



Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Carrera de Comercio Exterior

Tema: “Gestión estratégica de importación y comercialización de dispositivos inteligentes para mascotas en la provincia de Pichincha, Ecuador”.

Trabajo de Integración Curricular con enfoque a emprendimiento tipo B
previo a la obtención del Título de Licenciado en Comercio Exterior

Autor(a): Tito Grefa Bryan Steven

Tutor(a): MSc. Pérez Quiroz Roberth Patricio

Tulcán, 2026



www.upec.edu.ec

Certificado del tutor

Certifico que el estudiante Tito Grefa Bryan Steven, con el número de cédula 1754214177, respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular con enfoque en emprendimiento tipo B: "Gestión estratégica de importación y comercialización de dispositivos inteligentes para mascotas en la provincia de Pichincha, Ecuador"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



MSc. Roberth Patricio Pérez Quiroz

TUTOR

Tulcán, octubre 2026

i

Autoría del trabajo

El presente Trabajo de Integración Curricular con enfoque en emprendimiento tipo B constituye un requisito previo para la obtención del título de Licenciado en Comercio Exterior en la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Yo, Tito Grefa Bryan Steven, con cédula de identidad número 1754214177, respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Bryan Steven Tito Grefa

AUTOR

Tulcán, octubre 2026

Acta de cesión de derechos del Trabajo de Integración Curricular

El presente Trabajo de Integración Curricular con enfoque en emprendimiento tipo B constituye un requisito previo para la obtención del título de Licenciado en la Carrera de comercio exterior de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial.

Yo, Tito Grefa Bryan Steven, con cédula de identidad número 1754214177, respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Bryan Steven Tito Grefa

AUTOR

Tulcán, octubre 2026

iii

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios por que en su infinita sabiduría me coloco en este lugar. En segundo lugar a mi familia (Miriam, Santiago, Kevin, Samantha, Paula, Fabiana, Polett. Ponchis, Channel, María, Mesias) por su apoyo incondicional durante esta travesía pese a las circunstancias siempre estuvieron ahí para motivarme. Agradezco a todas las circunstancias que me ha colocado la vida para poder desarrollarme profesionalmente; sé que cada momento, cada desanimo, cada risa, cada lagrima y sobre todo cada alegría tuvieron un propósito en este camino. Agradezco, a cada docente que pudo compartir un poco de su conocimiento y su sabiduría para poder adaptarlo en mi vida y finalmente a mi tutor y amigo que pese a las circunstancias me dio la mano para completar esta meta.



Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, quienes con su esfuerzo y sacrificio me han enseñado los valores de la constancia, perseverancia y dedicación ; a Fabi, por su paciencia y aliento en los momentos más difíciles; y a todos los que creyeron en mí cuando yo dudaba; A la Ponchito que llego a mi vida a sacarme de la rutina y a mostrarme este camino, en el cual se enfoca este proyecto. También se lo dedico a todo lector que busque inspiración o solamente una guía para poder desarrollar su trabajo, que sepa que las circunstancias en la que se encuentra también alguien más lo estuvo y pese a todo pronóstico pudo salir de eso, quiero que sepas que así como yo, dude de mí y recordé que detrás de mí hay muchas personas que ven alguien grande. Este logro es también de ustedes y por ustedes.

Con amor.

Bryan Steven Tito Grefa

Índice



I. RESUMEN EJECUTIVO

Abstract

Introducción

II. DEL PROBLEMA A LA OPORTUNIDAD

2.1. Entendimiento del problema

2.2. Modelo de Negocio final

2.2.1. Segmentos de clientes

2.2.2. Propuesta de valor

2.2.3. Canales

2.2.4. Relación con los clientes

2.2.5. Fuentes de ingresos

2.2.6. Recursos clave

2.2.7. Actividades clave

2.2.8. Asociaciones clave

2.2.9. Estructura de costos

III. INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

3.1. Clientes/usuarios potenciales

3.1.1. Instrumento y muestra

3.1.2. Perfil demográfico del mercado objetivo

3.1.3. Capacidad y hábito de gasto

3.1.4. Mapa de empatía del cliente

3.1.5. Delimitación geográfica y justificación del muestreo

1
2
3
5
5
12
13
13
15
16
16
17
17
18
20
22
22
28
32
34
36



3.2. Tamaño del Mercado	37
3.2.1. Mercado total disponible (TAM)	38
3.2.2. Mercado accesible (SAM)	39
3.2.3. Mercado obtenible (SOM) y estimación de la demanda	41
3.3. Validación de Hipótesis del modelo	43
3.3.1. Deseabilidad	43
3.3.2. Factibilidad	67
3.3.3. Viabilidad	83
3.4. Análisis de competidores	112
3.4.1. Identificación de competidores	113
3.4.2. Aplicación del modelo de las cinco fuerzas	116
3.4.3. Análisis competitivo	118
IV. IMPLEMENTACIÓN	120
4.1. Conformación del equipo	120
4.2. Desarrollo y validación del PMV	122
4.3. Metas alcanzadas	131
4.4. Estrategias de crecimiento	134
V. CONCLUSIONES	139
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146
VII. ANEXOS	149

Índice de tablas

Tabla 1. Proveedores seleccionados para el aprovisionamiento inicial	20
Tabla 2. Conversión del precio FOB en costo unitario puesto en Quito, por familia de producto	21
Tabla 3. Determinación del tamaño de la muestra (población finita)	26
Tabla 4. Perfil demográfico del mercado objetivo por tramo de edad	29
Tabla 5. Distribución territorial y tenencia de mascotas	30
Tabla 6. Gasto mensual actual y disposición para pagar por un dispositivo inteligente	32
Tabla 7. Cálculo del mercado total disponible (TAM)	38
Tabla 8. Cálculo del mercado accesible (SAM)	40
Tabla 9. Distribución territorial del mercado accesible (SAM)	40
Tabla 10. Estimación del mercado potencial total a cinco años	43
Tabla 11. Resultados de la dimensión deseabilidad, ordenados por valoración media	45
Tabla 12. Distribución de respuestas del reactivo P5	50
Tabla 13. Distribución de respuestas del reactivo P6	51
Tabla 14. Distribución de respuestas del reactivo P7	53
Tabla 15. Distribución de respuestas del reactivo P8	54

Tabla 16. Distribución de respuestas del reactivo P9	56
Tabla 17. Distribución de respuestas del reactivo P10	57
Tabla 18. Distribución de respuestas del reactivo P11	59
Tabla 19. Distribución de respuestas del reactivo P12	60
Tabla 20. Distribución de respuestas del reactivo P13	61
Tabla 21. Distribución de respuestas del reactivo P14	63
Tabla 22. Distribución de respuestas del reactivo P15	65
Tabla 23. Comparación del esfuerzo y costo con y sin agentes de inteligencia artificial (operación piloto)	70
Tabla 24. Etapas del flujo de trabajo del agente de aprovisionamiento	72
Tabla 25. Embudo de proveedores: de la recomendación del agente al seguimiento comercial	74
Tabla 26. Comparación cualitativa entre el trabajo manual y el agente de inteligencia artificial en la búsqueda de proveedores	76
Tabla 27. Liquidación de la importación piloto y costo unitario puesto en destino	84
Tabla 28. Estructura de costos, precios propuestos y márgenes por escenario de aprovisionamiento	87
Tabla 29. Contraste entre los precios propuestos y los rangos de precio observados en el mercado local	87
Tabla 30. Estructura de costos de la importación proyectada	89
Tabla 31. Costo puesto en Quito, precio de venta sugerido y margen por familia de producto	90
Tabla 32. Indicadores de la importación proyectada	91
Tabla 33. Escenarios financieros de la importación proyectada	93
Tabla 34. Sensibilidad de la utilidad a las variables críticas	94
Tabla 35. Matriz de riesgos de la operación de importación	96



Tabla 36. Contraste entre el modelo de costeo y la demanda estimada	98
Tabla 37. Costos del emprendimiento	101
Tabla 38. Ingresos del emprendimiento	103
Tabla 39. Inversión total	105
Tabla 40. Flujo de caja proyectado	107
Tabla 41. Estado de resultados proyectado	109
Tabla 42. Indicadores de viabilidad	110
Tabla 43. Síntesis de la validación del modelo	113
Tabla 44. Caracterización de los competidores identificados	114
Tabla 45. Evaluación de las cinco fuerzas competitivas	116
Tabla 46. Estructura de cargos, funciones y competencias requeridas	121
Tabla 47. Iteraciones del producto mínimo viable	123
Tabla 48. Balance de metas planteadas y estado al cierre del periodo	132

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de negocio del emprendimiento (lienzo Canvas)	12
Figura 2. Distribución del mercado objetivo por tramo de edad	29
Figura 3. Composición de la tenencia de mascotas	31
Figura 4. Gasto mensual actual frente a disposición a pagar por un dispositivo	33
Figura 5. Mapa de empatía del cliente potencial	35
Figura 6. Valoración media de los reactivos de percepción (escala 1 a 5)	45

Figura 7. Distribución porcentual de las respuestas por reactivo	46
Figura 8. Preferencia declarada de canal de compra	47
Figura 9. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P5	50
Figura 10. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P6	51
Figura 11. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P7	53
Figura 12. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P8	54
Figura 13. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P9	56
Figura 14. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P10	57
Figura 15. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P11	59
Figura 16. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P12	60
Figura 17. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P13	61
Figura 18. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P14	63
Figura 19. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P15	65
Figura 20. Flujograma del agente de inteligencia artificial para la búsqueda y calificación de proveedores	71
Figura 21. Comprobante de la importación piloto ejecutada a través de Amazon	85
Figura 22. Identidad visual de la marca Chubby Care	120
Figura 23. Referencias importadas en la iteración piloto	124
Figura 24. Comprobante de seguimiento del envío por DHL Express (guía aérea 9718989070)	126
Figura 25. Registro de eventos del envío gestionado por DHL Express (guía aérea 9718989070)	127
Figura 26. Etapas y tiempos de nacionalización del envío DHL Express (guía aérea 9718989070)	127
Figura 27. Comprobante de seguimiento del segundo envío por SkyPostal (rastreo SKAMZUS0098383478)	128

Figura 28. Etapas y tiempos de nacionalización del envío SkyPostal (guía SKAMZUS0098383478)	129
Figura 29. Búsqueda de antecedentes marcarios del signo Chubby Care en la Base Global de Marcas de la OMPI	130
Figura 30. Catálogo digital de Chubby Care en versión de escritorio y móvil	131
Figura 31. Registro Único de Contribuyentes del emprendimiento en el Servicio de Rentas Internas	133

Índice de anexos

Anexo 1. Abstract y certificado de traducción	149
Anexo 2. Reporte de similitud (Turnitin)	149
Anexo 3. Evidencia del instrumento aplicado	149
Anexo 4. Imágenes publicitarias y de productos	149
Anexo 5. Video de operación de los agentes de inteligencia artificial	149
Anexo 6. Cotizaciones	149
Anexo 7. Chats con proveedores	149
Anexo 8. Catálogos de proveedores internacionales	149
Anexo 9. Manual de identidad corporativa de Chubby Care	149
Anexo 10. Catálogo de productos de Chubby Care	149
Anexo 11. Página web de Chubby Care	149
Anexo 12. Factura de adquisición de productos	149
Anexo 13. Tracking de guía SKAMZUS0098383478 (SkyPostal)	149
Anexo 14. Tracking de guía 9718989070 (DHL)	149
Anexo 15. Tracking de SENAE	149
Anexo 16. Video de funcionamiento del arenero	149
Anexo 17. Video de funcionamiento del lanzador de pelotas	149
Anexo 18. Video de funcionamiento del comedero automático	149
Anexo 19. Video de funcionamiento de la pelota automática	149
Anexo 20. RUC activo en el Servicio de Rentas Internas (SRI)	149
Anexo 21. Redes sociales de Chubby Care	149
Anexo 22. Métricas de redes sociales	149
Anexo 23. Video de operación de los agentes de IA en Meta Ads	149
Anexo 24. Video del negocio Chubby Care	149
Anexo 25. Idea central de los agentes de IA para Chubby Care	149



I. Resumen ejecutivo

El presente Trabajo de Integración Curricular desarrolló y documentó la creación de Chubby Care, un emprendimiento dedicado a la importación y comercialización de dispositivos inteligentes para mascotas, como comederos automáticos, fuentes de agua y juguetes interactivos, en Pichincha, Ecuador, con el apoyo de agentes de inteligencia artificial. La iniciativa respondió a un mercado con más de 7,6 millones de mascotas, cuyos propietarios destinan cerca de USD 168 millones anuales a su cuidado, alimentación y salud, pero donde la oferta de estos dispositivos presenta limitaciones de variedad, confiabilidad, garantías y asesoría.

Para evaluar su viabilidad, se encuestó a 385 propietarios de mascotas, se gestionaron los permisos legales y se realizó una importación de prueba. Los agentes de inteligencia artificial, supervisados por el equipo, apoyaron la búsqueda de proveedores y la atención de consultas, reduciendo el tiempo de búsqueda de una semana a un día. Los resultados mostraron una valoración favorable de los dispositivos, principalmente por su aporte a la higiene y al cuidado diario, y que cerca de la mitad de los encuestados pagaría más de USD 120. No obstante, la intención de compra fue menor, por desconfianza sobre autenticidad, garantías y respaldo posventa. Además, la preferencia entre compras en línea y establecimientos físicos fue equilibrada, lo que sustenta una estrategia multicanal.

Económicamente, la importación de prueba generó márgenes ajustados por la compra a precios minoristas; sin embargo, la compra directa a fabricantes y en mayores volúmenes elevó el margen estimado del portafolio de 27 % a aproximadamente 40 %. La oportunidad de Chubby Care radica en atender las limitaciones de abastecimiento, variedad, precio y respaldo, y su viabilidad depende de consolidar un aprovisionamiento eficiente que permita ofrecer productos competitivos y respaldo especializado, complementado con el uso estratégico de inteligencia artificial.

Palabras clave: importación, comercialización, dispositivos inteligentes para mascotas, aprovisionamiento, inteligencia artificial

Abstract

This Curricular Integration Project developed and documented the creation of Chubby Care, a venture dedicated to the import and commercialization of smart pet devices, such as automatic feeders, water fountains, and interactive toys, in Pichincha, Ecuador, with the support of artificial intelligence agents. The initiative responded to a market of more than 7.6 million pets, whose owners spend nearly USD 168 million annually on their care, food, and health, but where the supply of these devices is limited in terms of variety, reliability, warranties, and advice.

To assess its feasibility, 385 pet owners were surveyed, the necessary legal permits were obtained, and a trial import was carried out. The artificial intelligence agents, supervised by the team, supported supplier searches and the handling of customer inquiries, reducing search time from one week to one day. The results showed a favorable assessment of the devices, mainly for their contribution to hygiene and daily care, and that about half of the respondents would pay more than USD 120. However, purchase intention was lower due to distrust regarding authenticity, warranties, and after-sales support. In addition, preferences between online purchases and physical stores were balanced, which supports a multichannel strategy.

Economically, the trial import generated tight margins because the products were purchased at retail prices; however, purchasing directly from manufacturers and in larger volumes raised the estimated portfolio margin from 27% to approximately 40%. Chubby Care's opportunity lies in addressing limitations in supply, variety, price, and support, and its feasibility depends on consolidating efficient procurement that makes it possible to offer competitive products and specialized support, complemented by the strategic use of artificial intelligence.

Keywords: import, commercialization, smart pet devices, procurement, artificial intelligence

Introducción

El presente Trabajo de Integración Curricular documentó el diseño, la validación y la puesta en marcha de Chubby Care, un emprendimiento dedicado a la importación y comercialización de dispositivos inteligentes para mascotas en la provincia de Pichincha, Ecuador, desarrollado bajo la modalidad de emprendimiento tipo B. Su motivación surgió de la expansión sostenida del mercado global de tecnología para mascotas, o Pet Tech, valorado en USD 12,47 mil millones en 2025 y con una tasa de crecimiento anual compuesta proyectada del 13,62 % hasta 2035 (SNS Insider, 2025), impulsada por la humanización de las mascotas como fenómeno cultural y por la maduración del comercio electrónico ecuatoriano, que creció un 22 % durante 2024 (Payments and Commerce Market Intelligence [PCMI], 2025).

Ecuador participó de esta dinámica de manera desigual. El país contabilizó más de 7,6 millones de mascotas y los hogares destinaron aproximadamente USD 168 millones a la categoría durante 2025 (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2022; Kantar, 2025); sin embargo, la oferta local de dispositivos inteligentes permaneció fragmentada, dependiente de importaciones informales y concentrada en un número reducido de referencias con precios superiores a los internacionales. La brecha entre una demanda latente en crecimiento y una oferta formal insuficiente, particularmente en la provincia de Pichincha, fue el problema que este trabajo abordó.

La investigación se organizó en torno a una pregunta central:

¿resultó deseable, factible y viable establecer en Pichincha un emprendimiento de importación y comercialización de estos dispositivos, apoyado en agentes de inteligencia artificial para la selección de proveedores internacionales y para la gestión de la comercialización digital? El componente diferenciador residió precisamente en la incorporación de agentes de inteligencia artificial en dos puntos críticos de la cadena de valor, el aprovisionamiento y la comercialización, mecanismo que permitió a una estructura de dos personas sostener un catálogo importado y una operación que combina venta física y digital. Para responderla se recurrió a tres fuentes de evidencia primaria: una encuesta estructurada aplicada a 385 dueños de mascotas residentes en Pichincha, una operación piloto de importación ejecutada a través de la plataforma Amazon bajo condiciones de entrega DDP, y el registro de las iteraciones del producto mínimo viable efectivamente comercializado.

El documento se organizó en siete capítulos. El capítulo II reconstruyó el tránsito del problema a la oportunidad y presentó el modelo de negocio en los nueve módulos del lienzo Canvas; el capítulo III desarrolló la investigación de mercado, con la caracterización del cliente, la estimación del tamaño mediante la secuencia TAM–SAM–SOM, la validación del modelo en sus dimensiones de deseabilidad, factibilidad y viabilidad, y el análisis competitivo mediante el modelo de las cinco fuerzas; el capítulo IV documentó la implementación y las estrategias de crecimiento; el capítulo V presentó las conclusiones; y los capítulos VI y VII recogieron las referencias bibliográficas y los anexos.

II. Del problema a la oportunidad

2.1. Entendimiento del problema

Contexto global del mercado Pet Tech

El mercado global de tecnología aplicada al cuidado de mascotas consolidó durante la última década una categoría de consumo que no existía como tal a inicios del siglo. Su valoración alcanzó USD 12,47 mil millones en 2025, con una tasa de crecimiento anual compuesta proyectada del 13,62 % hasta 2035 (SNS Insider, 2025). Este ritmo de expansión duplicó el del mercado general de productos para mascotas, lo que indicó que el crecimiento respondió, además del aumento de la población animal, a un desplazamiento del gasto hacia productos de mayor contenido tecnológico.

La composición interna del mercado mostró una concentración pronunciada. Los collares inteligentes y los rastreadores de geolocalización representaron el 36,78 % de la participación en 2025, la categoría individual más relevante (SNS Insider, 2025). Esta concentración resultó significativa para el diseño del portafolio del emprendimiento, puesto que señaló cuál fue la puerta de entrada habitual del consumidor a la categoría: la preocupación por la pérdida del animal precedió, en la secuencia de adopción, al interés por la automatización de la alimentación o por el monitoreo de la actividad física.

La literatura sectorial atribuyó este crecimiento a tres mecanismos convergentes.

El primero fue la humanización de la mascota, que reclasificó al animal como miembro del hogar y trasladó hacia él patrones de gasto propios del cuidado infantil.

A eso se sumó la reducción sostenida del costo de los componentes de conectividad y geolocalización, que abarató dispositivos antes reservados a aplicaciones profesionales.

Por último, la extensión del hogar conectado normalizó la presencia de dispositivos gestionados desde el teléfono móvil y redujo la barrera de aprendizaje para el usuario.

Ninguno pesó igual en todos los mercados, y no está claro que se trasladen tal cual a economías emergentes.

Contexto latinoamericano

América Latina participó del fenómeno con un rezago temporal pero con tasas de crecimiento superiores a las de los mercados maduros. El segmento de dispositivos inteligentes para mascotas representó USD 638,87 millones en 2024 y se proyectó que alcanzara USD 3.328,65 millones en 2035, lo que supuso una multiplicación por más de cinco en once años (Metatech Insights, 2025). El mercado ampliado de cuidado de mascotas superó los USD 11.400 millones en 2024, cifra que dimensionó el universo de gasto sobre el cual la categoría tecnológica compitió por una participación creciente.

Esta asimetría entre un mercado ampliado voluminoso y una categoría tecnológica todavía pequeña definió la naturaleza de la oportunidad regional. La oportunidad consistió en acompañar la transferencia de gasto desde categorías tradicionales, alimentación, accesorios, servicios veterinarios, hacia una categoría emergente cuya penetración permaneció baja. Para un emprendimiento de escala reducida, esa condición resultó favorable: la competencia establecida fue escasa y los costos de adquisición de los primeros clientes no estuvieron inflados por la presión publicitaria de operadores consolidados.

Contexto nacional: Ecuador

Ecuador contabilizó más de 7,6 millones de mascotas, distribuidas en 5,2 millones de perros y 2,4 millones de gatos (INEC, 2022). Durante 2025, los propietarios destinaron aproximadamente USD 168 millones a productos y servicios asociados (Kantar, 2025). El gasto anual promedio por un perro de tamaño mediano se ubicó entre USD 800 y USD 1.200, rango que evidenció una capacidad de desembolso compatible con dispositivos de precio medio, siempre que el producto se percibiera como una inversión en el bienestar del animal y no como un accesorio prescindible.

Las importaciones ecuatorianas de dispositivos vestibles para mascotas crecieron a una tasa anual compuesta del 15,91 % entre 2020 y 2024 (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador [SENAE], 2025).

Esta cifra confirmó la existencia de una demanda efectiva y no meramente declarada. Sin embargo, el análisis del volumen y la frecuencia de esas operaciones reveló un patrón de importación atomizado, compuesto mayoritariamente por envíos de bajo volumen y por operaciones bajo regímenes simplificados, sin la consolidación que caracterizó a categorías de electrónica de consumo comparables. La demanda existió; la oferta formal capaz de atenderla, no.

El crecimiento del comercio electrónico completó el cuadro nacional. El comercio electrónico ecuatoriano alcanzó USD 6,4 mil millones en 2024 y se proyectó que creciera a una tasa anual compuesta del 20 % hasta 2027 (PCMI, 2025), impulsado por la adopción de medios de pago electrónicos y por la consolidación de operadores logísticos de última milla.

Esta expansión resultó determinante para el modelo propuesto, ya que un emprendimiento sin red de puntos de venta físicos dependió por completo de la capacidad del canal digital para generar confianza en una categoría de precio medio y de compra poco frecuente.

Contexto local: provincia de Pichincha

Pichincha concentró una proporción significativa de la población canina y felina del país, condición derivada tanto de su peso demográfico como de su perfil socioeconómico predominantemente urbano. El Censo de Población y Vivienda de 2022 registró 994.599 hogares en la provincia, de los cuales 570.361, el 57,35 %, declararon tener perros y/o gatos (INEC, 2022), con una estructura de hogares en la que las viviendas unipersonales representaron el 17,2 %. Este último dato tuvo relevancia directa para el proyecto: la literatura sobre humanización de mascotas identificó a los hogares unipersonales y a las parejas sin hijos como los segmentos con mayor propensión a asignar recursos al bienestar del animal de compañía, precisamente porque la mascota ocupó una posición central en la estructura afectiva del hogar.

La provincia reunió además las condiciones de infraestructura que la operación requirió:

cobertura de conectividad móvil suficiente para el funcionamiento de dispositivos con geolocalización,

presencia de operadores logísticos con capacidad de entrega en veinticuatro horas dentro del área metropolitana y una concentración de establecimientos veterinarios y tiendas especializadas que facilitó la construcción de alianzas de distribución.

Por estas razones, Pichincha fue seleccionada como mercado de entrada, con la expectativa de una expansión posterior hacia Guayas y Azuay.

Definición del problema

La confrontación entre la demanda documentada y la oferta observada permitió formular el problema en cinco manifestaciones concretas. La más visible fue la poca disponibilidad local de dispositivos inteligentes para mascotas: el consumidor de Pichincha encontró un número reducido de referencias, generalmente limitadas a collares de geolocalización de gama básica, y no halló en el canal formal categorías como comederos programables, bebederos con filtración o cámaras con dispensador de premios.

Los precios de las referencias disponibles superaron de manera consistente a los internacionales, brecha que, además de los aranceles y costos logísticos, se explicó por la ausencia de importadores con volumen suficiente para negociar condiciones favorables.

El consumidor, por su parte, desconoció buena parte de la oferta tecnológica existente, circunstancia que la encuesta confirmó y que se discute. Tampoco existieron canales de comercialización especializados: la categoría se distribuyó de forma marginal dentro de establecimientos cuyo negocio principal fue la alimentación o el servicio veterinario, sin asesoría técnica ni servicio posventa.

Y la dependencia de importaciones informales o de bajo volumen generó un problema adicional de confianza, puesto que el comprador no dispuso de garantía verificable ni de soporte técnico local.

Estas cinco manifestaciones compartieron una raíz común: la ausencia de un intermediario formal capaz de conectar la oferta internacional con la demanda local en condiciones de precio, variedad y respaldo. Por tanto, el problema se situó en la intermediación: la demanda y el producto existían.

Formulación de la oportunidad

Definido el problema como un problema de intermediación, la oportunidad se formuló en los siguientes términos: existió espacio para un importador formal de escala pequeña que ofreciera un catálogo amplio de dispositivos inteligentes para mascotas, a precios competitivos frente a la oferta local, con garantía verificable y asesoría especializada, distribuido de manera preponderante por canales digitales.

Cuatro condiciones del entorno sostuvieron esta formulación.

La primera fue la existencia de una demanda insatisfecha en un mercado en crecimiento, documentada por las tasas de expansión regional y por el crecimiento de las importaciones nacionales. La segunda fue la tendencia de humanización de las mascotas, que amplió el rango de precio que el propietario consideró aceptable. La tercera fue la adopción acelerada de tecnología en los hogares ecuatorianos, que redujo la resistencia al uso de dispositivos gestionados desde el teléfono móvil. La cuarta fue el crecimiento del comercio electrónico, que hizo viable operar sin infraestructura comercial propia.

A esta lectura del entorno el emprendimiento añadió una condición interna: la incorporación de agentes de inteligencia artificial en el aprovisionamiento y en la comercialización. Esta decisión respondió a la restricción estructural que enfrentó el proyecto, esto es, un equipo de dos personas debiendo sostener las funciones de búsqueda de proveedores, negociación, gestión aduanera, marketing digital, venta y posventa. Los agentes no sustituyeron el criterio del emprendedor, pero comprimieron el tiempo dedicado a tareas de exploración y comparación, lo que liberó capacidad para las funciones que exigieron juicio y relación personal. El desempeño observado de estos agentes durante el proyecto se documenta más adelante.

2.2. Modelo de Negocio final

El modelo de negocio que se presenta a continuación correspondió a la versión resultante de las tres iteraciones documentadas, que modificaron la formulación inicial del proyecto. Se expone según los nueve módulos del lienzo de modelo de negocio (Osterwalder & Pigneur, 2010), y cada módulo se acompaña de la evidencia que sustentó su definición. La figura 1 sintetiza el conjunto.



Figura 1. Modelo de negocio del emprendimiento (lienzo Canvas)

2.2.1. Segmentos de clientes

El emprendimiento definió como segmento principal a propietarios de mascotas de entre 25 y 55 años, residentes en zonas urbanas de la provincia de Pichincha, con nivel socioeconómico medio y medio-alto, activos en redes sociales y con hábitos de compra digital establecidos. La encuesta respaldó esta delimitación: el 66,49 % de los encuestados se ubicó en el rango de 26 a 55 años, y el intervalo de 26 a 35 años concentró la mayor proporción individual con un 28,31 %.

La distribución territorial de la muestra mostró un reparto equilibrado entre las zonas consideradas, Norte 22,60 %, Centro 20,00 %, Sur 19,74 %, Valle de los Chillos 18,96 % y Cumbayá/Tumbaco 18,70 %, lo que indicó que la demanda no se concentró en un único corredor urbano y que la estrategia de distribución debió cubrir el conjunto del área metropolitana. En cuanto al tipo de mascota, el 48,05 % de los encuestados declaró tener perro, el 31,95 % gato y el 20,00 % ambos; esta composición orientó la conformación del catálogo, que privilegió referencias caninas sin excluir la línea felina.

2.2.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor se articuló en torno a cinco elementos. El primero fue la oferta de dispositivos inteligentes originales, con trazabilidad del proveedor y garantía verificable, atributo que respondió directamente al problema de confianza identificado.

El segundo fue un nivel de precio competitivo frente a la oferta local, sostenido por la importación directa y por la eliminación de intermediarios.

El tercero fue la asesoría personalizada en la selección del dispositivo, función que la encuesta reveló necesaria dado el desconocimiento del consumidor sobre la categoría. El cuarto fue una experiencia de compra que combinó la venta digital con puntos de contacto presenciales. El quinto fue la eficiencia en el aprovisionamiento derivada del uso de agentes de inteligencia artificial, elemento que no fue percibido directamente por el cliente pero que sostuvo los cuatro anteriores.

Los datos de la encuesta permitieron jerarquizar estos elementos según la percepción del mercado objetivo. La mejora de la higiene en el cuidado de la mascota obtuvo la valoración media más alta, seguida por la facilitación general del cuidado. La confianza asociada a la garantía alcanzó una media de 3,34 (DE = 1,31) y la disponibilidad de servicio técnico una media de 3,29 (DE = 1,24). Estos dos últimos valores confirmaron que el respaldo posventa fue un componente que el consumidor incorporó a su evaluación del producto.

La definición funcional de la propuesta se precisó a partir de la matriz de cotizaciones levantada en el estudio de proveedores. Cuatro atributos técnicos concentraron el valor ofrecido al cliente. El primero fue la conectividad inalámbrica con control mediante aplicación móvil, presente tanto en los comederos automáticos como en las fuentes de agua del portafolio. El segundo fue el monitoreo en tiempo real mediante cámara con audio bidireccional, que permitió al propietario observar a la mascota e interactuar con ella a distancia.

El tercero fue la alimentación programada por dosis y horario, atributo que atendió de manera directa la restricción de tiempo del propietario que permanece fuera del domicilio durante la jornada laboral.

