PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE PRODUCTOS DE PANADERÍA EN LA CIUDAD DE TUNJA, BOYACÁ

Andrés Nicolás Gómez Suescun, Lina María Ramírez Padilla y Sergio Alejandro Rojas Torres

Universidad EAN

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Programa de Maestría en Administración de Empresas & Ciencia de Datos

Bogotá, Colombia

26 de agosto de 2026

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE PRODUCTOS DE PANADERÍA EN LA CIUDAD DE TUNJA, BOYACÁ

Andrés Nicolás Gómez Suescun, Lina María Ramírez Padilla y Sergio Alejandro Rojas Torres

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Administración de Empresas y Magíster en Análisis de Datos

Director:

Mauricio Javier Guerrero Cabarcas

Modalidad:

Creación de Empresa

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Programa de Maestría en Administración de Empresas & Ciencia de Datos

Bogotá, Colombia

26 de agosto de 2026

Nota de aceptación:

_____

_____

_____

_____

_____

_____
Firma del jurado

_____
Firma del jurado

_____
Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 26 de agosto de 2026

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE PRODUCTOS DE PANADERÍA EN LA CIUDAD DE TUNJA, BOYACÁ

Resumen

Este trabajo de grado analiza el proceso de expansión productiva de Notable Masa y Café, una panadería artesanal ubicada en Tunja, Boyacá, especializada en productos elaborados a base de masa madre y café de especialidad. La investigación documentó y evaluó la puesta en marcha de una planta de producción de productos de panadería artesanal, con el propósito de analizar su viabilidad comercial, técnica, organizacional, legal, financiera y de sostenibilidad. A través de un enfoque mixto, se aplicaron herramientas como el análisis PESTEL, la matriz DOFA, dos encuestas estructuradas, dirigidas respectivamente a consumidores finales y a aliados comerciales B2B del sector HORECA. De manera complementaria, se realizaron pruebas experimentales preliminares sobre variables técnicas del proceso de fermentación de la masa madre, específicamente temperatura y pH, con el fin de explorar su relación con atributos sensoriales del producto final. Los resultados permitieron identificar una percepción favorable de la marca en la muestra encuestada, oportunidades de crecimiento en el canal B2B y la necesidad de fortalecer la estandarización productiva para escalar la operación sin comprometer la calidad artesanal. Asimismo, el componente técnico permitió estructurar una prueba de concepto para la adquisición y análisis preliminar de datos de fermentación, como base metodológica para futuros desarrollos predictivos. Este estudio contribuye al fortalecimiento de una microempresa local, integrando herramientas de gestión, análisis financiero, operación, calidad y tecnología aplicada al sector panadero artesanal.

Palabras clave: panadería artesanal, masa madre, plan de negocios, expansión productiva, aprendizaje automático, estudio de caso.

Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

Abstract

This master's thesis analyzes the productive expansion process of Notable Masa y Café, an artisanal bakery located in Tunja, Boyacá, specializing in sourdough-based bakery products and specialty coffee. The research documented and evaluated the implementation of a production plant for artisanal bakery products, aiming to assess its commercial, technical, organizational, legal, financial, and sustainability feasibility. Using a mixed-methods approach, the study applied tools such as PESTEL analysis, SWOT matrix, and two structured surveys addressed to final consumers and to B2B HORECA partners. In addition, preliminary experimental tests were conducted on technical variables of the sourdough fermentation process, specifically temperature and pH, to explore their relationship with the sensory attributes of the final product. The results identified a favorable brand perception within the surveyed sample, growth opportunities in the B2B channel, and the need to strengthen production standardization in order to scale operations without compromising artisanal quality. Likewise, the technical component made it possible to structure a proof of concept for the acquisition and preliminary analysis of fermentation data, as a methodological basis for future predictive developments. This study contributes to the strengthening of a local microenterprise by integrating management, financial analysis, operations, quality, and technology applied to the artisanal bakery sector.

Keywords: artisanal bakery, sourdough, business plan, productive expansion, machine learning, case study.

Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

Contenido

Lista de figuras 15

Lista de ecuaciones 17

Lista de tablas 18

Introducción 20

Naturaleza del proyecto 23

Productos y/o servicios ofertados 25

Objetivos 28

Objetivo general 28

Objetivos específicos 28

Propuesta de valor-Notable Masa y Café 30

Análisis del sector 32

Características del sector 32

Mercado Total Disponible (TAM) (por consumo de pan) 34

Mercado Disponible Servible (SAM) (por consumo de pan) 35

Consumo potencial del sector HORECA en Boyacá 36

Mercado Total Disponible (TAM) (por clientes B2B) 37

Mercado Disponible Servible (SAM) (por clientes B2B) 38

Meta de captación de clientes B2B a mediano plazo 39

Mercado Objetivo Servible (SOM): reconciliación y anclaje a la capacidad 39
Rivalidad entre competidores 43
Amenaza de nuevos entrantes 44
Poder de los proveedores 45
Poder de los clientes 46
Amenaza de productos sustitutos 47

Validación e investigación de mercado 49

Estrategia de diferenciación 49

Diferenciación a nivel de producto 52
Diferenciación a nivel de imagen 52
Diferenciación a nivel de valor 53
Diferenciación a nivel de precio 53

Estrategia y plan de introducción de mercado 54

Tipo de investigación 54

Validación de los instrumentos 55
Proceso de diagnóstico y análisis del entorno 57
Análisis interno y externo 57
Población, muestra y ficha técnica 60
Identificación de las variables 61

Plan de Mercadeo 64

Definición del negocio y del mercado 64

Análisis de Mercado y Tendencias 65

Mapa de Empatía 66

Insights clave 69

Estrategia de Segmentación para Notable Masa y Café 70

Segmentación Demográfica 70

Segmentación Psicográfica 71

Segmentación por Comportamiento 71

Segmentos Objetivo 72

Meta-Mercado 72

Posicionamiento 74

Propósito de Marca 75

Objetivo General del Plan de Mercadeo 77

Objetivos específicos 77

Marketing Mix 79

Plan de Ventas 82

Objetivo General 82

Ventas Base 2025 82

Objetivo de Crecimiento 83

Distribución por Segmento B2B 83

Presupuesto de Marketing y Distribución 84

Distribución del Presupuesto 84

Validación de Mercado 85

Metodología para la adquisición de datos y el modelo predictivo 86

Hipótesis del componente técnico 86

Enfoque metodológico 86

Diseño experimental: fermentación de la masa madre (E1 y E2) **87**

Adquisición de datos de fermentación: temperatura y pH **88**

Evaluación de los atributos sensoriales **91**

Modelo predictivo de los atributos sensoriales **91**

Resultados preliminares de la fermentación y del producto **92**

Alcance y limitaciones **97**

Aspectos técnicos ***99***

Diseño operativo y especificaciones técnicas **102**

Ficha Técnica de Equipos y Costos de Inversión 102

Plan de Producción **104**

Flujograma del Proceso 104

Personal Requerido 105

Modelo de Gestión Integral 106

Presupuesto Operativo (OPEX) **106**

Aspectos organizacionales y legales ***108***

Presentación general de la empresa **108**

Referentes estratégicos **109**

Enfoque competitivo 110

Estructura organizacional **111**

Perfiles y funciones **113**

Factores Clave de la Gestión del Talento Humano 115

Esquema de Gobierno Corporativo 118

Marco Legal y Estructura Jurídica 119

Regímenes Especiales y Obligaciones Tributarias 120

Licencias, Permisos y Registros Sanitarios (Eje Crítico Operativo) 121

Presupuesto de Personal Administrativo 122

Aspectos financieros 124

Objetivos financieros 126

Supuestos económicos del modelo financiero 126

Proyección de Ventas (Estrategia B2C y B2B) 128

Pronóstico operativo de demanda diaria por producto (base POS 2024–2025) 131

Proyección de Gastos de Mercadeo 136

Análisis de Costos de Producción y Gastos Administrativos 137

Presupuesto de Inversión (CAPEX) 139

Capacidad de Operación y Costo Unitario 140

Punto de Equilibrio Operativo 141

Escenario de Independencia del Canal B2B 142

Estados financieros proyectados bajo tres escenarios 143

Estado de resultados proyectado 2026 143

Balance general proyectado 144

Flujo de caja 145

Indicadores financieros de rentabilidad 146

Fuentes de financiación 148

Evaluación financiera de la inversión **149**

Simulación de Monte Carlo y análisis de sensibilidad **152**

Resumen de evaluación financiera **156**

Enfoque hacia la sostenibilidad ***159***

Conclusiones ***162***

Aportes del caso y líneas de acción **167**

Referencias ***169***

Anexos ***175***

Anexo A. Menú Notable Masa y Café **175**

Anexo B. Brochure Comercial Notable Masa y Café **180**

Anexo C. Dictamen de validación de los instrumentos de recolección **182**

Anexo D. Instrumento y resultados completos de la encuesta a consumidores – Notable Masa y Café **184**

Anexo E. Instrumento y resultados de las encuestas a clientes actuales y potenciales del canal B2B (sector HORECA) **212**

Hallazgos resultados de las encuestas **226**

Conclusiones del anexo **230**

Anexo F. Base de Ventas 2024 ..... **232**

Anexo G. Reporte de Ventas Mayo 2025 ..... **236**

Anexo H. Descripciones de Cargo Notable Masa y Café 238

Anexo I. Registro fotográfico del proceso de medición, calibración de pH y temperatura de masa madre. 241

Anexo J. Registro fotográfico del proceso productivo del pan de masa madre. 250

Anexo K. Paquete de reproducibilidad del modelo predictivo 264

Lista de figuras

Pág.

Figura 1. Algunos productos vendidos en Notable, parte de su carta 26
Figura 2. Ranking 10 productos más vendidos Notable 2024. 27
Figura 3. Mapa de Valor de Notable Masa y Café 30
Figura 4. Micronegocios por sector 2023 - 2024 (miles de micronegocios) 37
Figura 5. Cantidad de personas atendidas en Notable en el mes de mayo 2025 60
Figura 6. Los tres motores de la fermentación de la masa madre 88
Figura 7. Esquema del pipeline de aprendizaje automático: entrenamiento y predicción 92
Figura 8. Trayectorias de fermentación (pH y temperatura) por lote 95
Figura 9. Verificación de funcionamiento del pipeline: matrices de confusión por atributo sensorial 97
Figura 10. Plano de la planta de producción de productos de Notable. 99
Figura 11. Cálculo de potencias requeridas para la fábrica. 100
Figura 12. Flujograma de producción Notable Masa y Café 105
Figura 13. Estructura organizacional de Notable Masa y Café 112
Figura 14. Concentración real de productos: los diez más vendidos por año (POS 2024–2025) 132
Figura 15. Backtesting de origen rodante del Pan de Orégano: unidades observadas frente a pronosticadas 134
Figura 16. Error absoluto medio del pronóstico por día de la semana y por modelo . 134
Figura 17. Distribución del valor presente neto simulado 155
Figura 18. Diagrama de tornado: sensibilidad del valor presente neto 156

Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

Lista de ecuaciones

Pág.

Ecuación 1. Mercado Total Disponible TAM 35
Ecuación 2. Mercado Disponible Servible SAM 35
Ecuación 3. Mercado Objetivo Servible SOM 36
Ecuación 4. Cálculo de TAM para Micronegocios de panaderías y tiendas de barrio en Colombia. 38
Ecuación 5. Cálculo de SAM: establecimientos HORECA en Tunja (Cámara de Comercio de Tunja, 2025b). 38
Ecuación 6. Cálculo del SOM para el mercado objetivo 39
Ecuación 7. Ingresos Estimados 2025. 82
Ecuación 8. Proyección de ventas 2026 83
Ecuación 9. Ingresos estimados 2026. 83
Ecuación 10. Total de presupuesto de marketing. 84
Ecuación 11. Proyección de Ingresos Totales (IT) 129
Ecuación 12. Cálculo de Capacidad Máxima Mensual (CMM) 140
Ecuación 13. Punto de Equilibrio en Ventas (Pe) 142

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1. Sensibilidad del mercado objetivo a la tasa de captación, contrastada con la capacidad instalada 41
Tabla 2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter para Notable 42
Tabla 3. Análisis de la rivalidad entre competidores 44
Tabla 4. Análisis de la amenaza de nuevos entrantes 45
Tabla 5. Análisis del Poder de los proveedores 46
Tabla 6. Análisis del Poder de los clientes 47
Tabla 7. Análisis de la Amenaza de productos sustitutos 48
Tabla 8. Estrategia de diferenciación de Notable, frente a sus competidores en 4 aspectos diferentes. 50
Tabla 9. Análisis PESTEL de Notable 58
Tabla 10. Matriz DOFA 59
Tabla 11. Posicionamiento de Notable Masa y Café 74
Tabla 12. Propósito de marca de Notable Masa y Café. 75
Tabla 13. Objetivos, estrategias, tácticas, presupuesto y KPI del plan de mercadeo.. 77
Tabla 14. Marketing mix: producto, precio, plaza y promoción 79
Tabla 15. Distribución proyectada de ventas por segmento B2B 83
Tabla 16. Distribución del presupuesto de marketing y distribución 84
Tabla 17. Presupuesto de adecuaciones para la planta de producción 101
Tabla 18. Especificaciones técnicas y presupuesto de maquinaria para la planta de producción 102

Tabla 19. Calendario semanal de producción de productos de panificación. 104
Tabla 20. Gastos operativos mensuales proyectados de Notable Factory 2026 107
Tabla 21. Manual de funciones y perfiles de cargo de Notable 113
Tabla 22. Presupuesto anual de gastos administrativos 122
Tabla 23. Premisas macroeconómicas y operativas 2026 127
Tabla 24. Escenarios de ventas proyectadas 2026 129
Tabla 25. Proyección de ventas por escenario 2026–2028 130
Tabla 26. Proyección de gastos de mercadeo 2026 137
Tabla 27. Comparativa de Gastos Fijos (Escenario Ajustado 2026) 138
Tabla 28. Costo de producción 2026 por escenario 138
Tabla 29. Presupuesto de Adecuación de Planta de Producción 139
Tabla 30. Costo unitario proyectado 2026 del pan de orégano 141
Tabla 31. Estado de resultados proyectado 2026 por escenario 143
Tabla 32. Margen neto proyectado 2026 por escenario 144
Tabla 33. Balance general proyectado 2026 145
Tabla 34. Flujo de caja libre proyectado 2026 146
Tabla 35. Indicadores financieros de rentabilidad 2026 147
Tabla 36. Fuentes de financiación de la inversión inicial 148
Tabla 37. Evaluación financiera de la inversión: flujo de caja libre 2026–2028, valor presente neto, tasa interna de retorno y periodo de recuperación 150
Tabla 38. Variables críticas y distribuciones empleadas en la simulación 152
Tabla 39. Resultados de la simulación de Monte Carlo 154
Tabla 40. Enfoque de sostenibilidad de Notable Masa y Café 159

Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

Introducción

El presente trabajo de grado analiza el proceso de expansión productiva de Notable Masa y Café, una panadería artesanal ubicada en Tunja, Boyacá, dedicada a la elaboración y comercialización de productos a base de masa madre y café de especialidad. El estudio se desarrolló como un caso de análisis empresarial aplicado, orientado a documentar y evaluar la puesta en marcha de una planta de producción de productos de panadería artesanal, considerando sus implicaciones comerciales, técnicas, organizacionales, legales, financieras y de sostenibilidad.

La oportunidad de negocio se fundamentó en las dinámicas del sector panadero en Colombia. El consumo de pan continúa siendo significativo dentro de los hábitos alimenticios de la población colombiana, con un consumo per cápita cercano a los 22 kilogramos anuales y una alta penetración del producto en los hogares colombianos (Sectorial.co, 2024). A su vez, el sector se caracteriza por una amplia fragmentación y una fuerte presencia de panaderías tradicionales, lo que plantea tanto oportunidades de crecimiento como retos competitivos para propuestas artesanales diferenciadas (Revista La Barra, 2023). En este contexto, Notable Masa y Café identificó una oportunidad de expansión mediante el fortalecimiento de su capacidad productiva, la estandarización de sus procesos y la apertura de nuevos canales comerciales, especialmente hacia clientes empresariales del sector gastronómico.

El proyecto respondió a la necesidad de escalar una operación artesanal sin comprometer los atributos que constituyen su propuesta de valor. La masa madre representa un elemento diferenciador dentro del portafolio de Notable, no solo por sus características sensoriales, sino también por su asociación con procesos de fermentación natural, mayor

durabilidad del producto y una percepción de alimentación más saludable frente a productos industrializados. En este sentido, la propuesta de valor se estructuró a partir de la relación entre las necesidades del mercado, las frustraciones de los clientes B2B y los beneficios ofrecidos por una línea de panadería artesanal estandarizada, siguiendo la lógica del lienzo de propuesta de valor de Osterwalder et al. (2014).

Para desarrollar el análisis del caso se abordó un estudio integral que incluyó el análisis del sector, la validación del mercado, la definición de estrategias comerciales, los aspectos técnicos de la planta, la estructura organizacional y legal, la evaluación financiera y el enfoque de sostenibilidad. El análisis competitivo se apoyó en el modelo de las cinco fuerzas de Porter, herramienta que permitió comprender la rivalidad del sector, la amenaza de nuevos entrantes, el poder de negociación de proveedores y clientes, así como la presencia de productos sustitutos (Porter, 2008). De esta manera, el documento no solo evaluó la oportunidad de expansión, sino también las condiciones necesarias para que dicha expansión fuera viable, rentable y sostenible.

Asimismo, el proyecto incorporó un componente técnico orientado a la adquisición de datos de temperatura y pH durante el proceso de fermentación de la masa madre. Esta línea de trabajo permitió avanzar en la comprensión preliminar del comportamiento de la fermentación y sentó las bases metodológicas para futuros desarrollos de análisis predictivo. En esta etapa, el componente de datos se interpretó como una prueba de concepto, dado que el número de corridas instrumentadas fue limitado y no permitió validar un modelo predictivo concluyente.

En consecuencia, este trabajo evaluó la viabilidad de una planta de producción de productos de panadería artesanal en Tunja, articulando elementos de mercado, operación, legalidad, finanzas, sostenibilidad e innovación tecnológica. La investigación contribuyó al fortalecimiento de una microempresa local con potencial de escalamiento regional, al tiempo

que propuso una ruta estructurada para convertir una operación artesanal en un modelo empresarial más eficiente, formalizado y competitivo.

Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

Naturaleza del proyecto

El presente proyecto de grado documenta y evalúa la puesta en marcha de una planta de fabricación de panadería artesanal denominada Notable Masa y Café, ubicada en la ciudad de Tunja, Boyacá. Esta iniciativa empresarial surgió de la identificación de una oportunidad de mercado latente: la transición de los consumidores hacia productos naturales, saludables y con procesos de fermentación tradicionales, conocidos como masa madre. La propuesta de valor se centra en ofrecer productos que destacan por su sabor auténtico, frescura prolongada y calidad superior, gracias a la utilización de ingredientes seleccionados y procesos ancestrales que eliminan el uso de levaduras comerciales y aditivos artificiales.

El mercado de la panadería en Colombia presenta una dinámica de consumo masivo; según Sectorial.co (2024), el 98% de la población consume pan, con un promedio de 22 kilogramos per cápita al año. Sin embargo, el sector se encuentra altamente fragmentado con más de 25.000 establecimientos, de los cuales una proporción significativa en ciudades como Tunja aún opera bajo modelos tradicionales de consumo masivo. A nivel global, el mercado de la panadería artesanal proyecta un crecimiento sostenido, estimando alcanzar los 7,83 mil millones de USD para el año 2030, partiendo de 5,38 mil millones en 2023, con una tasa anual compuesta (CAGR) del 5,5% (Exactitude Consultancy, 2024).

Para el análisis de este modelo de negocio se analizaron casos de éxito internacional como Le Pain Quotidien, que logró escalar conservando su identidad artesanal mediante la estandarización estratégica de sus procesos. En el contexto nacional, Amor Perfecto Café

sirve como referente de cómo una empresa puede expandirse basándose en la educación del consumidor y la calidad superior del producto. No obstante, el entorno empresarial también presenta riesgos críticos; casos como el cierre de la planta de Mondelez International en Cali por costos operativos, o la crisis financiera de la Pastelería Santa Elena debido a dificultades de adaptación, subrayan la necesidad de una planificación financiera rigurosa y una estructura de producción eficiente para garantizar la competitividad.

Notable Masa y Café se define como una microempresa del sector alimenticio que busca transformar la panificación artesanal en una operación de escala técnica superior. Su modelo operativo equilibra la producción tradicional con una gestión administrativa moderna, atendiendo tanto al consumidor final (B2C) como al segmento de hoteles, restaurantes y cafeterías (B2B) en el departamento de Boyacá.

Los objetivos estratégicos de la empresa se han trazado de forma incremental:

- Corto Plazo (cumplido): separar la producción del punto de venta mediante la adecuación de la fábrica independiente y optimizar los flujos de trabajo.
- Mediano Plazo: Lograr la captura del 20% del mercado objetivo servible en Tunja (SOM), equivalente a aproximadamente 426 aliados comerciales.
- Largo Plazo: Consolidar el liderazgo en panadería artesanal y saludable en Boyacá, distinguiéndose por la excelencia e innovación constante en las recetas.

El potencial del mercado se sustenta en un análisis de consumo per cápita que estima para Boyacá un mercado disponible (SAM) de 28,86 millones de kg de pan anuales. Notable se posiciona con ventajas competitivas claras: la especialización en masa madre se asocia con una mejor digestibilidad; la literatura señala que la fermentación con bacterias ácido-lácticas

puede mejorar la biodisponibilidad de ciertos compuestos y modificar el perfil sensorial y la conservación del pan (Chavan & Chavan, 2011), además de una mayor durabilidad natural del producto. Adicionalmente, una prueba de concepto de modelo predictivo basado en machine learning explora la posibilidad de anticipar el comportamiento de la masa madre, como apoyo a la estandarización de la calidad en una producción de mayor escala.

El proyecto es liderado por un equipo interdisciplinar que combina la visión creativa y operativa con el soporte financiero e institucional. La estructura funcional cuenta con seis colaboradores especializados en las áreas de panadería, barismo y apoyo administrativo, asegurando una asignación eficiente de tareas y el cumplimiento de los estándares de calidad.

En términos de inversión, se requirió un capital de $17.904.024 destinado a la adecuación de infraestructura eléctrica, obra civil y maquinaria industrial. Las proyecciones financieras sitúan el punto de equilibrio mensual del escenario base en $14.329.859, con una rentabilidad atractiva evidenciada en un margen neto del 18,5% y un flujo de caja libre de $30.458.168 en el primer año. Estas conclusiones financieras confirman que la planta de fabricación de Notable es una operación empresarial viable, sostenible y con alta capacidad de respuesta ante las tendencias actuales del mercado alimenticio en Colombia.

Productos y/o servicios ofertados

Notable ofrece una variedad de productos de panadería elaborados con masa madre, destacándose por su sabor, textura y beneficios para la salud. El menú completo de Notable se presenta en el Anexo A, y el brochure comercial, en el Anexo B.

Figura 1.

Algunos productos vendidos en Notable, parte de su carta



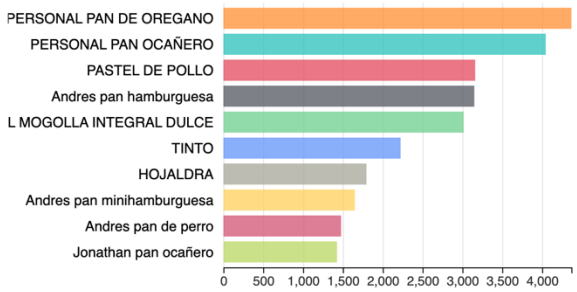
Nota. Elaboración propia con base en el menú de Notable Masa y Café (2024).

Al observar el ranking de los diez productos más vendidos por Notable durante el año 2024, se evidencia un comportamiento contundente del mercado: nueve de los diez productos con mayor rotación pertenecen a la categoría de panadería, todos elaborados con masa madre. Entre ellos se destacan referencias como el “Pan de Orégano” y el “Pan Ocañero”, con más de 4.000 unidades vendidas cada uno. Esto refleja no solo la alta preferencia del consumidor por estos productos, sino también la coherencia entre la propuesta de valor de Notable y la respuesta del mercado. Esta tendencia reafirma la

identidad del negocio como una panadería artesanal enfocada en productos saludables y diferenciados.

Figura 2.

Ranking 10 productos más vendidos Notable 2024.



	Cód.	Producto	Ventas	Precio
1	P-016	PERSONAL PAN DE OREGANO	4368	$1.500
2	P-007	PERSONAL PAN OCAÑERO	4046	$800
3	Y-001	PASTEL DE POLLO	3160	$4.500
4		Andres pan hamburguesa	3149	$1.100
5	P-004	PERSONAL MOGOLLA INTEGRAL DULCE	3016	$800
6	BC-003	TINTO	2224	$3.000
7	Y-003	HOJALDRA	1796	$2.500
8		Andres pan minihamburguesa	1650	$350
9		Andres pan de perro	1477	$1.450
10		Jonathan pan ocañero	1426	$750

Nota. Elaboración propia con base en los registros internos de ventas de Notable Masa y Café (2024)

Actualmente, Notable cuenta con un portafolio de aproximadamente 55 productos, de los cuales 18 corresponden a panadería de masa madre. Sin embargo, este análisis demuestra que estos productos representan cerca del 90% del volumen de ventas entre los más destacados, lo que indica su fuerte potencial comercial. Esta información es clave para la toma de decisiones estratégicas, ya que sugiere que el crecimiento del negocio debería enfocarse en fortalecer y escalar la línea de panadería, con especial énfasis en la estandarización y distribución de los productos más exitosos, lo cual sería coherente tanto con las preferencias del mercado como con las capacidades actuales de producción.

Objetivos

Objetivo general

Analizar el proceso de expansión productiva de Notable Masa y Café mediante la documentación y evaluación de la puesta en marcha de una planta de producción de pan de masa madre en Tunja, Boyacá, valorando su viabilidad comercial, técnica, organizacional, legal, financiera y de sostenibilidad.

Objetivos específicos

Analizar la demanda y la oferta del mercado de pan de masa madre en Tunja y en el departamento de Boyacá, y dimensionar el mercado objetivo servible de la planta a partir de su capacidad instalada.

Evaluar los aspectos administrativos y legales de la operación, verificando su viabilidad y su cumplimiento normativo.

Evaluar la viabilidad económica y financiera de la inversión realizada, mediante indicadores de decisión (valor presente neto, tasa interna de retorno y periodo de recuperación) proyectados sobre un horizonte de tres años.

Recolectar datos de acidez y temperatura para analizar el comportamiento de la masa madre en escenarios de producción a mayor escala.

Diseñar y demostrar el funcionamiento de una prueba de concepto de modelo predictivo que explore, a partir de variables de fermentación (temperatura y acidez), la

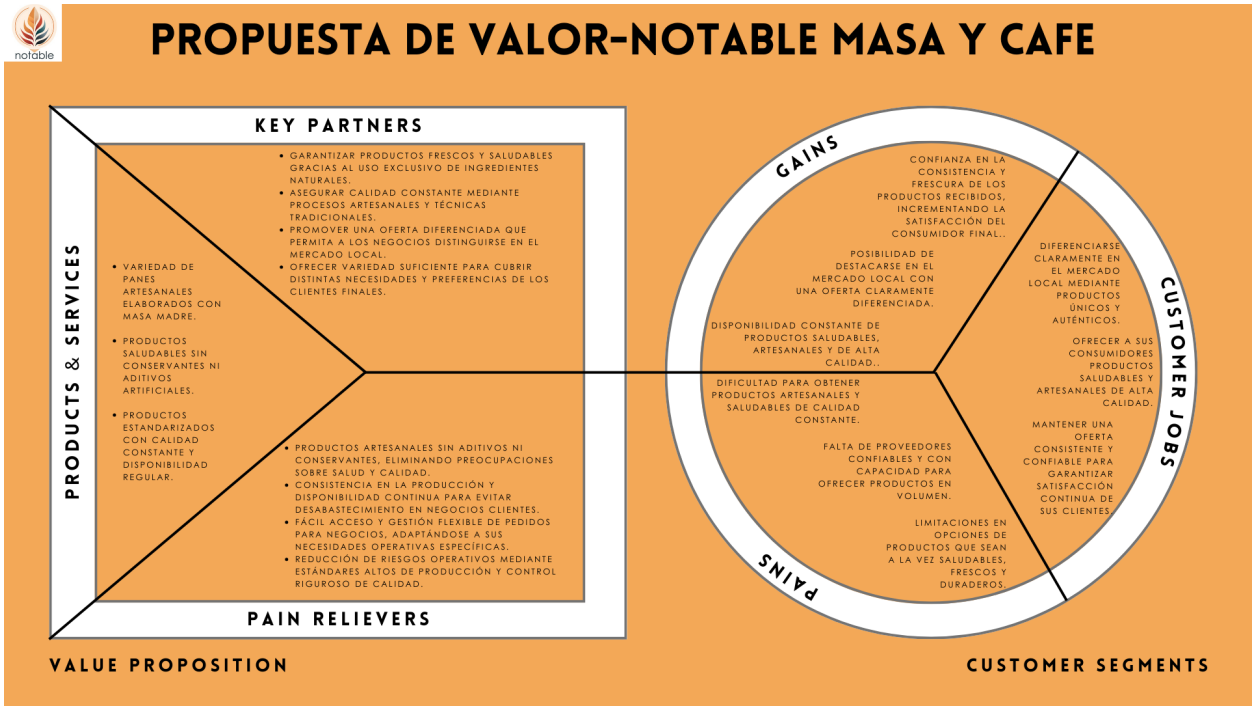
posibilidad de anticipar el sabor, la textura, el volumen y la apariencia de los productos fabricados con masa madre.

Propuesta de valor-Notable Masa y Café

La propuesta de valor de Notable Masa y Café constituye el eje estratégico sobre el cual se fundamenta el plan de expansión. Esta no solo define la identidad del producto frente a la competencia industrial, sino que articula los beneficios tangibles (como la salud digestiva y la durabilidad natural) con las necesidades operativas de los aliados comerciales en la región. A través del Mapa de Valor, se evidencia la alineación entre las frustraciones del sector gastronómico (como la falta de productos artesanales constantes y de calidad) y las soluciones técnicas que ofrece Notable mediante la estandarización de procesos de masa madre.

Figura 3.

Mapa de Valor de Notable Masa y Café



Nota. Elaboración propia con base en la metodología del lienzo de propuesta de valor de Osterwalder et al. (2014), aplicada al segmento B2B de Notable Masa y Café.

De acuerdo con el análisis anterior, la propuesta de valor se define de la siguiente manera:

"Para establecimientos gastronómicos en Boyacá que buscan enriquecer su oferta con productos de panadería artesanales y saludables, Notable ofrece panes de masa madre que destacan por su sabor auténtico, frescura prolongada y calidad superior, gracias a la utilización de ingredientes de calidad y procesos tradicionales de elaboración."

Análisis del sector

Notable ofrece productos de panadería artesanal elaborados con masa madre. Sus panes se destacan por su sabor auténtico y frescura, cualidades que enriquecen la oferta gastronómica de sus aliados y atraen a consumidores que valoran la calidad y la salud.

Además, los panes de masa madre de Notable presentan una mayor durabilidad. Los ácidos naturales producidos durante la fermentación actúan como conservantes, permitiendo que el pan se mantenga fresco por más tiempo sin necesidad de aditivos artificiales.

Al incorporar estos productos en su menú, los establecimientos no solo ofrecen panes de alta calidad, sino que también demuestran un compromiso con la autenticidad y el bienestar de sus comensales, aspectos cada vez más valorados en el sector gastronómico.

La fermentación natural de la masa madre, dominada por bacterias ácido-lácticas y levaduras, no solo potencia el sabor y la textura del pan, sino que puede mejorar su perfil nutricional y su conservación. La literatura señala que el descenso de pH durante la fermentación favorece la biodisponibilidad de algunos minerales y modifica el perfil sensorial del producto (Chavan & Chavan, 2011).

Características del sector

El sector de la panadería artesanal en Colombia muestra una dinámica interesante, marcada por tendencias de crecimiento impulsadas por la preferencia de los consumidores

por productos naturales y saludables. Datos de Sectorial.co (2024) indican que el consumo per cápita de pan es de 22 kg y que el 98% de la población lo consume, lo que se traduce en un total anual cercano a 1.159 millones de kg para todo el país.

En el departamento de Boyacá, que concentra aproximadamente el 2,49 % de la población nacional (alrededor de 1.311.983 habitantes), el consumo anual se estima en 28,86 millones de kg. Con un enfoque en el sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y Cafeterías), se calcula que este segmento representa cerca del 15% del consumo total en Boyacá, lo que equivale a 4,32 millones de kg, y al considerar los establecimientos premium o especializados, el consumo se reduce a aproximadamente 432.000 kg anuales.

Estas cifras reflejan no solo el potencial del mercado, sino también la alta fragmentación del sector, ya que en Bogotá se registran cerca de 8.000 panaderías de un total de más de 25.000 en todo el país (Revista La Barra, 2023). Además, la evolución tecnológica en el sector, con la introducción paulatina de procesos automatizados y herramientas digitales para la gestión de la producción, está transformando la forma en que se producen y distribuyen los productos artesanales, aunque la adopción de estas tecnologías aún es limitada en muchos emprendimientos tradicionales.

Por otro lado, el análisis del sector también revela problemáticas y riesgos que deben ser considerados en cualquier estrategia de expansión. Entre los principales desafíos se encuentran la necesidad de escalar la producción sin comprometer la calidad artesanal, la dificultad para acceder a financiamiento (especialmente en un país donde el capital para empresas no tecnológicas es escaso) y la vulnerabilidad ante fluctuaciones

económicas e interrupciones en la cadena de suministro. Casos de éxito, como el de Le Pain Quotidien y Amor Perfecto Café, demuestran que es posible crecer manteniendo la esencia artesanal mediante una cuidadosa planificación y control de calidad (Le Pain Quotidien, 2023; Amor Perfecto, 2023).