El cuarto fue la geolocalización mediante dispositivos con posicionamiento satelital y respaldo por redes móviles e inalámbricas, orientada a la prevención de la pérdida del animal. Estos cuatro atributos operaron como criterio de selección del portafolio y excluyeron de él los productos carentes de componente de conectividad, predominantes en la oferta genérica disponible en el mercado local.

2.2.3. Canales

La definición de canales se apoyó en la preferencia declarada por los encuestados. El canal en línea de alcance nacional resultó el más señalado, con un 31,43 %, seguido por la tienda especializada con un 27,27 %, la veterinaria con un 21,30 % y los marketplaces con un 20,00 %. El rasgo relevante de esta distribución fue la ausencia de un canal dominante: ninguna opción superó un tercio de las menciones, de modo que una estrategia de canal único habría dejado fuera a más del 68 % del mercado objetivo.

Por ello, el emprendimiento combinó varios canales: una tienda propia en línea y presencia en marketplaces, canales de redes sociales con función de descubrimiento y atención, Instagram, TikTok y WhatsApp, participación en ferias y eventos del sector, y acuerdos de exhibición con establecimientos veterinarios y tiendas especializadas. Esta última decisión fue consecuencia directa del dato de la encuesta:

casi la mitad de los encuestados prefirió comprar en un establecimiento físico especializado o en una veterinaria, proporción que un operador exclusivamente digital no habría podido atender.

2.2.4. Relación con los clientes

La relación con el cliente se estructuró en cuatro modalidades. La asistencia personalizada previa a la compra atendió el déficit de información del consumidor y operó principalmente por mensajería instantánea. El servicio posventa activo gestionó la configuración inicial del dispositivo, las consultas de uso y la ejecución de la garantía. Los programas de fidelización buscaron incrementar la frecuencia de recompra en una categoría de compra naturalmente esporádica. La comunidad digital, articulada en torno a contenido sobre bienestar animal, cumplió una función de captación y de sostenimiento del vínculo entre compras.

La justificación de este diseño se encontró en un hallazgo que el capítulo III desarrolla con detalle: la intención de compra declarada fue bastante menor a la utilidad percibida de los dispositivos. Esta brecha señaló que el obstáculo fue una serie de dudas: incertidumbre sobre el funcionamiento, sobre el respaldo y sobre el precio justo, que un modelo de relación transaccional no habría podido resolver.

2.2.5. Fuentes de ingresos

Las fuentes de ingresos se ordenaron según su contribución esperada. La venta directa de dispositivos fue la fuente principal. Los servicios de personalización, grabado de placas identificativas, configuración avanzada e instalación asistida, aportaron un margen complementario con costo marginal reducido.

Las suscripciones asociadas a servicios de monitoreo y a la reposición periódica de consumibles introdujeron un componente de ingreso recurrente en un modelo por naturaleza transaccional. Las comisiones por afiliación derivadas de la recomendación de productos complementarios completaron el conjunto.

La disposición a pagar declarada por los encuestados delimitó el rango de precio sobre el cual se construyeron las proyecciones. El 28,83 % situó su disposición por debajo de USD 80, el 23,38 % entre USD 81 y USD 120, el 22,34 % entre USD 121 y USD 180, y el 25,45 % por encima de USD 180. La distribución resultó notablemente plana, lo que indicó la conveniencia de una estructura de catálogo escalonada en al menos tres niveles de precio antes que la concentración en una gama única.

2.2.6. Recursos clave

Los recursos clave del emprendimiento comprendieron la infraestructura de agentes de inteligencia artificial destinada al aprovisionamiento y a la comercialización, el capital de trabajo requerido para financiar el ciclo de importación, la plataforma de comercio electrónico propia,

las alianzas con establecimientos del sector y el conocimiento técnico en comercio exterior del equipo. Más adelante se detalla la configuración de los agentes y se cuantifica la inversión inicial.

2.2.7. Actividades clave

Las actividades clave se agruparon en tres bloques.

El bloque de aprovisionamiento comprendió la búsqueda y evaluación de proveedores asistida por agentes de inteligencia artificial, la negociación de condiciones y el control de calidad de los lotes recibidos. El bloque de importación abarcó la gestión documental, la clasificación arancelaria, la coordinación logística y el despacho aduanero. El bloque comercial incluyó la producción de contenido y las campañas digitales, la gestión del catálogo en los distintos canales, la atención al cliente y el servicio posventa.

2.2.8. Asociaciones clave

El emprendimiento estableció relaciones con proveedores internacionales localizados a través de las plataformas Alibaba, Made in China y Global Sources; con operadores logísticos internacionales y de última milla; con agentes de aduana para el despacho de las importaciones; y con establecimientos veterinarios y tiendas especializadas para la exhibición y distribución del producto.

Los proveedores de infraestructura de inteligencia artificial se incorporaron a esta categoría por su carácter crítico para la operación del aprovisionamiento.

Del conjunto de proveedores consultados en el estudio de mercado, tres concentraron las condiciones comerciales más favorables para la escala del producto mínimo viable y fueron la base del aprovisionamiento inicial.

Flexibilidad en cantidades mínimas: Los proveedores chinos ofrecen MOQ (cantidades mínimas de pedido) compatibles con la escala del emprendimiento.

Dos de los tres proveedores seleccionados aceptan pedidos desde 2 unidades, lo que permite a un importador de pequeña escala acceder a precios de fábrica sin comprometer grandes volúmenes.

Ecosistema de sourcing: Las plataformas Alibaba, Made in China y Global Sources concentran la oferta mundial de este tipo de productos, permitiendo la comparación sistemática de precios, especificaciones técnicas y reputación de proveedores. Esto reduce los costos de búsqueda y facilita la identificación de alternativas.

Experiencia exportadora: Los proveedores chinos cuentan con experiencia comprobada en exportación a mercados latinoamericanos y conocen los requisitos documentales y logísticos para operar con compradores internacionales, lo que reduce la incertidumbre en la gestión aduanera.

Estos cinco criterios fundamentan la decisión de orientar el aprovisionamiento hacia el mercado chino.

La selección de China como origen de aprovisionamiento responde a cinco criterios fundamentales, verificados durante el proceso de sourcing asistido por agentes de inteligencia artificial:

Precios competitivos: Los precios FOB ofrecidos por los proveedores chinos son sustancialmente inferiores a los de otros orígenes. El comedero automático con conectividad se cotizó en USD 2,60 FOB, frente a los USD 42,49 que el mismo tipo de producto alcanza en plataformas minoristas. Esta diferencia permite mantener márgenes competitivos incluso después de incorporar flete y tributos.

Concentración de la oferta:

Los principales fabricantes de dispositivos inteligentes para mascotas, comederos automáticos, fuentes de agua, collares GPS y juguetes interactivos, se ubican en los clústeres industriales de Shenzhen y Guangdong. Esta concentración geográfica facilita la consolidación de pedidos de diferentes proveedores en un mismo embarque, reduciendo costos logísticos.

Tabla 1. Proveedores seleccionados para el aprovisionamiento inicial

Proveedor	Categorías cotizadas	MOQ	FOB unit. (USD)	Fundamento de la selección
Shenzhen Elecview Technology Co., Ltd.	Comederos automáticos; fuentes de agua	2	2,99 y 4,66	Cotizó en dos de las familias priorizadas con la cantidad mínima más baja del estudio, lo que permite consolidar ambas referencias en un solo embarque.
Shenzhen Chongxin Technology Co., Ltd.	Comederos automáticos	4	2,60	Precio FOB más bajo de la familia; incorpora conectividad mediante plataforma Tuya y lector de microchip.
Suzhou Yunrui Electrical Appliance Co., Ltd.	Localización (GPS)	2	5,92	Única referencia de geolocalización con cantidad mínima de dos unidades; las restantes exigieron entre diez y veinte.

2.2.9. Estructura de costos

La estructura de costos combinó componentes variables y fijos. Entre los primeros se contaron el costo de la mercancía puesta en destino, los tributos al comercio exterior, la logística y las comisiones de los canales de venta.

Entre los segundos figuraron la suscripción a la infraestructura de agentes de inteligencia artificial, el mantenimiento de la plataforma de comercio electrónico, la inversión publicitaria digital y los gastos administrativos y de constitución.

La cuantificación del componente de mayor peso, el costo de la mercancía puesta en destino se construyó sobre el estudio de mercado realizado en Alibaba.com. El precio cotizado por los proveedores corresponde a la condición FOB en puerto de origen, de modo que su conversión a costo puesto en Quito exigió incorporar el flete internacional, el seguro y los tributos al comercio exterior vigentes en el Ecuador: el arancel de la subpartida, el Fondo de Desarrollo para la Infancia equivalente al 0,5 % del valor en aduana y el impuesto al valor agregado del 15 % aplicado sobre la suma del valor en aduana y los tributos precedentes. El flete se asignó a cada referencia en función del volumen real de su embalaje y no como porcentaje del valor cotizado, criterio decisivo en una categoría donde conviven artículos densos de alto valor con artículos voluminosos de bajo valor.

Tabla 2. Conversión del precio FOB en costo unitario puesto en Quito, por familia de producto

Componente del costo	Comederos y alimentación	Collares GPS y localización	Juguetes y entretenimiento	Fuentes de agua
Precio FOB promedio	15,01	19,45	31,46	6,40
Flete internacional (asignado por volumen)	1,83	0,40	3,67	0,63
Seguro (1 % del CFR)	0,17	0,20	0,35	0,07
Valor en aduana (CIF)	17,00	20,05	35,47	7,10
Arancel de la subpartida	3,74 (22 %)	4,41 (22 %)	8,87 (25 %)	1,56 (22 %)
FODINFA (0,5 % del CIF)	0,09	0,10	0,18	0,04
IVA (15 %)	3,12	3,68	6,68	1,31
Gastos de destino (reparto proporcional al valor)	0,24	0,28	0,51	0,10
Costo unitario puesto en Quito	24,19	28,53	51,70	10,11

III. Investigación del mercado

3.1. Clientes/usuarios potenciales

3.1.1. Instrumento y muestra

La caracterización del cliente potencial se sustentó en una encuesta estructurada aplicada a 385 propietarios de mascotas residentes en la provincia de Pichincha. El tamaño muestral correspondió al requerido para una población finita de 570.361 hogares con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, bajo el supuesto conservador de máxima varianza ($p = q = 0,5$). El instrumento comprendió quince reactivos organizados en tres bloques: caracterización demográfica y de tenencia (cuatro reactivos), percepción de utilidad e intención de compra medidas en escala de Likert de cinco puntos (nueve reactivos) y comportamiento de compra (dos reactivos).

Enfoque y diseño de la investigación

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y correlacional, con diseño no experimental. El enfoque cuantitativo permitió medir magnitudes y proporciones en una muestra amplia: qué proporción del mercado valora los dispositivos, cuánto está dispuesta a pagar y por qué canal prefiere comprar. El alcance descriptivo caracterizó el perfil y las preferencias del mercado; el componente correlacional examinó si las variables de comportamiento declarado guardaron las relaciones que el modelo de negocio presuponía.

No se manipuló ninguna variable y los datos se recogieron en un único momento temporal, lo que permitió establecer las asociaciones entre variables que orientaron la propuesta de valor.

Población y muestra

La población del estudio fueron los hogares de la provincia de Pichincha con al menos un perro o gato. Según el Censo de Población y Vivienda de 2022 (INEC, 2022), estos hogares suman 570.361. Es una población finita y conocida, porque se sabe cuántos hogares son. Sobre ese total se calculó la muestra.

Para saber cuántas encuestas hacer se usó la fórmula de muestra para poblaciones finitas. Se trabajó con un nivel de confianza del 95 % ($Z = 1,96$), un margen de error del 5 % y varianza máxima ($p = q = 0,5$):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

$N = 570.361$: hogares con mascotas en Pichincha (tamaño de la población)

$Z = 1,96$: valor de la distribución normal para un nivel de confianza del 95 %

$p = q = 0,5$: proporciones esperadas de éxito y fracaso (varianza máxima)

$e = 0,05$: margen de error admitido (5 %)

Al reemplazar los valores en la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{570.361 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (570.361 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = \frac{547.774,70}{1.426,86} = 383,90 \approx 384$$

El resultado fue 384 encuestas, que se redondearon a 385 propietarios de mascotas.

Aun así, el muestreo no fue aleatorio. Se aplicó un muestreo por conveniencia, un método que se eligió deliberadamente ante la inexistencia de un listado completo de propietarios de mascotas que permitiera una selección al azar.

Por esta razón, el nivel de confianza del 95 % y el margen de error del 5 % se emplearon como criterio técnico para dimensionar la muestra, y no como una garantía de representatividad estadística estricta. En coherencia con este diseño, los resultados se interpretaron como una caracterización descriptiva del mercado objetivo, orientada a sustentar las decisiones del emprendimiento.

Instrumento y operacionalización

El instrumento fue una encuesta que cada persona respondió por su cuenta.

Se difundió mediante un formulario electrónico. Tuvo quince preguntas organizadas en tres bloques.

El primer bloque, de cuatro preguntas, recogió datos generales: tramo de edad, zona de residencia, tipo de mascota y gasto mensual declarado en la mascota. El segundo bloque, de nueve preguntas, midió percepciones con una escala Likert de 1 a 5, desde "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo".

El tercer bloque, de dos preguntas, recogió el comportamiento de compra: cuánto estaría dispuesto a pagar y qué canal de compra prefiere.

Las nueve preguntas de escala midieron atributos distintos del valor percibido: higiene, orden en el hogar, ahorro de tiempo, comodidad con la tecnología, valoración de la novedad, confianza en la garantía y disponibilidad de servicio técnico, además de la intención de compra.

Esos indicadores salieron de las dimensiones del modelo de negocio.

La validez de criterio se revisó comprobando si las variables se relacionaban entre sí como predice la teoría del comportamiento del consumidor. Cuatro comparaciones dieron resultados claros.

Por esta razón, cada pregunta se analizó de forma individual.

Validez del instrumento

La validez de contenido comprueba que las preguntas cubran lo que se quiere medir. Para lograrla, cada pregunta se vinculó con la variable y el indicador que buscaba medir.

Tabla 3. Determinación del tamaño de la muestra (población finita)

Parámetro	Valor
Tipo de población	Finita/Conocida
Nivel de Confianza	95 %
Valor Z	1,96
Varianza (s^2)	0,25
Margen de error (E)	0,05
Población (N)	570.361
Tamaño de muestra (n)	385

El gasto mensual se relacionó con la disposición a pagar por un dispositivo (V de Cramér = 0,38; $\chi^2 = 166,63$; $gl = 9$). La V de Cramér mide la fuerza de la asociación entre dos variables categóricas y toma valores entre 0, que indica independencia, y 1, que indica asociación perfecta.

Se eligió porque su valor no depende del tamaño de la muestra, a diferencia del chi-cuadrado, y permite comparar tablas de distinto tamaño. El valor de 0,38 indica una asociación moderada:

quienes gastan más en su mascota también aceptan precios más altos. La intención de compra se relacionó con la disposición a pagar ($V = 0,293$), resultado esperado porque ambas variables expresan la predisposición a comprar. El tramo de edad se relacionó con la comodidad frente a la tecnología conectada ($V = 0,269$; $\chi^2 = 111,83$), en el sentido esperado. También se relacionó con el gasto mensual ($V = 0,24$; $\chi^2 = 66,80$).

La validez discriminante se comprobó con la ausencia de relación entre variables que la teoría no vincula. La zona de residencia no se relacionó con el gasto mensual ($V = 0,095$), ni el tipo de mascota con el gasto ($V = 0,107$). Estos valores, próximos a 0, indican independencia.

En consecuencia, el cuestionario detectó asociación entre las variables que la teoría vincula e independencia entre las que no vincula.

La evidencia de validez se complementó con las conversiones registradas en las iteraciones del producto mínimo viable, que permitieron contrastar lo declarado en la encuesta con lo observado en la práctica.

Procedimiento y técnicas de análisis

La encuesta se difundió con un formulario electrónico en canales digitales dirigidos a dueños de mascotas de la provincia. Se fue revisando cómo se repartían las respuestas por zona, para enviar más encuestas a las zonas con pocas respuestas. La participación fue voluntaria y anónima. No se recogieron datos que permitieran identificar a quienes respondieron.

El procesamiento incluyó tres pasos: poner un número a cada categoría de respuesta, revisar que los datos estuvieran completos y calcular los estadísticos. Para las variables generales y de comportamiento se calcularon las frecuencias absolutas (cuántas respuestas) y relativas (qué porcentaje).

Para las preguntas de escala se calcularon el promedio (media), la medida de cuánto varían las respuestas (desviación estándar) y el valor central (mediana).

También se calculó el acuerdo agregado, es decir, el porcentaje de respuestas “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. Este indicador se usa mucho en estudios de mercado porque es fácil de interpretar. Para ver si dos variables estaban relacionadas se usó la prueba chi-cuadrado y, para medir su fuerza, la V de Cramér.

Las relaciones se interpretaron según su fuerza, con finalidad descriptiva dentro de la muestra.

Dado el carácter ordinal de la escala Likert, la media se acompañó de la mediana y de la distribución completa de respuestas de cada pregunta.

3.1.2. Perfil demográfico del mercado objetivo

La distribución etaria de la muestra confirmó la delimitación del segmento propuesta. Los tramos comprendidos entre 26 y 55 años reunieron el 66,49 % de los encuestados, y el tramo de 26 a 35 años concentró la mayor proporción individual con un 28,31 %.

El tramo de 18 a 25 años, con un 23,12 %, resultó más numeroso de lo previsto inicialmente, aunque su capacidad de gasto se mostró posteriormente inferior. Los mayores de 55 años representaron el 10,39 %, la proporción más reducida.

Tabla 4. Perfil demográfico del mercado objetivo por tramo de edad

Tramo de edad	Frecuencia	Porcentaje
18 a 25 años	89	23,12 %
26 a 35 años	109	28,31 %
36 a 45 años	77	20,00 %
46 a 55 años	70	18,18 %
Más de 55 años	40	10,39 %
Total	385	100,00 %

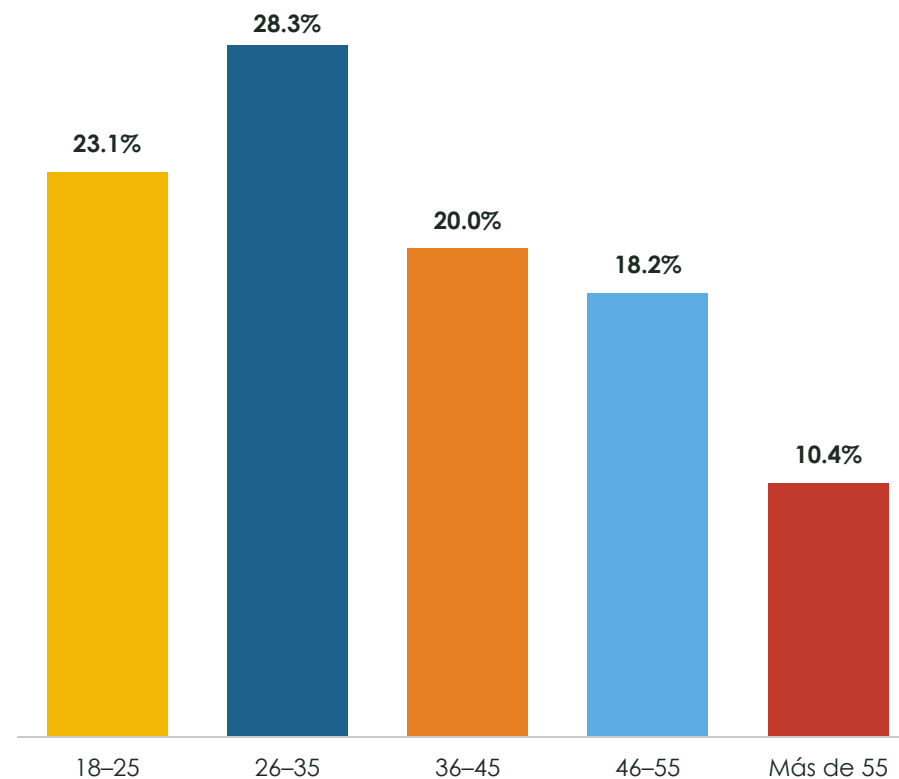


Figura 2. Distribución del mercado objetivo por tramo de edad

La distribución territorial mostró un reparto marcadamente homogéneo entre las cinco zonas consideradas, sin que ninguna superara el 23 % de las menciones. Esta homogeneidad tuvo una consecuencia operativa relevante: descartó la concentración de la distribución en un único corredor y obligó a diseñar una cobertura metropolitana completa.

Tabla 5. Distribución territorial y tenencia de mascotas

Zona de residencia	Frecuencia	Porcentaje	Tenencia	Frecuencia	Porcentaje
Norte	87	22,60 %	Perro	185	48,05 %
Centro	77	20,00 %	Gato	123	31,95 %
Sur	76	19,74 %	Ambos	77	20,00 %
Cumbayá / Tumbaco	72	18,70 %	—	—	—
Valle de los Chillos	73	18,96 %	—	—	—
Total	385	100,00 %	Total	385	100,00 %

La composición de la tenencia, 48,05 % perros, 31,95 % gatos y 20,00 % ambos, resultó consistente con la proporción nacional reportada por Kantar (2025) y orientó la conformación del catálogo. La proporción de hogares con ambas especies, equivalente a uno de cada cinco, sugirió además una oportunidad de venta cruzada que el emprendimiento incorporó a su política comercial.

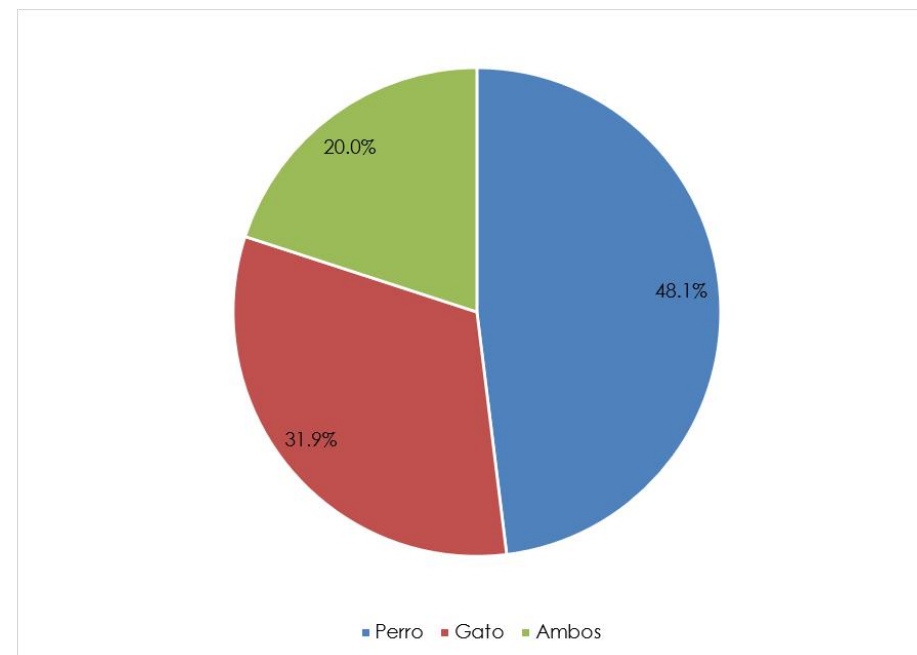


Figura 3. Composición de la tenencia de mascotas

3.1.3. Capacidad y hábito de gasto

El gasto mensual declarado en productos y servicios para mascotas se concentró en el tramo de USD 31 a USD 60, señalado por el 35,06 % de los encuestados, seguido por el tramo de USD 61 a USD 120 con un 27,79 %. Un 23,12 % declaró gastar menos de USD 30 mensuales y un 14,03 % más de USD 120. Estos datos indicaron que el 41,82 % de los encuestados sostuvo un gasto mensual superior a USD 60, magnitud compatible con la adquisición anual de un dispositivo de gama media sin alterar de forma sustantiva el presupuesto del hogar.

Tabla 6. Gasto mensual actual y disposición para pagar por un dispositivo inteligente

Gasto mensual actual	Frec.	%	Disposición a pagar	Frec.	%
Menos de USD 30	89	23,12 %	Menos de USD 80	111	28,83 %
USD 31 a USD 60	135	35,06 %	USD 81 a USD 120	90	23,38 %
USD 61 a USD 120	107	27,79 %	USD 121 a USD 180	86	22,34 %
Más de USD 120	54	14,03 %	Más de USD 180	98	25,45 %
Total	385	100,00 %	Total	385	100,00 %

El contraste entre ambas distribuciones resultó revelador. Mientras el gasto mensual se concentró en los tramos intermedios, la disposición a pagar por un dispositivo se distribuyó de manera casi uniforme entre los cuatro tramos considerados, con una diferencia máxima de apenas 6,5 puntos porcentuales entre el valor más alto y el más bajo. Un 47,79 % de los encuestados manifestó disposición a pagar más de USD 120 por un dispositivo, proporción muy superior al 14,03 % que declaró un gasto mensual de esa magnitud.

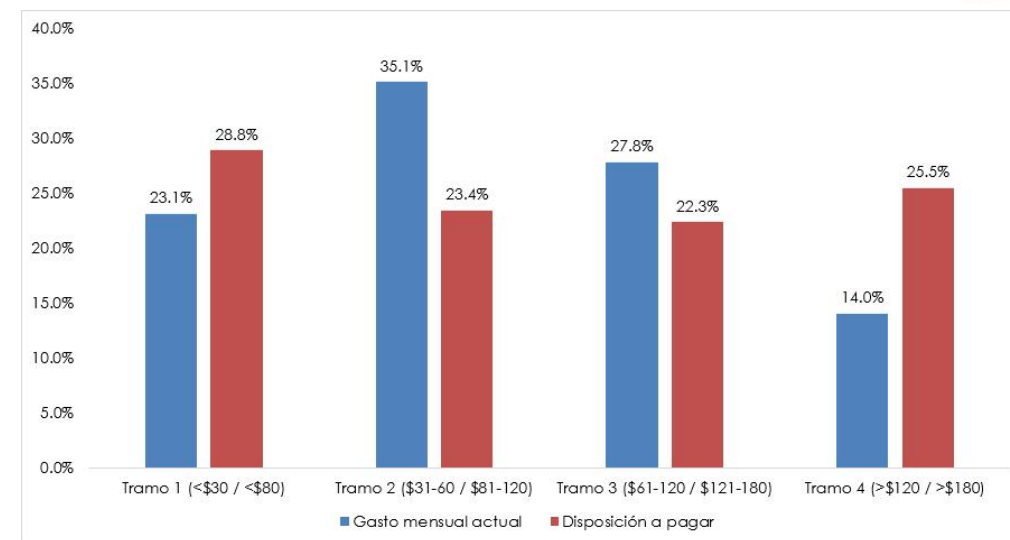


Figura 4. Gasto mensual actual frente a disposición a pagar por un dispositivo

Esta aparente inconsistencia admitió una interpretación coherente: el consumidor trató la adquisición del dispositivo como un desembolso extraordinario y no como parte del gasto corriente en la mascota, de modo que su umbral de precio no estuvo determinado por el presupuesto mensual habitual. La constatación tuvo consecuencias directas sobre la política de precios y sobre la arquitectura del catálogo. Justificó la construcción de una gama escalonada en tres niveles antes que la concentración en un rango único, y respaldó la conveniencia de ofrecer facilidades de pago diferido, porque el obstáculo no radicó en la valoración del producto sino en la disponibilidad puntual de recursos.

3.1.4. Mapa de empatía del cliente

El perfil del cliente se resumió en un mapa de empatía. Este mapa se construyó con las respuestas de la encuesta y con las conversaciones que se tuvieron con los compradores durante las pruebas del producto mínimo viable. La figura 5 lo presenta.

Sobre lo que el cliente pensó y sintió, predominaron dos cosas: la preocupación por el bienestar del animal mientras no hay nadie en casa y la culpa por dejarlo solo. Esta culpa apareció sobre todo en hogares de una sola persona y en parejas sin hijos. Sobre lo que vio, el cliente estuvo expuesto a publicidad internacional de dispositivos que no encontraba en el mercado local. Esto le generó a la vez interés y frustración.

¿QUÉ PIENSA Y SIENTE?	¿QUÉ VE?	¿QUÉ OYE?
Preocupación por el bienestar del animal durante las horas de ausencia · Culpa asociada a dejarlo solo, acentuada en hogares unipersonales (17,2 % de los hogares) · Considera a la mascota un miembro más del hogar	Publicidad internacional de dispositivos que no encuentra en el mercado local · Oferta local reducida y concentrada en gama básica · Precios superiores a los internacionales sin justificación aparente	Recomendaciones de su veterinario y de otros propietarios como principal fuente de validación · Comentarios sobre productos que fallaron sin respaldo · Publicidad de marca a la que asigna baja credibilidad
¿QUÉ DICE Y HACE?	ESFUERZOS (DOLORES)	RESULTADOS (GANANCIAS)
Declara interés en la categoría, pero pospone la compra (intención de compra M = 2,85) · Investiga en línea y consulta a terceros antes de decidir · Compra tras una demostración o una recomendación personal	Incertidumbre sobre la autenticidad del producto · Temor a quedar sin respaldo técnico ante una falla · Dificultad para comparar especificaciones entre modelos · Percepción de precio elevado sin referencia clara de valor	Tranquilidad derivada del monitoreo del animal · Mejora de la higiene en el cuidado (M = 3,86, el atributo mejor valorado) · Facilitación general del cuidado (M = 3,73) · Estándar de bienestar equiparable al del resto del hogar

Figura 5. Mapa de empatía del cliente potencial

Sobre lo que escuchó, su principal fuente de confianza fueron las recomendaciones de veterinarios y de otros dueños, por encima de la publicidad de marca. Sobre lo que dijo e hizo, el cliente mostró interés en la categoría, pero pospuso la compra. El dato de intención de compra confirmó después ese patrón.

Los esfuerzos que se identificaron fueron: la duda sobre si el producto es auténtico, el miedo a quedarse sin soporte técnico si algo falla, la dificultad para comparar las características de cada modelo y la sensación de que el precio es alto sin una referencia clara de valor. Los resultados (ganancias) que esperaba fueron: la tranquilidad de poder vigilar al animal, el ahorro de tiempo en las tareas de cuidado y la sensación de darle un bienestar parecido al del resto de la familia. La propuesta de valor respondió, punto por punto, a cada uno de esos esfuerzos.