Sin embargo, ejemplos de fracaso, como el cierre de la planta de Mondelez en Cali en 2015, y la crisis financiera que enfrentó Pastelería Santa Elena, subrayan los riesgos inherentes a la expansión en un entorno de alta competitividad y regulaciones cambiantes (Oxford Business Group, 2016; Infobae, 2025).

Este análisis integral del sector, que abarca cifras, tendencias de comportamiento, avances tecnológicos y crecimiento económico, proporciona una base sólida para comprender las oportunidades y amenazas que enfrenta una empresa de panadería artesanal en Colombia al intentar ampliar su capacidad de producción y presencia en el mercado. Podríamos así, estimar el mercado de Notable de la siguiente forma:

Mercado Total Disponible (TAM) (por consumo de pan)

Consumo de Pan en Colombia: Según Sectorial.co (2024), el consumo per cápita de pan en Colombia es de 22 kilogramos anuales, con un 98 % de la población que lo consume regularmente.

Considerando la población nacional de 52.695.952 habitantes proyectada por el DANE para 2024 (DANE, 2025) y el 98 % de penetración del producto ya señalado, el consumo total anual de pan en el país sería:

Ecuación 1.

Mercado Total Disponible TAM

$$52.695.952\ personas\ x\ 98\%\ x\ 22\frac{Kg}{persona} = 1.136.124.725\ Kg/Año$$

Nota. El cálculo se elaboró con base en el consumo per cápita de pan reportado para Colombia y la estimación de población nacional utilizada en el análisis sectorial.

Mercado Disponible Servible (SAM) (por consumo de pan)

Consumo de Pan en Boyacá: El departamento de Boyacá representa aproximadamente el 2,49 % de la población nacional, con alrededor de 1.311.983 habitantes, de acuerdo con las proyecciones demográficas divulgadas por Boyacá 7 Días (2024).

Aplicando el consumo per cápita nacional:

Ecuación 2.

Mercado Disponible Servible SAM

$$1.311.983\ personas\ x\ 22\frac{Kg}{persona} = 28.863.626\frac{Kg}{Año}$$

Nota. El cálculo se elaboró con base en la población estimada de Boyacá y el consumo per cápita nacional de pan.

La delimitación del mercado disponible en el conjunto del departamento de Boyacá, y no únicamente en Tunja, responde al alcance comercial efectivo de la operación. Notable Masa y Café atiende clientes en seis municipios del departamento (Tunja, Sogamoso, Duitama, Villa de Leyva, Corrales y Arcabuco), de modo que el ámbito departamental no

constituye una aspiración sino la descripción del territorio que la empresa ya abastece. Conviene precisar, en todo caso, que el mercado objetivo servible no se deriva de esta magnitud de consumo sino de la capacidad instalada de la planta, según se detalla más adelante.

Consumo potencial del sector HORECA en Boyacá

Enfoque en el Sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y Cafeterías) en Boyacá: Aunque no se dispone de datos exactos sobre el porcentaje de pan consumido por el sector HORECA en Boyacá, se puede estimar que representa aproximadamente el 15% del consumo total de pan en Boyacá, considerando la relevancia del pan en la oferta gastronómica. Por lo tanto, el consumo anual de pan en el sector HORECA en Boyacá sería:

Ecuación 3.

Mercado Objetivo Servible SOM

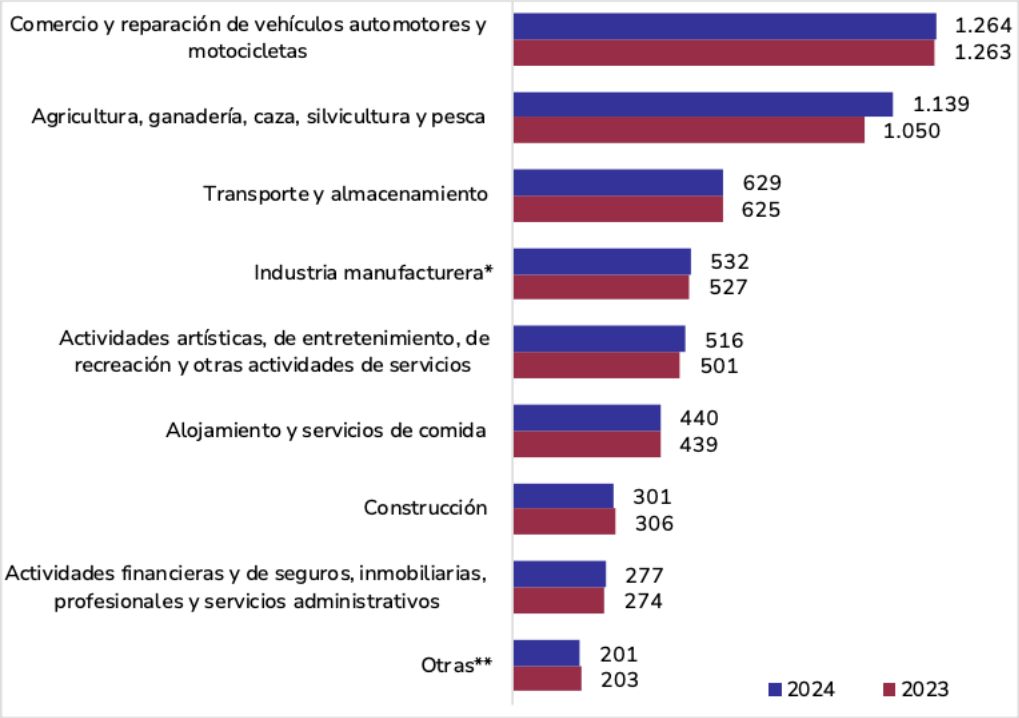
$$15\%\ de\ 28.863.626\frac{Kg}{\text{Año}} = 4.329.543\frac{Kg}{\text{Año}}$$

Nota. El cálculo corresponde a una estimación propia del consumo potencial del sector HORECA en Boyacá; el porcentaje aplicado debe interpretarse como supuesto de trabajo del modelo.

Teniendo en cuenta que lo anterior, está dirigido a cantidad de pan que se puede consumir en Colombia y específicamente en Boyacá, realizamos un estudio de un aproximado de clientes B2B potenciales para poder realizar la venta directa o comercialización de los productos de Notable.

Figura 4.

Micronegocios por sector 2023 - 2024 (miles de micronegocios)



Nota. Tomado de "Gráfica 12. Micronegocios por sector 2023–2024 (miles de micronegocios)" (p. 16) en Informe de tejido empresarial – septiembre de 2025 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2025).

Mercado Total Disponible (TAM) (por clientes B2B)

Este cálculo estima el universo de negocios en Colombia que podrían demandar servicios de panadería B2B (p. ej., restaurantes, cafeterías, hoteles, tiendas de barrio y otros comercios de alimentos). Partimos del total de unidades empresariales y aplicamos un porcentaje de "afinidad/uso probable" del servicio para aproximar cuántos podrían comprar con recurrencia.

Ecuación 4.

Cálculo de TAM para Micronegocios de panaderías y tiendas de barrio en Colombia.

$$440.000\ x\ 10\% = 44.000\ Negocios$$

Nota. El cálculo se construyó a partir de cifras de micronegocios y unidades empresariales reportadas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2025), ajustadas al segmento potencial de clientes B2B de Notable.

Mercado Disponible Servible (SAM) (por clientes B2B)

Del TAM se acota por alcance real de servicio (cobertura geográfica y tipo de cliente). En este caso, se restringe a Tunja y al subsegmento HORECA (hoteles, restaurantes y cafeterías), que es el mismo criterio de afinidad aplicado en el TAM: allí se estimó qué proporción de las unidades empresariales del país corresponde a negocios de alimentos, y aquí se toma directamente el censo de esas unidades en la ciudad. El puente entre ambas cifras es geográfico, no de criterio. Para dimensionar este foco se toma el número de establecimientos de alojamiento y servicios de comida de Tunja reportado por la Cámara de Comercio de Tunja (2025b): 2.132 unidades empresariales.

Ecuación 5.

Cálculo de SAM: establecimientos HORECA en Tunja (Cámara de Comercio de Tunja, 2025b).

$$\text{SAM (Tunja, HORECA)} = 2.132\ establecimientos$$

Nota. El SAM se toma directamente del número de establecimientos de alojamiento y servicios de comida de Tunja reportado por la Cámara de Comercio de Tunja (2025b).

Meta de captación de clientes B2B a mediano plazo

Sobre el SAM se aplica una tasa de captación inicial (share meta) consistente con la capacidad instalada, el plan comercial y las barreras de entrada. Este porcentaje aproxima cuántos clientes efectivamente podríamos ganar en el periodo de planeación (p. ej., el primer año). Porcentaje estimado de captación: 20 %. Este porcentaje se usa como supuesto aspiracional de mediano plazo; para el primer año se contrasta con el potencial inicial de 1.460 a 1.710 unidades mensuales identificado en las encuestas B2B (Anexo E).

Ecuación 6.

Cálculo del SOM para el mercado objetivo

$$20\% \; x \; 2.132 \; establecimientos = 426 \; Negocios$$

Nota. El cálculo aplica una tasa de captación inicial del 20 %, definida como supuesto comercial del proyecto con base en la capacidad instalada y el plan de introducción al mercado.

Mercado Objetivo Servible (SOM): reconciliación y anclaje a la capacidad

Los dos ejercicios anteriores miden el mercado en unidades distintas: uno en kilogramos de pan consumidos y el otro en número de establecimientos que podrían convertirse en clientes. Por sí solos no forman un embudo anidado: ambos describen el contexto, pero ninguno responde la pregunta central, que es cuánto puede vender Notable en la práctica. Esa cifra la define una restricción que no aparece en ninguno de los dos ejercicios: la capacidad instalada de la planta, calculada en 12.000 unidades mensuales en la Ecuación 12. Por eso el mercado objetivo servible se define aquí una sola vez, se

expresa en unidades de producto y se construye hacia atrás desde esa capacidad, de manera que los dos ejercicios converjan en él.

La proyección del canal B2B contempla 14.282 unidades anuales, equivalentes a 1.190 unidades mensuales, es decir el 9,9 % de la capacidad instalada. Esa cifra es además inferior al potencial de 1.460 a 1.710 unidades mensuales que las propias encuestas a aliados comerciales identificaron, de manera que la meta comercial del primer año es compatible tanto con la planta como con la demanda verificada en campo. Traducida a número de clientes, y tomando el promedio de 292 a 342 unidades mensuales por establecimiento que arrojan esas encuestas, corresponde a unos cuatro aliados activos; con un pedido más conservador de 100 unidades mensuales, a unos doce. El mercado objetivo servible del primer año se sitúa, por lo tanto, entre cuatro y doce establecimientos, esto es, entre el 0,2 % y el 0,6 % de los 2.132 que componen el mercado disponible.

La tasa de captación del 20 % empleada anteriormente, equivalente a 426 establecimientos, no puede sostenerse como objetivo del primer año. Aplicando el promedio de pedido observado en las encuestas, esos 426 aliados demandarían entre 124.392 y 145.692 unidades mensuales, entre 10 y 12 veces la capacidad de la planta; incluso con el supuesto conservador de 100 unidades mensuales por cliente exigirían 42.600 unidades, tres veces y media la capacidad. Se reclasifica, en consecuencia, como meta de mediano plazo, condicionada a ampliaciones sucesivas de capacidad, y no como resultado esperado del periodo de planeación.

Dado que las tasas del 15 % de consumo del sector HORECA y del 20 % de captación se declararon como supuestos sin fuente externa, la Tabla 1 examina cómo se comporta el mercado objetivo bajo distintos valores de captación y los contrasta con la restricción de capacidad. El resultado es concluyente en una sola dirección: bajo el volumen

de pedido que las encuestas documentan, cualquier tasa de captación igual o superior al 2 % ya satura la planta. El factor limitante del proyecto no es el tamaño del mercado sino su capacidad de producción, lo que refuerza que el mercado objetivo deba anclarse en esta última.

Tabla 1.

Sensibilidad del mercado objetivo a la tasa de captación, contrastada con la capacidad instalada

Tasa de captación	Establecimientos	Demanda mensual estimada	Veces la capacidad instalada
2 %	43	12.451 unidades	1,0×
5 %	107	31.127 unidades	2,6×
10 %	213	62.254 unidades	5,2×
20 %	426	124.509 unidades	10,4×
Meta del primer año	4 a 12	1.190 unidades	0,10×

Nota. Elaboración propia. La demanda mensual estimada aplica el pedido promedio de 292 unidades mensuales por establecimiento observado en las encuestas a aliados comerciales del Anexo E, sobre los 2.132 establecimientos del mercado disponible. La capacidad instalada corresponde a las 12.000 unidades mensuales de la Ecuación 12.

En 2024, el sector panadero colombiano se contrajo: según cifras de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) divulgadas por Vanguardia (2024), la producción de pan cayó 9,7 % y las ventas 9,6 % frente al año anterior. Este descenso se atribuye al deterioro del poder adquisitivo, la inflación y la carga impositiva sobre ciertos alimentos, que afectó especialmente a productos de pastelería y galletería. Sin embargo, Notable se diferencia de los productos industriales con aditivos o levaduras comerciales, al elaborar panadería artesanal de fermentación natural. Nuestra materia prima principal es la masa madre, que ofrece beneficios como la ausencia de levadura comercial y un gluten

parcialmente degradado por la fermentación, facilitando una mejor digestión en comparación con el pan tradicional.

En Tunja, el sector de alojamientos y servicios de comida está compuesto por aproximadamente 2.132 unidades empresariales, según datos de la Cámara de Comercio de Tunja. Además, la industria manufacturera de la ciudad incluye 1.112 unidades empresariales, con un 20,95% dedicadas a la elaboración de productos de panadería (Cámara de Comercio de Tunja, 2025b). Aunque existe una competencia considerable en el sector, es importante destacar que no se dispone de información específica sobre cuántas de estas empresas producen productos con masa madre, lo que representa una oportunidad de diferenciación para Notable.

Análisis de Fuerzas que impactan el negocio, oportunidades y amenazas y competidores:

Este análisis se realizó utilizando el modelo de las Cinco Fuerzas de Porter, desarrollado por Michael Porter en 1979, herramienta que permite evaluar la competitividad de una industria considerando cinco fuerzas clave: la rivalidad entre competidores existentes, la amenaza de nuevos entrantes, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los clientes y la amenaza de productos sustitutos. En el caso de una panadería o cafetería, este modelo resulta especialmente útil para determinar su posición competitiva.

Tabla 2.

Análisis de las cinco fuerzas de Porter para Notable

Fuerza	Evaluación para Notable	Estrategia recomendada
Rivalidad competitiva	Alta	Diferenciación clara (masa madre, experiencia)
Amenaza de nuevos entrantes	Media	Fidelización de clientes, identidad marcada
Poder de negociación de proveedores	Medio-Alto	Diversificar y construir alianzas locales
Poder de los clientes	Media	Enfocar en calidad y conexión emocional
Amenaza de sustitutos	Alta	Resaltar beneficios saludables y artesanales

Nota. Elaboración propia con base en el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter (2008) y en el análisis sectorial desarrollado para Notable Masa y Café.

Rivalidad entre competidores

La industria de panaderías es altamente fragmentada y competitiva. Una abundancia de negocios similares intensifica la presión en precio y calidad.

- Cadenas presentes, identificadas mediante observación comercial del equipo: Juan Valdez (Viva Tunja y Centro) y Tostao' Café & Pan (centro). Esto eleva la vara en visibilidad, precio y conveniencia.
- Oferta local activa: Tripadvisor proporciona una lista de cafés/panaderías en Tunja; la Cámara de Comercio (Cámara de Comercio de Tunja, 2025a) promueve ferias con panaderías/pastelerías locales (competencia artesanal cercana).
- Industria fragmentada a nivel nacional (~25.000 panaderías y >400.000 empleos): mucha competencia precio–calidad–ubicación (Pinzón Lemos, 2025)
- Demanda base: Tunja ~187 mil hab. (Boyacá 7 Días, 2024); entorno urbano universitario que dinamiza consumo de café/pan, pero también atrae jugadores.

Tabla 3.

Análisis de la rivalidad entre competidores

Factor	Impacto en Notable	Dato/justificación
Cadenas con marca fuerte	↑ presión competitiva	Juan Valdez (Viva, Centro) y Tostao' operan en Tunja.
Numerosos independientes	↑ rivalidad en artesanales	Ferias locales y listados confirman oferta amplia.
Fragmentación sector	↑ guerra por precio/ubicación	~25.000 panaderías; >400.000 empleos en Colombia.
Demanda urbana universitaria	↑ rotación, pero más entrantes	Tunja ~187k hab. (2024).

Nota. Elaboración propia con base en Porter (2008), información pública de competidores locales, Cámara de Comercio de Tunja (2025b), Boyacá 7 Días (2024) y Pinzón Lemos (2025).

Amenaza de nuevos entrantes

Ingresar al sector de panadería es relativamente sencillo debido a los bajos costos de inversión y facilidad de aprendizaje, lo cual aumenta la amenaza de nuevos competidores.

- Regulatorio: se exige concepto sanitario y cumplimiento de BPM; personal con certificado de manipulación de alimentos. (Alcaldía de Tunja, s. f.) Trámite claro y alcanzable.
- Renta local: arriendo comercial medio $45.455/m² y precio medio ~$2,5 M/mes en Tunja (jul-2025): no prohibitivo. (Properati, s. f.)
- Capital inicial (rangos típicos): horno panadería ~$14–20 M, máquina espresso profesional ~$12–20 M, vitrinas refrigeradas ~$7–19 M. Entrar bien cuesta, pero no es inaccesible.

- Laboral: SMLV 2025 $1.423.500 (sin auxilio de transporte; $1.623.500 con auxilio) + aportes; sube costos fijos de operación del entrante. (Ministerio del Trabajo, 2024)

Tabla 4.

Análisis de la amenaza de nuevos entrantes

Factor	Impacto en Notable	Dato/justificación
Requisitos sanitarios (BPM)	↓ entrada “improvisada”	Concepto sanitario y formación en manipulación.
Costo de arriendo	↓ barrera (moderada)	Promedio $45.455/m² (jul-2025).
Inversión en equipos	↑ barrera inicial	Horno $14–20M; espresso $12–20M; vitrinas $7–19M.
Costo laboral	↑ barrera	SMLV 2025 $1.423.500.

Nota. Elaboración propia con base en Porter (2008), Alcaldía de Tunja (s. f.), Properati (s. f.) y Ministerio del Trabajo (2024).

Poder de los proveedores

En el sector artesanal, depender de pocos proveedores locales (como harinas especiales) puede aumentar su poder de negociación. Es recomendable diversificar y crear alianzas estratégicas.

- Trigo/harina: Colombia importa ~99–99,7% del trigo (Altamar Pérez, 2023); hay ~40 plantas molineras y 20 empresas en Fedemol–ANDI. Alta exposición a tipo de cambio y fletes internacionales. (Newsroom Infobae, 2022)
- Precios harina: referencia mayorista reciente en Corabastos ≈ $3.000/kg (bulto 50 kg ~$150.000) y promedio país ~$3.083/kg. Volatilidad afecta margen. (DANE, 2024)

- Café pergamino: precio interno de referencia se movió entre ~$2,32–2,53 M/carga (jun–ago 2025). Volátil por NY ICE y dólar. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2025)
- Molineros/insumos: pocos grandes jugadores (Harinera del Valle, Levapan, Florhuila; industria concentrada en ingresos), lo que les da poder relativo.

Tabla 5.

Análisis del Poder de los proveedores

Factor	Impacto en Notable	Dato/justificación
Trigo importado (~99%)	↑ poder proveedor/volatilidad	Dependencia externa; 40 molinos/20 empresas.
Precio harina	↓ margen si sube	Corabastos ~$3.000/kg; promedio país ~$3.083/kg.
Precio café pergamino	↓/↑ margen (variable)	~$2,32–2,53 M/carga (jun–ago 2025).
Concentración de marcas	↑ poder negociación	Harinera del Valle / Levapan lideran.

Nota. Elaboración propia con base en Porter (2008), Altamar Pérez (2023), Newsroom Infobae (2022), DANE (2024), Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (2025) y Pinzón Lemos (2025).

Poder de los clientes

Los consumidores tienen gran poder de negociación al contar con muchas opciones disponibles. Esto obliga a ofrecer diferenciación clara y buenas experiencias para fidelizarlos.

- Clientes con muchas alternativas (cadenas + locales) y baja fricción para cambiar: Juan Valdez/Tostao + variedad de cafés/panaderías en Tunja.

- Demanda del café muy amplia: en 2024 el país consumió ~2,2 M de sacos (Gómez, 2024); consumo per cápita ~2,5–2,8 kg/año. Cliente conoce y compara.
- Sensibilidad a precio: la división Restaurantes y hoteles ha tenido variaciones anuales altas (Gierran, 2025), afectando tickets y frecuencia.
- Mercado local: Tunja ~187k hab. (Boyacá 7 Días, 2024); tamaño razonable, pero concentrado. Negociación B2B (hoteles, oficinas, eventos) puede exigir precios/condiciones.

Tabla 6.

Análisis del Poder de los clientes

Factor	Impacto en Notable	Dato/justificación
Muchas opciones cercanas	↑ poder cliente	Cadenas y oferta local visibles en Tunja.
Cultura cafetera fuerte	↑ exigencia calidad/precio	2,2 M sacos consumo 2024; 2,5–2,8 kg per cápita.
Presión por IPC servicios	↑ sensibilidad a precio	El rubro de restaurantes y hoteles del IPC es sensible a la inflación, lo que presiona los precios de venta.
B2B local	↑ solicitudes de descuento	Mercado urbano ~187k hab. y nichos B2B.

Nota. Elaboración propia con base en Porter (2008), Kantar (2023), Gómez (2024), Boyacá 7 Días (2024) y la caracterización del mercado local de Tunja.

Amenaza de productos sustitutos

Existen numerosos alimentos que pueden reemplazar el pan artesanal, como pan industrial y otros snacks, lo que refuerza la necesidad de resaltar atributos saludables y tradicionales.

- Delivery: Rappi es la app más usada en Colombia (61% de usuarios), seguida de DiDi Food (TGM StatBox, 2025)
- Café en casa: adopción creciente; hogares compran con alta frecuencia; Kantar reporta fuerte penetración y mezcla de café molido/soluble. (Kantar, 2023)
- Pan industrial/supermercado: facilidad y precio por encima de la propuesta artesanal. (La fragmentación y escala nacional habilitan precios bajos en líneas no artesanales).

Tabla 7.

Análisis de la Amenaza de productos sustitutos

Sustituto	Impacto en Notable	Dato/justificación
Delivery (Rappi/otros)	↑ conveniencia, ↓ margen	Rappi líder (61% uso); comisiones LatAm 15–30%.
Café preparado en casa	↓ tráfico tienda	Alta penetración de compra/consumo en hogares.
Pan industrial/supermercado	↑ presión por precio	Escala nacional/altas volúmenes del sector.

Nota. Elaboración propia con base en Porter (2008), TGM StatBox (2025), Kantar (2023), Revista La Barra (2023) y fuentes sectoriales sobre consumo de pan en Colombia.

Validación e investigación de mercado

En el marco del diseño de un plan de expansión para la fabricación de productos en Notable Masa y Café, resulta esencial comprender cómo la marca se posiciona frente a sus competidores directos en el mercado de Tunja. La estrategia de diferenciación se convierte así en un pilar fundamental para reforzar su identidad y consolidar su crecimiento. Este análisis compara a Notable con referentes locales como Trigos, La Bizcochería y Fratellos, evaluando factores clave como producto, imagen, valor y precio. A partir de esta comparación, se establecen lineamientos claros para potenciar las ventajas competitivas de Notable, manteniendo su esencia artesanal y saludable mientras se prepara para una etapa de escalamiento productivo y comercial.

Estrategia de diferenciación

Para comprender el posicionamiento de Notable en el mercado de Tunja, es esencial analizar su competencia directa. A continuación, se presentan los principales establecimientos con los que se compara:

Trigos: Con más de 32 años en el mercado, Trigos se ha consolidado como una parte integral de la comunidad boyacense, ofreciendo una amplia variedad de productos de panadería, pastelería y cocina italiana. Su experiencia y tradición en el sector la convierten en un referente local.

La Bizcochería: Este establecimiento se especializa en pastelería personalizada, destacándose por sus buttercream cakes y servicios de catering. Además, ofrece una

experiencia de café en un ambiente atractivo, enfocándose en la personalización y la experiencia del cliente.

Fratellos: Ubicado en el Centro Comercial VIVA Tunja y frente a Unicentro, Fratellos ofrece una variedad de productos que incluyen desayunos, almuerzos, brunch y bebidas. Se destaca por sus sabores únicos, pan recién horneado y postres, brindando una experiencia culinaria diversa.

Tabla 8.

Estrategia de diferenciación de Notable, frente a sus competidores en 4 aspectos diferentes.

Aspecto	Notable Masa y Café	Trigos	La Bizcochería	Fratellos
Producto	Especialización en panes de masa madre artesanales. Enfoque en productos saludables asociados a una mejor digestibilidad y sin levadura comercial.	Amplia gama de productos de panadería y pastelería tradicionales. Productos dirigidos al consumo masivo.	Pastelería enfocada en buttercream cakes. Ofrece servicios de catering y café. Variedad en productos de pastelería personalizada.	Variedad de productos incluyendo desayunos, tortas, postres, crepes y waffles. Ofrece opciones de comida italiana como pastas y lasañas.
Imagen	Marca asociada a la artesanía y calidad en	Imagen de panadería tradicional con enfoque comercial.	Establecimiento con identidad visual atractiva.	Lugar acogedor con buen servicio.

	panadería de masa madre. Ambiente acogedor que resalta la tradición panadera.	Espacios funcionales orientados a la venta rápida.	Ambientes decorados que invitan a la experiencia de café y pastelería.	Ambiente adecuado para disfrutar de una variedad de productos.
Valor	Productos diferenciados por su proceso artesanal y beneficios para la salud. Valor agregado en la autenticidad y frescura de los ingredientes y en su materia prima.	Valor centrado en la accesibilidad y variedad de productos tradicionales.	Valor en la personalización de productos y servicios de catering. Enfoque en la experiencia del cliente en el establecimiento.	Ofrece una amplia variedad de productos, desde desayunos hasta platos italianos. Enfoque en la calidad y presentación de los platos.
Precio	Precios alineados con la calidad artesanal y los ingredientes utilizados. Posicionamiento en un segmento medio-alto.	Precios competitivos orientados al consumo masivo. Accesibles para un amplio público.	Precios variables según la personalización y servicios adicionales. Orientados a un segmento medio que busca experiencias diferenciadas.	Precios competitivos en el mercado local.

Nota. Elaboración propia con base en la observación comercial primaria realizada por el equipo de Notable Masa y Café sobre Trigos, La Bizcochería y Fratellos.

En un mercado altamente competitivo como el gastronómico, destacarse es clave para atraer la atención y fidelizar clientes. Notable Masa y Café se posiciona en el mercado no solamente como una panadería, sino como una propuesta integral que combina tradición artesanal, autenticidad y salud. Para lograr un posicionamiento fuerte y claro frente a nuestros competidores en Tunja (Trigos, La Bizcochería y Fratellos), implementamos estrategias de diferenciación enfocadas en cuatro elementos fundamentales: Producto, Imagen, Valor y Precio.

Diferenciación a nivel de producto

Especialización en Masa Madre: Nuestros productos destacan por estar elaborados con masa madre, ofreciendo beneficios superiores para la salud como mejor digestión, un gluten parcialmente degradado por la fermentación y ausencia de levadura comercial, diferenciándonos claramente de productos tradicionales del mercado.

Innovación y Variedad Artesanal: Desarrollamos continuamente productos únicos y personalizados para cada tipo de cliente empresarial, adaptados a las necesidades específicas del negocio y sus consumidores finales.

Diferenciación a nivel de imagen

Identidad de Marca Artesanal y Saludable: Nuestra marca comunica claramente una imagen de tradición artesanal y calidad, promoviendo la salud y el bienestar a través de productos naturales y frescos, destacándonos de competidores con ofertas masivas o genéricas.

Storytelling Auténtico: Utilizamos relatos que conectan emocionalmente con nuestros clientes, destacando la historia detrás de cada producto, desde la selección de

ingredientes hasta su elaboración artesanal, reforzando nuestra imagen como un negocio auténtico y consciente.

Diferenciación a nivel de valor

Apoyo a Productores Locales: Establecemos alianzas sólidas con proveedores locales, apoyando directamente la economía local y garantizando ingredientes frescos y auténticos, algo que nuestros competidores a menudo no pueden ofrecer.

Experiencias y Educación Gastronómica: Ofrecemos capacitación a nuestros clientes empresariales sobre los beneficios y usos óptimos de nuestros productos en sus ofertas gastronómicas, generando valor adicional mediante educación y asesoría personalizada.

Diferenciación a nivel de precio

Precio Acorde a Calidad Premium: Nuestra estrategia de precios refleja directamente la calidad artesanal, la autenticidad de los ingredientes y los beneficios saludables únicos que ofrecemos, claramente justificados en nuestra comunicación para garantizar que nuestros clientes comprendan plenamente el valor añadido detrás del precio.

Incentivos por Volumen y Fidelidad: Implementamos descuentos estratégicos por volumen y programas de fidelización para clientes empresariales recurrentes, aumentando así el valor percibido y fortaleciendo las relaciones comerciales a largo plazo.

Estrategia y plan de introducción de mercado

Para lograr una visión completa de la situación de Notable y evaluar de forma rigurosa su proceso de expansión productiva, se planteó un diseño metodológico que integró dos enfoques de trabajo complementarios. Por un lado, se realizó una investigación de mercado orientada al consumidor final, con el propósito de comprender sus necesidades, percepciones y oportunidades comerciales. Por otro lado, se adelantó un componente experimental preliminar enfocado en observar variables técnicas del proceso de fermentación de la masa madre, con el fin de aportar insumos para la estandarización progresiva de la producción. Ambos enfoques se articularon bajo un mismo propósito: analizar cómo Notable podía crecer sin perder su esencia artesanal ni comprometer los estándares que caracterizan la marca.

Tipo de investigación

La primera parte de la investigación se enfocó en obtener información directa de los clientes actuales de Notable y de algunos aliados comerciales con los que la empresa mantiene relación. Este ejercicio permitió profundizar en los hábitos de consumo, la percepción de la marca, el nivel de satisfacción de los clientes, su experiencia de compra, la sensibilidad declarada frente a posibles ajustes de precio y las expectativas asociadas al proceso de expansión del negocio.

En paralelo a la investigación comercial, se desarrolló una segunda línea de trabajo enfocada en los aspectos técnicos de producción. Esta fase tuvo como propósito observar

el comportamiento de la masa madre bajo condiciones de fermentación diferenciadas, mediante el registro de temperatura y pH, y estructurar una prueba de concepto para el análisis preliminar de datos del proceso productivo.

Validación de los instrumentos

La calidad de los datos recolectados dependió de la claridad, pertinencia y coherencia de los instrumentos diseñados. Para este proyecto, los instrumentos fueron revisados con el fin de verificar que las preguntas estuvieran alineadas con los objetivos del estudio y permitieran recoger información útil para el análisis del mercado B2C, la validación del canal B2B y la comprensión de variables comerciales relevantes.

Este proceso permitió ajustar la redacción de las preguntas, organizar las secciones temáticas del instrumento y asegurar que las variables evaluadas fueran comprensibles para los participantes. En particular, la pregunta relacionada con el incremento de precios se interpretó como una medición de sensibilidad declarada al precio y no como una estimación formal de elasticidad precio de la demanda.

Como complemento a esa aclaración, se estimó además la respuesta real de la demanda utilizando los cambios de precio efectivamente aplicados en el historial de ventas (Anexos F y G): entre octubre de 2024 y abril de 2025 el negocio aplicó aumentos del 4 % al 33 % en la mayoría del portafolio minorista (rango que cubre el escenario del 10 % al 15 % planteado en el instrumento), documentados producto a producto en los archivos del proyecto. Bajo la identificación principal, diferencias en diferencias contra un producto de control cuyo precio no cambió en todo el periodo, las elasticidades estimadas por producto y evento se dispersan

entre −4,1 y +2,3, con mediana de −0,4, y con valores de −1,8 (Pan de Orégano, alza del 20 %) y −0,4 (Pan Ocañero, alza del 12,5 %) en los dos productos insignia. Los resultados son compatibles con una demanda mayoritariamente inelástica ante los aumentos aplicados (elasticidad menor que uno en valor absoluto en seis de nueve eventos), con una limitación de identificación que se declara: casi todo el catálogo cambió de precio una sola vez y de forma casi simultánea (abril de 2025), por lo que el efecto del precio queda parcialmente confundido con la estacionalidad de esa ventana y ninguna estimación puntual se ofrece, por sí sola, como base de decisiones de precios. La estimación es reproducible con un script almacenado que conserva el código y los datos empleados, disponible para el jurado a solicitud.

La revisión de los instrumentos estuvo a cargo de Teresa Eugenia Parra Parra, docente de Mercadeo de la Universidad EAN, quien evaluó tanto el cuestionario dirigido a consumidores finales (B2C) como el cuestionario aplicado al canal B2B del sector HORECA. Su dictamen, remitido por escrito el 30 de enero de 2026, con anterioridad al trabajo de campo desarrollado entre el 29 de mayo y el 24 de junio de 2026, calificó el instrumento como pertinente, completo y bien orientado a los objetivos del proyecto, y formuló recomendaciones de enriquecimiento: para la sección B2C, incorporar preguntas sobre la competencia, escenarios adicionales de validación de precio y una ampliación de los aspectos de experiencia en el punto de venta; para la sección B2B, profundizar en variables operativas y condiciones comerciales e incluir una sección de cierre orientada a medir la intención real de alianza. La versión finalmente aplicada recogió solo una parte de esas recomendaciones, lo que se declara como limitación del alcance de la información recolectada.