3.1.5. Delimitación geográfica y justificación del muestreo

La investigación se circunscribió a la provincia de Pichincha, con énfasis en el cantón Quito y en su área metropolitana de influencia. La concentración de la encuesta y de la validación del producto mínimo viable en ese núcleo respondió a criterios de concentración poblacional y económica: según el Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (2022), el cantón Quito albergó al 86,7 % de los habitantes de la provincia (2.679.722 de 3.089.473). Esta asimetría permitió sostener que el comportamiento de compra, la disposición a pagar por tecnología y la velocidad de adopción de tendencias de consumo observados en Quito ofrecieron una aproximación indicativa al mercado provincial, dado el peso demográfico y económico del cantón en el conjunto provincial.

Los siete cantones restantes de la provincia, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito, Rumiñahui y San Miguel de los Bancos, presentaron, con la excepción de Rumiñahui, una densidad poblacional y un ingreso familiar promedio inferiores a los de la capital, de modo que su demanda potencial para dispositivos de gama media y alta fue marginal frente a la del mercado quiteño. Rumiñahui fue la excepción: su nivel de ingreso y su continuidad urbana con el Distrito Metropolitano lo incorporaron de hecho al área de influencia descrita en el párrafo anterior. Aun así, la estrategia de comercialización contempló que los habitantes de los cantones periféricos accedieran al catálogo mediante los canales digitales descritos, circunstancia que justificó un alcance estratégico de escala provincial aunque la validación empírica se hubiera concentrado en el núcleo urbano principal.

3.2. Tamaño del Mercado

La estimación del tamaño del mercado se realizó mediante el enfoque ascendente, en la secuencia mercado total disponible, mercado accesible y mercado obtenible. Se eligió este procedimiento, y no la desagregación de cifras sectoriales agregadas porque las publicaciones disponibles reportaron el mercado ecuatoriano de tecnología para mascotas de forma conjunta con otras categorías, sin desagregación provincial, lo que habría introducido un error de atribución difícil de acotar. El enfoque ascendente permitió, además, que cada filtro aplicado quedara explícitamente vinculado a un dato de la encuesta o a una fuente estadística identificable.

3.2.1. Mercado total disponible (TAM)

El mercado total disponible se definió como el conjunto de hogares de la provincia de Pichincha que declararon tener al menos un perro o un gato, sin restricción de área de residencia. Su determinación no requirió estimación indirecta: el Censo de Población y Vivienda de 2022 publica el número de hogares por tenencia de perros y/o gatos según provincia y área de residencia, de modo que el TAM se tomó directamente de esa fuente y la tasa de tenencia se obtiene como cociente de los propios datos censales.

Tabla 7. Cálculo del mercado total disponible (TAM)

Parámetro	Valor
Hogares de la provincia de Pichincha	994.599
Hogares del área urbana de la provincia (referencia)	646.444
Hogares con perros y/o gatos en la provincia	570.361
Tasa de tenencia provincial resultante	57,35 %
TAM: hogares con al menos un perro o gato	570.361

El TAM resultante fue de 570.361 hogares. Este agregado constituyó un límite superior teórico, pero no una estimación del mercado efectivamente accesible. Incluyó hogares sin capacidad de gasto suficiente, hogares sin acceso a canales digitales y hogares cuya relación con la mascota no correspondió al patrón de humanización que sostiene la demanda de la categoría.

3.2.2. Mercado accesible (SAM)

La delimitación del mercado accesible aplicó tres filtros sucesivos, todos ellos derivados de la evidencia recogida. El primero restringió el mercado al tramo etario de 26 a 55 años, que la encuesta identificó como el de mayor concentración y capacidad de decisión de compra. El segundo acotó el mercado a los niveles socioeconómicos medio y medio-alto, coherente con el rango de precio del catálogo. El tercero conservó únicamente a quienes declararon disposición a pagar igual o superior a USD 80, umbral adoptado como criterio conservador de accesibilidad. Cabe precisar que este umbral supera el precio promedio ponderado del catálogo efectivamente costado (USD 62,82), de modo que el filtro no expresa el precio mínimo rentable del portafolio sino una restricción deliberadamente exigente: los hogares situados en el tramo inmediatamente inferior podrían adquirir buena parte de las referencias, por lo que el SAM aquí calculado constituye una estimación conservadora.

El SAM se estableció en 94.463 hogares, equivalente al 16,56 % del TAM. La reducción de más de cuatro quintas partes respecto del mercado total ilustró la distancia entre la magnitud aparente de la oportunidad y su porción efectivamente atendible por un emprendimiento con las características del proyecto. Este mercado accesible se distribuyó entre las cinco zonas consideradas según la participación territorial observada en la encuesta.

Tabla 8. Cálculo del mercado accesible (SAM)

Filtro aplicado	Criterio	Factor	Resultado
Punto de partida (TAM)	Hogares con perro o gato	—	570.361
Edad del responsable de compra	26 a 55 años	66,49 %	379.223
Nivel socioeconómico	Medio y medio-alto	35,00 %	132.728
Umbral de precio	Disposición a pagar $\geq$ USD 80	71,17 %	94.463
SAM: mercado accesible	—	—	94.463 hogares

Tabla 9. Distribución territorial del mercado accesible (SAM)

Zona	Participación	Hogares del SAM
Norte	22,60 %	21.349
Centro	20,00 %	18.893
Sur	19,74 %	18.647
Valle de los Chillos	18,96 %	17.910
Cumbayá / Tumbaco	18,70 %	17.664
Total	100,00 %	94.463

La distribución confirmó la ausencia de un núcleo dominante: la zona con mayor participación reunió 21.349 hogares y la de menor participación 17.664, una diferencia inferior a 3.700 hogares. Este resultado descartó una estrategia de concentración geográfica y respaldó el diseño de distribución metropolitana descrito.

3.2.3. Mercado obtenible (SOM) y estimación de la demanda

El mercado obtenible se estimó como la fracción del SAM que el emprendimiento pudo captar de manera realista, dada su capacidad operativa, su inversión publicitaria y su condición de operador entrante sin reconocimiento de marca.

La senda de penetración adoptada partió del 0,49 % del SAM en el primer año, con incrementos anuales sostenidos por la ampliación del catálogo, la consolidación de las alianzas de distribución y la maduración de los canales digitales.

La senda se fijó con un criterio de capacidad operativa, en lugar de un porcentaje del SAM. Este criterio es determinante para la validez de la proyección: se determinó el volumen que el emprendimiento podía colocar con su capacidad operativa e inversión publicitaria, y se contrastó con el modelo de costeo, de modo que el lote de 1.306 unidades quedara absorbido por la demanda proyectada de los dos primeros años.

El dimensionamiento se ancló, por tanto, en la capacidad operativa y en el tamaño de la orden de compra, criterio que vincula la proyección con decisiones de aprovisionamiento ejecutables: el 0,49 % resultante opera como una meta de gestión, que se contrastará con las ventas del primer ejercicio de operación.

La demanda estimada para el primer año equivalió a 467 unidades anuales, esto es, aproximadamente 39 unidades mensuales, y a 839 unidades en el segundo. La suma de ambos ejercicios, 1.306 unidades, coincide con el volumen de la primera importación costeadas: el lote quedó dimensionado, por tanto, como inventario de dos años y no de un ciclo comercial breve.

Bajo esta senda, la venta de 520 unidades (con la que se recupera la inversión inmovilizada en la importación, no el equilibrio operativo) se alcanzaría hacia el decimotercer mes de operación.

Este dimensionamiento tiene dos implicaciones.

La primera es de capital de trabajo: la inversión de USD 32.660,26 permanece inmovilizada en inventario durante un periodo prolongado, lo que exige disponer de liquidez adicional para sostener la operación corriente mientras el lote rota. La segunda es de riesgo de obsolescencia: los ciclos de producto en electrónica de consumo se sitúan entre 12 y 18 meses, plazo del mismo orden que el horizonte de rotación proyectado. Por ello, las referencias de mayor contenido tecnológico deben concentrarse en la fracción del lote destinada al primer año. La verificación de la senda requiere un seguimiento de al menos cuatro trimestres; el primer año de operación será la prueba de contraste de la estimación.

El precio promedio ponderado empleado en la proyección fue de USD 62,82, calculado sobre el catálogo efectivamente costado. Se prefirió este valor al de USD 131,62 que arroja la disposición a pagar declarada, media ponderada de los puntos medios de los tramos declarados, porque la proyección de ingresos debe descansar sobre los precios del portafolio que el emprendimiento va a comercializar y no sobre el umbral que el mercado manifestó tolerar. La distancia entre ambas cifras constituye un hallazgo: el catálogo se posiciona a menos de la mitad del umbral declarado, y de ahí que la reorientación hacia categorías de mayor valor unitario formulada tenga efecto directo sobre los ingresos. Este precio promedio se mantuvo constante en términos reales a lo largo del horizonte por prudencia metodológica.

Tabla 10. Estimación del mercado potencial total a cinco años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Penetración sobre el SAM	0,49 %	0,89 %	1,01 %	1,14 %	1,30 %
Clientes captados	467	839	953	1.083	1.230
Precio promedio ponderado (USD)	62,82	62,82	62,82	62,82	62,82
SOM: ingresos estimados (USD)	29.337	52.706	59.872	68.014	77.264
Punto de equilibrio (unidades)	520	520	520	520	520
Mes de alcance	Mes 13	—	—	—	—

3.3. Validación de Hipótesis del modelo

La validación del modelo de negocio se organizó según las tres dimensiones habituales en la evaluación de emprendimientos tempranos: deseabilidad, referida a si el mercado quiso el producto; factibilidad, referida a si el emprendimiento pudo entregarlo; y viabilidad, referida a si la operación resultó sostenible en términos económicos.

3.3.1. Deseabilidad

La deseabilidad se evaluó con once preguntas: nueve de escala Likert de 1 a 5 y dos sobre el comportamiento de compra.

Las preguntas midieron seis aspectos de la deseabilidad. El primero fue la utilidad que el cliente ve en los dispositivos para cuidar a su mascota. El segundo, qué tan abierto está el mercado a la tecnología conectada. El tercero, la intención de compra. El cuarto, cuánto pesan la garantía y el servicio técnico local en la decisión.

El quinto, el precio máximo que permite una importación rentable. Y el sexto, el canal de compra que prefiere el mercado.

La encuesta indicó que el mercado percibe utilidad en el dispositivo. Las tres preguntas sobre utilidad percibida quedaron por encima del punto medio de la escala. Dos de ellas destacaron: mejora de la higiene ($M = 3,86$; $DE = 1,24$) y facilitación del cuidado ($M = 3,73$; $DE = 1,36$), que fueron las mejor valoradas de toda la encuesta, con acuerdo del 67,79 % y del 63,64 %.

La mejora de la organización tuvo menos respaldo ($M = 3,22$; $DE = 1,37$; acuerdo 45,72 %).

Esto sugiere que el cliente asocia el dispositivo con el bienestar del animal más que con su propia comodidad en casa.

La apertura del mercado a la tecnología se confirmó solo en parte. Ver la innovación como útil tuvo un promedio de 3,35 ($DE = 1,23$) y la comodidad con la tecnología, de 3,25 ($DE = 1,35$). Ambas quedaron por encima del punto medio. Sin embargo, el ahorro de tiempo quedó por debajo ($M = 2,91$; $DE = 1,32$), con un acuerdo del 36,63 %. Hay apertura a la tecnología, pero no gira en torno al argumento de la eficiencia.

La encuesta indicó que el mercado percibe utilidad en el dispositivo. Las tres preguntas sobre utilidad percibida quedaron por encima del punto medio de la escala. Dos de ellas destacaron: mejora de la higiene ($M = 3,86$; $DE = 1,24$) y facilitación del cuidado ($M = 3,73$; $DE = 1,36$), que fueron las mejor valoradas de toda la encuesta, con acuerdo del 67,79 % y del 63,64 %. La mejora de la organización tuvo menos respaldo ($M = 3,22$; $DE = 1,37$; acuerdo 45,72 %). Esto sugiere que el cliente asocia el dispositivo con el bienestar del animal más que con su propia comodidad en casa.

La apertura del mercado a la tecnología se confirmó solo en parte. Ver la innovación como útil tuvo un promedio de 3,35 (DE = 1,23) y la comodidad con la tecnología, de 3,25 (DE = 1,35). Ambas quedaron por encima del punto medio.

Sin embargo, el ahorro de tiempo quedó por debajo (M = 2,91; DE = 1,32), con un acuerdo del 36,63 %. Hay apertura a la tecnología, pero no gira en torno al argumento de la eficiencia.

Tabla 11. Resultados de la dimensión deseabilidad, ordenados por valoración media

Reactivo	Indicador	Media	DE	Mediana	Acuerdo (%)
P6	Mejora la higiene	3,86	1,24	4	67,79 %
P5	Facilita el cuidado	3,73	1,36	4	63,64 %
P10	Innovación útil	3,35	1,23	4	52,72 %
P12	Confianza en la garantía	3,34	1,31	4	51,69 %
P13	Servicio técnico local	3,29	1,24	3	49,09 %
P8	Comodidad tecnológica	3,25	1,35	4	50,65 %
P7	Mejora la organización	3,22	1,37	3	45,72 %
P9	Ahorro de tiempo	2,91	1,32	3	36,63 %
P11	Intención de compra	2,85	1,31	3	36,10 %

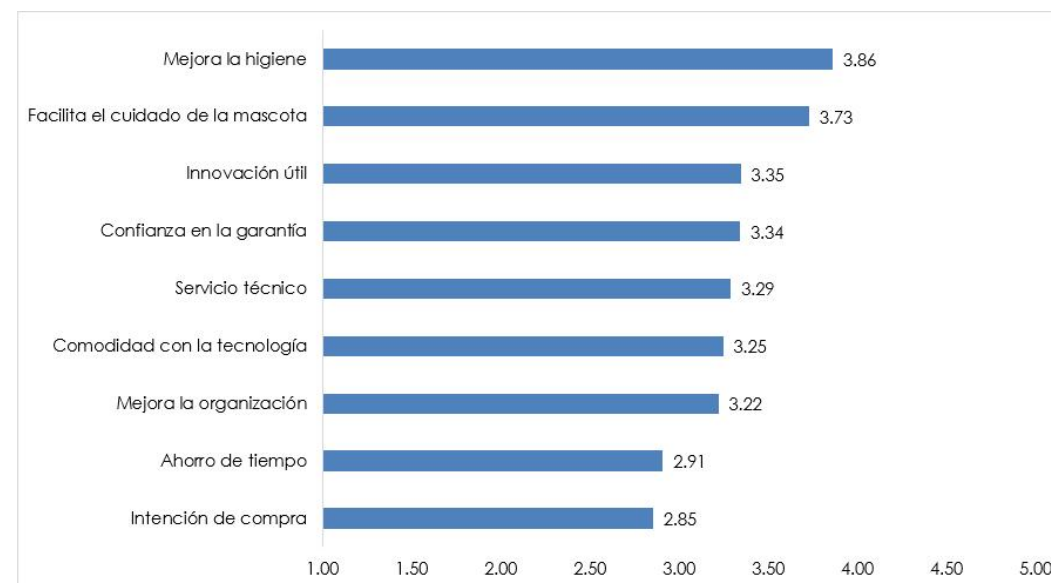


Figura 6. Valoración media de los reactivos de percepción (escala 1 a 5)

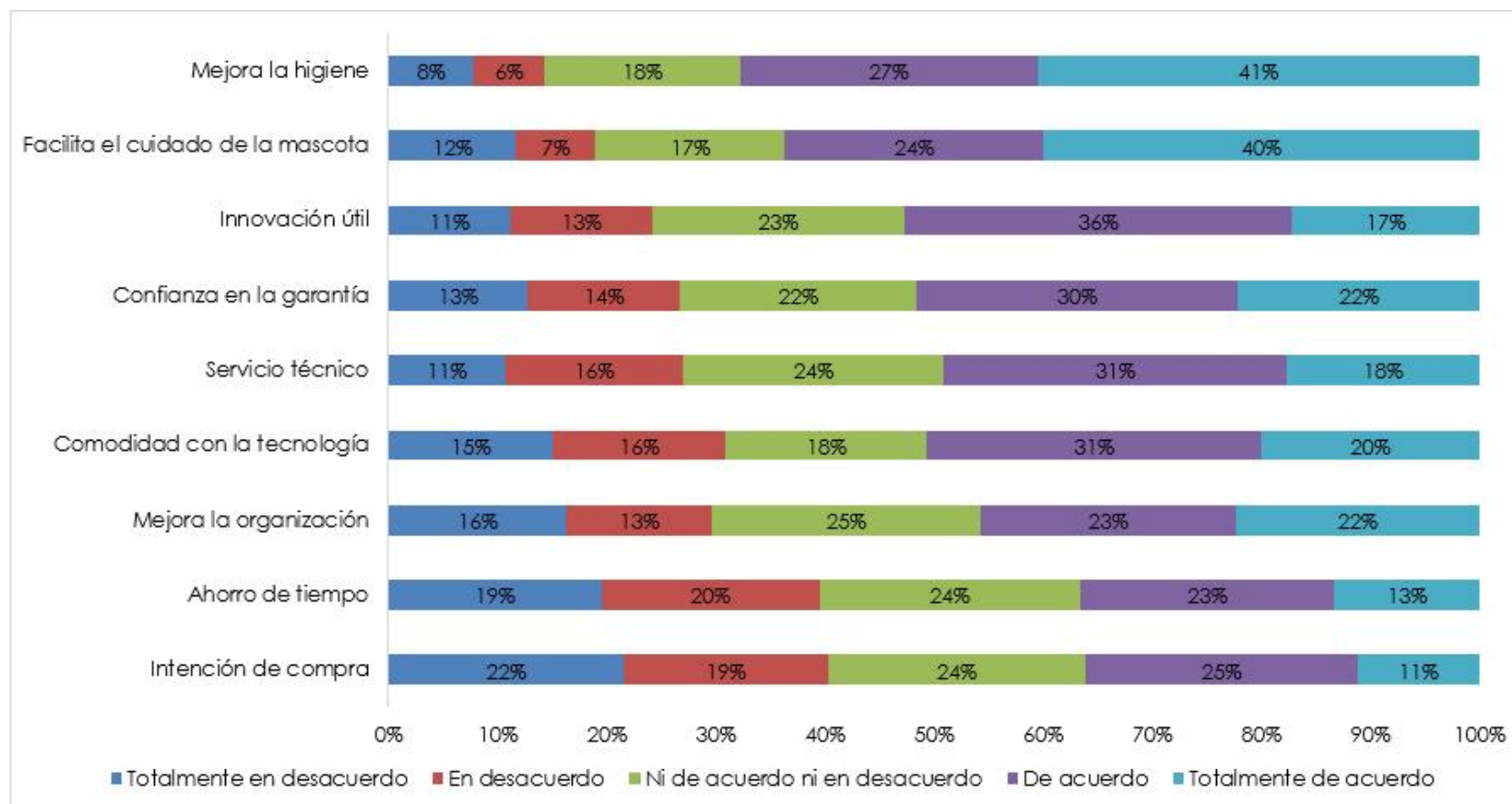


Figura 7. Distribución porcentual de las respuestas por reactivo

La intención de compra tuvo la valoración más baja de toda la encuesta ($M = 2,85$; $DE = 1,31$), con un acuerdo del 36,10 %. La diferencia entre este valor y el de la utilidad percibida fue de 1,01 puntos frente a la pregunta mejor valorada. Este fue el hallazgo más importante del estudio de mercado y se analiza aparte.

El respaldo posventa influyó en la evaluación del producto. La confianza en la garantía ($M = 3,34$; $DE = 1,31$) y el servicio técnico local ($M = 3,29$; $DE = 1,24$) quedaron por encima del punto medio, con acuerdo del 51,69 % y del 49,09 %. Estos valores confirman que el respaldo posventa fue una condición que el cliente incluye al evaluar el producto. Esto coincide con la desconfianza detectada antes.

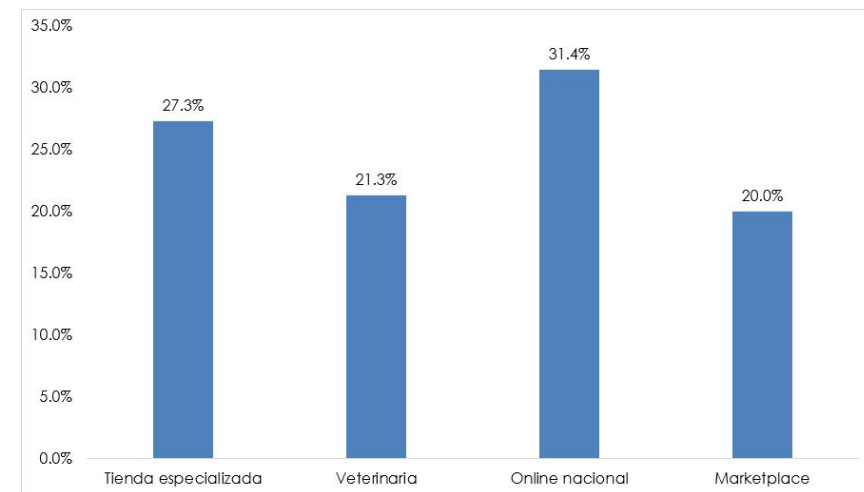


Figura 8. Preferencia declarada de canal de compra

El mercado se mostró dispuesto a pagar el rango de precios del portafolio. El 71,17 % dijo estar dispuesto a pagar USD 80 o más, y el 47,79 %, más de USD 120. Estos precios encajan con los costos de importación comprobados en la prueba piloto, algo que se desarrolla más adelante.

El canal digital no bastó por sí solo. La tienda en línea de alcance nacional fue la opción más elegida (31,43 %), pero no llegó ni a un tercio del mercado. Al agrupar las respuestas por tipo de canal, la preferencia quedó pareja: los canales digitales (tienda en línea 31,43 % y marketplaces 20,00 %) sumaron el 51,43 %; los canales físicos (tienda especializada 27,27 % y veterinaria 21,30 %), el 48,57 %. Como casi la mitad del mercado prefirió una tienda física, el canal digital por sí solo no basta para atenderlo. Por eso hubo que replantear la estrategia de canal, que al inicio del proyecto era solo digital. Así se llegó a un modelo mixto, con ventas físicas y digitales a la vez.

El promedio de 3,73 hizo de esta la segunda pregunta mejor valorada de la encuesta. Sin embargo, la desviación estándar de 1,36 fue la segunda más alta del bloque. Esto indica respuestas muy divididas, no un acuerdo parejo: junto al 63,64 % que estuvo de acuerdo hubo un 18,96 % en desacuerdo. El mercado no fue unánime. Esa minoría en contra fue lo bastante amplia como para no dar por hecho que el beneficio del dispositivo se entiende sin explicación.

Resultados por reactivo

Este apartado muestra el resultado de cada pregunta por separado, con su distribución de respuestas, sus estadísticos y su interpretación.

Se hace así porque cada pregunta de percepción midió una característica distinta del valor percibido. Por eso, cada una se puede leer por separado. Las cuatro preguntas demográficas se analizaron antes y no se repiten aquí.

Reactivo P5: el dispositivo facilita el cuidado de la mascota

La pregunta P5 indagó si el encuestado creía que un dispositivo inteligente facilitaría el cuidado diario de su mascota. Las respuestas se concentraron en el extremo alto de la escala. La categoría "totalmente de acuerdo" reunió sola el 40,00 % de las respuestas, el porcentaje más alto de cualquier categoría en todo el bloque de percepción.

El promedio de 3,73 hizo de esta la segunda pregunta mejor valorada de la encuesta. Sin embargo, la desviación estándar de 1,36 fue la segunda más alta del bloque. Esto indica respuestas muy divididas, no un acuerdo parejo: junto al 63,64 % que estuvo de acuerdo hubo un 18,96 % en desacuerdo. El mercado no fue unánime. Esa minoría en contra fue lo bastante amplia como para no dar por hecho que el beneficio del dispositivo se entiende sin explicación.

Tabla 12. Distribución de respuestas del reactivo P5

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	45	11,69 %	11,69 %
En desacuerdo	28	7,27 %	18,96 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	67	17,40 %	36,36 %
De acuerdo	91	23,64 %	60,00 %
Totalmente de acuerdo	154	40,00 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

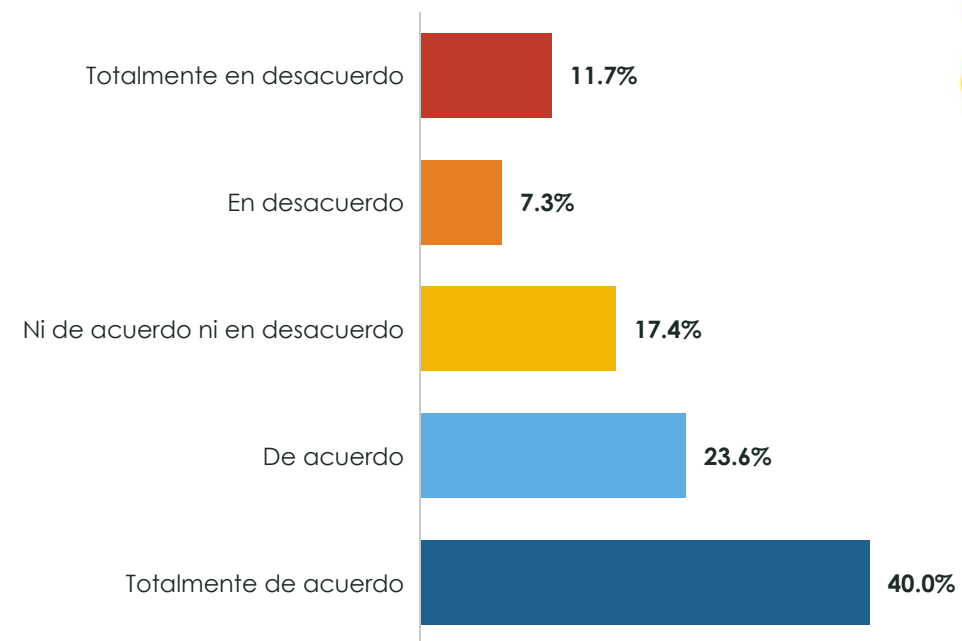


Figura 9. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P5

Reactivo P6: el dispositivo mejora la higiene en el cuidado

La pregunta P6 midió si el cliente creía que el dispositivo mejoraría la higiene en el cuidado del animal. Obtuvo el promedio más alto de toda la encuesta ($M = 3,86$) y el mayor acuerdo agregado (67,79 %). También tuvo el menor rechazo del bloque: solo un 14,28 % estuvo en desacuerdo.

Tabla 13. Distribución de respuestas del reactivo P6

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	30	7,79 %	7,79 %
En desacuerdo	25	6,49 %	14,29 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	69	17,92 %	32,21 %
De acuerdo	105	27,27 %	59,48 %
Totalmente de acuerdo	156	40,52 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

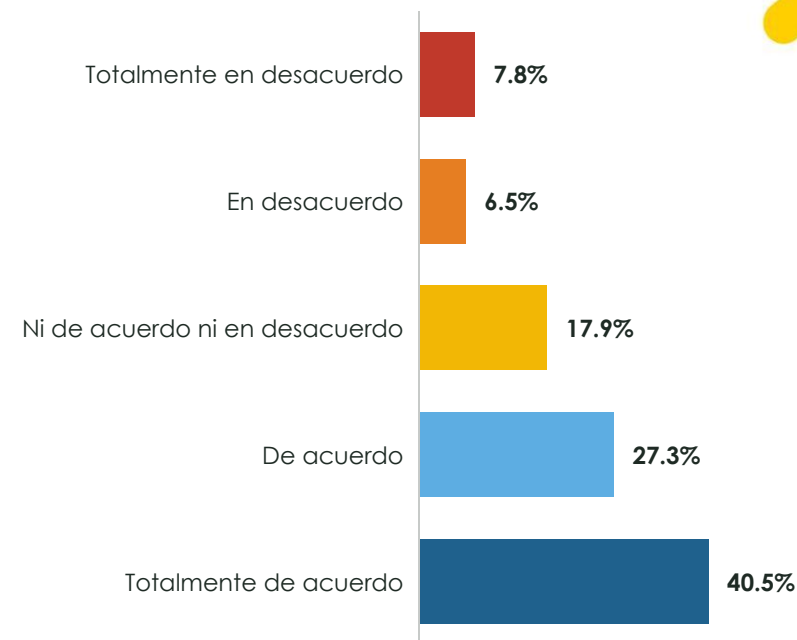


Figura 10. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P6

Dos rasgos distinguieron a esta pregunta. El primero: su desviación estándar de 1,24, la segunda más baja del bloque, que indica más acuerdo entre las respuestas que en los demás atributos. El segundo: la higiene es un beneficio que se ve y da resultado de inmediato, a diferencia del orden en el hogar o el ahorro de tiempo, cuyos efectos son más difusos. Al juntar una valoración alta con respuestas poco dispersas, la higiene resultó el argumento comercial más sólido del portafolio. Este hallazgo guió la propuesta de valor descrita.

Reactivo P7: el dispositivo mejora la organización del cuidado

La pregunta P7 examinó si el cliente creía que el dispositivo mejoraría la organización de las rutinas de cuidado. El resultado bajó bastante frente a las dos preguntas anteriores: el promedio fue de 3,22, el acuerdo agregado no llegó a la mitad (45,72 %) y la mediana bajó a 3.

El rasgo más revelador de esta pregunta fue su desviación estándar de 1,37, la más alta de toda la encuesta. Además, tuvo la mayor concentración en la categoría neutra (24,68 %). Esta mezcla de mucha dispersión y mucha neutralidad sugiere falta de una opinión formada, más que desacuerdo. Organizar las rutinas de cuidado es un beneficio difícil de imaginar sin haber usado el dispositivo. Esto encaja con la poca familiaridad con la categoría vista en general.

Tabla 14. Distribución de respuestas del reactivo P7

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	63	16,36 %	16,36 %
En desacuerdo	51	13,25 %	29,61 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	95	24,68 %	54,29 %
De acuerdo	90	23,38 %	77,66 %
Totalmente de acuerdo	86	22,34 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

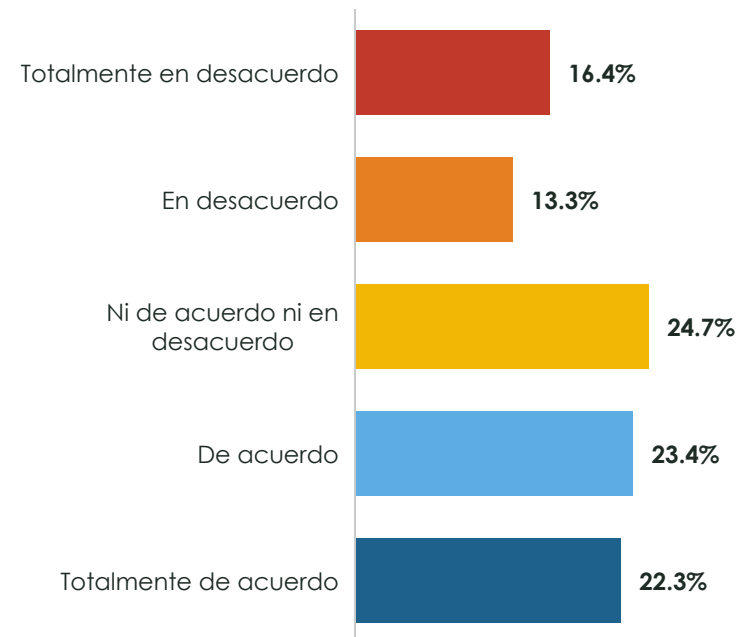


Figura 11. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P7

Reactivo P8: comodidad con el uso de tecnología conectada

La pregunta P8 midió qué tan cómodo se sentía el cliente usando dispositivos controlados desde el teléfono móvil. El promedio de 3,25 y el acuerdo agregado del 50,65 % muestran un mercado dividido casi por mitades. La categoría “de acuerdo” reunió el mayor porcentaje individual (30,65 %).

Tabla 15. Distribución de respuestas del reactivo P8

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	58	15,06 %	15,06 %
En desacuerdo	61	15,84 %	30,91 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	71	18,44 %	49,35 %
De acuerdo	118	30,65 %	80,00 %
Totalmente de acuerdo	77	20,00 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

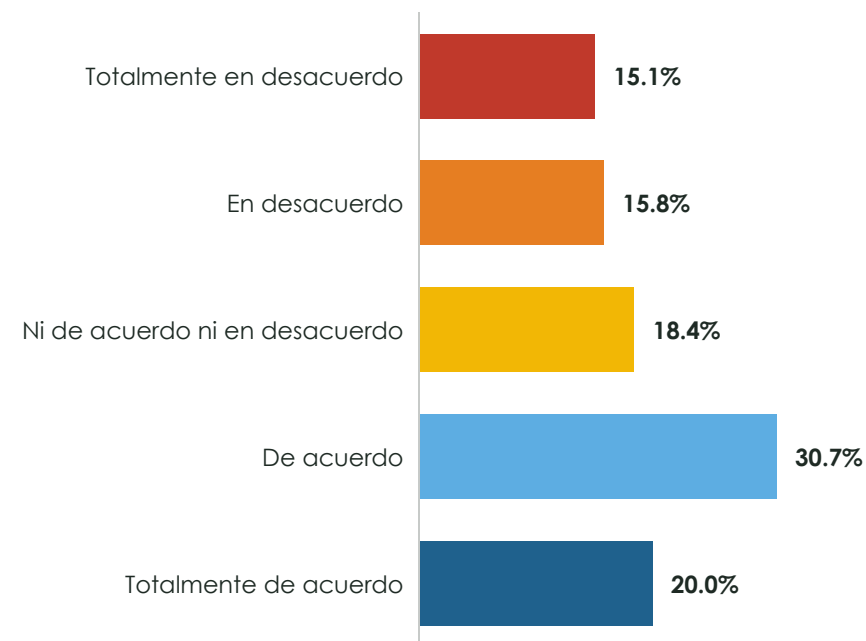


Figura 12. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P8

Esta pregunta tuvo un dato útil para segmentar: fue la que mostró la relación más clara con el tramo de edad (V de Cramér = 0,269; $\chi^2 = 111,83$). Como se esperaba, los más jóvenes declararon sentirse más cómodos con la tecnología. Esa relación indica que la barrera para adoptar la tecnología se concentra en las personas de mayor edad, y justifica que el acompañamiento (manual de configuración en español e instalación asistida) se dirija sobre todo a ese grupo.

Reactivo P9: percepción de ahorro de tiempo

La pregunta P9 indagó si el cliente creía que el dispositivo le haría ahorrar tiempo. El resultado fue el segundo más bajo de la encuesta: el promedio de 2,91 quedó por debajo del punto medio y el acuerdo agregado llegó apenas al 36,63 %, frente a un 39,48 % en desacuerdo.

Que el desacuerdo superara al acuerdo hace de esta una de las dos únicas preguntas del bloque con saldo negativo. Por lo tanto, el cliente no percibió el ahorro de tiempo como el beneficio principal del dispositivo. La comparación con P5 y P6 muestra que el mismo mercado que valoró el cuidado y la higiene le restó importancia a la eficiencia. Por eso no tiene sentido usar la comodidad del dueño como eje de comunicación. En cambio, se confirma que el bienestar del animal debe ser el centro de la propuesta de valor.

Tabla 16. Distribución de respuestas del reactivo P9

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	75	19,48 %	19,48 %
En desacuerdo	77	20,00 %	39,48 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	92	23,90 %	63,38 %
De acuerdo	90	23,38 %	86,75 %
Totalmente de acuerdo	51	13,25 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

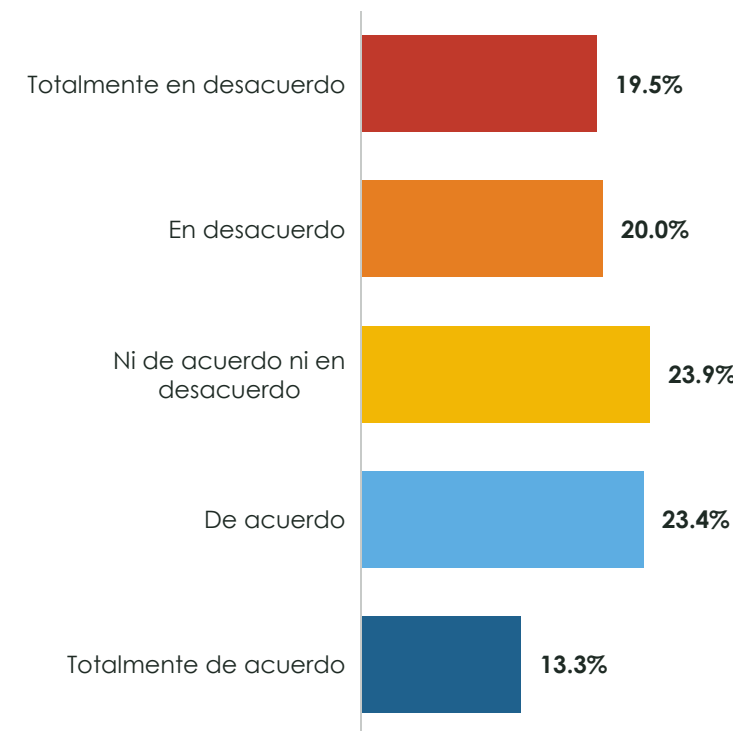


Figura 13. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P9

Reactivo P10: la innovación tecnológica resulta útil para la mascota

La pregunta P10 midió la valoración general de la innovación tecnológica aplicada al cuidado animal. El promedio de 3,35 y el acuerdo agregado del 52,72 % la ubicaron en la mitad superior del bloque. La categoría “de acuerdo” reunió el 35,58 % de las respuestas, el porcentaje individual más alto de esta pregunta.

Tabla 17. Distribución de respuestas del reactivo P10

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	43	11,17 %	11,17 %
En desacuerdo	50	12,99 %	24,16 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	89	23,12 %	47,27 %
De acuerdo	137	35,58 %	82,86 %
Totalmente de acuerdo	66	17,14 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

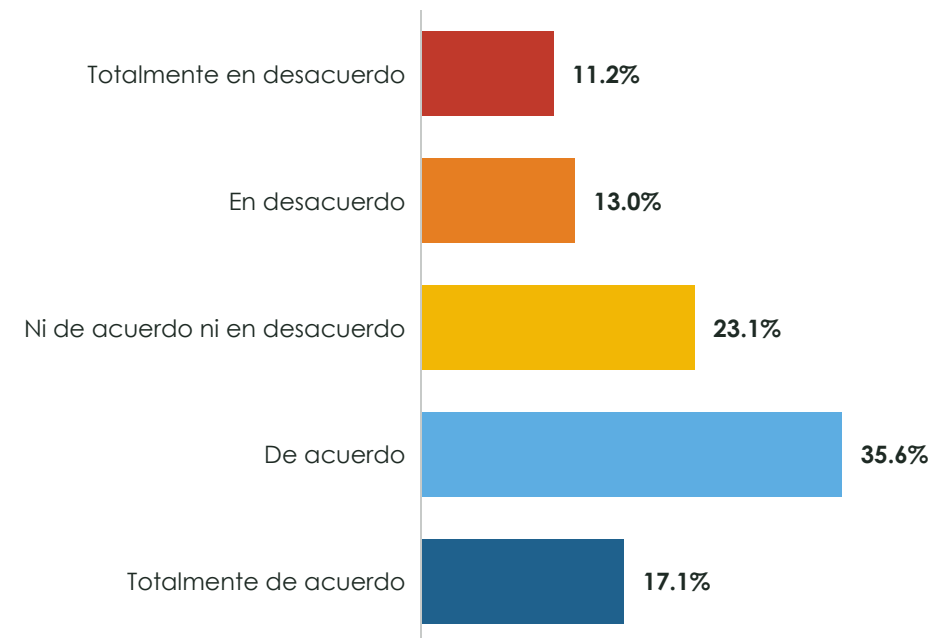


Figura 14. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P10

Su desviación estándar de 1,23 fue la más baja de toda la encuesta, lo que indica el mayor acuerdo entre las respuestas. Esto se lee con claridad: el mercado vio con buenos ojos la innovación en general, con pocas respuestas divididas. La dificultad estuvo en traducir la tecnología en beneficios concretos, como reflejan los valores más bajos de P7 y P9. Sobre todo, el problema fue llevarla a la compra real.

Reactivo P11: intención de compra

La pregunta P11 indagó directamente si el encuestado estaba dispuesto a comprar un dispositivo inteligente para su mascota. Tuvo el promedio más bajo de toda la encuesta ($M = 2,85$) y el menor acuerdo agregado (36,10 %), frente a un 40,26 % en desacuerdo. Junto con P9, fue una de las dos únicas preguntas con saldo negativo.

La distribución mostró algo que el promedio por sí solo esconde: el 23,64 % quedó en la categoría neutra y el 21,56 % en el rechazo total. Así, casi la mitad de la muestra se dividió entre la indecisión y el rechazo. Este resultado, comparado con la disposición a pagar de P14 (donde el 47,79 % aceptó pagar más de USD 120), forma la contradicción que se analiza en detalle más adelante. Por ahora basta decir que la relación entre ambas preguntas fue clara (V de Cramér = 0,293), lo que descarta que fueran respuestas contradictorias dadas al azar.

Tabla 18. Distribución de respuestas del reactivo P11

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	83	21,56 %	21,56 %
En desacuerdo	72	18,70 %	40,26 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	91	23,64 %	63,90 %
De acuerdo	96	24,94 %	88,83 %
Totalmente de acuerdo	43	11,17 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

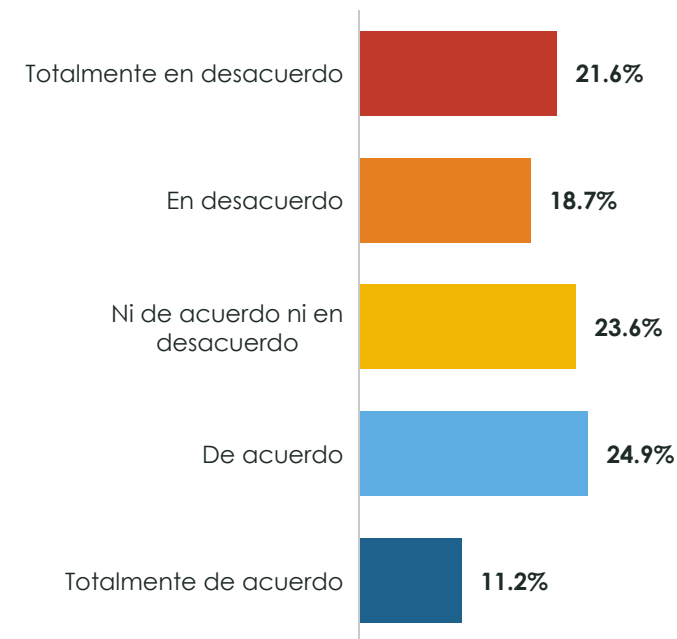


Figura 15. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P11

Reactivo P12: confianza asociada a la garantía

La pregunta P12 midió cuánto influiría una garantía comprobable en la confianza del encuestado hacia el producto. El promedio de 3,34 y el acuerdo agregado del 51,69 % la ubicaron por encima del punto medio, con un 22,08 % en “totalmente de acuerdo”.

Tabla 19. Distribución de respuestas del reactivo P12

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	49	12,73 %	12,73 %
En desacuerdo	54	14,03 %	26,75 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	83	21,56 %	48,31 %
De acuerdo	114	29,61 %	77,92 %
Totalmente de acuerdo	85	22,08 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

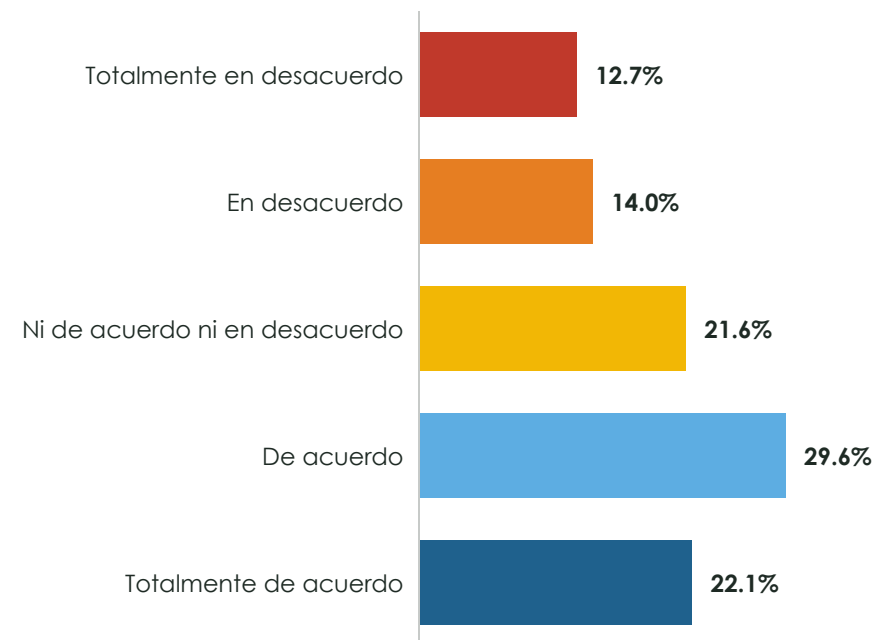


Figura 16. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P12

La importancia de esta pregunta fue más allá de su puesto en el ranking de promedios. Su valoración superó a la de la intención de compra en 0,49 puntos. Esto indica que el respaldo formal pesó más en la evaluación del producto que las ganas de comprarlo, y confirma la desconfianza detectada hacia la oferta informal que ya existe. De aquí salió una decisión concreta: formalizar una garantía escrita de doce meses, ya documentada.

Reactivo P13: disponibilidad de servicio técnico local

La pregunta P13 examinó qué importancia le daba el cliente a que existiera servicio técnico en el país. El promedio de 3,29 y el acuerdo agregado del 49,09 % la ubicaron justo por debajo de P12, con el menor rechazo total de todo el bloque (10,65 %).

Tabla 20. Distribución de respuestas del reactivo P13

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	41	10,65 %	10,65 %
En desacuerdo	63	16,36 %	27,01 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	92	23,90 %	50,91 %
De acuerdo	121	31,43 %	82,34 %
Totalmente de acuerdo	68	17,66 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

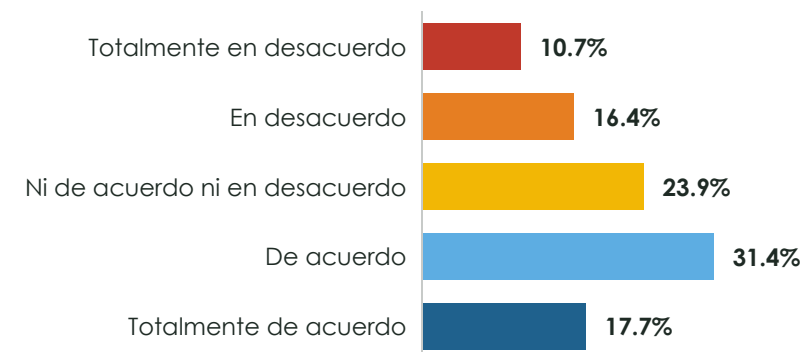


Figura 17. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P13

El respaldo posventa, medido en P12 y P13, superó en ambos casos a la intención de compra. La combinación de garantía y servicio técnico local operó como un factor integrado en la evaluación del producto. Esto muestra que el mercado evaluó el producto y su respaldo como un paquete inseparable. Esto afectó directamente la estructura de costos: el margen mínimo por producto tuvo que incluir el costo de sostener la garantía y el servicio técnico. Esa condición fue clave en el análisis de viabilidad.

Reactivo P14: disposición a pagar por un dispositivo

La pregunta P14 recogió el rango de precio que el encuestado consideró aceptable para un dispositivo inteligente para su mascota. Las respuestas quedaron muy repartidas: el tramo más elegido reunió el 28,83 % y el menos elegido, el 22,34 %. La diferencia entre ambos fue de apenas 6,49 puntos porcentuales.

Tabla 21. Distribución de respuestas del reactivo P14

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Menos de USD 80	111	28,83 %	28,83 %
De USD 81 a USD 120	90	23,38 %	52,21 %
De USD 121 a USD 180	86	22,34 %	74,55 %
Más de USD 180	98	25,45 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

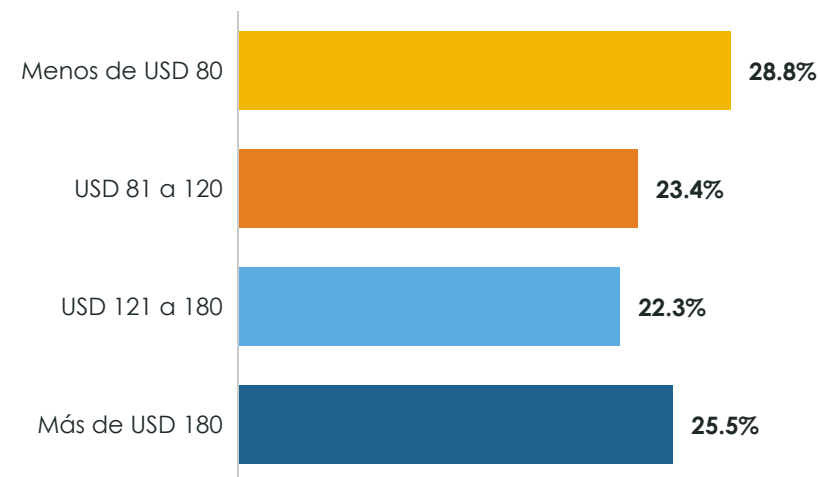


Figura 18. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P14

Este reparto tan parejo fue un hallazgo con efecto directo en el diseño del catálogo. Si las respuestas se hubieran concentrado en un tramo, habría bastado una sola gama de precios. En cambio, el reparto observado indica al menos tres grupos de precio de tamaño parecido, por lo que una sola gama se quedaría corta. De aquí salió el catálogo escalonado en tres niveles descrito. La pregunta mostró además la relación más fuerte de toda la encuesta con el gasto mensual (V de Cramér = 0,38; χ^2 = 166,63; gl = 9), que respalda la validez de criterio analizada.

Reactivo P15: canal de compra preferido

La pregunta P15 recogió el lugar de compra preferido por el encuestado. La tienda en línea de alcance nacional fue la más elegida con el 31,43 %, seguida por la tienda física especializada con el 27,27 %, la clínica veterinaria con el 21,30 % y el mercado electrónico (marketplace) con el 20,00 %.

En este reparto ningún canal dominó: ninguna opción llegó por sí sola a un tercio de las menciones. Al agrupar por tipo de canal, la preferencia quedó pareja entre los digitales (51,43 %) y los físicos (48,57 %). Como casi la mitad del mercado prefirió una tienda física, el canal digital por sí solo no bastó. Por eso se replanteó el modelo de canal, que era solo digital, hacia uno que combina tienda física y canales digitales. La clínica veterinaria mereció atención aparte: reunió un 21,30 % de preferencia y, a la vez, es la fuente de recomendación más confiable para el dueño. Así reunió las dos condiciones que la tercera prueba del producto mínimo viable señaló como clave para cerrar la venta.

Tabla 22. Distribución de respuestas del reactivo P15

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Tienda en línea de alcance nacional	121	31,43 %	31,43 %
Tienda física especializada en mascotas	105	27,27 %	58,70 %
Clínica o consultorio veterinario	82	21,30 %	80,00 %
Mercado electrónico (marketplace)	77	20,00 %	100,00 %
Total	385	100,00 %	—

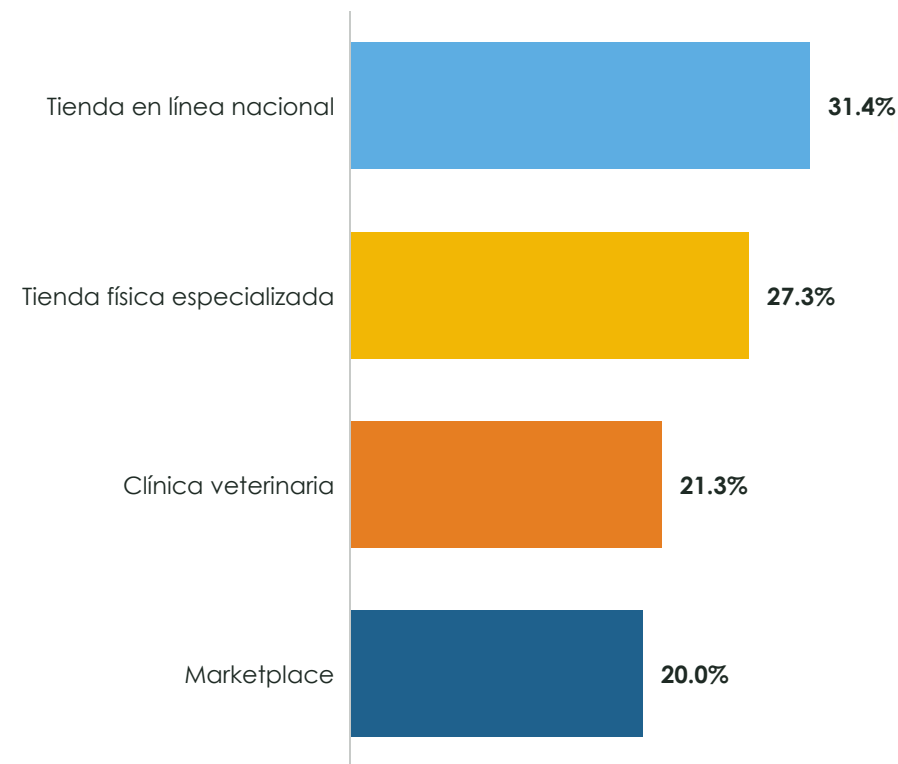


Figura 19. Distribución porcentual de las respuestas del reactivo P15

Análisis de la brecha entre utilidad percibida e intención de compra

El contraste entre una utilidad percibida alta y una intención de compra baja necesitó un análisis aparte. Una lectura superficial sugeriría que la oportunidad no existe. Antes hay que aclarar qué se está comparando. Las preguntas de percepción midieron características distintas. En consecuencia, la diferencia observada compara dos características medidas por separado. La brecha (diferencia) es, entonces, un dato que describe la relación entre dos indicadores. Explicar su causa exige más evidencia. Hay motivos para no quedarse con la lectura pesimista.

El más evidente tiene que ver con el desconocimiento. En productos poco conocidos, la intención de compra declarada suele medir qué tanto conoce el cliente el producto, más que sus ganas reales de comprarlo. Quien nunca vio funcionar un comedero programable no tenía información para prever si lo compraría.

Por eso su respuesta tendió al punto medio de la escala. La mediana de 3 en esta pregunta, junto con el 23,64 % de respuestas neutras, encaja con esta explicación.

La disposición a pagar apunta en la misma dirección y deja ver una contradicción: solo se entiende si hay dificultades para concretar la compra. Si el 47,79 % dijo estar dispuesto a pagar más de USD 120 por un dispositivo, la baja intención de compra no se debe a falta de dinero ni a que valoren poco el producto.

El obstáculo está entre valorar el producto y comprarlo: dudas sobre si es auténtico, sobre el respaldo y sobre si el modelo sirve para su mascota.

Las pruebas del producto mínimo viable terminaron de inclinar la balanza. La mayoría de los compradores reales llegaron por una demostración presencial o por la recomendación de alguien de confianza. Los datos observados respaldan esta idea con evidencia de comportamiento. En la tercera prueba se generaron 45 contactos comerciales. De los 12 que aceptaron una demostración presencial, 9 compraron (75 %). De los 33 que solo usaron el canal digital sin demostración, 4 compraron (12 %). Esta diferencia, superior a seis veces en la tasa de conversión, encaja con esa explicación y orienta los recursos hacia la demostración y las alianzas presenciales. El punto débil está en el paso de la duda a la compra.

La consecuencia práctica de este análisis afectó a todo el modelo de negocio.

Justificó destinar recursos a la asesoría antes de la compra, la garantía extendida, la presencia en ferias y veterinarias, y la creación de contenido de demostración en los canales digitales. También aclaró cómo leer la brecha:

la intención de compra subió cuando se redujo la duda sobre autenticidad y respaldo, mediante una demostración o una recomendación.

Su comprobación sistemática, mediante un diseño comparativo, se programó para el segundo año de operación, cuando el volumen de ventas permita dimensionar la magnitud del efecto.

3.3.2. Factibilidad

La factibilidad indagó si el emprendimiento tuvo la capacidad real de ejecutar el modelo planteado.

A diferencia de la deseabilidad, que se comprobó con las respuestas del mercado, la factibilidad se validó ejecutando. Cada aspecto se puso a prueba realizando de verdad el proceso correspondiente.

Acceso y calificación de proveedores

Encontrar proveedores internacionales fue la barrera de entrada más costosa para un importador pequeño. La causa está en el trabajo de elegir entre la abundante oferta de las plataformas mayoristas. El emprendimiento resolvió esto con agentes de inteligencia artificial.

Se configuraron para recorrer los catálogos de Alibaba, Made in China y Global Sources, sacar las características técnicas de los productos que encajaban con el perfil buscado y ordenar todo en una tabla comparable: precio por unidad según la cantidad, pedido mínimo, certificaciones declaradas, antigüedad del proveedor y reputación en la plataforma.

Antes de continuar, se define qué se entiende aquí por agente. La literatura reciente distingue entre los agentes de inteligencia artificial, sistemas modulares basados en modelos de lenguaje que automatizan tareas específicas mediante herramientas externas, instrucciones y mejoras de razonamiento, y la inteligencia artificial agéntica, que coordina varios agentes con memoria persistente y mayor autonomía (Sapkota et al., 2025). El agente de aprovisionamiento del emprendimiento se ubicó entre ambos extremos. Se construyó sobre el modelo de lenguaje Claude (Anthropic), con acceso a búsqueda web en tiempo real, generación de documentos y hojas de cálculo, y memoria entre sesiones, pero mantuvo la supervisión humana en cada decisión relevante: el contacto con proveedores, la negociación, el pago y la selección final.

Esta condición coincide con lo que Pemán (2026) señala para las pymes: las herramientas de IA generativa tienen hoy costos accesibles y pueden reducir entre 30 % y 40 % el tiempo operativo dedicado a tareas repetitivas de documentación, siempre que las decisiones críticas sigan en manos de una persona.

En la misma línea, Gómez Sánchez (2024) concluye que las empresas que incorporan inteligencia artificial en la gestión del comercio exterior obtienen una ventaja competitiva frente a las que no lo hacen.

El aporte de los agentes consistió en acortar la fase de búsqueda. La elección del proveedor siguió siendo decisión del equipo. Buscar a mano productos comparables en tres plataformas, revisando características y condiciones comerciales, tomaba varios días por categoría de producto.

Con los agentes, esa fase se redujo a revisar resultados ya ordenados. Este ahorro fue clave para un equipo de dos personas que cubría a la vez las tareas comerciales y operativas.

La calificación final de los proveedores incluyó criterios que los agentes no podían evaluar y que exigieron trabajo directo del equipo: qué tan rápido respondían las consultas técnicas, si estaban dispuestos a enviar muestras, si las certificaciones declaradas coincidían con los documentos entregados y si aceptaban condiciones de pago compatibles con el capital de trabajo disponible. El acceso a proveedores quedó demostrado: el procedimiento permitió armar una cartera de proveedores calificados en las categorías prioritarias del catálogo.

El impacto de los agentes de IA en la búsqueda de proveedores (sourcing) se midió durante la validación. Buscar a mano productos comparables en tres plataformas (Alibaba, Made in China y Global Sources), revisando características y condiciones para una categoría, tomó unas 40 horas de trabajo.

Con los agentes, esa fase bajó a 8 horas de revisar resultados ya ordenados, un ahorro del 80 % del tiempo de búsqueda. Este ahorro fue clave para un equipo de dos personas que cubría a la vez lo comercial y lo operativo. Es la principal ventaja medible de sumar tecnología al modelo de negocio.

Tabla 23. Comparación del esfuerzo y costo con y sin agentes de inteligencia artificial (operación piloto)

Actividad	Sin agentes de IA (tiempo · costo)	Con agentes de IA (tiempo · costo)	Ahorro estimado
Búsqueda y comparación de proveedores (por categoría priorizada)	40 h, USD 120	8 h, USD 24	32 h, USD 96 (-80 %)
Construcción del informe financiero (26 hojas de costeo, proyección y evaluación)	20 h, USD 60	3 consultas, 2,5 h, USD 8	17,5 h, USD 52
Atención de consultas de primer nivel	Atención manual, mensaje a mensaje	Respuestas asistidas de primer nivel	Libera horas para la venta consultiva.
Costo de la herramienta (Claude Pro / ChatGPT Plus)	—	USD 20 mensuales	Costo fijo marginal frente al ahorro de horas

El flujo de la Figura 20 se organizó en diez etapas encadenadas. La primera verificó que el producto, el objetivo, el presupuesto y el país de destino estuvieran definidos antes de iniciar la búsqueda; las últimas produjeron la lista corta de proveedores, la estrategia de negociación y una solicitud de cotización (RFQ, por sus siglas en inglés) lista para enviar.