Debe declararse asimismo el alcance de la validación: se trató del juicio de una única experta, emitido como dictamen cualitativo por escrito y no mediante un formato estructurado de calificación por ítem en criterios de pertinencia, claridad y suficiencia; al no disponerse de valoraciones independientes de varios jueces, no es posible calcular un índice de acuerdo como la V de Aiken o el índice de validez de contenido. La validez de contenido de los instrumentos se sustenta, por tanto, en el juicio de una sola experta y no en un índice cuantitativo, limitación que debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados.

Proceso de diagnóstico y análisis del entorno

El diagnóstico se concibió como el cruce entre la realidad interna de Notable y las fuerzas externas que impactaban el sector panadero artesanal en Colombia. El procedimiento se dividió en dos ejes principales:

Análisis externo: se evaluaron los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que condicionaban la expansión productiva de Notable. En este eje resultaron críticos el incremento del IPC al 5,1 % y la reglamentación del INVIMA aplicable a plantas de alimentos.

Análisis interno: se identificaron las fortalezas y debilidades de la empresa en términos de infraestructura, conocimiento técnico en masa madre, capacidad operativa, posicionamiento de marca y situación financiera.

Análisis interno y externo

Para entender el entorno que rodea a la empresa, se aplicó el análisis PESTEL, a través del cual se revisaron los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos,

ecológicos y legales que inciden en el mercado panadero artesanal en Boyacá y, por extensión, en Colombia.

Tabla 9.

Análisis PESTEL de Notable

P (Político):	Estabilidad política general en Colombia, pero con incertidumbre en reformas laborales y tributarias. Políticas de apoyo al emprendimiento y la economía naranja en Boyacá Programas de compras locales promovidos por la Cámara de Comercio de Tunja.
E (Económico):	Inflación controlada, pero con aumentos intermitentes en insumos como harina y energía. Crecimiento del consumo de alimentos saludables y diferenciados. Tipo de cambio que afecta insumos importados como maquinaria especializada.
S (Social):	Consumidores cada vez más informados y preocupados por el origen de sus alimentos. Preferencia por productos artesanales. Mayor conciencia sobre salud digestiva y beneficios de la fermentación natural.
T (Tecnológico):	Acceso a tecnologías de monitoreo de fermentación (sensores de pH y temperatura). Creciente oferta de plataformas digitales de comercialización y pago. Desarrollo de modelos predictivos aplicados a la industria alimentaria.
E (Ecológico):	Consumidores valoran empresas con bajo impacto ambiental. Tendencia hacia empaques biodegradables y reducción del desperdicio alimentario

	Regulaciones ambientales sobre vertimientos y consumo de energía.
L (Legal):	Requisitos sanitarios de INVIMA para expansión industrial. Formalización tributaria y laboral para acceso a financiación. Reglamentación para denominaciones "artesanales" y rotulado de productos.

Nota. Elaboración propia con base en el análisis del entorno político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal aplicable al sector panadero artesanal en Colombia.

En complemento a este análisis, se desarrolló también un diagnóstico interno a partir de la matriz DOFA, lo que permitió identificar tanto las fortalezas y debilidades actuales de la empresa como las oportunidades y amenazas del entorno inmediato.

Tabla 10.

Matriz DOFA

Fortalezas (F)	**Debilidades (D)**
Producto artesanal altamente diferenciado (masa madre, fermentación natural).	Capacidad instalada limitada para atender crecimiento de demanda.
Altos niveles de satisfacción y fidelidad de clientes actuales.	Limitado acceso a financiación formal por nivel de formalización.
Conocimiento profundo del proceso de elaboración.	Bajo desarrollo de canales digitales de venta.
Marca posicionada localmente por su calidad y autenticidad.	Falta de estandarización de algunos procesos productivos.
Equipo emprendedor comprometido y flexible.	Capacidad logística de distribución reducida.
Oportunidades (O)	**Amenazas (A)**
Tendencia creciente hacia consumo de productos saludables y artesanales.	Aumento en costos de insumos básicos como harinas y energía.
Crecimiento del turismo gastronómico en Boyacá y Tunja.	Entrada de nuevas panaderías artesanales con propuestas similares.
Programas de apoyo a emprendimientos productivos en la región.	Cambios regulatorios que aumenten exigencias sanitarias o tributarias.

Posibilidad de abrir nuevos canales B2B en restaurantes y hoteles.	Sensibilidad de la demanda frente a posibles ajustes de precios.

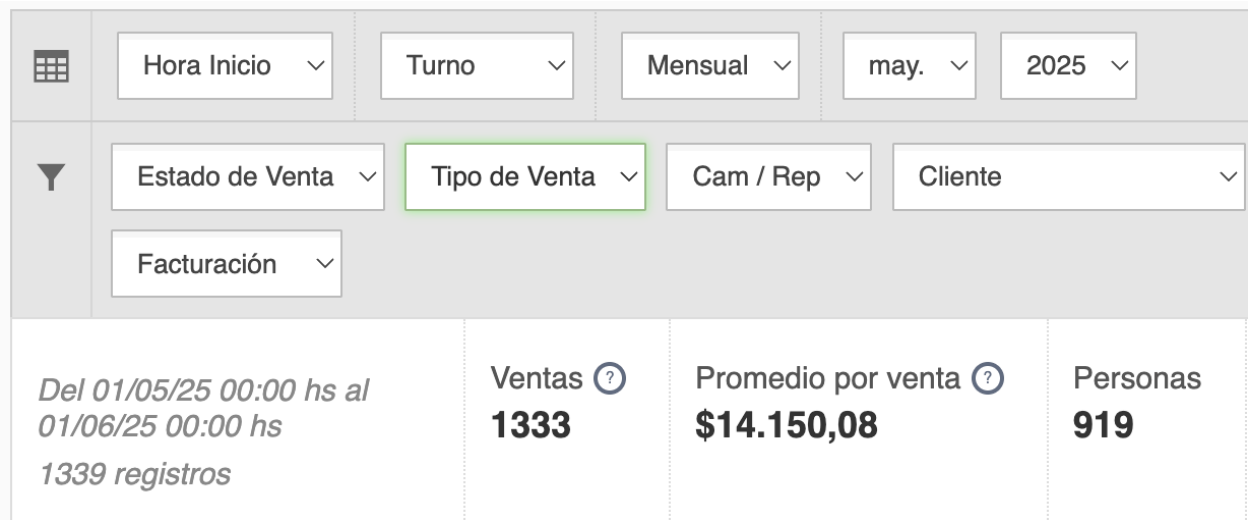
Nota. Elaboración propia con base en el diagnóstico interno de Notable Masa y Café y el análisis del entorno sectorial desarrollado en el estudio.

Población, muestra y ficha técnica

La población objeto de estudio estuvo conformada por clientes actuales y potenciales de Notable Masa y Café, así como por algunos aliados comerciales relacionados con el canal B2B. Se aplicó una encuesta estructurada en línea a 101 personas, seleccionadas mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. El tamaño se dimensionó tomando como referencia el volumen promedio de clientes atendidos mensualmente, cercano a 938 personas distribuidas en 24 días de operación (Figura 5). La recolección se realizó durante un periodo de cuatro semanas y permitió obtener información exploratoria sobre hábitos de consumo, percepción de marca, experiencia de servicio, aceptación de productos de masa madre y sensibilidad declarada frente a posibles ajustes de precio. Los resultados de la encuesta se interpretaron como evidencia exploratoria y no representativa de la totalidad de consumidores de Tunja. Debido al tipo de muestreo utilizado, los hallazgos no se generalizaron al universo del mercado, sino que se emplearon como insumo para identificar tendencias preliminares útiles para la toma de decisiones comerciales.

Figura 5.

Cantidad de personas atendidas en Notable en el mes de mayo 2025



Nota. Elaboración propia con base en los registros internos de atención y ventas de Notable Masa y Café del mes de mayo de 2025.

Adicionalmente, se desarrolló un componente experimental preliminar para observar el comportamiento de la masa madre bajo dos condiciones de fermentación. Para la recolección de datos se emplearon sensores que registraron temperatura y pH durante el proceso. Se realizaron dos corridas de fermentación y cinco lotes de prueba derivados de dichas corridas. Además de estos registros técnicos, se realizó una evaluación sensorial de los productos obtenidos, en la cual un panel interno del proyecto valoró, mediante una escala categórica por atributo, el sabor, la textura, el volumen y la apariencia de cada pan. Los resultados técnicos se interpretaron como una prueba de concepto, dado que la unidad de observación independiente correspondió a las corridas de fermentación y no a cada lote horneado.

Identificación de las variables

En esta fase se aplicaron encuestas a clientes habituales del punto de venta en Tunja y a negocios aliados relacionados con el canal B2B. Los instrumentos incluyeron preguntas

cerradas, escalas de valoración y preguntas abiertas, con el propósito de obtener datos cuantificables y percepciones cualitativas sobre el comportamiento, las expectativas y la percepción de los clientes frente al negocio.

Entre las principales variables evaluadas se encontraron la frecuencia de compra, el nivel de satisfacción general, la percepción de calidad de los productos, la identificación con la marca, el interés por nuevos productos, la experiencia de compra, la sensibilidad declarada frente a incrementos de precio y la aceptación de una posible expansión hacia otros cafés o restaurantes.

El instrumento principal de recolección de datos consistió en una encuesta estructurada dividida en secciones temáticas relacionadas con aspectos sociodemográficos, comportamiento de compra, percepción de valor, experiencia de servicio y disposición frente al crecimiento de la empresa. La recolección de información se realizó mediante formulario digital y se complementó con observación directa durante las jornadas de operación y análisis de registros históricos de ventas disponibles.

En paralelo, se desarrolló un componente experimental preliminar orientado a observar variables del proceso de fermentación de la masa madre. En esta fase se registraron temperatura y pH como variables medidas durante la fermentación. La temperatura y el tiempo se consideraron condiciones del proceso, mientras que el pH se interpretó como una variable de respuesta asociada al avance de la fermentación. Las condiciones específicas de cada corrida se registraron sistemáticamente, permitiendo construir una base de datos inicial para análisis descriptivo y para el diseño futuro de un modelo predictivo más robusto.

Posteriormente, los datos recolectados se usaron como base para estructurar una prueba de concepto del pipeline de análisis. Este ejercicio permitió explorar la relación entre las variables técnicas del proceso productivo y los atributos sensoriales del producto terminado; sin embargo, no se interpretó como una validación concluyente de un modelo predictivo, sino como una base metodológica para futuros estudios con mayor número de corridas independientes, evaluación sensorial ciega y validación externa.

Plan de Mercadeo

Definición del Producto o Servicio:

Notable Masa y Café es una empresa especializada en la comercialización de pan de masa madre y café de especialidad. Sus productos se destacan por la elaboración artesanal, el uso de fermentación natural y la selección cuidadosa de ingredientes de calidad. La empresa identificó un incremento en la demanda de sus productos de panadería, lo que motivó la expansión de su capacidad productiva mediante la implementación de una planta especializada. Esta planta permitió separar la producción del punto de venta, mejorar el flujo operativo, fortalecer la estandarización del proceso y ampliar las posibilidades de atención a diversos canales de distribución.

Definición del negocio y del mercado

Negocio: Notable Masa y Café se dedica a la panadería y cafetería artesanal, con enfoque en la producción de pan de masa madre y café de especialidad. Su prioridad es ofrecer productos que reflejen autenticidad, calidad superior y diferenciación frente a la panadería industrial.

Mercado: el mercado objetivo abarca consumidores locales en Tunja que buscan productos artesanales y saludables, así como empresas que requieren productos de panadería para complementar su oferta gastronómica. El proceso de expansión permitió fortalecer el canal B2B en el departamento: Notable atiende actualmente clientes en seis municipios de Boyacá (Tunja, Sogamoso, Duitama, Villa de Leyva, Corrales y Arcabuco), con proyección a nuevas plazas mediante alianzas con distribuidores locales. Antes de la

adecuación de la planta, la capacidad productiva limitada representaba una barrera para atender nuevas oportunidades comerciales; con la expansión, Notable mejoró sus condiciones operativas para consolidar su presencia regional y fortalecer su nicho de mercado.

Análisis de Mercado y Tendencias

Tendencias Clave:

- Crecimiento del mercado de productos artesanales y naturales.
- Aumento en el consumo de café de especialidad.
- Expansión de la demanda y oferta de panaderías que ofrezcan alternativas “saludables”.
- Disminución reciente en la producción y las ventas del sector panadero tradicional, según cifras sectoriales (Vanguardia, 2024).
- Los consumidores buscan experiencias más ágiles, lo que ha impulsado la reducción de tiempos de espera en la entrega de productos preparados.
- Clientes más conscientes de consumo de calidad vs precio.
- Buscar la disminución de preparación sin sacrificar el sabor, el precio y la calidad de los productos ofrecidos.

Oportunidades Identificadas:

- Ampliación de la capacidad de producción mediante la construcción de una fábrica especializada.

- Expansión a nuevos canales de distribución como tiendas gourmet y restaurantes.
- Creación de productos de masa madre para diversificar la oferta de pan más “saludable”.
- Creación de panes de masa madre para disminuir tiempos de preparación y mejorar la calidad y el sabor de los productos vendidos por clientes.

Mapa de Empatía

¿Qué piensan y sienten?

Los clientes valoran profundamente el sabor y la textura de los productos que ofrecen. Sienten que utilizar masa madre no solo mejora la calidad del pan, sino que también refleja su compromiso con la excelencia.

Tienen una fuerte inclinación hacia prácticas sostenibles que respetan el medio ambiente y apoyan la economía local. Este enfoque les da un sentido de propósito en su trabajo.

La tendencia hacia una alimentación saludable les preocupa. Quieren asegurarse de estar actualizados en las tendencias del mercado y que sus productos sean saludables y beneficiosos para sus consumidores, evitando o minimizando el uso de ingredientes artificiales y ultra procesados.

¿Qué ven?

Observan un creciente interés en productos saludables, naturales y artesanales. Notan que los consumidores están dispuestos a pagar más por productos de calidad que provienen de fuentes sostenible y de gran calidad.

Se dan cuenta de que el mercado de la panadería artesanal está en crecimiento, lo que puede representar tanto una oportunidad como una amenaza. Necesitan diferenciarse de la competencia para mantener la lealtad de los clientes.

Ven la posibilidad de innovar en sus productos, quizás incorporando nuevos sabores o técnicas de elaboración y productos que resalten lo tradicional, natural y saludable.

Ven la necesidad de aprovechar el impulso que la nueva legislación en etiquetado de alimentos ultra procesados está dando a los alimentos saludables y naturales

¿Qué dicen y hacen?

Expresan su compromiso con el uso de ingredientes naturales y métodos tradicionales en la elaboración de pan. Esto se puede ver reflejado en su marketing y en las historias que cuentan sobre su empresa.

Están activos en ferias de alimentos y mercados locales donde pueden mostrar sus productos. Esto no solo les ayuda a generar ventas, sino también a crear una comunidad alrededor de su marca.

Buscan estar actualizados en saber más sobre el proceso de elaboración de la masa madre, los beneficios de su uso, y se mantienen actualizados sobre las tendencias del sector.

¿Qué oyen?

Escuchan comentarios favorables de clientes que han probado sus productos, lo cual refuerza la idea de que están siguiendo el camino correcto en su elección de ingredientes y técnicas.

Influencias del sector: Se sienten inspirados por testimonios de clientes, comensales y expertos en panadería que alaban la masa madre, lo que también les ayuda a educar a sus clientes sobre sus beneficios.

Observan la retroalimentación de sus seguidores en redes sociales, que puede incluir tanto críticas constructivas como elogios. Esto influye en su estrategia de marketing y en el desarrollo de nuevos productos.

¿Cuáles son sus dolores?

Oferta limitada de panadería artesanal a escala industrial.

Dificultad para encontrar proveedores confiables de pan de masa madre y café de especialidad.

Dependencia de panadería industrial con ingredientes artificiales.

Falta de opciones diferenciadas en el mercado mayorista.

Logística y tiempos de entrega poco eficientes.

Se encuentran productos congelados que no conservan su frescura posterior al horneado.

¿ Qué beneficios espera?

El pan de masa madre aporta una percepción premium al menú, mejorando la experiencia gastronómica del cliente gracias a su textura única, sabor auténtico y artesanal, diferenciando así al negocio frente a competidores.

Ofrecer pan de masa madre pre-horneado o congelado simplifica los procesos en cocina, reduciendo significativamente los tiempos de producción, optimizando así la eficiencia operativa y logística del restaurante.

Gracias a la producción especializada de Notable, se garantiza un producto de calidad consistente, permitiendo mantener la misma experiencia de consumo en cada visita del cliente.

El pan de masa madre ofrece una solución económica frente a la elaboración interna del pan, reduciendo costos operativos relacionados con ingredientes, mano de obra y desperdicios, sin comprometer la calidad.

Debido a las propiedades naturales de conservación del pan de masa madre, se extiende su vida útil en almacenamiento y vitrinas, disminuyendo pérdidas por desperdicio y mejorando el manejo de inventario en el negocio gastronómico.