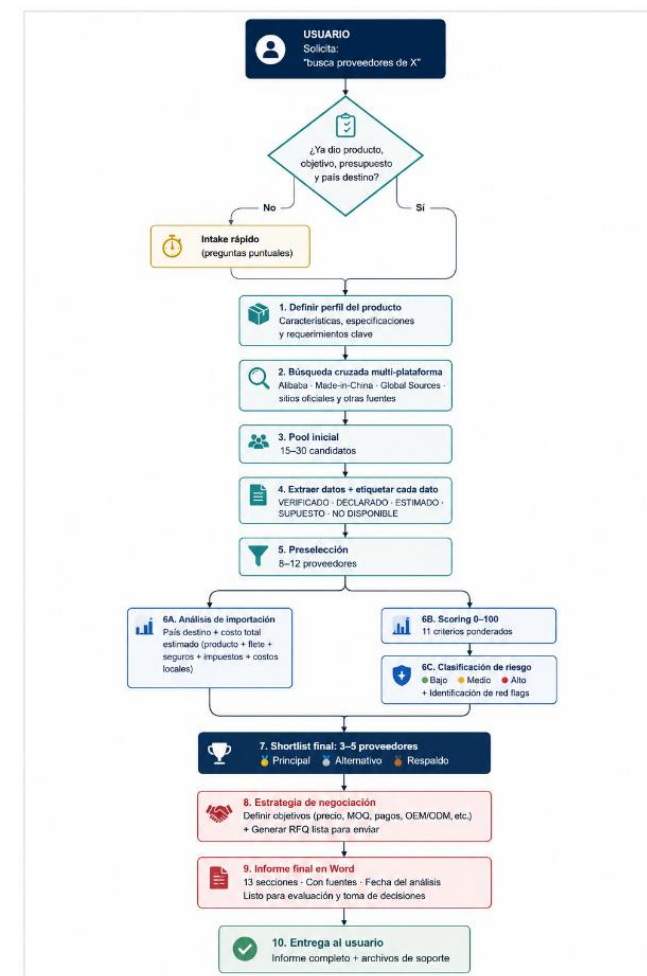


Figura 20. Flujograma del agente de inteligencia artificial para la búsqueda y calificación de proveedores

Tabla 24. Etapas del flujo de trabajo del agente de aprovisionamiento

Etapa	Nombre	Función
0	Recepción de la solicitud	Verifica que estén definidos el producto, el objetivo, el presupuesto y el país de destino; si falta alguno, lo solicita.
1	Perfil del producto	Define las especificaciones técnicas y comerciales del producto a importar.
2	Búsqueda cruzada	Consulta varias plataformas mayoristas y sitios oficiales de fabricantes, sin depender de una sola fuente.
3	Extracción y etiquetado	Recolecta los datos de cada proveedor y clasifica cada dato según su nivel de confiabilidad.
4	Preselección	Reduce el universo inicial a un grupo manejable de proveedores con ficha completa.
5	Análisis de importación	Evalúa las condiciones regulatorias y logísticas del país de destino.
6	Puntaje de 0 a 100	Pondera precio, pedido mínimo, calidad, experiencia, certificaciones y capacidad OEM/ODM, entre otros criterios.
7	Clasificación de riesgo	Señala inconsistencias o alertas sin afirmar fraude cuando no hay evidencia.
8	Lista corta	Selecciona y justifica los proveedores prioritarios.
9-10	Negociación, RFQ e informe	Genera las preguntas críticas, la solicitud de cotización y el informe final.

Una regla definió el diseño desde el inicio: el agente no podía inventar datos. Cada dato recolectado se clasificó en una de cinco categorías: verificado (confirmado por una fuente independiente), declarado por el proveedor (afirmado por la fuente original sin comprobación externa), estimado (cálculo razonable del propio agente), supuesto (premisa asumida ante la falta de información) y no disponible (dato buscado y no encontrado). Con este etiquetado, el equipo supo en cada momento qué información podía usar para decidir y cuál debía comprobar antes de comprometer capital.

El agente tampoco se construyó de una sola vez. Primero se redactaron instrucciones para el caso concreto del emprendimiento y se aplicaron a la búsqueda de comederos inteligentes WiFi.

Después, esas instrucciones se generalizaron como un componente reutilizable, con el producto, el presupuesto y el país de destino como parámetros, y se probaron con un caso distinto: un emprendimiento hipotético de cargadores solares portátiles en Lima, Perú. La prueba mostró dos fallas, que se corrigieron antes de dar el componente por terminado. La primera: las plataformas mayoristas bloquean con frecuencia el acceso automatizado, por lo que el agente debía priorizar los sitios oficiales de los fabricantes. La segunda: las reglas aduaneras de un país no sirven para otro, por lo que el agente debía identificar en cada caso el organismo aduanero del país de destino. Este ciclo de construir, probar y corregir sigue las prácticas de evaluación iterativa recomendadas para los sistemas basados en agentes (Sapkota et al., 2025).

La aplicación al comedero inteligente WiFi, orientada a desarrollar una línea de marca propia (OEM/ODM) con un primer pedido de entre USD 500 y USD 1.500, permitió observar el agente en funcionamiento. La búsqueda identificó 14 fabricantes con información suficiente; de ellos, 12 se precalificaron con ficha completa y 3 pasaron a la lista corta. Cada proveedor recibió un puntaje de 0 a 100 que ponderó once criterios: precio, pedido mínimo, calidad, experiencia, certificaciones, capacidad de personalización, capacidad productiva, tiempos de entrega, condiciones comerciales, reputación en la plataforma y riesgo. La clasificación de riesgo, en tres niveles (bajo, medio y alto), señaló alertas en tres proveedores: un catálogo demasiado amplio y genérico, cifras de escala no verificables y una fuente primaria inaccesible. Estas alertas no supusieron acusarlos de fraude. El resultado fue un informe de 13 secciones y 17 páginas.

El seguimiento comercial posterior permitió contrastar la recomendación del agente con lo que el emprendedor hizo en la práctica. En las semanas siguientes se contactó por Alibaba a 11 empresas. Solo una de ellas, Shenzhen Chongxin Technology Co., Ltd. (marca Petrust), provenía de la lista corta del agente; las otras diez las identificó el propio emprendedor. Ocho respondieron con una cotización y, al cierre de este trabajo, ninguna se había convertido en pedido.

Solo el 9,1 % de los contactos reales coincidió con la recomendación directa del agente.

Tabla 25. Embudo de proveedores: de la recomendación del agente al seguimiento comercial

Etapa del embudo	Cantidad
Proveedores identificados por el agente	14
Proveedores precalificados con ficha completa	12
Lista corta recomendada por el agente	3
Proveedores contactados por el emprendedor (Alibaba)	11
De ellos, provenientes de la lista corta del agente	1
Proveedores que enviaron cotización	8

El dato matiza su aporte: el agente funcionó más como un mecanismo para ordenar y evaluar la información (puntaje, riesgo y costo) que como la fuente de los contactos comerciales. En otras palabras, el agente acortó la búsqueda, pero elegir y negociar siguió siendo trabajo del equipo.

Una segunda estimación de tiempo, hecha sobre este mismo caso, llegó a un resultado cercano al de la estimación general.

A mano, revisar y comparar los 14 proveedores habría tomado unas 4,08 horas (17,5 minutos por proveedor), más otras 4 horas para construir el puntaje, el análisis de riesgo, el costeo, la estrategia de negociación y la solicitud de cotización: 8,08 horas en total. Con el agente, el trabajo activo de dar instrucciones y revisar el informe tomó alrededor de 1,75 horas, un ahorro de 6,33 horas que confirma el orden de magnitud del 80 % registrado en la estimación general.

La pequeña diferencia se debe a que aquella midió la búsqueda completa de una categoría en tres plataformas, mientras que esta estimación midió solo la evaluación de 14 proveedores ya identificados. Ambas cifras se obtuvieron mediante estimación razonada por tarea, criterio aplicado de forma consistente en los dos casos. Las diferencias entre ambos tipos de trabajo no se limitaron al tiempo.

Estos resultados coinciden con la evidencia reciente sobre la adopción empresarial de la inteligencia artificial. Según el informe de Challapally et al. (2025), del Project NANDA del MIT, solo el 5 % de las iniciativas corporativas de IA generativa logró un impacto económico medible, y ese éxito se concentró en agentes especializados aplicados a problemas acotados y con supervisión humana.

El caso del emprendimiento tuvo ese perfil: una tarea específica, criterios de evaluación definidos de antemano y un equipo que validó cada resultado antes de actuar. Sin embargo, Ranganathan y Ye (2026) advierten que estas herramientas no siempre reducen la carga total de trabajo: al abaratar cada tarea, tienden a ampliar lo que la persona termina abarcando. El riesgo es concreto para el emprendimiento, que prevé pasar de buscar un solo producto a un catálogo de al menos 30 artículos. Si el alcance crece sin ajustar el tiempo de revisión humana, el ahorro porcentual podría no sostenerse.

Tabla 26. Comparación cualitativa entre el trabajo manual y el agente de inteligencia artificial en la búsqueda de proveedores

Dimensión	Trabajo manual	Agente de IA
Cobertura	Revisión secuencial, un proveedor a la vez	Procesa varias fuentes por proveedor dentro de una misma sesión
Consistencia	Varía según el cansancio, el tiempo disponible y el criterio de quien investiga	Aplica los mismos criterios y el mismo etiquetado a cada proveedor
Trazabilidad del dato	Rara vez se documenta de forma sistemática	Cada dato queda clasificado según su nivel de confiabilidad
Verificación independiente	Depende de la diligencia de quien investiga	No verifica identidad legal ni audita fábricas; señala lo que no pudo verificar
Juicio comercial y negociación	Criterio, intuición y capacidad de relación	No contacta ni negocia; entrega información para que el equipo decida

Habilitación legal del emprendimiento

Como este análisis es un plan de negocio, la operación descrita necesitaría, para concretarse, obtener antes varios permisos administrativos. Hoy el emprendimiento ya está inscrito en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) ante el Servicio de Rentas Internas, dentro del Régimen Simplificado para Emprendedores y Negocios Populares (RIMPE), categoría Negocios Populares. Sin embargo, para la fase operativa se prevé obtener la firma electrónica y completar el registro como importador ante el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.

También se contempla registrar la marca ante el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, para proteger el nombre con que se vendería el catálogo.

La elección del régimen RIMPE (Negocios Populares) no daría igual para el modelo de negocio.

Como está pensada para emprendedores individuales y pequeños contribuyentes, permite operar sin crear una sociedad con capital mínimo ni accionistas. Esto encaja bien con la estructura del emprendimiento y evita inmovilizar dinero que la importación necesita como capital de trabajo. Para este estudio, la habilitación legal se considera factible como proyección, bajo el supuesto razonable de que se obtendrán todos los registros previstos en el cronograma del proyecto.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el RIMPE Negocios Populares solo admite a personas naturales con ingresos brutos anuales de hasta USD 20.000 (Servicio de Rentas Internas [SRI], s. f.). Como los ingresos previstos para el primer año superan ese límite, la operación exigiría pasar al RIMPE Emprendedor, que admite ingresos de hasta USD 300.000 y obliga a emitir factura electrónica.

La normativa resuelve esta transición: el contribuyente que supera el límite permanece en Negocios Populares durante el ejercicio en curso y, desde el ejercicio fiscal siguiente, el SRI lo recategoriza de forma automática como Emprendedor. Por tanto, el emprendimiento operaría el primer año como Negocio Popular y, desde el segundo año, como RIMPE Emprendedor, con emisión de factura electrónica, declaración de IVA e impuesto a la renta según la tabla progresiva del régimen.

Esta recategorización no altera la evaluación financiera, porque el modelo aplicó un tratamiento tributario más exigente (participación de trabajadores del 15 % e impuesto a la renta del 22 % sobre la utilidad), que sobrestima la carga fiscal frente a la tarifa del RIMPE.

Al cierre del periodo de validación el emprendimiento contaba con el RUC y la inscripción en el RIMPE, mientras que la firma electrónica y el registro como importador ante el SENAE permanecían en trámite, y el registro de la marca ante el SENADI quedaba pendiente. Los requisitos técnicos propios de la mercancía, como la homologación de los dispositivos con conectividad inalámbrica ante la ARCOTEL, se tratan más adelante, junto con la factibilidad del modelo.

Prueba piloto de importación

La factibilidad de la importación se validó con una prueba piloto hecha a través de Amazon, bajo la modalidad de entrega con derechos pagados en destino (DDP, el vendedor paga los impuestos y entrega en el país).

Se eligió esta modalidad para el primer ejercicio a propósito, para reducir el riesgo: permitió ver cómo se comportaba la categoría en aduana, los tiempos reales de tránsito y la reacción del cliente local, sin arriesgar el capital que exigiría una importación consolidada desde origen.

La prueba aportó tres aprendizajes. El primero:

la categoría no tuvo restricciones (fuera de los aranceles) que impidieran o encarecieran demasiado su nacionalización. El segundo: se determinó el costo real puesto en destino, un dato que la cotización del proveedor no muestra y que fue clave para fijar los precios.

El tercero: se comprobaron los tiempos reales de reposición, dato que definió la política de inventario y, por lo tanto, el capital de trabajo necesario.

El propio ejercicio aportó, además, un hallazgo de costo: el costo por unidad con entrega de derechos pagados en destino (DDP) fue mayor que el de una importación directa desde el proveedor para el mismo volumen. La prueba cumplió así su propósito: validar la capacidad de ejecución e identificar, con datos reales, la modalidad de aprovisionamiento que exige la operación a escala. El paso siguiente, pasar a la importación consolidada directa, se recoge entre las estrategias de crecimiento. La capacidad de importación quedó demostrada en cuanto a ejecución.

Agentes de inteligencia artificial en la comercialización

El segundo uso de los agentes de inteligencia artificial fue la comercialización. Los agentes ayudaron a crear las fichas de producto a partir de las características técnicas del proveedor, adaptando la descripción al lenguaje del cliente y a las palabras de búsqueda usadas en el mercado local. Apoyaron el seguimiento de los precios de la competencia.

Y atendieron primero las consultas frecuentes recibidas por mensajería, pasándolas al equipo cuando superaban lo previsto.

Esta última función mereció una precisión. Ya se dijo que cerrar la venta dependió de reducir la duda del comprador, y que la demostración y la recomendación personal fueron lo más eficaz para lograrlo. Por eso, la atención automática se limitó a propósito a las consultas informativas: disponibilidad, características y condiciones de envío. Las consultas ligadas a la decisión de compra se pasaron al equipo.

Los agentes ampliaron la capacidad de atención sin reemplazar el trato personal, que la evidencia señaló como clave para cerrar la venta. La capacidad tecnológica quedó demostrada con los agentes en funcionamiento, y la de canal con la activación de los canales descritos.

Más allá de estas funciones, la arquitectura del agente de aprovisionamiento podría extenderse al diseño de campañas pagadas. Esto no se ejecutó durante el piloto y se plantea solo como escenario. El emprendimiento contaba con un catálogo de cinco productos, una página de marca en Facebook y dos cuentas publicitarias de Meta Ads sin campañas activas.

Con un presupuesto hipotético de USD 150 mensuales, un agente podría proponer la segmentación de la audiencia (por ejemplo, dueños de mascotas en Quito interesados en tecnología para el hogar), entre tres y cinco variantes de mensaje por producto basadas en sus atributos reales y un reparto del presupuesto según el margen de cada producto, con mayor peso para el comedero automático y el lanzador de pelotas. Ronquillo Álvarez et al. (2024) respaldan esta posibilidad:

la inteligencia artificial funciona como un recurso estratégico para generar contenido y analizar audiencias, sin sustituir la decisión sobre qué publicar ni cuánto invertir. Por eso, cualquier campaña se crearía en estado pausado y necesitaría la aprobación expresa del equipo antes de generar gasto.

Régimen aduanero aplicable a la operación

La importación proyectada usará el Régimen 10 (Importación a Consumo). El Servicio Nacional de Aduana del Ecuador lo define como "el régimen aduanero de ingreso definitivo de mercancías al país".

En este régimen, los impuestos se calculan y pagan al momento del despacho, y luego la mercancía queda libre para venderse en el país (SENAE, 2025).

La prueba piloto se hizo con la Categoría C de envíos courier, que permite importar hasta 100 kilogramos y USD 5.000 por envío.

Esta modalidad, elegida para validar la cadena logística y aduanera con un riesgo acotado, se reservó para la fase piloto; la operación proyectada de 1.306 unidades se ejecutará mediante importación consolidada, con menor costo por unidad y sin el límite por envío.

También se evaluó el Régimen 70 (Depósito Aduanero). Es un régimen especial que permite almacenar la mercancía importada bajo control de la aduana sin pagar de inmediato los impuestos. El pago se aplaza hasta que la mercancía sale del depósito.

Aunque esto podría mejorar el flujo de caja a corto plazo al aplazar los impuestos, los costos de almacenaje, la complejidad administrativa y los plazos máximos de permanencia lo hacen menos atractivo para una operación de rotación rápida como esta.

Por estas razones, el Régimen 10 (Importación a Consumo) es la opción seleccionada para la operación comercial del emprendimiento.

La operación bajo el Régimen 10 exige, además, permisos específicos de comercio exterior:

el RUC con la actividad de importación registrada, la firma electrónica vigente, el registro como importador y actuar como Operador de Comercio Exterior (OCE, quien realiza trámites de importación) en el sistema ECUAPASS del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, además de un agente de aduana acreditado que transmita la declaración aduanera. Pasar de la Categoría C de courier, usada en el piloto, al Régimen 10 implica justamente obtener y activar estos requisitos.

La clasificación arancelaria (subpartida, el código que ubica cada producto en el arancel) de cada referencia deberá confirmarse con el agente de aduana antes del embarque. De ella dependen el arancel aplicable y los posibles controles previos. Por ello, se clasificó como un riesgo de nivel medio hasta su confirmación.

Por último, vender dispositivos electrónicos en Ecuador exige cumplir requisitos técnicos que deben revisarse antes de importar.

Los productos que emiten o reciben señales de radiofrecuencia, como los alimentadores y bebederos con WiFi del catálogo, necesitan la homologación (aprobación técnica) de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) antes de venderse.

Los productos sin conexión inalámbrica no la necesitan, pero todos deben llevar etiqueta en español según el RTE INEN 022 y, cuando corresponda, cumplir los requisitos de seguridad del RTE INEN 101 para electrodomésticos. Además, la garantía y el servicio posventa deben cumplir la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.

El cumplimiento de estos requisitos deberá confirmarse para cada referencia antes del embarque.

3.3.3. Viabilidad

La viabilidad examinó si la operación era económicamente sostenible (capaz de mantenerse en el tiempo). A diferencia de las dos anteriores, esta se apoyó en el costo real pagado durante la prueba piloto, en lugar de estimaciones del proveedor. Eso permitió construir los precios sobre una base comprobada.

Composición del catálogo importado en la prueba piloto

Antes de mostrar la liquidación se describe qué contenía el lote importado, porque fue distinto del portafolio ya definido.

El lote incluyó cuatro productos: un juguete rompecabezas que dispensa premios, dos pelotas interactivas de movimiento automático, un alimentador automático con WiFi y control por aplicación, y un lanzador automático de pelotas de tenis.

De estos cuatro productos, solo el alimentador automático fue estrictamente un dispositivo inteligente. Es decir, el único con conexión y control a distancia desde una aplicación. El lanzador de pelotas y la pelota interactiva eran dispositivos automáticos sin conexión, y el rompecabezas no tenía parte electrónica.

Esta mezcla fue una decisión deliberada de la prueba piloto: variar el lote permitió comparar el comportamiento en aduana, el costo logístico y la respuesta comercial de productos con distinto precio, peso y nivel de tecnología. Un lote de un solo tipo de producto no habría dado esa información. Ampliar el catálogo a collares con geolocalización, bebederos con filtro y cámaras interactivas quedó para la segunda importación, como se detalla más adelante.

Liquidación de la importación piloto

La operación se hizo con entrega de derechos pagados en destino (DDP), donde el precio final ya incluyó el flete internacional y los impuestos al comercio exterior. El desembolso total fue de USD 210,88 por cinco unidades. El costo logístico y tributario se repartió entre los productos en proporción al valor de cada ítem.

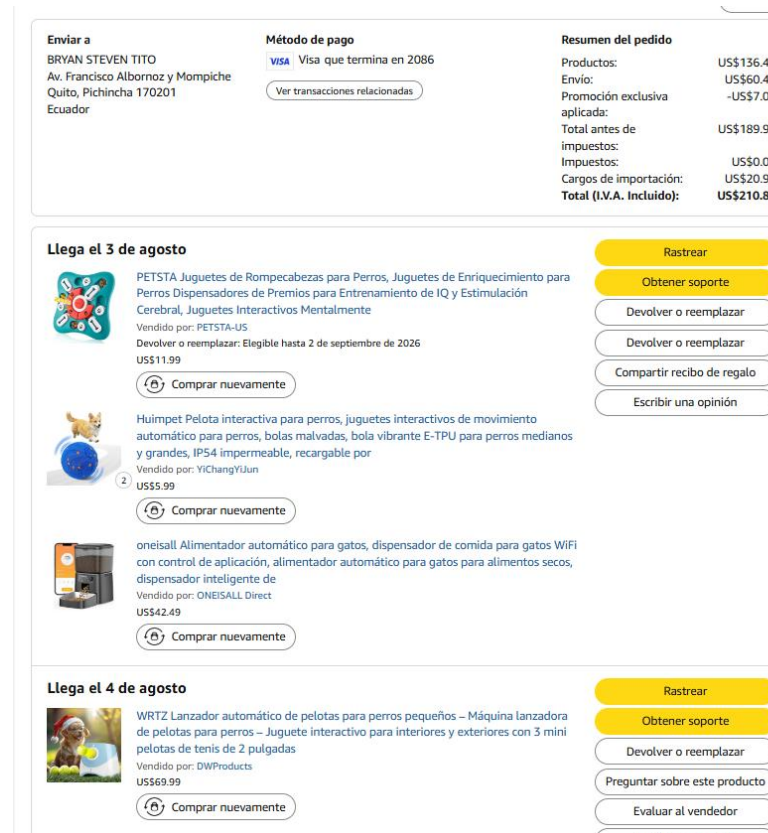
Se prefirió este criterio al reparto por unidades, porque los precios del lote variaban mucho, entre USD 5,99 y USD 69,99.

Tabla 27. Liquidación de la importación piloto y costo unitario puesto en destino

Referencia importada	Cant.	Valor unit. (USD)	Valor total (USD)	Costo DDP unit. (USD)
Rompecabezas dispensador PETSTA	1	11,99	11,99	18,53
Pelota interactiva Huimpet	2	5,99	11,98	9,26
Alimentador automático WiFi oneisall	1	42,49	42,49	65,67
Lanzador automático de pelotas WRTZ	1	69,99	69,99	108,17
Subtotal productos	5	—	136,45	—
Envío internacional	—	—	60,47	—
Promoción aplicada	—	—	-7,00	—
Cargos de importación	—	—	20,96	—
Total desembolsado (DDP)	5	—	210,88	—

El resultado más importante de la liquidación fue el tamaño del factor de costo: el desembolso total superó en un 54,55 % al valor de los productos. En otras palabras, más de un tercio de lo pagado fue flete y cargos de importación. Este sobrecosto no golpeó por igual a todos en términos de competencia. Afectó en la misma proporción a todos los productos, pero afectó de forma desigual su capacidad de competir con la oferta local.

El factor de costo (1,5455 en el piloto) no baja mucho aunque se compre más (economías de escala): los impuestos al comercio exterior, que son la mayor parte del factor, se calculan según el valor de la mercancía (45,40 % del valor FOB, el precio en fábrica) y no bajan con el volumen. Por eso, la ventaja de la importación consolidada directa está en el acceso a precios de fábrica (FOB) mucho menores que los de una plataforma minorista. Mientras el piloto usó precios de Amazon (USD 42,49 por el alimentador), la importación directa usa precios de fábrica (USD 2,60 por la misma categoría).



Enviar a
BRYAN STEVEN TITO
Av. Francisco Albornoz y Mompiche
Quito, Pichincha 170201
Ecuador

Método de pago
VISA Visa que termina en 2086
Ver transacciones relacionadas

Resumen del pedido

Productos:	US\$136.45
Envío:	US\$60.47
Promoción exclusiva aplicada:	-US\$7.00
Total antes de impuestos:	US\$189.92
Impuestos:	US\$0.00
Cargos de importación:	US\$20.96
Total (I.V.A. Incluido):	US\$210.88

Llega el 3 de agosto

PETSTA Juguetes de Rompecabezas para Perros, Juguetes de Enriquecimiento para Perros Dispensadores de Premios para Entrenamiento de IQ y Estimulación Cerebral, Juguetes Interactivos Mentalmente
Vendido por: PETSTA-US
Devolver o reemplazar: Elegible hasta 2 de septiembre de 2026
US\$11.99
Comprar nuevamente

Huimpet Pelota interactiva para perros, juguetes interactivos de movimiento automático para perros, bolas malvadas, bola vibrante E-TPU para perros medianos y grandes, IP54 impermeable, recargable por
Vendido por: YiChangYiJun
US\$5.99
Comprar nuevamente

oneisall Alimentador automático para gatos, dispensador de comida para gatos WIFI con control de aplicación, alimentador automático para gatos para alimentos secos, dispensador inteligente de
Vendido por: ONEISALL Direct
US\$42.49
Comprar nuevamente

Llega el 4 de agosto

WRTZ Lanzador automático de pelotas para perros pequeños - Máquina lanzadora de pelotas para perros - Jugete interactivo para interiores y exteriores con 3 mini pelotas de tenis de 2 pulgadas
Vendido por: DWProducts
US\$69.99
Comprar nuevamente

Acciones: Rastrear, Obtener soporte, Devolver o reemplazar, Compartir recibo de regalo, Escribir una opinión, Preguntar sobre este producto, Evaluar al vendedor

Figura 21. Comprobante de la importación piloto ejecutada a través de Amazon

Eso reduce muchísimo la base sobre la que se aplica el factor. Esta distinción es determinante para interpretar los resultados.

Contraste con los precios de mercado y fijación de precios

Los precios se fijaron comparando el costo puesto en destino con los precios de la oferta local. Para el alimentador automático, el producto más comparable del catálogo, el mercado ecuatoriano en línea tenía ochenta y seis publicaciones de comederos automáticos para gatos. Los precios iban desde USD 11,50 en la gama básica sin conexión hasta unos USD 70 en la gama alta, y cincuenta de esas publicaciones superaban los USD 50.

Esta comparación dio el hallazgo económico central de la validación de viabilidad. El alimentador automático con WiFi tuvo un costo puesto en destino de USD 65,67, apenas por debajo del precio más alto del mercado local. Poner un precio de venta de USD 69,90, el máximo que el mercado aceptaba sin perder competitividad, habría dejado un margen bruto del 6,1 %. Ese margen no alcanzaba para cubrir los costos de venta, la garantía y el servicio técnico que prometía la propuesta de valor. Con la entrega de derechos pagados en destino (DDP), el producto más representativo del portafolio no fue rentable.

Este hallazgo obligó a modelar un segundo escenario de aprovisionamiento. La importación consolidada directa usa precios FOB de fábrica (entre USD 2,60 y USD 15,01 por unidad), en vez de precios de plataforma minorista (USD 42,49 para el alimentador). Así reduce muchísimo el costo base sobre el que se aplica el factor de costo. El factor de costo en sí (flete, seguro e impuestos) se mantiene parecido (1,5676 en el modelo detallado), pero al aplicarse sobre una base mucho menor, el costo final puesto en destino baja bastante.

Tabla 28. Estructura de costos, precios propuestos y márgenes por escenario de aprovisionamiento

Referencia	Costo DDP (USD)	Costo import. directa (USD)	PVP propuesto (USD)	Margen DDP	Margen directo
Rompecabezas dispensador	18,53	15,35	29,90	38,0 %	48,7 %
Pelota interactiva	9,26	7,67	19,90	53,5 %	61,5 %
Alimentador WiFi	65,67	54,39	69,90	6,1 %	22,2 %
Lanzador automático	108,17	89,59	149,90	27,8 %	40,2 %
Conjunto del lote	210,88	174,67	289,50	27,2 %	39,7 %

Para todo el portafolio se compararon de forma sistemática los precios propuestos con los rangos del mercado local, para cada familia de producto.

Tabla 29. Contraste entre los precios propuestos y los rangos de precio observados en el mercado local

Producto	Precio mínimo local (USD)	Precio máximo local (USD)	Precio Chubby Care (USD)	Posicionamiento
Comederos automáticos	11,50	70,00	60,00	Gama media-alta
Collares GPS y localización	25,00	90,00	65,00	Gama media
Fuentes de agua inteligentes	15,00	50,00	37,50	Gama media
Juguetes interactivos	10,00	80,00	80,00	Gama alta

La importación consolidada directa da un factor de costo de 1,5676, casi igual al del piloto, porque la economía de escala afecta al componente logístico y no al tributario. Su ventaja proviene del acceso a precios mayoristas de origen frente a los de plataforma minorista, que es lo que amplía el margen del lote.

Por eso, la viabilidad del emprendimiento depende de la forma de aprovisionamiento: con importación consolidada directa, el margen del lote sube al 39,7 %.

Un segundo elemento del análisis merece atención. El precio promedio del lote piloto fue de USD 57,90, bastante menor que la disposición media a pagar declarada en la encuesta. Esta diferencia mostró que el lote piloto quedó por debajo del precio que el mercado dijo estar dispuesto a aceptar. Por eso se decidió orientar la segunda importación a productos de mayor valor por unidad, como collares con geolocalización y cámaras interactivas. Su precio se acercaba al que el mercado aceptaba y su margen por unidad era mayor.

Estructura de costos de la importación proyectada

Este capítulo evalúa dos cosas que no deben confundirse, porque sirven a propósitos distintos. La importación piloto fue el producto mínimo viable. Su función fue comprobar la capacidad de ejecutar, el comportamiento en aduana y la primera reacción del cliente, no generar rentabilidad. En coherencia con esa función, sus cinco unidades y cuatro productos se destinaron a validar la ejecución, y no a servir de base para la evaluación financiera. La evaluación financiera se hizo sobre algo distinto:

el escenario de operación proyectada, es decir, la primera importación de volumen que se haría una vez validada la cadena. Este modelo se hizo con cotizaciones reales de proveedores y con las tasas de impuestos vigentes en Ecuador.

El modelo incluyó 32 productos repartidos en 16 categorías, con cantidades por producto ajustadas al pedido mínimo de cada proveedor.

Para el costeo base se eligió el transporte marítimo consolidado, en línea con la conclusión de que la entrega con derechos pagados en destino (DDP) es poco eficiente. También se evaluaron las opciones aéreas y de mensajería expresa, cuyas tarifas se usaron solo para comparar y no en el costeo base.

Tabla 30. Estructura de costos de la importación proyectada

Componente	Valor (USD)	% sobre FOB
Valor de mercancía (FOB)	20.834,32	100,00 %
Flete internacional (LCL marítimo)	1.821,66	8,74 %
Seguro (1 % del CFR)	226,56	1,09 %
Valor en aduana (CIF)	22.882,54	109,83 %
Tributos: arancel, FODINFA e IVA	9.457,73	45,40 %
Gastos de destino (agente y transporte interno)	320,00	1,54 %
Costo total de la importación puesta en bodega	32.660,26	156,76 %

El factor de costo total de la importación consolidada fue de 1,5676, equivalente al 156,76 % del valor de la mercancía. Este resultado es casi idéntico, y ligeramente superior, al de la prueba piloto (1,5455), pese a que aquella operación fue de solo cinco unidades y se realizó bajo modalidad DDP.

La estimación previa que proyectaba una reducción del factor a 1,28 quedó descartada por el modelo detallado. La razón es estructural: la economía de escala afecta al componente logístico, que representa apenas el 11,37 % del valor de la mercancía (8,74 % de flete, 1,09 % de seguro y 1,54 % de gastos de destino), mientras que el componente tributario, que asciende al 45,40 %, se calcula sobre el valor y no se diluye con el volumen. Consolidar el embarque abarata el flete, pero no los tributos.

El beneficio de la importación consolidada reside, por tanto, en acceder a precios FOB de origen en lugar de precios de plataforma minorista, y en manejar volúmenes que el piloto no admitía. La estrategia de reducción de costos debe centrarse en seleccionar proveedores con precios FOB competitivos y en consolidar volumen para acceder a tarifas mayoristas, no en negociar el flete, cuya incidencia en la utilidad es mínima según el análisis de sensibilidad.

Tabla 31. Costo puesto en Quito, precio de venta sugerido y margen por familia de producto

Familia de producto	Ref.	Costo puesto en Quito (USD)	Factor sobre FOB	PVP sugerido (USD)	Margen unit. (USD)	Margen (%)
Comedores automáticos y alimentación	4	24,19	1,61	60,00	35,81	59,7 %
Collares GPS y localización	4	28,53	1,47	65,00	36,47	56,1 %
Juguetes interactivos y entretenimiento	3	51,70	1,64	80,00	28,30	35,4 %
Fuentes de agua inteligentes	4	10,11	1,58	37,50	27,39	73,0 %

Rentabilidad estimada y punto de equilibrio

Sobre la estructura de costos anterior se calcularon los indicadores de rentabilidad del lote.

Tabla 32. Indicadores de la importación proyectada

Indicador	Valor
Número de referencias (SKU)	32
Número de categorías	16
Unidades totales del lote	1.306
Volumen total (CBM)	20,12 m³
Peso total	2.134,02 kg
Ventas potenciales del lote	USD 82.040
Precio promedio ponderado por unidad	USD 62,82
Utilidad estimada	USD 49.379,74
Margen bruto ponderado	60,19 %
Retorno sobre la inversión (ROI)	151,19 %
Recuperación de la inversión importada	520 unidades (39,81 % del lote)
Plazo total estimado (lead time)	45 días

El modelo dio un margen bruto ponderado del 60,19 % y un retorno sobre la inversión (ROI) del 151,19 %. Vender 520 unidades, el 39,81 % del lote, permite recuperar el dinero invertido en la importación (dos de cada cinco unidades). Pero eso no es aún el punto de equilibrio, porque no incluye los costos fijos de operación.

Si se incluyen esos costos (gastos fijos anuales de USD 11.520, depreciación y gastos financieros), el punto de equilibrio del primer año es de 437 unidades. Eso equivale al 93,8 % de las 467 unidades previstas para ese año, de modo que el equilibrio se alcanza dentro del volumen previsto desde el primer año, con un margen de seguridad del 6,2 %.

Ambos indicadores se interpretan en función del precio de venta, variable central del modelo, por lo que este se contrastó con la oferta local. La comparación con la oferta local mostró que los comederos automáticos se vendían entre USD 11,50 y unos USD 70 como máximo. El precio promedio ponderado del lote proyectado fue de USD 62,82. Que los valores sean del mismo orden sitúa al portafolio dentro del rango de precios vigente en el mercado local.

El componente tributario recibió un tratamiento deliberadamente conservador. El modelo incluyó el impuesto al valor agregado (IVA) dentro del costo total de la importación. Para un importador inscrito en el RUC, el IVA pagado en la importación es un crédito tributario que se descuenta del IVA cobrado en la venta. No es, por tanto, un costo definitivo de la operación. Incluirlo en la inversión es correcto si se mira el capital de trabajo realmente desembolsado, porque el importador debe tener esos fondos al momento del despacho.

Este tratamiento sobreestima el costo real del lote, de modo que los indicadores de retorno obtenidos constituyen un piso y no un techo.

Análisis de escenarios

Para ver cuánto cambia el resultado según las condiciones, se evaluaron cuatro escenarios. Cada uno combinó a la vez cambios en el precio de venta, en el porcentaje del lote vendido y en el costo del flete.

Tabla 33. Escenarios financieros de la importación proyectada

Escenario	Ajuste de precio	Volumen vendido	Ajuste de flete	Ventas (USD)	Utilidad (USD)	Margen	ROI
Pesimista	-15 %	70 %	+20 %	48.813,80	25.587,28	52,42 %	110,16 %
Conservador	-5 %	85 %	+10 %	66.247,30	38.303,91	57,82 %	137,08 %
Esperado	0 %	100 %	0 %	82.040,00	49.379,74	60,19 %	151,19 %
Optimista	+10 %	100 %	0 %	90.244,00	57.583,74	63,81 %	176,31 %

Lo más importante del ejercicio fue el escenario pesimista: quince por ciento menos de precio, treinta por ciento del lote sin vender y veinte por ciento más de flete. Aun así, mantuvo un retorno del 110,16 % y un margen del 52,42 %. La operación siguió siendo rentable pese a un empeoramiento grande y simultáneo de sus tres variables clave. Los cuatro escenarios se construyeron sobre un mismo precio base, anclado en el rango de la oferta local, lo que permite aislar el efecto de cada ajuste porcentual. El seguimiento del precio efectivo de venta durante el primer ciclo completará esta lectura.

Análisis de sensibilidad

También se hizo un análisis de sensibilidad de una sola variable: se cambió cada factor dejando fijos los demás, para aislar su efecto individual en el resultado.

Tabla 34. Sensibilidad de la utilidad a las variables críticas

Variable	Rango evaluado	Utilidad mínima (USD)	Utilidad máxima (USD)	Amplitud (USD)
Volumen de ventas	50 % a 150 % del lote	24.689,87	74.069,60	49.379,73
Precio de venta	-20 % a +20 %	32.971,74	65.787,74	32.816,00
Flete internacional	-20 % a +20 %	49.015,40	49.744,07	728,67

El orden de importancia quedó claro. El volumen de ventas produjo una variación de utilidad de USD 49.379,73; el precio de venta, de USD 32.816,00; y el flete internacional, apenas de USD 728,67. El flete, que suele acaparar la atención del importador principiante y era el foco de la estrategia planteada, resultó ser la variable de menor peso: bajar su costo un veinte por ciento mejoró la utilidad en USD 364, lo mismo que el margen de seis unidades vendidas.

Este hallazgo reordenó las prioridades del emprendimiento. La rentabilidad dependió sobre todo de la capacidad de vender el inventario y, en segundo lugar, de que el precio supuesto fuera válido. Un detalle del análisis por volumen: el retorno porcentual se mantiene igual en todos los tramos, porque costos e ingresos varían en la misma proporción.

Lo que cambia con el volumen es la utilidad en dólares y, sobre todo, el tiempo que el capital queda inmovilizado en inventario.

Matriz de riesgos

La evaluación cualitativa de riesgos identificó nueve factores, cada uno con su estrategia para reducirlo (mitigación).

Los cinco riesgos calificados como altos tienen una raíz común: falta comprobar en la práctica cómo se comporta el mercado. El riesgo de demanda, el de sobrestock y, en gran parte, el de concentración de capital nacen de que el precio y la rotación son supuestos, no datos observados.

El riesgo de datos de embalaje faltantes es distinto: es un vacío de información técnica que se resuelve preguntando al proveedor, y debe resolverse antes de confirmar cualquier orden.

Tabla 35. Matriz de riesgos de la operación de importación

Riesgo	Nivel	Base del hallazgo	Mitigación definida
Demanda y validación de mercado	Alto	No existen datos de venta minorista en Ecuador para estas referencias	Iniciar con las referencias de prioridad alta para validar demanda con menor capital comprometido
Inventario y sobrestock	Alto	El precio de venta es un supuesto; si el mercado no lo valida, la rotación real será menor	Validar precios mediante preventa antes de importar el lote completo
Datos de embalaje faltantes	Alto	Cinco de las 32 referencias carecen de volumen y peso publicados por el proveedor	Solicitar dimensiones exactas a esos cinco proveedores antes de confirmar la orden y recalcular
Retrasos logísticos	Alto	El tránsito marítimo consolidado se sitúa entre 30 y 45 días y es la modalidad más expuesta a demoras	Planificar el pedido con 60 días de anticipación y mantener existencias de seguridad
Concentración de capital	Alto	Las cinco referencias principales concentran el 28,8 % del capital invertido	No superar el 35 % de concentración en menos de cinco referencias en órdenes futuras
Incremento de tarifas de flete	Medio	La tarifa empleada es referencial; el rango de mercado llega hasta USD 250 por metro cúbico	Cotizar con dos o tres agentes de carga antes de embarcar
Retrasos en desaduanización	Medio	Las subpartidas arancelarias no fueron confirmadas formalmente	Confirmar la subpartida con un agente de aduana y presupuestar entre cinco y diez días adicionales
Obsolescencia tecnológica	Medio	Los ciclos de producto en electrónica de consumo se sitúan entre 12 y 18 meses	Evitar sobrestock en cámaras y collares con geolocalización; priorizar rotación
Cambiario	Bajo	El Ecuador opera con dolarización y las compras a China se pactan habitualmente en dólares	Confirmar la moneda de pago con cada proveedor antes de emitir la orden

Contraste con la demanda estimada y alcance de la evaluación

La evaluación financiera anterior y la estimación de demanda se hicieron con métodos independientes y fuentes distintas: la primera, con cotizaciones de proveedor e impuestos; la segunda, con la encuesta y la secuencia de mercado total, accesible y obtenible (TAM, SAM y SOM).

La primera versión de ambos ejercicios no encajaba entre sí. El modelo de costeo suponía un lote de 1.306 unidades vendido por completo en cuatro meses. En cambio, la proyección de demanda, basada en una penetración del 1,00 % del mercado accesible, estimaba 303 unidades para el primer año completo. A ese ritmo, el lote habría tardado unos 4,3 años en agotarse. La diferencia se resolvió recalibrando la curva de penetración, que dimensionó el lote como inventario de dos años: 467 unidades el primero y 839 el segundo.

La reconciliación cubrió cuatro de las cinco magnitudes. El supuesto de vender el lote en cuatro meses, que el modelo de costeo usa para su indicador de recuperación, no encaja con un horizonte de venta de veinticuatro meses, por lo que se sustituye por un horizonte más prudente y coherente con la demanda estimada. El horizonte que este trabajo sostiene es el de dos años.

La senda de penetración se fijó a partir del tamaño del lote, y la reconciliación garantiza la coherencia interna entre ambos modelos. La penetración del 1,54 % opera como meta de gestión, cuyo cumplimiento se verificará con las ventas del primer ciclo.

Un elemento adicional refuerza la tercera explicación.

El precio promedio ponderado del lote fue de USD 62,82, mientras que la disposición media a pagar declarada fue de USD 131,62. Así, el portafolio proyectado quedó a menos de la mitad del precio que el mercado dijo aceptar.

Esto significa que, para lograr un mismo nivel de ingresos, hay que vender casi el doble de unidades que con un portafolio alineado con ese precio.

Reorientar el catálogo hacia productos de mayor valor por unidad encuentra aquí su justificación numérica más sólida.

De todo esto sale una recomendación práctica para la decisión de compra. Como el lote inmoviliza capital durante dos años y la curva de penetración se confirmará con las ventas del primer ciclo, lo prudente es fraccionar la primera orden: comprar la parte del primer año, comparar la penetración con las ventas reales y confirmar el resto solo si el ritmo observado sostiene la proyección. El mayor costo por unidad de una orden más pequeña es el precio de poder corregir a tiempo, y en estas condiciones ese precio es razonable.

Tabla 36. Contraste entre el modelo de costeo y la demanda estimada

Magnitud	Modelo de costeo	Proyección revisada (tabla 10)
Unidades del lote	1.306	467 en el año 1 más 839 en el año 2
Recuperación de la inversión importada	520 unidades	Alcanzado hacia el mes 13
Precio promedio por unidad	USD 62,82	USD 62,82
Ventas potenciales del lote	USD 82.040	USD 82.043 acumulados en dos años
Plazo de venta del lote	4 meses	24 meses

Naturaleza prospectiva de la evaluación financiera y fuentes de los datos

La evaluación financiera modela el crecimiento del emprendimiento a partir de los datos logísticos y tributarios comprobados en la importación piloto y de cotizaciones reales de proveedores internacionales.

La operación piloto de cinco unidades, hecha a través de Amazon bajo la modalidad DDP, comprobó la cadena logística, los tiempos de tránsito y el comportamiento en aduana de la categoría. Su liquidación es la base empírica del modelo. Sobre esa base se construye el escenario de crecimiento para los próximos cinco años, con cotizaciones de proveedores mayoristas obtenidas en Alibaba.com. El seguimiento de la curva proyectada se hará al cerrar el primer ciclo de ventas, como es habitual en este tipo de emprendimientos (Blank, 2013; Ries, 2011).

Costos del emprendimiento

Las proyecciones financieras se expresan en términos reales constantes, es decir, sin ajuste por inflación. Las tasas de crecimiento, las estructuras de costos y los precios por unidad se mantienen fijos en todo el horizonte, para aislar el efecto del crecimiento operativo sobre la rentabilidad. Es la metodología estándar para evaluar emprendimientos en fase inicial.

La estructura de costos separó los costos directos, que son la mercadería importada y lo necesario para ponerla en la bodega de Quito, de los costos indirectos, que sostienen la operación comercial sin importar cuánto se venda. Esta separación es útil en un negocio de importación y venta, donde no hay materia prima ni mano de obra directa: el costo directo es el propio costo de compra internacional, con el flete, el seguro y los impuestos al comercio exterior ya incluidos.

La estructura de costos muestra una operación con mucho peso en mercadería y poco en estructura fija. El costo directo fue el 42,8 % del costo total el primer año y subió al 61,2 % el quinto. Esa proporción creciente refleja la naturaleza del negocio: cada unidad de más que se vende trae su propio costo de compra, mientras la base fija no cambia. Por eso el emprendimiento gana rentabilidad más por volumen que por margen unitario.

El bloque de costos indirectos merece una lectura en clave de riesgo.

Los 11.520 anuales de gastos fijos se gastan sin importar las ventas y equivalen, el primer año, al 39,3 % de los ingresos proyectados; el quinto, a apenas el 14,9 %. Por eso el primer año es el más expuesto: la estructura fija está pensada para un volumen que el emprendimiento solo alcanza en los años intermedios.

Tabla 37. Costos del emprendimiento

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS DIRECTOS	—	28.332,41	10.131,11	18.201,30	20.676,67	23.488,70	26.683,16
Adquisición de mercadería y costos de importación (FOB, flete, seguro, arancel, FODINFA y transporte interno)	—	28.332,41	10.131,11	18.201,30	20.676,67	23.488,70	26.683,16
COSTOS INDIRECTOS	960,00	—	13.563,97	15.192,13	15.691,55	16.258,88	16.903,36
Marketing y publicidad digital	250,00	—	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Gestión de redes sociales y contenido	150,00	—	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
Almacenamiento y bodega	180,00	—	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00
Plataformas digitales de venta	60,00	—	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Herramientas tecnológicas y agentes de inteligencia artificial	80,00	—	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00
Servicios básicos e internet	70,00	—	840,00	840,00	840,00	840,00	840,00
Servicios contables y administrativos	120,00	—	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00
Mantenimiento y contingencias	50,00	—	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Gastos variables de comercialización (empaques, comisiones de canal y garantía)	Variable	—	2.043,97	3.672,13	4.171,55	4.738,88	5.383,36
TOTAL	960,00	28.332,41	23.695,08	33.393,43	36.368,22	39.747,58	43.586,52

Ingresos proyectados

Los ingresos se proyectaron con la fórmula $\text{ventas} = \text{unidades vendidas} \times \text{precio unitario}$, sobre la curva de demanda establecida. La proyección no se separó por producto ni por categoría; trabaja con el total de unidades y con un precio promedio ponderado único de 62,82 dólares, del catálogo costado. El desglose por producto solo existe para el lote realmente importado, no para el horizonte proyectado. Abrir la tabla por producto habría exigido suponer una composición de la demanda que la evidencia no respalda.

Los ingresos se multiplican por 2,6 entre el primer y el quinto año, de 29.335,90 a 77.264,40 dólares. La forma de la curva importa más que su tamaño: el salto del primer al segundo año es del 79,7 %, y a partir del tercero el crecimiento se estabiliza en el 13,6 % anual. Ese perfil describe la venta del inventario inicial (un lote de dos años), seguida de un crecimiento moderado y constante.

La consecuencia es que la proyección de ingresos no puede leerse como prueba de tracción de mercado.

El precio constante y el crecimiento uniforme a partir del tercer año son supuestos del modelo, no resultados observados. Además, el promedio ponderado de 62,82 dólares queda muy por debajo de lo que el mercado dijo estar dispuesto a pagar.

Por eso, reorientar el portafolio hacia productos de mayor valor por unidad afecta directamente a esta tabla: la palanca de ingresos es el precio, además del volumen.

Inversión total y estructura de financiamiento

La inversión necesaria para arrancar el emprendimiento se organizó en tres bloques: activos fijos, inversiones preoperativas y capital de trabajo. La composición es típica de un negocio de importación, no de uno productivo: el capital de trabajo se lleva la mayor parte del desembolso, porque el inventario inicial es el activo central de la operación.

La inversión total es de 37.954,27 dólares: el capital de trabajo representa el 90,8 % y los activos fijos, apenas el 5,3 %. Esta composición confirma la naturaleza comercial del emprendimiento: no se invierte en capacidad productiva sino en inventario. El inventario inicial concentra por sí solo el 74,6 % de la inversión, lo que traslada el riesgo del proyecto de lo técnico a lo comercial: el activo principal no se deprecia, se vende o no se vende.

Dos observaciones de estructura financiera.

Tabla 38. Ingresos del emprendimiento

PRODUCTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Dispositivos inteligentes para mascotas (unidades)	—	467	839	953	1.083	1.230
Precio promedio ponderado por unidad	—	62,82	62,82	62,82	62,82	62,82
Ventas totales	—	29.335,90	52.704,10	59.871,86	68.014,44	77.264,40
Crecimiento anual de las ventas	—	—	79,7 %	13,6 %	13,6 %	13,6 %
TOTAL DE VENTAS	—	29.335,90	52.704,10	59.871,86	68.014,44	77.264,40

La primera: el IVA de la importación, 4.201,86 dólares, aparece como capital de trabajo y no como costo, porque es un crédito tributario recuperable. Representa el 11,1 % de la inversión y solo se recupera si hay ventas gravadas, así que un retraso comercial lo convierte en dinero inmovilizado. La segunda: financiar el 70 % con deuda impone un pago de deuda de 8.019,68 dólares al año.

El primer año, esa cifra equivale al 27,3 % de las ventas proyectadas y explica por sí sola lo ajustado del resultado inicial.

Flujo de caja proyectado

El flujo de caja se construyó por el método indirecto: parte de la utilidad operativa para la perspectiva del proyecto y de la utilidad neta para la del inversionista. Se presentan las dos porque responden a preguntas distintas: la primera evalúa el negocio sin importar cómo se financie, y la segunda mide el retorno sobre el capital que realmente aporta el emprendedor. La diferencia entre ambas es el servicio de la deuda.

El flujo del proyecto es positivo desde el primer año, con 14.148,44 dólares, y llega a su máximo en el segundo con 27.882,83. Ese pico se debe a la liberación del inventario inicial: la variación del capital de trabajo aporta 10.131,11 el primer año y 14.802,39 el segundo, cifras mayores que la propia utilidad operativa del primer año.

A partir del tercer año, cuando hay que reponer inventario, el flujo baja a 15.398,13 y desde ahí crece por operación genuina.

Tabla 39. Inversión total

N.º	INVERSIONES	FINANCIACIÓN PROPIA	TERCEROS	TOTAL
1	ACTIVOS FIJOS	2.000,00	0,00	2.000,00
1.1	Equipos de cómputo y telefonía	1.300,00	0,00	1.300,00
1.2	Mobiliario y estanterías de bodega	500,00	0,00	500,00
1.3	Equipos de etiquetado e inventario	200,00	0,00	200,00
2	INVERSIONES PREOPERATIVAS	1.500,00	0,00	1.500,00
2.1	Constitución, RUC, permisos y registro de marca	900,00	0,00	900,00
2.2	Campaña de marketing de lanzamiento	600,00	0,00	600,00
3	CAPITAL DE TRABAJO	7.886,28	26.567,99	34.454,27
3.1	Inventario inicial: primera importación al costo sin IVA	5.966,28	22.366,13	28.332,41
3.2	IVA de la primera importación (crédito tributario recuperable)	0,00	4.201,86	4.201,86
3.3	Caja mínima para gastos fijos	1.920,00	0,00	1.920,00
	INVERSIÓN TOTAL	11.386,28	26.567,99	37.954,27

La forma en dos tramos del flujo es lo central de esta tabla. El flujo de los dos primeros años se sostiene en convertir en caja un activo ya pagado en el Año 0; a partir del tercero, el flujo depende de la rentabilidad de la operación. La distinción importa para el manejo de la caja: el emprendimiento parecerá tener holgura mientras venda el lote inicial, y tendrá su primera prueba real de caja en el tercer año, cuando deba pagar a la vez la reposición de inventario y la deuda.

La comparación entre las dos perspectivas mide el costo de endeudarse.

El flujo del inversionista es siempre menor que el del proyecto (7.516,54 frente a 14.148,44 el primer año), y la diferencia corresponde al pago del capital del crédito. A cambio, el dinero propio que se arriesga es de 11.386,28 y no de 37.954,27. Así, la deuda reduce el flujo pero mejora el retorno sobre el capital propio, como se comprueba.

Estado de resultados proyectado

El margen bruto se mantiene estable en el 65,5 % durante todo el horizonte, por tener precio y costo unitario constantes en términos reales.

Ese margen es amplio para un negocio de importación y sitúa el problema más abajo en la cuenta: entre la utilidad bruta y la utilidad líquida se pierde el 97,6 % del resultado el primer año.

El primer año es el hallazgo importante de esta tabla. Con una utilidad operativa de 4.817,48 dólares y gastos financieros de 4.118,04, la utilidad antes de impuestos queda en 699,44 y la utilidad líquida en 463,73: un margen neto del 1,6 % sobre ventas. El emprendimiento es rentable el primer año, pero por un margen tan estrecho que cualquier golpe (una caída de ventas, un flete más caro, un retraso en aduana) lo llevaría a pérdida. La causa es financiera: los intereses se llevan el 85,5 % de la utilidad operativa del primer año.

A partir del segundo año el panorama cambia por completo. La utilidad líquida salta a 9.927,80 y el margen neto al 18,8 %, y cierra el quinto año en 21.356,32 y el 27,6 %.

Tabla 40. Flujo de caja proyectado

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA LIBRE DEL PROYECTO						
Inversión inicial total	-37.954,27	—	—	—	—	—
Utilidad operativa (EBIT)	—	4.817,48	18.487,34	22.680,31	27.876,86	33.287,87
(-) Participación de trabajadores	—	-722,62	-2.773,10	-3.402,05	-4.181,53	-4.993,18
(-) Impuesto a la renta	—	-900,87	-3.457,13	-4.241,22	-5.212,97	-6.224,83
(+) Depreciación y amortización	—	823,33	823,33	823,33	390,00	390,00
(+/-) Variación del capital de trabajo	—	10.131,11	14.802,39	-462,25	-525,12	0,00
(+) Recuperación del capital de trabajo	—	—	—	—	—	6.306,27
(+) Valor residual de activos fijos	—	—	—	—	—	250,00
FLUJO EFECTIVO NETO DEL PROYECTO	-37.954,27	14.148,44	27.882,83	15.398,13	18.347,24	29.016,13
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA						
Aporte de capital propio	-11.386,28	—	—	—	—	—
Utilidad neta del ejercicio	—	463,73	9.927,80	13.170,84	17.151,03	21.356,32
(+) Depreciación y amortización	—	823,33	823,33	823,33	390,00	390,00
(-) Amortización de capital del crédito	—	-3.901,64	-4.506,39	-5.204,88	-6.011,64	-6.943,44
(+/-) Variación del capital de trabajo	—	10.131,11	14.802,39	-462,25	-525,12	0,00
(+) Recuperación de capital de trabajo y valor residual	—	—	—	—	—	6.556,27
FLUJO EFECTIVO NETO DEL INVERSIONISTA	-11.386,28	7.516,54	21.047,13	8.327,04	11.004,27	21.359,15

Dos fuerzas explican esa mejora, y ninguna es comercial: los gastos fijos siguen constantes mientras las ventas crecen, y los gastos financieros bajan a medida que se paga el capital del crédito, de 4.118,04 a 1.076,23. El emprendimiento gana rentabilidad, entonces, porque reparte sus gastos fijos entre más ventas y porque va reduciendo su deuda.

Aun así, se eligió una tasa mayor (15 %) para dejar un margen de seguridad frente al riesgo país, la incertidumbre del mercado ecuatoriano y la etapa temprana del emprendimiento.

El estado de resultados sigue estos pasos: la utilidad bruta es las ventas menos el costo de ventas; la utilidad operativa se obtiene restando los gastos fijos, los gastos variables de venta, la depreciación y la amortización; la utilidad antes de participación e impuestos resta los gastos financieros; y la utilidad neta sale de aplicar la participación de trabajadores del 15 % y el impuesto a la renta del 22 % sobre esa base.

Tabla 41. Estado de resultados proyectado

INDICADORES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	—	29.335,90	52.704,10	59.871,86	68.014,44	77.264,40
Ventas	—	29.335,90	52.704,10	59.871,86	68.014,44	77.264,40
(-) Costo de ventas	—	-10.131,11	-18.201,30	-20.676,67	-23.488,70	-26.683,16
UTILIDAD BRUTA	—	19.204,78	34.502,81	39.195,19	44.525,74	50.581,24
Margen bruto sobre ventas	—	65,5 %	65,5 %	65,5 %	65,5 %	65,5 %
(-) Gastos fijos de operación	—	-11.520,00	-11.520,00	-11.520,00	-11.520,00	-11.520,00
(-) Gastos variables de comercialización	—	-2.043,97	-3.672,13	-4.171,55	-4.738,88	-5.383,36
(-) Depreciación de activos fijos	—	-523,33	-523,33	-523,33	-90,00	-90,00
(-) Amortización de preoperativos	—	-300,00	-300,00	-300,00	-300,00	-300,00
UTILIDAD OPERATIVA	—	4.817,48	18.487,34	22.680,31	27.876,86	33.287,87
(-) Gastos financieros (intereses)	—	-4.118,04	-3.513,28	-2.814,79	-2.008,04	-1.076,23
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN E IMPUESTOS	—	699,44	14.974,06	19.865,52	25.868,82	32.211,64
(-) Participación de trabajadores (15 %)	—	-104,92	-2.246,11	-2.979,83	-3.880,32	-4.831,75
(-) Impuesto a la renta (22 %)	—	-130,80	-2.800,15	-3.714,85	-4.837,47	-6.023,58
UTILIDAD LÍQUIDA	—	463,73	9.927,80	13.170,84	17.151,03	21.356,32
Margen neto sobre ventas	—	1,6 %	18,8 %	22,0 %	25,2 %	27,6 %

Indicadores de viabilidad y análisis de escenarios

Los indicadores se calcularon sobre el flujo de caja ya obtenido, con una tasa de descuento del 15 % tomada como costo de oportunidad del emprendedor. Se reportan las dos perspectivas por lo ya dicho:

el proyecto mide si el negocio es bueno y el inversionista mide el retorno del capital propio arriesgado.

La tasa de descuento usada para calcular el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) es del 15 % anual. Se tomó como una estimación conservadora del costo de oportunidad del emprendedor. El costo promedio ponderado de capital (WACC), con un 30 % de capital propio y un 70 % de financiamiento bancario al 15,5 % anual, ronda el 12,96 %.

Tabla 42. Indicadores de viabilidad

INDICADORES DE VIABILIDAD	PROYECTO	INVERSIONISTA
Tasa de descuento	15,00 %	15,00 %
Valor presente de los flujos de efectivo descontados	68.427,18	44.836,94
Valor Actual Neto (VAN)	30.472,91	33.450,66
Tasa Interna de Retorno (TIR)	43,12 %	100,26 %
Período de Recuperación de la Inversión (PRI)	1,85 años (22,2 meses)	1,18 años (14,2 meses)
Relación Costo/Beneficio (C/B)	1,00740	No calculada en el modelo
Índice de rentabilidad (VP de flujos / inversión)	1,80	3,94

Los tres indicadores principales coinciden en un dictamen favorable. El valor actual neto (VAN) del proyecto, 30.472,91 dólares, es positivo y equivale al 80,3 % de la inversión. Esto significa que el negocio recupera el capital y el costo de oportunidad del 15 %, y además genera ese excedente en valor presente.

La tasa interna de retorno del 43,12 % supera la tasa de descuento en veintiocho puntos, un margen amplio frente a un financiamiento más caro. Y el período de recuperación de 1,85 años queda muy por debajo del horizonte de evaluación.

La relación costo/beneficio es de 1,00740. Este valor apenas supera el 1 y parece contradecir a los demás indicadores. No es señal de debilidad económica; la razón está en cómo se calcula: el denominador incluye en el Año 0 toda la inversión, con el inventario y el IVA recuperable, mientras el numerador recoge solo los ingresos por ventas. Como el activo principal es mercadería que se convierte en efectivo, ese indicador castiga la estructura de capital de trabajo y es menos informativo que el VAN y la TIR. Por eso se reporta también el índice de rentabilidad (valor presente de los flujos dividido por la inversión), que es de 1,80 para el proyecto y de 3,94 para el inversionista. Expresa de forma más intuitiva el mismo excedente que muestra el VAN.