Insights clave

Los negocios con oferta gastronómica especializada buscan incluir productos diferenciados de panadería artesanal, pero en Boyacá no cuentan actualmente con un proveedor confiable que garantice tanto la logística continua como la estandarización en la calidad del pan de masa madre.

Los negocios gastronómicos buscan incorporar productos de panadería artesanal que garanticen frescura y sabor auténtico, pero les frustra no encontrar opciones que faciliten la logística sin sacrificar calidad.

Los restaurantes enfrentan desafíos operativos para mantener tiempos de entrega ágiles sin comprometer la calidad artesanal de sus platos. Necesitan proveedores que ofrezcan productos consistentes y fáciles de manejar en cocina.

Los negocios gastronómicos buscan alternativas que les permitan ofrecer productos premium sin elevar significativamente sus costos operativos. Actualmente, existe dificultad para encontrar proveedores asequibles y consistentes.

Estrategia de Segmentación para Notable Masa y Café

La estrategia de segmentación de Notable se enfoca principalmente en el mercado B2B, identificando negocios clave que pueden incorporar sus productos a la oferta gastronómica, pero también considera profundamente el perfil del consumidor final de estos establecimientos. Esta estrategia utiliza tres dimensiones esenciales: demográfica, psicográfica y por comportamiento, para diseñar una propuesta adaptada a cada segmento objetivo.

Segmentación Demográfica

Notable se dirige a restaurantes y hoteles premium, cafeterías especializadas y empresas de catering localizadas principalmente en áreas urbanas de Boyacá. Estos

negocios suelen tener clientes entre 25 y 50 años con un poder adquisitivo medio-alto y alto, residentes en áreas urbanas que valoran productos artesanales y de alta calidad. Este público busca experiencias gastronómicas diferenciadas y está dispuesto a pagar un precio mayor por productos premium, frescos y saludables.

Segmentación Psicográfica

Los clientes finales valoran un estilo de vida saludable y responsable, prefiriendo alimentos elaborados artesanalmente que reflejen calidad, autenticidad y sostenibilidad. Estos consumidores buscan experiencias gastronómicas únicas, apreciando productos que ofrecen beneficios para la salud, tienen menor impacto ambiental y que apoyan a los productores locales. Este segmento prefiere establecimientos que proporcionan productos que reflejan sus valores personales como el bienestar, la tradición y la sostenibilidad.

Segmentación por Comportamiento

Se centra en clientes con patrones de consumo recurrentes en establecimientos especializados, mostrando lealtad a marcas que ofrecen productos consistentes en calidad, sabor y frescura. Estos consumidores buscan opciones saludables y nutritivas que complementen su estilo de vida activo, apreciando especialmente productos frescos que mantengan calidad durante más tiempo, gracias a sus procesos de elaboración tradicionales y naturales. La frecuencia de compra suele ser alta, basada en la confianza en la calidad constante del producto.

Segmentos Objetivo

Restaurantes y Hoteles Premium: Negocios que buscan productos gourmet de alta calidad que refuercen su imagen exclusiva y diferencial, ofreciendo a sus clientes experiencias gastronómicas únicas, basadas en productos artesanales y saludables.

Cafeterías y Tiendas Especializadas: Establecimientos enfocados en clientes conscientes de la salud y calidad, que valoran la autenticidad y frescura. Estos negocios prefieren ofrecer productos que resalten por sus procesos artesanales y su impacto positivo en la comunidad local.

Empresas de Catering y Eventos Corporativos: Organizaciones que requieren productos estandarizados y de calidad superior en grandes volúmenes, valorando especialmente la frescura y el beneficio saludable de los productos, así como la eficiencia operativa que permiten los productos con mayor duración y calidad consistente.

Meta-Mercado

Tras el análisis de atractividad del mercado en Boyacá, se ha identificado que el meta-mercado para Notable se centra en los siguientes segmentos B2B:

Restaurantes y Hoteles Premium: Establecimientos que buscan diferenciarse ofreciendo productos de panadería gourmet de alta calidad.

Cafeterías y Tiendas Especializadas: Negocios que valoran productos frescos, auténticos y saludables, como panes artesanales y café de especialidad.

Empresas de Catering y Eventos Corporativos: Organizaciones que requieren productos de panadería en volumen, con calidad estandarizada y entregas rápidas para eventos.

Nuevas Oportunidades Derivadas del Análisis:

Alianzas Estratégicas: Establecer colaboraciones con productores locales de ingredientes de alta calidad para reforzar la autenticidad y frescura de nuestros productos. Esto nos permite garantizar la calidad al tener contacto directo con los fabricantes de la materia prima.

Innovación en Productos: Desarrollar líneas de productos de panadería especializados que se alineen con las tendencias actuales de consumo saludable y gourmet. La constante innovación nos permite generar una estrategia diferencial que atraiga al mercado objetivo.

Expansión geográfica: consolidar la presencia ya establecida en Tunja, Sogamoso, Duitama, Villa de Leyva, Corrales y Arcabuco, y extenderla a nuevos municipios del departamento donde existe un mercado potencial en crecimiento. Esta ampliación incrementaría de forma significativa la base de clientes.

Capacitación y Asesoría: Ofrecer servicios de formación y consultoría a clientes B2B para optimizar el uso de nuestros productos de panadería en sus menús, mejorando así la experiencia de los consumidores finales y potencialmente aumentando las ventas de Notable.

Posicionamiento

Para establecimientos gastronómicos en Boyacá que buscan diferenciarse ofreciendo productos de panadería artesanales y saludables, Notable proporciona panes elaborados con masa madre, reconocidos por su sabor auténtico, frescura y beneficios para la salud. Nuestra dedicación a procesos tradicionales y el uso de ingredientes de alta calidad nos permite satisfacer las demandas de consumidores que valoran la autenticidad y el bienestar en cada bocado.

Tabla 11.

Posicionamiento de Notable Masa y Café

Componente	**Descripción**
Mercado Objetivo	Restaurantes, cafeterías especializadas y empresas de catering en Boyacá que buscan productos de panadería artesanal de alta calidad de masa madre.
Necesidades	Diferenciación en su oferta gastronómica. Productos saludables y auténticos. Consistencia en calidad y frescura.
Competencia	Panaderías y proveedores locales que no se especializan en productos de masa madre.
Diferenciadores	Especialización en masa madre. Compromiso con la salud y autenticidad. Garantía en la calidad y frescura de nuestros productos.
Beneficios Clave	Productos artesanales con beneficios para la salud. Sabor y frescura excepcionales.

	Productos de calidad, duraderos en el tiempo (bajo buenas medidas de almacenamiento).
Propuesta de Valor	Para establecimientos gastronómicos en Boyacá que buscan enriquecer su oferta con productos de panadería artesanales y saludables, Notable ofrece panes de masa madre que destacan por su sabor auténtico, frescura prolongada y calidad superior, gracias a la utilización de ingredientes de calidad y procesos tradicionales de elaboración.

Nota. Elaboración propia con base en la estrategia de posicionamiento y segmentación del plan de mercadeo de Notable Masa y Café.

Propósito de Marca

Tabla 12.

Propósito de marca de Notable Masa y Café.

Marca	Notable Masa y Café
Esencia de Marca Notable	Notable, empresa productora y comercializadora de productos a base de masa madre y con altos estándares de calidad y más saludables que nos diferencian de las panaderías tradicionales.
¿Cuál es la causa concreta que se persigue y en la que se quiere aportar y marcar una diferencia en el mundo?	Mejorar las formas de malnutrición Aumentar la inversión en agricultura Fomento de pequeña y mediana empresa Lograr el pleno empleo y trabajo decente

ODS y asuntos materiales a los cuales contribuye la causa	Notable se compromete a abordar desafíos locales alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En consonancia con el ODS: Hambre Cero, nos dedicamos a ofrecer productos de panadería más saludables, elaborados con masa madre e ingredientes de alta calidad, contribuyendo a mejorar la nutrición y promover una alimentación sostenible. Asimismo, en apoyo al ODS: Trabajo Decente y Crecimiento Económico, establecemos alianzas con proveedores locales y adoptamos prácticas de producciones sostenibles, fomentando el desarrollo económico inclusivo y la creación de empleo digno en nuestra comunidad.
¿Qué tipo de iniciativas se imaginan que pueden dar vida a ese propósito?	Alianzas con Servicio nacional de aprendizaje (SENA) fomentar el desarrollo educativo y económico de jóvenes de la región. Reducir intermediación con productores locales para lograr precios justos. Alianzas con instituciones educativas con el fin de mejorar la alimentación de estudiantes.
Propósito de Marca	Bienestar ancestral que nutre tu crecimiento

Nota. Elaboración propia con base en la identidad de marca definida por el equipo emprendedor y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (Naciones Unidas, s. f.).

Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

Objetivo General del Plan de Mercadeo

Expandir la presencia de Notable Masa y Café en el mercado B2B de Boyacá mediante una estrategia integral que combine posicionamiento, promoción directa, fidelización de clientes y optimización de la propuesta de valor, logrando un crecimiento sostenible en ventas y reconocimiento de marca.

Objetivos específicos

Aumentar la captación de nuevos clientes B2B en Boyacá en un 30% en 12 meses.

Incrementar el posicionamiento de la marca como referente en panadería artesanal en el segmento B2B.

Mejorar la fidelización de clientes B2B actuales, incrementando la recompra mensual en un 15%.

Diversificar la oferta de productos personalizados según cada tipo de cliente.

Tabla 13.

Objetivos, estrategias, tácticas, presupuesto y KPI del plan de mercadeo.

Objetivo Específico	Estrategias Clave	Tácticas Específicas	Proyección de Ventas / Seguidores	Presupuesto Estimado	KPIs para Medición
1. Aumentar la captación de nuevos clientes B2B en Boyacá	Prospección y visitas comerciales.	-Realizar visitas mensuales a	12 nuevos negocios al mes (144/año).	$6.000.000	*Número de nuevos clientes.

en un 30% en 12 meses.		negocios potenciales. -Enviar kits de muestras personalizadas. -Llamadas y seguimientos mensuales.			*Tasa de conversión por visitas.
2. Incrementar el posicionamiento de la marca como referente en panadería artesanal en el segmento B2B.	Fortalecer presencia digital y participaciones en eventos.	-Participar en 3 ferias gastronómicas al año. -Publicar contenido B2B en redes y boletines mensuales. -Crear casos de éxito con clientes actuales.	+800 seguidores nuevos en canales digitales (LinkedIn e Instagram).	$1.000.000	*Seguidores nuevos. *Interacciones mensuales
3. Mejorar la fidelización de clientes B2B actuales, incrementando la recompra mensual en un 15%.	Programas de fidelización y mejora del servicio.	-Implementar descuentos por recompra. -Encuestas trimestrales de satisfacción. -Asesoría personalizada para optimizar	Aumento del ticket promedio a $1.725.000 mensuales por cliente.	$1.500.000	*Ticket promedio. *Retención de clientes. *Nivel de satisfacción.

		el uso del producto.			
4. Diversificar la oferta de productos personalizados según cada tipo de cliente.	Desarrollo de productos específicos por segmento.	-Crear línea de panes para hamburguesas, pizzas, eventos y desayunos. -Pruebas piloto con clientes actuales.	4 nuevos productos implementados durante el año.	$1.000.000	*Nuevos productos desarrollados. *Aceptación de producto (encuestas y ventas).

Nota. Elaboración propia con base en el plan de mercadeo diseñado para Notable Masa y Café.

Marketing Mix

Tabla 14.

Marketing mix: producto, precio, plaza y promoción

Producto	
Estrategia	Diferenciación basada en autenticidad, salud y estandarización.
Líneas Especializadas para Negocios	Desarrollo de referencias específicas según el tipo de negocio (hamburgueserías, cafeterías, pizzerías, hoteles boutique, etc.), con características técnicas ajustadas al uso comercial.
Presentaciones Frescas y Congeladas	Posibilidad de entrega en formato fresco o congelado para garantizar frescura y facilitar la operación gastronómica.
Durabilidad Natural	Uso de masa madre y procesos de fermentación lenta que aumentan la vida

	útil del producto sin aditivos ni conservantes.
Personalización por Volumen	Posibilidad de ajustar tamaño, forma o peso del producto para clientes frecuentes o bajo contrato.
Empaque Funcional para Negocios	Empaques eficientes para transporte y almacenamiento, con etiquetas que resaltan beneficios saludables y estandarización del producto.
Precio	
Estrategia	Precio competitivo basado en valor percibido.
Modelo por Escalabilidad	Tarifas ajustadas al volumen de compra y frecuencia del pedido.
Descuentos por Fidelidad	Ofertas especiales para negocios que superen tres meses continuos de compra.
Precios Segmentados	Adaptación de precios por canal (cafeterías, catering, restaurantes) sin comprometer la percepción de calidad.
Justificación de Valor	Material POP y argumentarios comerciales que explican beneficios del producto (proceso artesanal, ingredientes saludables, mayor digestibilidad, durabilidad sin aditivos).
Plaza (Distribución)	
Estrategia	Distribución local eficiente con foco en cercanía y control de calidad.
Producción Centralizada en Tunja	Facilita el control de calidad y optimiza el proceso de estandarización.
Recogida por el Cliente o Alianzas Locales	Modalidad flexible para reducir costos logísticos.

Zonas de Cobertura	Tunja, Sogamoso, Duitama, Villa de Leyva, Corrales y Arcabuco, con proyección a más municipios mediante alianzas estratégicas con distribuidores locales.
Puntos de Contacto B2B Directos	Relación personalizada con chefs, gerentes y encargados de compras para resolver inquietudes y garantizar la rotación adecuada del producto.
Promoción	
Estrategia	Educación del mercado, marketing directo y reputación artesanal.
Muestras Personalizadas para Negocios	Envío gratuito de degustaciones ajustadas al portafolio de cada establecimiento.
Redes Sociales con Enfoque B2B	Contenido que resalte usos del producto, beneficios saludables, testimonios de otros negocios aliados y recetas prácticas para cocina profesional.
Participación en Ferias Gastronómicas y Eventos Sectoriales	Muestras en vivo y degustaciones en espacios estratégicos del gremio gastronómico.
Visitas Comerciales Asesoradas	Ruta comercial mensual con asesoramiento técnico sobre cómo incorporar los productos de Notable en los menús de sus clientes.
Material Educativo Digital	Guías de preparación, videos de producción artesanal, beneficios nutricionales del pan de masa madre y comparativos con pan industrial.

Nota. Elaboración propia con base en el marketing mix definido para Notable Masa y Café y en los lineamientos de dirección de marketing de Kotler y Keller (2012).

Plan de Ventas

Objetivo General

Aumentar las ventas B2B en un 20% durante el 2026, mediante alianzas con restaurantes, cafeterías y empresas de catering en Boyacá, fortaleciendo el canal de distribución de panadería de masa madre.

Ventas Base 2025

Ventas de los diez productos más vendidos en 2024 (base comercial de referencia, no exclusivamente del canal B2B): 11.902 unidades El detalle de las ventas históricas de 2024 y el reporte de ventas de mayo de 2025 se presentan en los Anexos E y F, respectivamente.

Promedio precio unitario ponderado: $1.200 COP

Ingresos estimados 2025:

Ecuación 7.

Ingresos Estimados 2025.

$$\$\ 1.200\ x\ 11.902 = \$\ 14.282.400\ COP$$

Nota. El cálculo se elaboró con base en las unidades vendidas, el precio unitario ponderado y los registros comerciales internos de Notable Masa y Café.

Objetivo de Crecimiento

Crecimiento proyectado: + 20%

Proyección de ventas 2026:

Ecuación 8.

Proyección de ventas 2026

$$11.902\ x\ 1{,}20 = 14.282{,}4\ Und$$

Nota. La proyección aplica el crecimiento esperado sobre las ventas base del canal B2B, de acuerdo con los objetivos comerciales del plan de mercadeo.

Ingresos estimados 2026:

Ecuación 9.

Ingresos estimados 2026.

$$14.282{,}4\ Und\ x\ \$1.200 = \$\ 17.138.880\ COP$$

Nota. El cálculo se elaboró con base en la proyección de unidades vendidas y el precio unitario ponderado definido para el canal B2B.

Distribución por Segmento B2B

Tabla 15.

Distribución proyectada de ventas por segmento B2B

Segmento	% Ventas	Ventas (unid.)	Ingresos Estimados
Restaurantes & Hoteles Premium	40%	5.712,96	$ 6.855.552

Cafeterías y Tiendas Especializadas	35%	4.998,84	$ 5.998.608
Empresas de Catering y Eventos	25%	3.570,6	$ 4.284.720
Total	100%	14.282,4	$17.138.880

Nota. Elaboración propia con base en las proyecciones comerciales del canal B2B de Notable Masa y Café.

Presupuesto de Marketing y Distribución

Se asigna el 15% de los ingresos proyectados del canal B2B a marketing, promoción y gestión comercial (equivalente a cerca del 3,5% de las ventas totales del escenario financiero):

Total presupuesto marketing:

Ecuación 10.