El contraste entre las dos perspectivas completa la lectura. La tasa interna de retorno del inversionista, del 100,26 %, y su período de recuperación de 1,18 años son muy superiores a los del proyecto, algo esperable cuando el 70 % se financia con deuda: el emprendedor arriesga 11.386,28 dólares y se queda con el excedente generado por los 37.954,27 invertidos.

Esa diferencia mide el beneficio de endeudarse, pero hay que leerla junto con el estado de resultados, donde esa misma deuda reduce la utilidad del primer año al 1,6 % de las ventas. La deuda mejora el retorno, pero deja menos margen de error.

El análisis de escenarios acota esa exposición.

En el escenario pesimista, que baja las unidades al 75 % y el precio al 85 % de los valores base, el valor actual neto se vuelve negativo en 5.340,12 dólares, y la tasa interna de retorno cae al 9,24 %, por debajo de la tasa de descuento: el proyecto deja de ser viable. En el escenario optimista, con unidades al 120 % y precio al 110 %, el valor actual neto sube a 65.344,28 y la tasa interna de retorno al 69,76 %. La distancia entre ambos extremos confirma lo que mostró el análisis de sensibilidad: la viabilidad depende del volumen vendido más que de cualquier otra variable. El escenario pesimista describe una caída moderada, de un cuarto de las ventas.

3.4. Análisis de competidores

El análisis competitivo se hizo con el modelo de las cinco fuerzas (Porter, 2008). Este modelo fue apropiado para una categoría emergente porque corre el foco desde la rivalidad entre empresas establecidas, escasa aquí, hacia las fuerzas de fondo que determinaron la rentabilidad posible del sector.

Un análisis centrado solo en los competidores directos habría dado una lectura demasiado optimista, porque ignora que la principal presión competitiva provino de la posibilidad de que el consumidor prescindiera por completo del intermediario.

Tabla 43. Síntesis de la validación del modelo

Dimensión	Aspecto evaluado	Resultado
Deseabilidad	Utilidad percibida	Medias de 3,86 (higiene) y 3,73 (cuidado); por encima del punto medio
Intención de compra	Media de 2,85; 36,10 % de acuerdo	
Disposición a pagar	71,17 % pagaría $\geq$ USD 80; 47,79 % $>$ USD 120	
Canal preferido	Digital 51,43 %; físico 48,57 %	
Factibilidad	Proveedores	Cartera calificada mediante agentes de IA
Importación	Operación piloto ejecutada y liquidada	
Legal	RUC y RIMPE obtenidos; firma electrónica y registro de importador en trámite	
Viabilidad	Costo DDP	Factor de 1,5455 en el piloto
Margen	6,1 % DDP; 22,2 % en importación directa	
Rentabilidad	VAN USD 30.473; TIR 43,12 %	

3.4.1. Identificación de competidores

Se identificaron cinco grupos de competidores, clasificados según su relación con la propuesta de valor del emprendimiento. Los competidores directos se disputan al mismo cliente en el mismo momento de compra; los indirectos cubren la misma necesidad por otras vías; y los potenciales son amenazas latentes.

La caracterización mostró un patrón común: ningún competidor cubría a la vez las tres condiciones que la encuesta señaló como decisivas, disponibilidad inmediata, garantía comprobable y asesoría especializada. Las tiendas y veterinarias daban confianza pero no catálogo;

los marketplaces daban catálogo pero no respaldo; las plataformas internacionales daban precio y variedad, pero ni inmediatez ni garantía aplicable en el país. Ese vacío fue el espacio competitivo que el emprendimiento buscó ocupar.

El contraste de precios concretos confirmó ese espacio.

Tabla 44. Caracterización de los competidores identificados

Competidor	Tipo	Canal	Categorías y precios de referencia	Ventaja principal	Debilidad principal
Tiendas especializadas de mascotas	Directo	Físico (local comercial)	Alimentación, accesorios y gama básica de comederos automáticos	Presencia física, confianza establecida y tráfico recurrente	Catálogo tecnológico marginal, sin asesoría ni servicio técnico
Clínicas y consultorios veterinarios	Directo	Físico (consultorio)	Accesorios y productos recomendados por prescripción	Credibilidad profesional; principal fuente de validación del comprador	Portafolio muy reducido; la venta no es su negocio principal
Marketplaces nacionales	Indirecto	Digital (Mercado Libre y similares)	Amplia gama; comederos automáticos entre USD 11,50 y USD 70,00	Alcance, precio y logística consolidada	Producto sin trazabilidad, garantía incierta y sin posventa
Importadores informales y venta por redes	Indirecto	Digital (redes sociales)	Referencias puntuales; precios bajos y variables	Precio bajo y agilidad	Sin factura, sin garantía, sin continuidad de suministro
Plataformas internacionales de compra directa	Potencial	Digital (compra transfronteriza)	Catálogo global; precio de origen (FOB ≈ USD 2,60) más costo DDP	Precio de origen y variedad ilimitada	Entrega larga, costo DDP elevado y sin respaldo local

Para el comedero automático con conexión, el producto estrella del portafolio, el precio FOB en origen fue de USD 2,60 y su costo puesto en Quito por importación consolidada directa llegó a USD 24,19. El mismo tipo de producto se ofrecía en USD 42,49 en plataformas minoristas y entre USD 11,50 y USD 70,00 en los marketplaces nacionales. La distancia entre el costo puesto en destino y el precio minorista marcó el margen disponible para un importador directo y explicó por qué la viabilidad la determinó el aprovisionamiento más que el precio de venta.

Sobre la concentración del mercado, la categoría no tuvo un actor formal dominante. La oferta local fue marginal y se repartió entre tiendas especializadas, clínicas veterinarias e importadores informales, mientras que los marketplaces nacionales y las plataformas internacionales concentraron la mayor parte de las ventas de dispositivos conectados. En una categoría nueva y muy informal, sin datos de cuota de mercado, el rasgo relevante fue la falta de un líder formal:

La rivalidad entre competidores existentes se calificó como media. La categoría no tuvo un operador local especializado, y la oferta apareció de forma marginal dentro de negocios cuyo giro principal era otro. Esto redujo la presión sobre los precios y mantuvo bajo el costo de conseguir los primeros clientes. Pero esa ventaja fue pasajera: la baja rivalidad de una categoría nueva es justo lo que atrae nuevos competidores.

La amenaza de nuevos competidores se calificó como alta, y fue la fuerza más importante para la continuidad del modelo.

el espacio estaba repartido entre canales que no cubrían a la vez disponibilidad, garantía y asesoría.

Por ello, el análisis se apoyó en la estructura de la oferta, criterio más informativo que las participaciones medidas en una categoría nueva e informal.

3.4.2. Aplicación del modelo de las cinco fuerzas

La evaluación de cada fuerza se apoyó en la evidencia de la investigación de mercado y en la experiencia de la importación piloto. La intensidad se puntúa de 1 (muy baja) a 5 (muy alta); una mayor puntuación indica una fuerza más desfavorable para el sector.

Tabla 45. Evaluación de las cinco fuerzas competitivas

Fuerza competitiva	Intensidad (1–5)	Factor determinante	Implicación para Chubby Care
Rivalidad entre competidores	Media (3 / 5)	Ningún operador local se especializa en la categoría; la competencia es fragmentada y de baja intensidad publicitaria	Ventana de entrada abierta, con costos de adquisición de cliente todavía bajos
Amenaza de nuevos entrantes	Alta (4 / 5)	Barreras de entrada reducidas: sin patentes, sin economías de escala relevantes ni inversión mínima significativa	La defensa no puede residir en el producto; debe construirse sobre marca, garantía y relación con el cliente
Poder de negociación de proveedores	Bajo (2 / 5)	Oferta atomizada en las plataformas mayoristas asiáticas, con múltiples proveedores por referencia	Capacidad de sustitución rápida; el sourcing asistido por IA refuerza esta posición
Poder de negociación de compradores	Alto (4 / 5)	Precio transparente y comparable en línea; costo de cambio nulo para el comprador	La competencia por precio es insostenible; la diferenciación debe operar por confianza y servicio
Amenaza de productos sustitutos	Alta (4 / 5)	La compra directa en plataformas internacionales sustituye por completo al intermediario local	El valor del intermediario reside en lo que la plataforma no entrega: inmediatez, garantía ejecutable y asesoría

Las barreras de entrada fueron mínimas: la actividad no exige patentes ni economías de escala relevantes en el rango de volumen considerado, y el capital mínimo necesario fue el de una importación pequeña, como demostró la prueba piloto, ejecutada con un desembolso de USD 210,88. Cualquier tercero con acceso a las mismas plataformas de proveedores podía copiar el catálogo. De aquí salió una consecuencia estratégica que recorre el capítulo IV: como el producto es copiable, la defensa competitiva debía basarse en los activos que toman tiempo en construirse: el reconocimiento de marca, una base de clientes con historial de compra y las alianzas con veterinarias y tiendas especializadas.

El poder de negociación de los proveedores se calificó como bajo. Las plataformas mayoristas tenían una oferta muy repartida (atomizada), con muchos proveedores capaces de suministrar productos equivalentes, lo que permitió cambiar rápido de proveedor ante incumplimientos o subidas de precio.

La búsqueda de proveedores (sourcing) con agentes de IA reforzó esta posición, porque bajó el costo de encontrar alternativas y redujo la dependencia de un solo proveedor.

El poder de negociación de los compradores se calificó como alto. El comprador tuvo información de precios clara y comparable, y no le costaba nada cambiar de oferente. Esto descartó competir por precio como estrategia sostenible: cualquier rebaja se igualaba de inmediato, y el margen comprobado no daba holgura para una guerra de precios.

Por eso, la diferenciación debía apoyarse en los atributos que la encuesta identificó como valorados y que el precio no refleja: garantía ($M = 3,34$) y servicio técnico ($M = 3,29$).

La amenaza de productos sustitutos se calificó como alta. El sustituto más importante fue otro canal, más que otro producto. La compra directa del consumidor en plataformas internacionales, que ofrece el mismo bien a precio de origen. La prueba piloto, sin embargo, aportó el argumento que acota esta amenaza. El consumidor que compra directo asume el mismo factor de costo que comprobó el emprendimiento en el piloto, sin recibir a cambio entrega inmediata, garantía aplicable en el país ni asesoría en la elección. El intermediario solo sobra para el comprador dispuesto a esperar semanas y a renunciar al respaldo. La importancia que el mercado dio a la garantía indica que ese comprador no es la mayoría.

3.4.3. Análisis competitivo

El sector mostró una atractividad moderada. Dos fuerzas jugaron a favor (rivalidad media y poder de proveedores bajo) y tres desfavorables (entrantes, compradores y sustitutos, todas de intensidad alta). En una escala de 1 a 5, la intensidad promedio de las cinco fuerzas fue de 3,4 (rivalidad 3, nuevos entrantes 4, poder de proveedores 2, poder de compradores 4 y sustitutos 4).

Ese valor encaja con una atractividad moderada: la presión competitiva es apreciable, pero no prohibitiva.

Esta configuración describe bien un mercado emergente: la oportunidad es real pero no está protegida, y la ventana de entrada permanece abierta por un tiempo limitado.

El análisis conjunto de las cinco fuerzas lleva a una sola conclusión estratégica:

las tres fuerzas desfavorables se neutralizan con el mismo mecanismo, la construcción de activos que no se pueden copiar en el corto plazo. La marca, la base de clientes, las alianzas de distribución y el historial de servicio posventa son, a la vez, la barrera frente a nuevos competidores, el argumento que saca la decisión del comprador del terreno del puro precio y la razón por la que el consumidor prefiere al intermediario antes que a la plataforma internacional. Esta conclusión determinó la orientación de las estrategias de crecimiento presentadas.

Estos activos no son fáciles de copiar para el competidor más agresivo en precio: el importador informal.

La ventaja del emprendimiento no está en el producto, que cualquiera copia accediendo a las mismas plataformas de proveedores, sino en atributos que el operador informal no puede ofrecer sin dejar de ser informal: la garantía aplicable y la factura exigen formalidad tributaria y aduanera (RUC, régimen de importación y respaldo posventa) que el canal informal evita por definición; las alianzas con veterinarias y tiendas especializadas necesitan una contraparte formal que emita comprobantes y sostenga el suministro en el tiempo; y el reconocimiento de marca y el historial de servicio se acumulan con cada venta, así que no se pueden comprar ni copiar, solo construir. Por eso, la barrera de imitación es relacional e institucional: exige tiempo, formalidad y constancia, tres cosas que el competidor informal sacrifica justamente para bajar el precio.

IV. Implementación

4.1. Conformación del equipo

El emprendimiento adoptó la denominación comercial Chubby Care, signo que combinó la representación gráfica de un animal de compañía con el símbolo de conectividad inalámbrica, en referencia directa a la naturaleza conectada del portafolio. La figura 22 reproduce la identidad visual adoptada.

La estructura organizativa se definió a partir de una restricción explícita: el emprendimiento operó con dos personas, de modo que el diseño no consistió en distribuir funciones entre áreas sino en agrupar el conjunto de las funciones necesarias en dos cargos con perfiles complementarios. El criterio de agrupación fue la naturaleza de la competencia requerida: se reunieron bajo un mismo cargo las funciones que exigieron conocimiento técnico de comercio exterior y control financiero, y bajo el otro las que exigieron competencias comerciales y de comunicación.



Figura 22. Identidad visual de la marca Chubby Care

Tabla 46. Estructura de cargos, funciones y competencias requeridas

Cargo	Funciones asignadas	Competencias requeridas	Dedicación
Jefatura de Administración e Importaciones	Sourcing y calificación de proveedores · Configuración y supervisión de los agentes de inteligencia artificial de aprovisionamiento · Gestión aduanera y documental · Control financiero y cumplimiento tributario · Gestión legal y de registros	Comercio exterior y clasificación arancelaria · Manejo de plataformas de proveedores · Análisis de costos e indicadores financieros · Configuración de herramientas de IA	Tiempo completo
Jefatura de Ventas y Marketing	Gestión del catálogo en los canales digitales · Producción de contenido y campañas pagadas · Atención comercial y asesoría previa a la compra · Relación con veterinarias y tiendas aliadas · Servicio posventa y ejecución de garantías	Marketing digital y gestión de redes sociales · Comercio electrónico y marketplaces · Comunicación y atención al cliente · Conocimiento técnico del portafolio	Tiempo completo

Esta configuración exigió una gestión cuidadosa de la capacidad del equipo. La concentración de funciones críticas en dos personas implicó que la ausencia de cualquiera de ellas detuviera un proceso completo, y que ninguna función contara con respaldo. La incorporación de agentes de inteligencia artificial redujo esta exposición al absorber tareas de exploración y de atención de primer nivel, mientras que las decisiones de selección de proveedor, negociación, asesoría de venta y gestión de garantía se mantuvieron deliberadamente en manos del equipo. La ampliación de la estructura quedó condicionada al alcance del volumen de ventas proyectado para el segundo año.

La configuración de dos personas, si bien alcanza para la fase de validación y para los primeros dos años de operación proyectada, presenta un límite de capacidad. Atender a más de 1.500 clientes anuales (≈ 125 clientes/mes) con la estructura actual exigiría una dedicación que excede la jornada razonable de dos personas, incluso con el soporte de los agentes de inteligencia artificial.

Por esta razón, se prevé que, a partir del tercer año de operación (cuando la proyección supere las 900 unidades anuales), sea necesaria la contratación de personal adicional para las funciones de atención al cliente, logística de última milla y gestión de contenido digital. Este crecimiento escalonado del equipo está contemplado en la estructura de costos del emprendimiento.

4.2. Desarrollo y validación del PMV

El producto mínimo viable no consistió en un artefacto sino en la oferta completa puesta a prueba ante el mercado: el producto importado, su presentación, el respaldo que lo acompañó y el canal por el que se ofreció. Se documentaron tres iteraciones, cada una de las cuales incorporó los aprendizajes de la anterior.

Tabla 47. Iteraciones del producto mínimo viable

Iteración	Alcance del producto mínimo viable	Retroalimentación obtenida	Ajustes implementados
Primera	Cuatro referencias importadas bajo modalidad DDP, sin diferenciación de marca ni empaque propio	La cadena logística y aduanera funcionó, pero el costo puesto en destino comprometió el margen del alimentador · El comprador no distinguió la oferta de la de un revendedor informal	Liquidación completa de costos por referencia · Decisión de migrar a importación consolidada directa · Definición de identidad de marca
Segunda	Incorporación de la marca Chubby Care: empaque propio, etiquetado con datos de contacto y código QR de acceso a la guía de configuración y a la garantía	La presentación elevó la percepción de valor y redujo las objeciones sobre autenticidad · Siguió costando cerrar la compra sin demostración previa	Manual de configuración en español · Garantía escrita de doce meses · Guion de asesoría previa a la compra
Tercera	Catálogo digital ampliado, agentes de inteligencia artificial operativos en sourcing y atención, y activación de canales digitales y presenciales	Los compradores efectivos procedieron mayoritariamente de contactos con demostración o recomendación · El canal presencial aportó conversión desproporcionada frente a su volumen de contactos	Reasignación de esfuerzo hacia demostración y alianzas · Escalonamiento del catálogo en tres niveles de precio · Automatización limitada a consultas informativas

Primera iteración: validación de la cadena de suministro

La primera iteración persiguió un objetivo deliberadamente acotado: comprobar que el emprendimiento pudo hacer llegar producto extranjero al consumidor local. Se importaron cuatro referencias bajo modalidad de entrega con derechos pagados en destino, sin empaque propio ni elementos de diferenciación, y se ofrecieron a un círculo inicial de contactos.

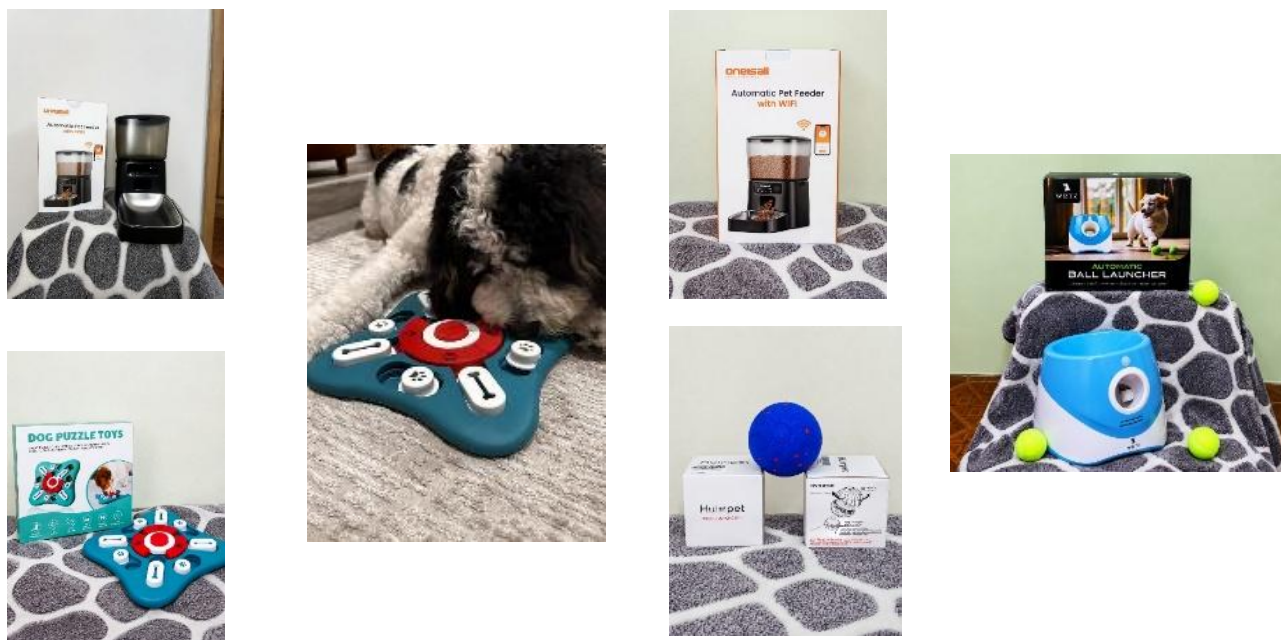


Figura 23. Referencias importadas en la iteración piloto

La iteración arrojó dos resultados de signo opuesto. En el plano operativo resultó exitosa: la mercancía llegó, no enfrentó restricciones no arancelarias y los tiempos se ajustaron a lo previsto. En el plano económico reveló el problema documentado, esto es, un factor de costo que dejó al alimentador automático con un margen insuficiente. En el plano comercial reveló un problema adicional que la liquidación no capturaba: sin marca, sin empaque y sin garantía escrita, la oferta resultó indistinguible de la de un revendedor informal, precisamente aquello frente a lo cual la propuesta de valor pretendía diferenciarse. El seguimiento logístico y aduanero de ambos envíos, gestionados mediante DHL Express y SkyPostal, confirma el desempeño operativo descrito: la mercancía arribó, superó el proceso de nacionalización ante el SENAEC sin restricciones no arancelarias y se entregó en Quito dentro de los plazos previstos, según se documenta en las figuras siguientes.

Segunda iteración: construcción del respaldo percibido

La segunda iteración atendió el hallazgo comercial de la primera. Se incorporó la identidad de marca Chubby Care mediante empaque propio y etiquetado con datos de contacto, y se añadió un código QR que dirigió al comprador a la guía de configuración del dispositivo en español y a los términos de la garantía.

Se formalizó una garantía escrita de doce meses, decisión sustentada en el dato de la encuesta que situó la confianza en la garantía como un factor incorporado a la evaluación del producto ($M = 3,34$)

La retroalimentación de esta iteración confirmó que la presentación elevó la percepción de valor y desactivó las objeciones relativas a la autenticidad del producto. Sin embargo, no eliminó la dificultad para cerrar la compra: los contactos que no accedieron a una demostración continuaron posponiendo la adquisición. Este resultado orientó la tercera iteración.

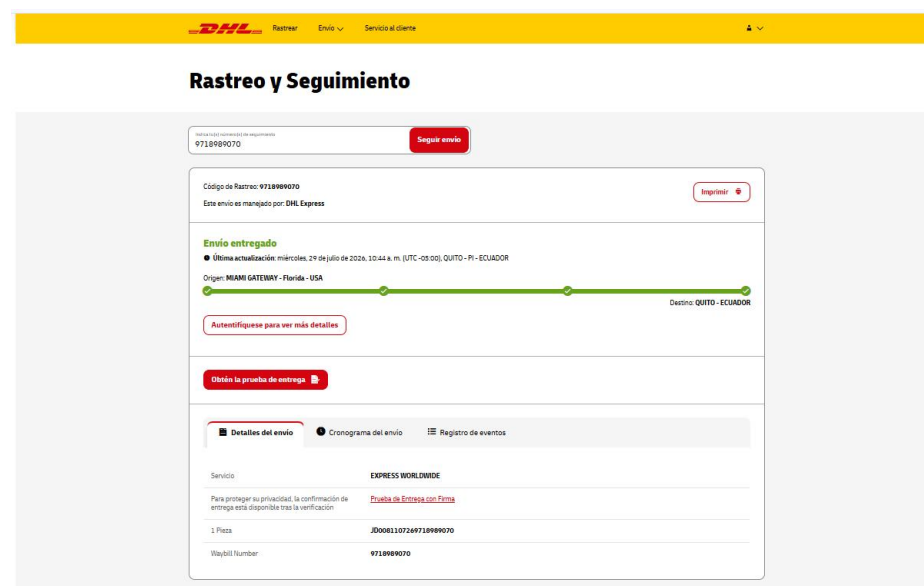


Figura 24. Comprobante de seguimiento del envío por DHL Express (guía aérea 9718989070)

DHL Rastrear Envío Servicio al cliente

Detalles del envío Cronograma del envío Registro de eventos

Hora	Actualización de estado	Ubicación
29 de julio de 2026 10:44 a. m. (UTC -05:00)	Envío entregado 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - PI - ECUADOR
29 de julio de 2026 1:29 a. m. (UTC -05:00)	Envío en ruta con un mensajero para su entrega 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 4:48 p. m. (UTC -05:00)	Envío arribado a una estación de entrega de DHL QUITO - ECUADOR 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 4:52 p. m. (UTC -05:00)	Envío ha salido de una estación de DHL QUITO - ECUADOR 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 5:24 p. m. (UTC -05:00)	Proceso de Aduana finalizado en QUITO - ECUADOR 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 5:25 p. m. (UTC -05:00)	Procesado en QUITO - ECUADOR 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 4:39 p. m. (UTC -05:00)	Envío en tránsito e iniciando el proceso de aduana. Nota: El proceso de liberación aduanera puede iniciarse mientras el envío se encuentra en tránsito hacia su destino.	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 10:24 a. m. (UTC -05:00)	En proceso de liberación de aduana. 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 10:24 a. m. (UTC -05:00)	Proceso de Aduana iniciado en QUITO - ECUADOR 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 10:24 a. m. (UTC -05:00)	Envío en tránsito e iniciando el proceso de aduana. Nota: El proceso de liberación aduanera puede iniciarse mientras el envío se encuentra en tránsito hacia su destino.	QUITO - ECUADOR
29 de julio de 2026 4:44 a. m. (UTC -05:00)	Envío arribado a una estación de DHL QUITO - ECUADOR 1 Piezas_J00081107269718989070	QUITO - ECUADOR
27 de julio de 2026 11:48 p. m. (UTC -04:00)	Envío ha salido de una estación de DHL MIAMI GATEWAY - USA 1 Piezas_J00081107269718989070	MIAMI GATEWAY - Florida - USA
27 de julio de 2026 11:28 p. m. (UTC -04:00)	El envío está siendo programado para su próximo movimiento 1 Piezas_J00081107269718989070	MIAMI GATEWAY - Florida - USA
27 de julio de 2026 10:48 p. m. (UTC -04:00)	Procesado en MIAMI GATEWAY - USA 1 Piezas_J00081107269718989070	MIAMI GATEWAY - Florida - USA
27 de julio de 2026 7:20 a. m. (UTC -04:00)	Procesado en MIAMI GATEWAY - USA 1 Piezas_J00081107269718989070	MIAMI GATEWAY - Florida - USA
27 de julio de 2026 4:44 a. m. (UTC -04:00)	Su envío ha sido generado pero aún no ha sido entregado a DHL.	MIAMI GATEWAY - Florida - USA

Figura 25. Registro de eventos del envío gestionado por DHL Express (guía aérea 9718989070)



Figura 26. Etapas y tiempos de nacionalización del envío DHL Express (guía aérea 9718989070)



Vaina	Origen	Localidad del evento	Seguimi...	Descripción	Fecha	Seguimiento local	Comentarios
Programa POD	UIO	PICHINCHA - QUITO	DEL	ENTREGADO	2026-07-31 13:22:16	SKAMZUS0098383478	BRYAN TITO
	UIO	PICHINCHA - QUITO	OFD	EN REPARTO	2026-07-31 11:09:42	SKAMZUS0098383478	.
	UIO	QUITO	TTC	ADJUDICADO A TRANSPORTISTA LOCAL	2026-07-31 00:37:43	SKAMZUS0098383478	Ingresando de Recoleccion a CL QUITO
	UIO	gye	CCH	DESPACHO DE ADUANA	2026-07-30 16:05:00	SP090010017500EC	
	UIO	gye	CAC	DESPACHO AUTORIZADO POR LA ADUANA	2026-07-30 15:43:50	SP090010017500EC	
	UIO	gye	CEN	ENTRADA DE ADUANA	2026-07-29 12:26:10	SP090010017500EC	
	UIO		ATC	LLEGÓ AL PAÍS	2026-07-28 15:15:00	SP090010017500EC	postrac # 053190488592
	desapareci		FDP	VUELO DESPLEGADO	2026-07-28 05:27:00		
	desapareci		FSC	RECARGO POR COMBUSTIBLE	2026-07-27 14:13:31	SP090010017500EC	RECARGO POR COMBUSTIBLE
	desapareci		MMF	ENVIADO	2026-07-27 14:12:31	SP090010017500EC	MANIFIESTO N.º 12509946
	desapareci		PRO	PROCESADO	27/07/2026 12:00:38	SP090010017500EC	
	desapareci		C*	ANCLADO AL RECIPIENTE	2026-07-27 11:57:42		BOLSA: 2313217
	desapareci		REC	RECIBÍ	27/07/2026 11:57:32	SP090010017500EC	
	desapareci		PLP	ETIQUETA DEL PROVEEDOR IMPRESA	27/07/2026 08:01:58	SP090010017500EC	dzúniga
	desapareci		RODERA	CONTENEDOR RECIBIDO EN INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE EE. UU.	2026-07-27 04:47:23	SP090010017500EC	
	desapareci		DCO	DOCUMENTACIÓN COMPLETA	2026-07-24 13:48:22	SP090010017500EC	
	desapareci		TIC	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN FISCAL RECOPIADO	2026-07-24 13:48:22	SP090010017500EC	
	desapareci	República Den		DATOS RECIBIDOS	2026-07-24 13:48:22	SP090010017500EC	

Figura 27. Comprobante de seguimiento del segundo envío por SkyPostal (rastreo SKAMZUS0098383478)



Figura 28. Etapas y tiempos de nacionalización del envío SkyPostal (guía SKAMZUS0098383478)

Tercera iteración: canal, catálogo y automatización

La tercera iteración amplió simultáneamente el catálogo digital, puso en operación los agentes de inteligencia artificial y activó el conjunto de canales previstos. Su hallazgo principal fue de naturaleza comercial: los compradores efectivos procedieron de manera desproporcionada de contactos en los que medió una demostración presencial o la recomendación de un tercero de confianza, pese a que estos representaron una fracción menor del total de contactos generados.

Este resultado convergió con el análisis de la brecha entre utilidad percibida e intención de compra expuesto, y aportó a aquel argumento una evidencia de comportamiento, y no meramente declarativa, que la encuesta por sí sola no pudo proporcionar.

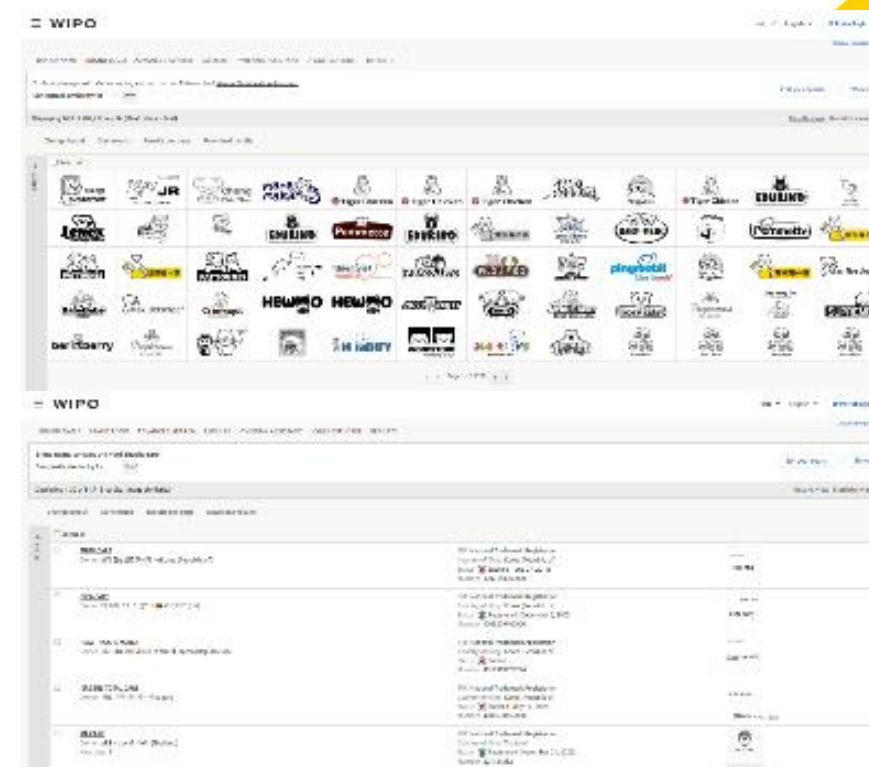


Figura 29. Búsqueda de antecedentes marcarios del signo Chubby Care en la Base Global de Marcas de la OMPI

A partir de ello, se reasignó esfuerzo desde la generación de alcance digital hacia la demostración y las alianzas presenciales, se escalonó el catálogo en tres niveles de precio conforme a la distribución de la disposición a pagar, y se acotó la automatización de la atención a las consultas de carácter informativo.

Las tres iteraciones establecieron que el modelo pudo ejecutarse y que la conversión respondió a la reducción de la incertidumbre del comprador. La magnitud de esa respuesta y su sostenibilidad a escala se medirán en la fase de operación, con un volumen de transacciones acorde a ese propósito.

4.3. Metas alcanzadas

La evaluación de las metas se realizó distinguiendo entre aquellas efectivamente cumplidas y aquellas que permanecieron pendientes al cierre del periodo documentado. Esta distinción resultó necesaria por rigor: un emprendimiento en fase de validación temprana alcanza algunos objetivos y deja otros abiertos, y presentar el conjunto como cumplido habría restado credibilidad al informe.

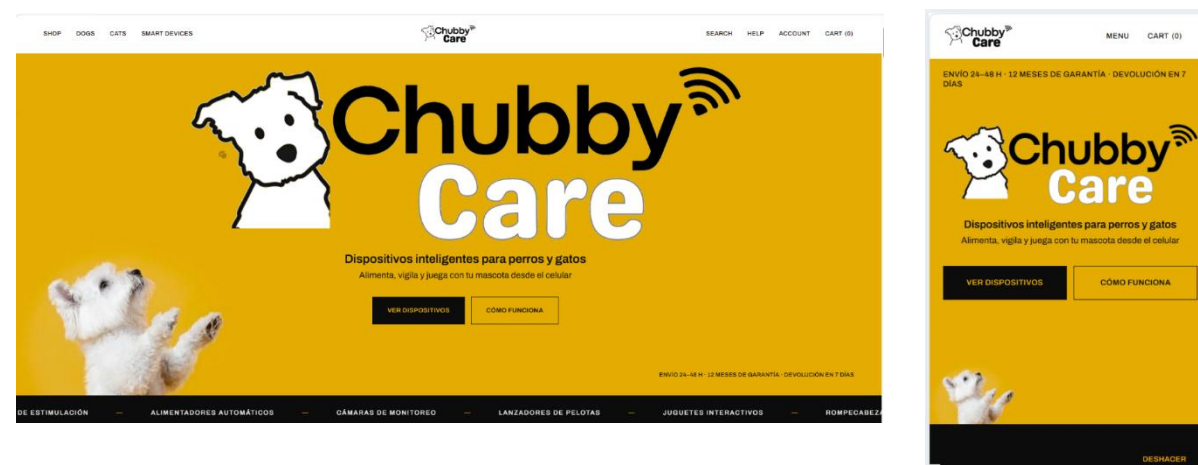


Figura 30. Catálogo digital de Chubby Care en versión de escritorio y móvil

Tabla 48. Balance de metas planteadas y estado al cierre del periodo

Ámbito	Meta planteada	Estado
Legal	Obtención de RUC, inscripción en el RIMPE, firma electrónica y registro de importador	Parcial: RUC y RIMPE obtenidos; firma electrónica y registro de importador en trámite
Legal	Registro de la marca ante el SENADI	Proyectada
Operativo	Ejecución de una operación de importación completa	Alcanzada
Operativo	Determinación del costo real puesto en destino por referencia	Alcanzada
Operativo	Migración a importación consolidada directa	No alcanzada
Tecnológico	Agentes de IA operativos para sourcing de proveedores	Alcanzada
Tecnológico	Agentes de IA operativos en atención comercial de primer nivel	Alcanzada
Comercial	Definición de identidad de marca y empaque propio	Alcanzada
Comercial	Construcción del catálogo digital y activación de canales	Alcanzada
Comercial	Concreción de ventas iniciales	Alcanzada
Investigación	Aplicación del instrumento a 385 propietarios en Pichincha	Alcanzada
Financiero	Cálculo de VAN, TIR, PRI y relación beneficio/costo sobre operación real	Pendiente de cierre

El balance mostró ocho metas alcanzadas, una parcialmente alcanzada (las habilitaciones legales, de las que solo el RUC y el RIMPE están obtenidos) y tres pendientes: el registro de la marca, la migración a importación consolidada directa y el cálculo de los indicadores financieros sobre operación real. Las metas cumplidas se concentraron en la habilitación legal, la ejecución operativa y la construcción de los activos comerciales y tecnológicos; es decir, en la demostración de que el emprendimiento pudo operar. Las metas pendientes correspondieron a objetivos que, por su naturaleza, requieren un ciclo operativo más extenso que el periodo documentado.

La primera meta pendiente es la migración a importación consolidada directa. Su relevancia excedió la de un objetivo operativo pendiente, puesto que ya se estableció que la rentabilidad del portafolio dependió precisamente de esa migración. Su ejecución trasladará al plano operativo la viabilidad ya demostrada en el modelo.

[Inicio](#) > [RUC](#) > [Consulta](#)

Consulta de RUC

RUC
1754214177001

Razón social
TITO GREFA BRYAN STEVEN

Estado contribuyente en el RUC
ACTIVO

Actividad económica principal
VENTA AL POR MAYOR DE DIVERSOS
PRODUCTOS SIN ESPECIALIZACIÓN.

Contribuyente fantasma NO

Contribuyente con transacciones inexistentes NO

Tipo contribuyente	Régimen	Categoría	
PERSONA NATURAL	RIMPE	NEGOCIO POPULAR	
Obligado a llevar contabilidad	Agente de retención	Contribuyente especial	
NO	NO	NO	
Fecha inicio actividades	Fecha actualización	Fecha cese actividades	Fecha reinicio actividades
2026-04-02			

Mostrar establecimientos

Nueva consulta

Figura 31. Registro Único de Contribuyentes del emprendimiento en el Servicio de Rentas Internas

La segunda meta pendiente es el cálculo de los indicadores financieros sobre datos de operación real. Los indicadores de valor actual neto, tasa interna de retorno, periodo de recuperación de la inversión y relación beneficio/costo requieren series de ingresos y egresos de al menos un ejercicio completo; su cálculo sobre una única operación de importación de cinco unidades habría producido cifras carentes de significado estadístico. Por eso se optó por documentar la estructura de costos y márgenes verificada en el piloto, desarrollar la evaluación financiera sobre el modelo de costeo detallado y reservar su recálculo con datos reales para el primer ejercicio completo.

4.4. Estrategias de crecimiento

Las estrategias de crecimiento se derivaron directamente de los hallazgos de los capítulos precedentes y no de un catálogo genérico de buenas prácticas. Cada una respondió a una restricción identificada empíricamente.

Migración del modelo de aprovisionamiento

La primera estrategia, y la de mayor prioridad, consistió en sustituir la modalidad de entrega con derechos pagados en destino por la importación consolidada directa desde el proveedor de origen. El fundamento inicial fue que el factor de costo verificado en el piloto redujo el margen del alimentador automático a un nivel insuficiente. El modelo de costeo detallado obligó a reformular ese fundamento:

la importación consolidada no reduce el factor de costo, arrojó 1,5676, porque los tributos, que representan el 45,40 % del valor de la mercancía, son proporcionales al valor y no se diluyen con el volumen. El beneficio de la migración reside en el acceso a precios de origen en lugar de precios de plataforma minorista, y en la posibilidad de operar volúmenes que la modalidad piloto no admite. Esta migración, eso sí, exige un volumen mínimo por pedido que inmoviliza capital de trabajo, de modo que su ejecución quedó condicionada a la acumulación de la demanda proyectada.

Reorientación del portafolio hacia categorías de mayor valor

La segunda estrategia consistió en desplazar el catálogo hacia collares con geolocalización, cámaras interactivas y bebederos con filtración. Dos evidencias la sustentaron. La primera fue la disposición media a pagar declarada, que superó ampliamente el precio promedio del lote piloto. La segunda fue la composición del mercado global, en el que los collares y rastreadores concentraron el 36,78 % de la participación en 2025 (SNS Insider, 2025), lo que los identificó como la puerta de entrada habitual del consumidor a la categoría. El desplazamiento incrementa además el margen absoluto por unidad, variable determinante para una operación cuyo cuello de botella fue la capacidad de atención y no el volumen de inventario.

Consolidación del canal presencial y de las alianzas

La tercera estrategia consistió en ampliar la red de veterinarias y tiendas especializadas aliadas. Su fundamento fue doble. Por una parte, casi la mitad del mercado objetivo declaró preferir canales físicos, proporción que un operador exclusivamente digital no habría podido atender. Por otra, los contactos con demostración o recomendación convirtieron de forma desproporcionada. La veterinaria concentró ambas condiciones: era a la vez punto de venta físico y la fuente de recomendación con mayor credibilidad para el propietario.

Para operativizar esta estrategia, se definen los siguientes mecanismos:

- a) Modelo de comisiones: Se ofrecerá a las veterinarias y tiendas aliadas una comisión del 15 % sobre el precio de venta por cada dispositivo comercializado a través de su recomendación o exhibición.
- b) Logística de distribución: Los productos se entregarán en los puntos aliados dentro de las 48 horas siguientes a la confirmación del pedido, utilizando el servicio de mensajería de última milla contratado.
- c) Capacitación: Se elaborará un material de formación breve (guía de producto de una página) para el personal de los puntos aliados, que les permita resolver consultas básicas sobre los dispositivos.
- d) Plan piloto:

Durante el primer trimestre de operación, se establecerán alianzas con cinco clínicas veterinarias y tres tiendas especializadas en el área metropolitana de Quito, seleccionadas por su volumen de clientes y su disposición a colaborar.

El desempeño de cada punto se medirá trimestralmente mediante el volumen de ventas generado y la tasa de conversión de recomendaciones.

e) Indicadores de seguimiento: Se monitorearán (i) el número de referencias exhibidas por punto, (ii) las ventas generadas por canal, (iii) el tiempo de rotación de inventario en cada punto y (iv) la satisfacción del aliado mediante una encuesta semestral.

Construcción de activos no replicables

La cuarta estrategia respondió al hallazgo del análisis competitivo. Ese análisis estableció que las barreras de entrada al sector fueron mínimas y que el catálogo era replicable por cualquier tercero con acceso a las mismas plataformas de proveedores. Por eso, la defensa competitiva se orientó a los activos que exigen tiempo para constituirse: el reconocimiento de la marca Chubby Care, la base de clientes con historial de compra y de servicio, los acuerdos de exhibición con establecimientos aliados y el registro documentado de garantías ejecutadas. Ninguno de estos activos es adquirible; todos se acumulan.

Crecimiento tecnológico y expansión territorial

La quinta estrategia contempló la ampliación progresiva de las funciones asignadas a los agentes de inteligencia artificial, vigilancia sistemática de precios de la competencia, detección de rupturas de inventario y generación asistida de contenido para los canales digitales, con la restricción explícita de mantener fuera del alcance de la automatización las interacciones asociadas a la decisión de compra.

La expansión territorial hacia Guayas y Azuay se definió como la última de las estrategias en orden de ejecución, condicionada a la consolidación previa del mercado de Pichincha. El fundamento de esta secuencia fue que el mecanismo de conversión identificado, demostración y recomendación presencial, exige presencia local, de modo que una expansión anticipada habría replicado el catálogo sin replicar el activo que sostuvo la venta.

V. Conclusiones

Hallazgo central: la viabilidad depende del aprovisionamiento más que de la demanda

El hallazgo más relevante del trabajo es que el mercado existe y está dispuesto a pagar. Sin embargo, la rentabilidad del emprendimiento depende de la modalidad de aprovisionamiento más que de la demanda o del nivel de precios que el mercado admite.

La liquidación de la importación piloto arrojó un factor de costo de 1,5455 sobre el valor de los productos. Bajo esta modalidad, es decir, la entrega con derechos pagados en destino, el alimentador automático con conectividad registró un margen del 6,1 %. Ese margen es insuficiente para sostener la garantía y el servicio técnico comprometidos en la propuesta de valor.

El modelo de costeo de la importación consolidada directa arrojó un factor prácticamente idéntico, de 1,5676, pero con un margen bruto ponderado del 60,19 %.

La diferencia proviene de comprar a precios de origen en vez de precios de plataforma minorista: los tributos, proporcionales al valor de la mercancía, no bajan con el volumen, pero el precio de compra sí cambia. La viabilidad se sustenta en esa amplitud entre el costo puesto en destino y el precio que admite el mercado local, que varía por familia de producto.

Deseabilidad: el mercado valora el cuidado antes que la eficiencia

El mercado objetivo reconoce valor en los dispositivos inteligentes para mascotas, pero lo asocia al bienestar del animal antes que a la conveniencia del propietario: la higiene y la facilitación del cuidado fueron los atributos mejor valorados, mientras que el ahorro de tiempo quedó por debajo del punto medio de la escala. El argumento comercial eficaz se centra en el cuidado del animal, más que en la eficiencia doméstica.

La utilidad percibida no se tradujo en intención de compra, que fue el reactivo peor valorado de la encuesta. Esa brecha no indica falta de demanda, porque casi la mitad de los encuestados aceptó pagar más de USD 120 por un dispositivo; el obstáculo es la duda sobre autenticidad y respaldo. La tercera iteración del producto mínimo viable respaldó esta lectura, y su comprobación sistemática forma parte de la agenda de trabajo.

El canal digital no bastó por sí solo: la preferencia se repartió casi por mitades entre canales digitales y físicos. En productos de precio medio y poco conocidos, la tienda física cumple una función que el comercio electrónico no reemplaza: reducir la incertidumbre mediante el contacto directo con el producto.

Factibilidad: el modelo es ejecutable

El emprendimiento demostró capacidad efectiva para operar. Se obtuvieron el RUC y la inscripción en el régimen RIMPE, y quedaron en trámite la firma electrónica y el registro como importador.

Se ejecutó una importación piloto que verificó la ausencia de restricciones no arancelarias relevantes. Se activaron los canales de comercialización previstos.

Los agentes de inteligencia artificial aportaron en dos frentes. En el aprovisionamiento acortaron la búsqueda y comparación de proveedores, que era la barrera de entrada más costosa para un importador pequeño, y el trabajo analítico de costeo y evaluación; en la comercialización absorbieron las consultas de primer nivel. No sustituyeron el juicio humano: la calificación final del proveedor, la negociación y la asesoría ligada a la decisión de compra siguieron a cargo del equipo. Al tratarse de un caso único y sin grupo de control, estos resultados ilustran el aporte de la herramienta, pero no constituyen una medición generalizable de eficiencia.

La factibilidad se demostró sobre una operación real. Lo que se ejecutó y comprobó en la práctica fue una importación piloto por courier con derechos pagados en destino (DDP), sobre un lote de cuatro productos, entre ellos un dispositivo inteligente con conexión. Por eso, la factibilidad operativa quedó demostrada para esa modalidad de aprovisionamiento y para el objeto de estudio en sentido amplio. El modelo principal proyectado, la importación consolidada directa de dispositivos inteligentes, se validará en la segunda importación prevista en las estrategias de crecimiento.

Viabilidad: la escala compensa el margen estrecho del piloto

El modelo de costeo detallado proyecta una operación rentable a escala.

El punto de equilibrio del primer año queda por debajo del volumen previsto y, en el escenario esperado, el VAN (USD 30.473) y la TIR (43,12 %) superan ampliamente la tasa de descuento del 15 %. La rentabilidad se sostiene incluso en el escenario pesimista, que combina un precio 15 % menor, la venta del 70 % del volumen previsto y un flete 20 % mayor.

El análisis de sensibilidad mostró que la rentabilidad depende sobre todo del volumen vendido y del precio, y muy poco del flete. Por ello, la prioridad estratégica es colocar el inventario.

Implicaciones prácticas para el emprendedor

De estos hallazgos salen cinco decisiones para el emprendedor.

La primera es de aprovisionamiento. La migración a importación consolidada directa es una condición de viabilidad. El piloto demostró que la modalidad DDP no es rentable para las referencias de mayor valor tecnológico.

El portafolio, por su parte, debe reorientarse hacia categorías de mayor valor unitario. Estas incluyen collares con geolocalización, cámaras interactivas y bebederos con filtración.

Su precio se acerca al que el mercado dijo estar dispuesto a pagar y su margen por unidad es mayor. Ninguna otra medida mueve tanto los ingresos. En el canal, la estrategia debe combinar lo físico y lo digital, con énfasis en alianzas con veterinarias y tiendas especializadas.

La conversión aumenta cuando media una demostración o recomendación presencial. La veterinaria concentra ambas condiciones. Es un punto de venta físico y, simultáneamente, la fuente de recomendación con mayor credibilidad.

Frente a la competencia, la defensa no puede residir en el producto, porque es replicable. Debe residir en activos no replicables en el corto plazo. Esos activos son la marca, la base de clientes con historial, las alianzas de distribución y el registro de garantías ejecutadas. La ventana de entrada está abierta, pero es acotada en el tiempo.

Queda la automatización, que debe limitarse a las fases informativas del ciclo de venta. Las interacciones asociadas a la decisión de compra, como la asesoría, la demostración y la recomendación, deben permanecer en manos humanas. La evidencia identificó que estos son los mecanismos determinantes de la conversión.

Alcance y delimitación del trabajo

El trabajo validó el modelo de negocio en sus tres dimensiones. La evaluación financiera formal, que incluye VAN, TIR, PRI y relación beneficio/costo, se construyó sobre el modelo de costeo detallado. La importación piloto aportó la estructura de costos y márgenes verificada, y el recálculo sobre series reales corresponde al primer ciclo operativo completo.

El lote piloto se diseñó para validar la cadena logística y aduanera con un riesgo acotado;

entre sus cuatro referencias, el alimentador automático representó la categoría de dispositivo inteligente. El factor de costo consolidado de 1,5676 procede del modelo de costeo y se consolidará con la ejecución de la segunda operación.

El instrumento de encuesta se centró en los atributos de conveniencia y respaldo, que constituyen el espacio diferencial de la propuesta frente a una oferta local concentrada en la geolocalización.

El análisis de los agentes de inteligencia artificial se delimitó a la fase de búsqueda y precalificación: los datos de los 14 proveedores evaluados se clasificaron según su nivel de verificación, y su contraste independiente mediante registro mercantil, auditoría de fábrica o certificación de terceros corresponde a la etapa de negociación.

Los ahorros de tiempo se obtuvieron por estimación razonada por tarea, y el componente reutilizable del agente se aplicó a un caso adicional con resultados consistentes, lo que abre su extensión a otras categorías de producto y a otros mercados. El escenario de campañas pagadas planteado en la validación de factibilidad tiene carácter proyectivo.

Agenda de trabajo

Las tareas pendientes delimitan con precisión el trecho que resta.

Ejecutar una segunda importación bajo modalidad consolidada directa.

Esto permitirá verificar el factor de costo estimado y convertir la viabilidad demostrada en el modelo en viabilidad demostrada en la operación.

Someter a prueba experimental la interpretación de la brecha entre utilidad percibida e intención de compra.

El diseño debe comparar la tasa de conversión de clientes expuestos a una demostración presencial frente a clientes que solo acceden al canal digital.

Calcular los indicadores financieros sobre series reales de ingresos y egresos. Este cálculo se realizará al completarse al menos un ciclo operativo completo.

El emprendimiento Chubby Care se sostiene en la evidencia generada a lo largo de este trabajo. El modelo está validado: el mercado existe, la operación es ejecutable y la rentabilidad es alcanzable.

VI. Referencias bibliográficas

- Blank, S. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard Business Review*, 91(5), 63–72.
- Challapally, A., Pease, C., Raskar, R., & Chari, P. (2025). *The GenAI divide: State of AI in business 2025*. MIT NANDA.
https://nanda.media.mit.edu/ai_report_2025.pdf
- Gómez Sánchez, C. S. (2024). El impacto de la inteligencia artificial (IA) en la gestión del comercio exterior a través de la utilización del análisis predictivo. *Revista de Investigación Formativa*, 6(1), 9–19.
<https://dspace.formacion.edu.ec/handle/123456789/786>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Censo de Población y Vivienda 2022: Resultados nacionales y provinciales*.
https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/Info_Pichincha.pdf
- Kantar. (2025). *De la comida casera al alimento especializado: Las mascotas se vuelven más mimadas en Ecuador*. Kantar División Worldpanel. <https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumidor/2025/las-mascotas-se-vuelven-mas-mimadas-en-ecuador>
- Metatech Insights. (2025). *Latin America smart pet devices market*. <https://www.metatechinsights.com/report-store/pet-care>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

Payments and Commerce Market Intelligence. (2025). *Ecuador's e-commerce market: Trends and insights 2025*.

<https://paymentscmi.com/insights/ecuador-e-commerce-market/>

Pemán, F. (2026, 25 de junio). ¿Puede la inteligencia artificial profesionalizar el comercio exterior de las pymes? *Infobae*.

<https://www.infobae.com/movant/2026/06/25/puede-la-inteligencia-artificial-profesionalizar-el-comercio-exterior-de-las-pymes/>

Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78–93.

Ranganathan, A., & Ye, X. M. (2026, 9 de febrero). AI doesn't reduce work—it intensifies it. *Harvard Business Review*.

<https://hbr.org/2026/02/ai-doesnt-reduce-work-it-intensifies-it>

Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.

Ronquillo Álvarez, L. M., Martínez Vergara, M. R., & Recalde Araujo, H. M. (2024). Impacto de la IA en las campañas publicitarias como estrategia de marketing. *Innovarium*, 1(1), 72–91.

<https://innovarium.teclemas.edu.ec/index.php/home/article/view/5>

Sapkota, R., Roumeliotis, K. I., & Karkee, M. (2025). *AI agents vs. agentic AI: A conceptual taxonomy, applications and challenges* (arXiv:2505.10468). arXiv. <https://arxiv.org/abs/2505.10468>

Servicio de Rentas Internas. (s. f.). *Régimen Simplificado para Emprendedores y Negocios Populares (RIMPE)*. Recuperado el 19 de agosto de 2026, de <https://www.sri.gob.ec/rimpe>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2025). *Estadísticas de comercio exterior*. Recuperado el 19 de agosto de 2026, de <https://datosabiertos.gob.ec/organization/senae>

SNS Insider. (2025). *Pet tech market size, share, trends & forecast report 2026-2035*. <https://www.snsinsider.com/reports/pet-tech-market-9224>

VII. Anexos

Índice de anexos

Anexo 1. Abstract y certificado de traducción.

Anexo 2. Reporte de similitud (Turnitin).

Anexo 3. Evidencia del instrumento aplicado.

Anexo 4. Imágenes publicitarias y de productos.

Anexo 5. Video de operación de los agentes de inteligencia artificial.

Anexo 6. Cotizaciones.

Anexo 7. Chats con proveedores.

Anexo 8. Catálogos de proveedores internacionales.

Anexo 9. Manual de identidad corporativa de Chubby Care.

Anexo 10. Catálogo de productos de Chubby Care.

Anexo 11. Página web de Chubby Care.

Anexo 12. Factura de adquisición de productos.

Anexo 13. Tracking de guía SKAMZUS0098383478 (SkyPostal).

Anexo 14. Tracking de guía 9718989070 (DHL).

Anexo 15. Tracking de SENAE.

Anexo 16. Video de funcionamiento del arenero.

Anexo 17. Video de funcionamiento del lanzador de pelotas.

Anexo 18. Video de funcionamiento del comedero automático.

Anexo 19. Video de funcionamiento de la pelota automática.

Anexo 20. RUC activo en el Servicio de Rentas Internas (SRI).

Anexo 21. Redes sociales de Chubby Care.

Anexo 22. Métricas de redes sociales.

Anexo 23. Video de operación de los agentes de IA en Meta Ads.

Anexo 24. Video del negocio Chubby Care.

Anexo 25. Idea central de los agentes de IA para Chubby Care.

Anexo 1. Abstract y certificado de traducción



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico
o Investigación.

Autores: Bryan Steven Tito Grefa
Fecha de recepción del abstract: miércoles, 25 de septiembre del 2026
Fecha de entrega del informe: lunes, 28 de septiembre del 2026

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Tras evaluar el resumen presentado, se concluye que la traducción al inglés es adecuada y fiel al contenido. De acuerdo con la rúbrica aplicada para su valoración, se le asigna una calificación de 9, por lo que el trabajo queda aprobado.

Atentamente



MA, Martha Viveros
RESPONSABLE CIDEN

2



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN
AND NATIVE LANGUAGES CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET

NAMES: Bryan Steven Tito Grefa
DATE: Monday, September 28th, 2026
Topic: "Gestión estratégica de importación y comercialización de dispositivos inteligentes para mascotas en la provincia de Pichincha, Ecuador"

MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE			
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic	
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1.5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0.5 ☐	
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.	
De	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1.5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0.5 ☐	
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate	
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1.5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0.5 ☐	
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events	
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1.5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0.5 ☐	
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement	
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1.5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0.5 ☐	
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8.9: GOOD 5 - 6.9: AVERAGE 0 - 4.9: LIMITED		TOTAL 9		

Anexo 2. Reporte de similitud (Turnitin)



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:

Título del ejercicio:

Título de la entrega:

Nombre del archivo:

Tamaño del archivo:

Total páginas:

Total de palabras:

Total de caracteres:

Fecha de entrega:

Identificador de la entrega:

Tito Grefa

Quick Submit

TESIS

ICULAR-ENFOQUE-EMPRENDIMIENTO-TIPO-b_COMPLETO_PAR...

22.58M

159

32,352

174,490

05-oct-2026 12:11p.m. (UTC-0500)

3051325426



TESIS			
INFORME DE ORIGINALIDAD			
8%	7%	3%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
FUENTES PRIMARIAS			
1	Submitted to Universidad Politécnica Estatal de Carchi		1%
	Trabajo del estudiante		
2	Submitted to Universidad TecMilenio		1%
	Trabajo del estudiante		
3	www.coursehero.com		<1%
	Fuente de Internet		
4	repositorio.utn.edu.ec		<1%
	Fuente de Internet		
5	docplayer.es		<1%
	Fuente de Internet		
6	Submitted to Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil		<1%
	Trabajo del estudiante		
7	hdl.handle.net		<1%
	Fuente de Internet		
8	Submitted to Integración ABbL		<1%
	Trabajo del estudiante		
9	Submitted to Universidad Católica De Cuenca		<1%
	Trabajo del estudiante		
10	repositorio.upec.edu.ec		<1%
	Fuente de Internet		
11	repositorio.undac.edu.pe		<1%
	Fuente de Internet		
12	www.hs-ansbach.de		<1%
	Fuente de Internet		
13	Submitted to Universidad San Marcos		<1%
	Trabajo del estudiante		
14	Submitted to Universidad San Francisco de Quito		<1%
	Trabajo del estudiante		
15	repositorio.uleam.edu.ec		<1%
	Fuente de Internet		

Anexo 3. Evidencia del instrumento aplicado

Encuesta sobre dispositivos automatizados para el cuidado de mascotas en Quito

Estimado/a participante: esta encuesta es anónima y tiene fines académicos. Su objetivo es conocer la aceptación de dispositivos automatizados para el cuidado de mascotas (perros y gatos) entre los habitantes de Quito. Le tomará menos de 5 minutos. ¡Gracias por su colaboración!

abigailferzabrano@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿En qué sector de Quito reside? *

☐ Norte
☐ Centro
☐ Sur
☐ Cumbayá/Tumbaco
☐ Valle de los Chillos

¿Qué tipo de mascota tiene? *

☐ Perro
☐ Gato
☐ Ambos

¿Cuánto gasta mensualmente en su mascota? *

☐ Menos de \$30
☐ \$31-\$60
☐ \$61-\$120
☐ Más de \$120

Indique su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre un dispositivo automatizado para el cuidado de su mascota *

	1 - Totalmente en desacuerdo	2 - En desacuerdo	3 - Neutral	4 - De acuerdo	5 - Totalmente de acuerdo
Un dispositivo automatizado facilitaría el cuidado de mi mascota	☐	☐	☐	☐	☐
Un dispositivo automatizado mejoraría la higiene de mi mascota	☐	☐	☐	☐	☐
Un dispositivo automatizado mejoraría la organización de la alimentación y el cuidado	☐	☐	☐	☐	☐
Me siento cómodo/a usando tecnología para el cuidado de mi mascota	☐	☐	☐	☐	☐

Un dispositivo automatizado me ahorraría tiempo	☐	☐	☐	☐	☐
Considero útil una innovación de este tipo	☐	☐	☐	☐	☐
Estaría dispuesto/a a comprar un dispositivo automatizado para mi mascota	☐	☐	☐	☐	☐
Confiaría en la garantía del producto	☐	☐	☐	☐	☐
Valoraría contar con servicio técnico para el producto	☐	☐	☐	☐	☐

¿Cuánto estaría dispuesto/a a pagar por un dispositivo automatizado para su mascota? *

☐ Menos de \$80
☐ \$81-\$120
☐ \$121-\$180
☐ Más de \$180

¿Dónde preferiría comprarlo? *

☐ Tienda especializada
☐ Veterinaria
☐ Online nacional
☐ Marketplace

Anexo 4. Imágenes publicitarias



Publicación en redes sociales



QR: página web de Chubby Care



Publicación en redes sociales

Anexo 4. Imágenes publicitarias de productos