Total de presupuesto de marketing.

$$\$17.138.880\ x\ 15\% = \$2.570.832\ COP$$

Nota. El presupuesto se calculó aplicando el porcentaje de inversión comercial definido sobre los ingresos proyectados para el canal B2B.

Distribución del Presupuesto

Tabla 16.

Distribución del presupuesto de marketing y distribución

Actividad Estratégica	% Presupuesto	Monto Estimado
Campañas de promoción y degustaciones B2B	30%	$771.250
Desarrollo de branding y material comercial	20%	$514.166
Participación en ferias gastronómicas	20%	$514.166

Visitas comerciales y asesorías a clientes	15%	$385.625
Estrategia de fidelización y descuentos B2B	15%	$385.625

Nota. Elaboración propia con base en el presupuesto comercial proyectado para Notable Masa y Café.

Validación de Mercado

Como complemento a la investigación de mercado, se diseñaron dos instrumentos de validación: una encuesta dirigida al consumidor final B2C y una encuesta estructurada para aliados comerciales B2B. La encuesta permitió analizar hábitos de consumo, percepción de valor, aceptación de la masa madre, experiencia de servicio y disposición frente a ajustes de precio. Por su parte, la encuesta B2B permitió evaluar la dependencia del insumo pan, condiciones de compra, frecuencia de entrega, capacidad logística, aceptación de precios y potencial de pedido mensual. Los resultados consolidados se presentan en el Anexo D y Anexo E.

Metodología para la adquisición de datos y el modelo predictivo

El presente apartado expone la segunda fase metodológica del proyecto, orientada al componente técnico y de análisis de datos. Mientras que la primera fase se concentró en la investigación y la validación del mercado, esta segunda fase aborda la estandarización del proceso productivo de la masa madre mediante la adquisición sistemática de variables de fermentación y el desarrollo de un modelo predictivo de los atributos sensoriales del producto. Esta línea de trabajo responde a los dos últimos objetivos específicos del proyecto: recolectar datos de acidez y temperatura para analizar el comportamiento de la masa madre en escenarios de producción a mayor escala, y diseñar y demostrar el funcionamiento de una prueba de concepto de modelo predictivo que explore, a partir de variables de fermentación, la posibilidad de anticipar el sabor, la textura, el volumen y la apariencia de los productos fabricados con masa madre.

Hipótesis del componente técnico

El componente técnico se orienta a contrastar tres hipótesis sobre la relación entre la fermentación de la masa madre y los atributos del pan elaborado:

H1. El sabor, la textura y el volumen del pan elaborado con masa madre dependen directamente del tiempo y la temperatura de fermentación de la masa madre.

H2. La apariencia del pan horneado no se ve influida de manera apreciable por el estado de fermentación de la masa madre.

H3. Existe un rango óptimo de temperatura de fermentación que permite disponer de masa madre con un comportamiento predecible y resultados consistentes en el producto.

Enfoque metodológico

El enfoque adoptado es de tipo experimental y exploratorio, dado que busca caracterizar el comportamiento de la fermentación natural bajo condiciones controladas y

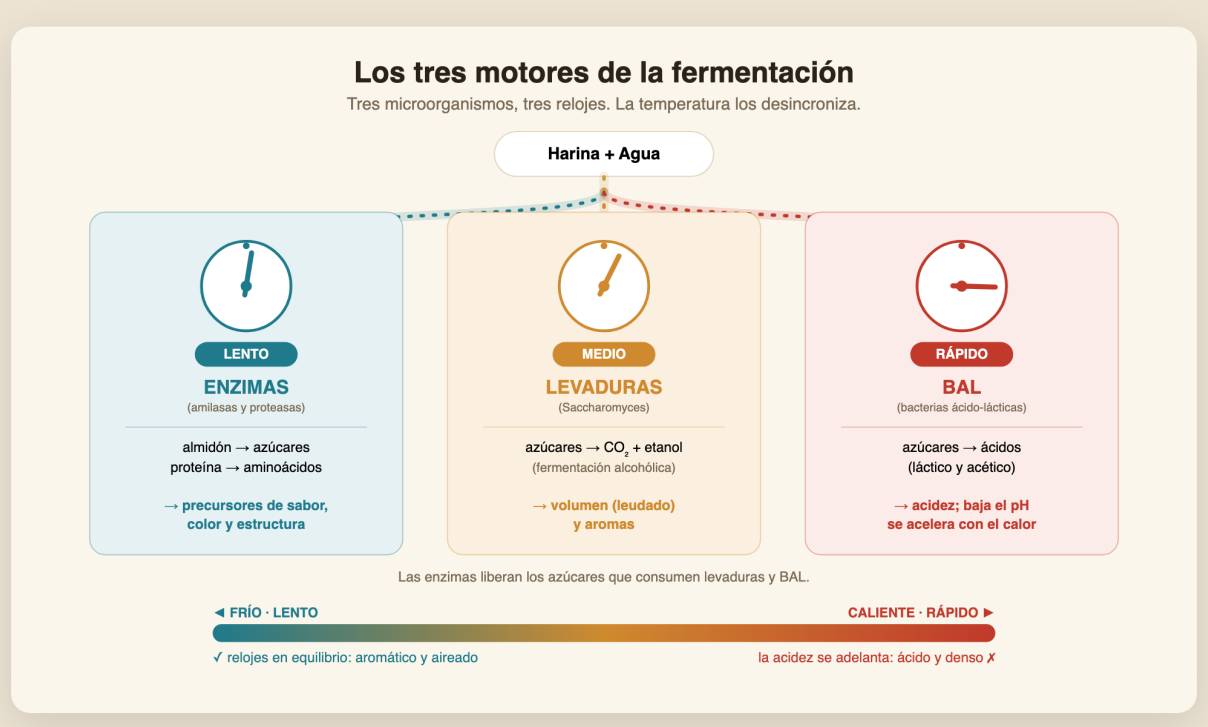
establecer las bases empíricas necesarias para escalar la producción sin comprometer la calidad. La metodología integra tres componentes complementarios: (a) un diseño experimental que evalúa el efecto del tiempo y la temperatura de fermentación de la masa madre sobre el producto final; (b) la adquisición instrumental de las variables de fermentación (temperatura y pH (acidez)); y (c) la evaluación de los atributos sensoriales del producto terminado, que constituyen las variables objetivo del modelo predictivo. El registro de la medición de pH y temperatura de la masa madre se documenta en el Anexo I, y las pruebas de horneado del pan, en el Anexo J.

Diseño experimental: fermentación de la masa madre (E1 y E2)

El diseño experimental se organizó en torno a dos estados de fermentación de la masa madre, conservando una única receta de pan de orégano (detallada en el Anexo J) con el fin de aislar el efecto de la fermentación. El primer estado, denominado E1, corresponde a una masa madre fermentada durante aproximadamente 8 horas a temperatura ambiente; el segundo, E2, a una masa madre fermentada en una cámara de crecimiento a 38 °C, con una corrida instrumentada de aproximadamente 72 minutos. A partir de estos dos estados se hornearon cinco lotes de prueba con la misma receta: tres con la masa madre de 8 horas (E1-P1, E1-P2 y E1-P3) y dos con la masa madre de E2 (E2-P1 y E2-P2). Este diseño permite observar cómo el tiempo y la temperatura de fermentación de la masa madre inciden en el comportamiento del proceso y en los atributos finales del producto (sabor, textura, volumen y apariencia). El registro fotográfico de cada prueba se presenta en el Anexo J. La Figura 6 ilustra los procesos biológicos que intervienen en la fermentación de la masa madre.

Figura 6.

Los tres motores de la fermentación de la masa madre



Nota. Elaboración propia. Las enzimas, las levaduras y las bacterias ácido-lácticas (BAL) actúan a ritmos distintos; la temperatura los desincroniza y, a mayor temperatura, se adelanta la acidificación (desciende el pH).

Adquisición de datos de fermentación: temperatura y pH

La adquisición de datos se realizó con un dispositivo de medición de desarrollo propio basado en una placa Arduino UNO R4 WiFi, configurado de manera exclusiva para la captura y el registro de variables, sin ejecutar ningún modelo a bordo (el procesamiento y la predicción se realizan posteriormente en el equipo de cómputo). El dispositivo integra dos sensores: un termistor NTC para la temperatura, conectado a la entrada analógica A0, y una sonda de pH (módulo E-201 / PH-4502C) conectada a la entrada analógica A1. Las lecturas se transmiten por el puerto serie y se almacenan en un archivo estructurado (CSV) con marca de tiempo, a

una frecuencia de muestreo de 1 Hz (una lectura por segundo), de modo que cada corrida de fermentación queda registrada como una serie temporal completa de temperatura y pH.

Antes de cada corrida, la sonda de pH se calibró con soluciones tampón de referencia de pH 4, 7 y 10, y se verificó la respuesta del sensor de temperatura; el registro fotográfico de la calibración, del pesaje y de la alimentación de la masa madre se presenta en el Anexo I. El procedimiento consistió en preparar y pesar la masa madre, alimentarla y disponerla para la fermentación con los sensores inmersos, registrando de forma continua la temperatura y el pH durante todo el proceso. Se ejecutaron dos corridas bajo condiciones distintas: la primera (E1) sobre una masa madre fermentada durante aproximadamente 8 horas a temperatura ambiente, y la segunda (E2) sobre una masa madre fermentada en una cámara de crecimiento con un punto de ajuste de 38 °C.

Cada archivo de adquisición contiene las columnas de identificación del lote, temperatura y pH; las columnas correspondientes a los atributos sensoriales (sabor, textura, volumen y apariencia) se completaron posteriormente, una vez horneado y evaluado cada lote, lo que permite construir el conjunto de datos etiquetado que alimenta el modelo. La corrida E2 se vio interrumpida por una falla en el cableado del sensor de temperatura, por lo que se conservó únicamente la ventana inicial verificada (aproximadamente 72 minutos) y se descartó el tramo final afectado, preservando solo datos físicamente coherentes. Ambas corridas quedan registradas en el manifiesto de procedencia de datos del proyecto, lo que garantiza su trazabilidad y reproducibilidad. El plan de monitoreo de estas variables (parámetro, método, frecuencia y criterio de aceptación) se resume en la Tabla J3 del Anexo J. La ficha técnica del sistema de adquisición se detalla en la Tabla J4 del Anexo J.

Sobre las lecturas de pH debe declararse, además, un artefacto instrumental conocido: el módulo E-201/PH-4502C no realiza compensación automática de temperatura,

y la pendiente del electrodo depende de ella. Una corrección post-hoc de tipo Nernst aplicada a las series almacenadas (con la temperatura de calibración como supuesto parametrizado, por no haber quedado registrada) estima que en E2 la medición sin compensar exagera el descenso de pH en torno a +0,095 unidades al cierre de la ventana (banda de sensibilidad de 0,045 a 0,125 según la temperatura de calibración supuesta), mientras que en E1 el efecto es despreciable (+0,023); el orden de magnitud coincide con la estimación del jurado (~0,1 pH). En consecuencia, el pH se reporta siempre junto a la temperatura a la que se midió, las tasas de acidificación de E2 se leen como cotas superiores, y la compensación en línea (con calibración verificada al inicio y al cierre de cada corrida) se incorpora al protocolo del trabajo futuro.

La censura de la corrida E2 no es neutral y se declara como tal: cuatro de las catorce variables de entrada ("valor final" y "delta" de cada señal) se leen exactamente en el punto de corte de la serie. Al recalcular esas variables sobre una ventana normalizada, los valores de E2 se desplazan de forma sustancial (temperature_last pasa de 30,6 a 22,3 °C y temperature_delta de 11,8 a 3,5 °C): más de dos tercios del calentamiento que la ventana completa atribuye al lote corresponden a tiempo posterior al pH de referencia. La degradación del instrumento, además, comienza dentro de la ventana conservada: la desviación del residuo del canal de pH de E2 crece de 0,030 a 0,077 pH entre su primer y su último bloque de diez minutos, mientras que en E1 se mantiene estable en ~0,008 pH.

Las ventanas de observación difieren en un factor de 6,7 (479,9 frente a 71,9 minutos), por lo que los agregados calculados sobre ellas no describen procesos equivalentes y no se usan para sustentar comparaciones entre condiciones. Para acotar el problema se definió una derivación alternativa de características sobre ventanas normalizadas "hasta alcanzar un pH objetivo" (pH ≤ 4,60 sostenido durante 60 lecturas, un

umbral de proceso ejecutable por un panadero): bajo esa normalización, la separación entre los dos lotes en las variables de temperatura se reduce entre 4,7 y 9,2 veces (temperature_std cae de 3,51 a 0,38 °C; temperature_delta, de 9,08 a 1,19 °C), lo que muestra que buena parte de la separación aparente bajo ventana completa refleja la duración de la captura y no el estado de la fermentación. Esta derivación es opcional y no altera el contrato de variables del modelo de referencia.

Evaluación de los atributos sensoriales

El producto terminado de cada lote de prueba se valoró en función de cuatro atributos sensoriales, cada uno expresado como una categoría: el sabor (flavor_class: suave "mild", equilibrado "balanced", ácido "sour"), la textura (texture_class: densa "dense", aireada "airy", gomosa "chewy"), el volumen (volume_class: bajo "low", medio "medium", alto "high") y la apariencia (appearance_class: pálida "pale", dorada "golden", oscura "dark"). Estos atributos constituyen las variables objetivo (salidas) del modelo predictivo y se evaluaron mediante una valoración sensorial estructurada, complementada con la observación del crecimiento de la pieza y la inspección visual del producto. Los criterios de evaluación de cada atributo se presentan en la Tabla J2 del Anexo J. La ficha del panel de evaluación se presenta en la Tabla J6 del Anexo J.

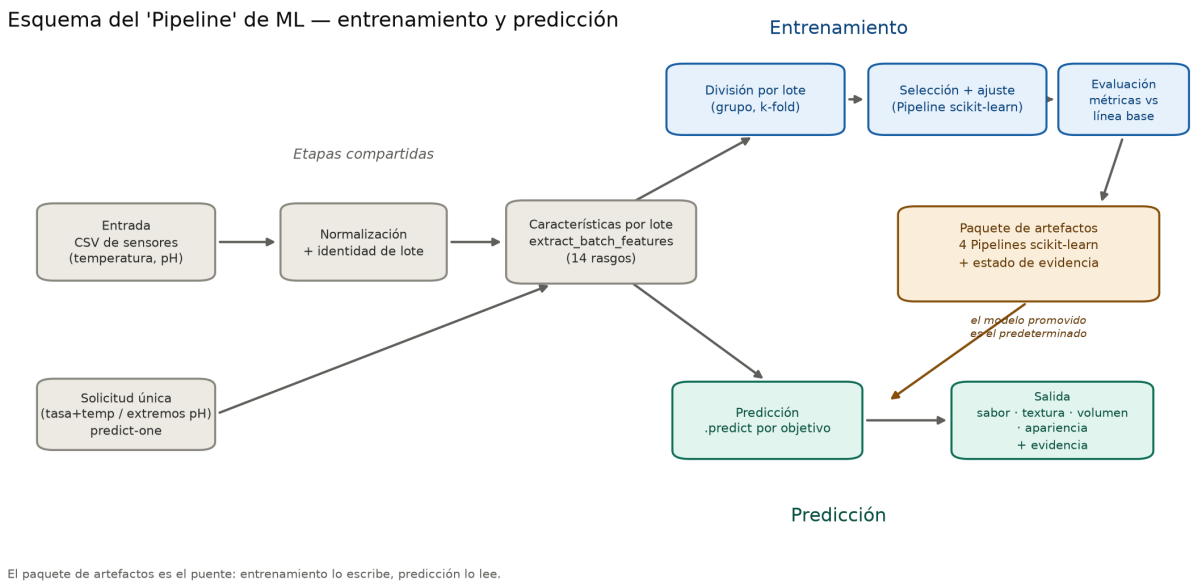
Modelo predictivo de los atributos sensoriales

Como complemento técnico, el proyecto plantea un modelo de aprendizaje automático (machine learning) orientado a analizar el comportamiento de la masa madre bajo condiciones controladas de producción. El objetivo es relacionar las variables de fermentación registradas (temperatura y pH) con los atributos sensoriales del producto final, de modo que el modelo permita anticipar la clase esperada de sabor, textura, volumen y apariencia a partir de las condiciones del proceso. El modelo se concibe como un clasificador supervisado que se

entrena y ejecuta de manera local en lenguaje Python, manteniendo el dispositivo de adquisición como un instrumento dedicado únicamente a la captura de datos. Esta arquitectura busca reducir la variabilidad productiva y apoyar la toma de decisiones durante el escalamiento, integrando herramientas de ciencia de datos al proceso artesanal. El flujo general del modelo se esquematiza en la Figura 7. La ficha metodológica del modelo se detalla en la Tabla J5 del Anexo J.

Figura 7.

Esquema del pipeline de aprendizaje automático: entrenamiento y predicción



Nota. Elaboración propia. El paquete de artefactos es el puente entre el entrenamiento (que lo escribe) y la predicción (que lo lee); ambos comparten las etapas de normalización y extracción de características por lote.

Resultados preliminares de la fermentación y del producto

El monitoreo de la masa madre permitió relacionar la temperatura, el tiempo de fermentación y la acidez. En la primera prueba (E1), la masa madre fermentada durante 8 horas a temperatura ambiente (aproximadamente 18 a 21 °C) mantuvo su pH en un rango

estable de 4,40 a 4,71. En la segunda prueba (E2), al elevar la temperatura en una cámara a 38 °C, la temperatura interna de la masa aumentó de 18,8 a 30,6 °C y su pH descendió de 5,50 a 4,56. De estos resultados se desprende la primera lectura del componente técnico: ambas corridas terminaron en una acidez prácticamente igual (pH final 4,53 en E1 y 4,56 en E2), de modo que el nivel de acidez alcanzado no distingue las dos condiciones; lo que sí las distingue, en uno o dos órdenes de magnitud, es la velocidad de acidificación. La Figura 8 presenta las trayectorias de pH y temperatura registradas en los lotes.

La diferencia de velocidad es robusta al método de cálculo, aunque su magnitud depende de él, porque las ventanas de observación no son homogéneas: sobre la ventana completa retenida, la tasa de acidificación (pendiente de mínimos cuadrados del pH contra el tiempo, con signo positivo cuando el pH desciende) fue de 0,0145 pH/h en E1 y 0,7044 pH/h en E2 (razón 48,4); sobre el descenso sostenido más pronunciado de quince minutos, 0,2642 frente a 2,8119 pH/h (razón 10,6); y el tramo de pH común a ambas corridas (4,690 a 4,506) tomó 475,0 minutos en E1 y 25,3 en E2 (razón 18,8). El enunciado defendible es que la acidificación de E2 fue entre 10 y 48 veces más rápida que la de E1, no un valor puntual. E2 alcanzó en 44,2 minutos la acidez final de E1; E1 necesitó 3,5 horas para llegar a la acidez final de E2.

Atribuir esa diferencia de velocidad a la temperatura excede lo que este diseño permite, por tres razones que se declaran: el tramo de máxima acidificación de ambas corridas ocurrió a temperaturas casi iguales (18,1 °C en E1 y 20,0 °C en E2); dentro de E2 la acidificación fue más rápida cuando la masa estaba más fría (2,56 pH/h en su primer tercio, a 19,9 °C, frente a 0,29 pH/h en el tercero, a 29,3 °C); y la masa de E2 nunca alcanzó los 38 °C (esa fue la consigna de la cámara; la temperatura interna subió de 18,8 a 30,6 °C, con un máximo de 31,9 °C). La lectura más parsimoniosa es que la variable que

ordena la velocidad observada es la etapa del fermento (E1 se instrumentó ya en su meseta de amortiguación, con pH inicial 4,70; E2 en pleno descenso primario, con pH inicial 5,50); esta es una inferencia, no una medición, y el confundido entre tiempo y temperatura declarado en la metodología persiste íntegro al reformular la conclusión en términos de velocidad. La reformulación (la temperatura afecta la velocidad de acidificación y no el nivel alcanzable) se adopta como hipótesis de trabajo respaldada por la literatura y coherente con la dirección de los datos, y se declara expresamente que este diseño no la contrasta; su contrastación queda en el trabajo futuro definido en las conclusiones.

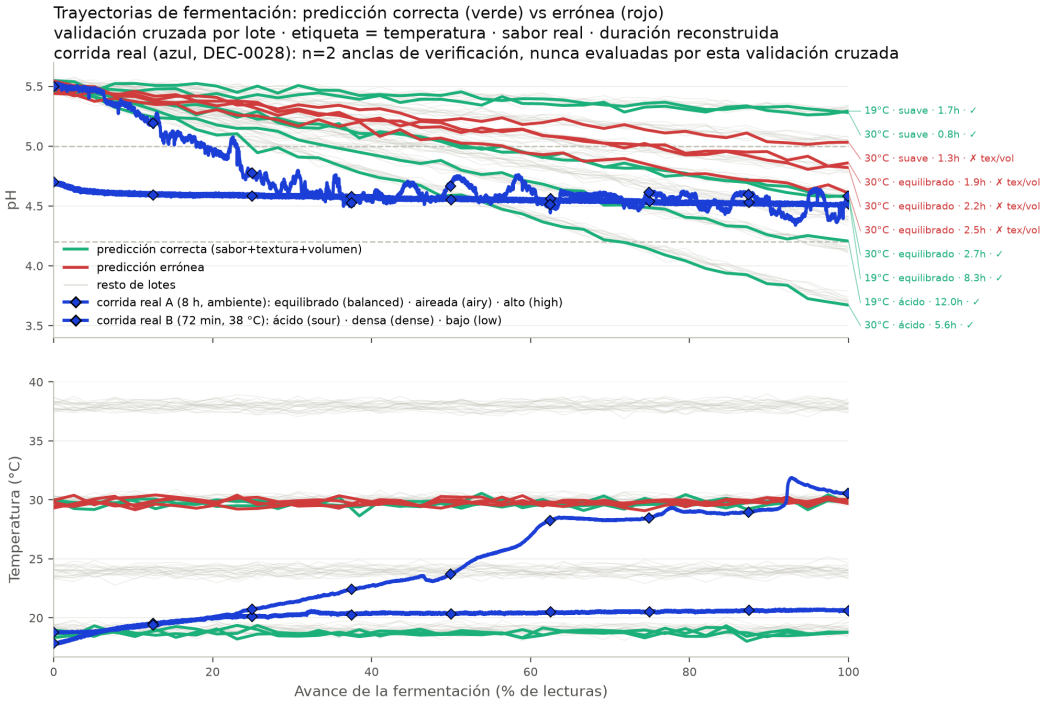
Si el pH final es equivalente en ambas corridas y los panes son opuestos, la acidez final no puede ser la variable explicativa del resultado sensorial. La explicación que el propio documento consigna en la Figura 6 es coherente con lo observado: a temperaturas altas se desincronizan las levaduras y las bacterias ácido-lácticas, y la levadura pierde capacidad de producir gas; el resultado es una masa que acidifica pero no leuda (pan de miga densa y volumen bajo, exactamente el resultado de E2). Este trabajo no midió actividad de levadura (altura o crecimiento de la masa madre, tiempo de duplicación o producción de gas), de modo que el mecanismo se invoca como explicación plausible y consistente con lo observado, no como hallazgo propio. Se acoge la recomendación del jurado de incorporar al modelo al menos una variable de actividad de levadura (la que, de acuerdo con ese mecanismo, gobernaría el volumen del pan), y su incorporación se define como requisito de la siguiente iteración instrumental.

De lo anterior se sigue una corrección sobre las entradas del modelo: las catorce variables actuales son agregados de nivel y ninguna captura una velocidad. Se incorpora en consecuencia la tasa de acidificación como variable derivada (ph_acidification_rate), implementada como extensión opcional de la capa de derivación de características, de

modo que los artefactos ya entrenados sobre el contrato de catorce variables siguen siendo válidos y reproducibles. Con n = 2 corridas independientes, añadir la variable no convierte la evidencia en suficiente: se incorpora porque es la variable correcta, no porque el conjunto actual permita estimar su efecto.

Figura 8.

Trayectorias de fermentación (pH y temperatura) por lote



Nota. Elaboración propia a partir de las corridas del dispositivo de adquisición. En verde, los lotes cuyo sabor, textura y volumen el modelo predice correctamente; en rojo, los de predicción errónea; en gris, el resto de lotes del conjunto de modelado (simulados); los lotes reales de E1 y E2 se distinguen con un marcador propio en la leyenda.

Antes de interpretar las Figuras 8 y 9 debe declararse con precisión qué datos las producen. El conjunto de modelado con el que se entrena y evalúa el clasificador está compuesto por 84 lotes simulados (3 360 lecturas de sensor agregadas a nivel de lote): el

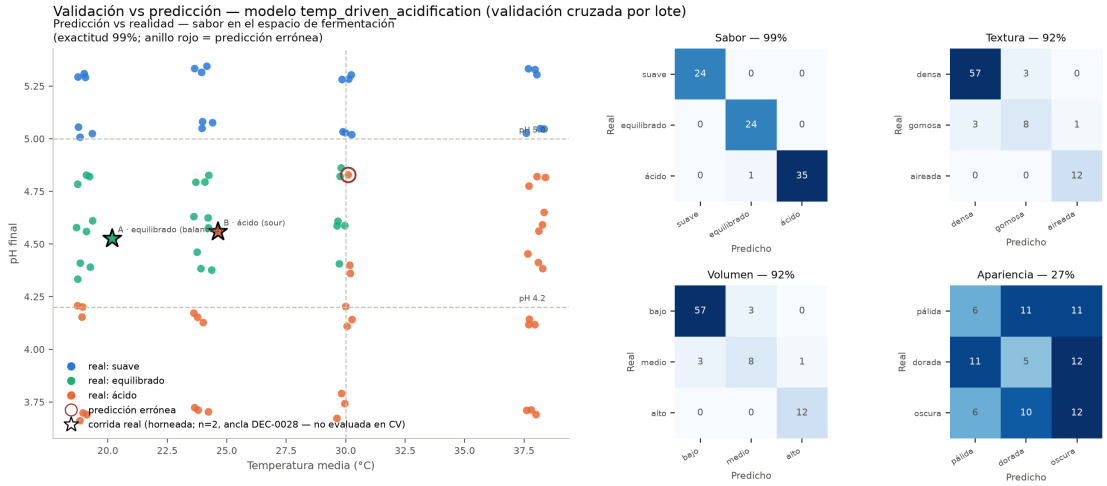
100 % del conjunto es sintético y ninguna de las dos corridas reales participa del entrenamiento ni de la validación cruzada. La base empírica real del componente corresponde a n = 2 corridas de fermentación independientes (los cinco lotes horneados comparten, por corrida, el mismo vector de características), cuyo papel fue calibrar el generador sintético y servir de anclaje para comprobar, de manera no independiente porque esas mismas corridas calibraron al generador, que el pipeline entrenado recupera la relación temperatura–acidificación–atributo codificada en él. Por ello las Figuras 8 y 9 se presentan como verificación de funcionamiento del pipeline (prueba de que la extracción de características, la partición agrupada, la selección de modelo y la predicción operan correctamente de punta a punta) y nunca como validación del modelo frente a fermentación real.

En cuanto al producto horneado, la masa madre fermentada durante 8 horas (E1) produjo un pan de sabor equilibrado (balanced), textura aireada (airy) y volumen alto (high), mientras que la masa madre de E2 (38 °C, 72 minutos) produjo un pan de sabor ácido (sour), textura densa (dense) y volumen bajo (low). La apariencia, en cambio, fue idéntica (pálida (pale)) en los cinco lotes horneados de ambas corridas: al no variar entre las dos condiciones observadas, la apariencia no ofrece varianza real con la que evaluar su relación con el estado de fermentación, ni a favor ni en contra de esa relación. Estas observaciones constituyen la base inicial para etiquetar los lotes y entrenar el modelo predictivo. Las matrices de confusión que resumen el desempeño del modelo se muestran en la Figura 9. El modelo supera con claridad la línea base de clase mayoritaria en sabor, textura y volumen, un resultado consistente con H1 sujeto a la salvedad de diseño que se detalla en las conclusiones de este apartado (el tiempo y la temperatura de fermentación cambian de forma simultánea entre E1 y E2, de modo que ningún resultado puede atribuirse a una sola de las dos variables). En

apariencia, el modelo no supera la línea base; por tanto, H2 no puede contrastarse con este diseño y se declara así, y no como evidencia a favor de la hipótesis.

Figura 9.

Verificación de funcionamiento del pipeline: matrices de confusión por atributo sensorial



Nota. Elaboración propia. Verificación de funcionamiento del pipeline mediante validación cruzada agrupada y anidada (la selección de modelo se repite dentro de cada partición) sobre el conjunto de modelado: 84 lotes 100 % simulados (3 360 lecturas agregadas por lote); ninguna de las dos corridas reales participa del entrenamiento ni de la validación cruzada, pues se reservan como verificación posterior. Exactitud por atributo frente a la línea base de clase mayoritaria: sabor 98,8 % frente a 42,9 %; textura y volumen 91,7 % frente a 71,4 % cada uno (intervalos de confianza del 95 % sin solape); apariencia 27,4 %, por debajo de la línea base (32,1 %), cifra que no debe leerse como evidencia sobre la relación entre apariencia y fermentación. Los lotes reales se distinguen en la figura con un marcador propio. Estas cifras verifican que el pipeline recupera la relación codificada en el generador sintético; no constituyen validación del modelo frente a fermentaciones reales no vistas. La distribución de clases por atributo, separando datos reales y simulados, se documenta en la Tabla K1 del Anexo K.

Alcance y limitaciones

En su estado actual, esta fase metodológica cuenta ya con un primer conjunto de datos reales: dos corridas de fermentación instrumentadas (E1 y E2) y cinco lotes de pan horneados

y evaluados sensorialmente. No obstante, la evidencia empírica debe ampliarse, pues el número de lotes es reducido, las series de temperatura y pH corresponden a dos condiciones de fermentación, y el entrenamiento y la validación formal del modelo predictivo constituyen trabajo en curso. Por lo tanto, los resultados de este componente deben interpretarse como preliminares: la validación presentada es exploratoria o demostrativa, y la validación formal con lotes independientes queda como trabajo futuro orientado a sentar las bases para una estandarización progresiva de la producción de masa madre a mayor escala.

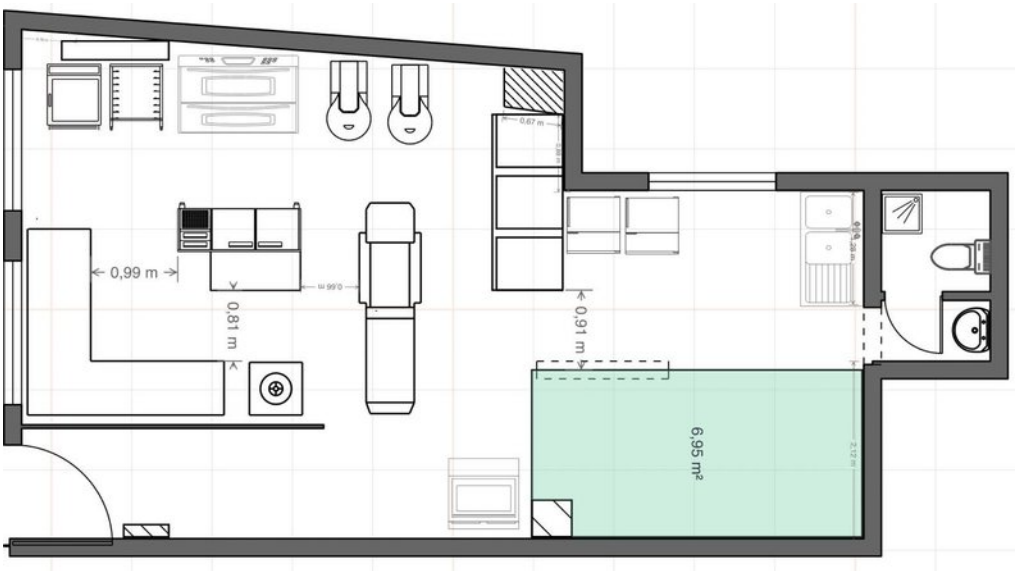
Como síntesis del estatus de las tres hipótesis de este componente: H1 se declara consistente con la evidencia disponible, sin quedar confirmada por ella mientras el diseño no separe los efectos del tiempo y la temperatura; H2 y H3 no pueden contrastarse con el diseño actual de dos corridas, y su verificación se traslada al trabajo futuro descrito en las conclusiones.

Aspectos técnicos

El proceso de expansión de Notable comenzó con la necesidad de separar las operaciones de producción del punto de venta principal, buscando mayor capacidad, mejores tiempos y una estandarización más sólida del proceso de producción de pan. Para ello, se arrendó un local cercano que funcionaría exclusivamente como planta de fabricación. A partir de este espacio, se realizaron diferentes diseños y distribuciones internas, considerando los metros disponibles y la ubicación estratégica de cada equipo. Finalmente, el diseño adoptado permitió organizar las áreas de fermentación, laminado, horneo, empaque y almacenamiento de forma eficiente y con un flujo de trabajo continuo.

Figura 10.

Plano de la planta de producción de productos de Notable.



Nota. Elaboración propia a partir del levantamiento interno del espacio destinado a la planta de producción de Notable Masa y Café.

La mayoría de los equipos se trasladaron desde el local anterior, lo que permite optimizar costos. Sin embargo, se identificó la necesidad de incorporar una laminadora industrial para mejorar la calidad, velocidad y uniformidad en productos laminados. Adicionalmente, una nevera de tres puertas fue adaptada para funcionar como congelador, ampliando la capacidad de almacenamiento, especialmente útil para atender pedidos del segmento B2B y optimizar los tiempos de operación del canal B2C.

Las adecuaciones del local fueron claves para garantizar el funcionamiento adecuado de la planta. Se realizaron ajustes de plomería para instalar lavaplatos y drenajes en las zonas requeridas, además de un trabajo eléctrico completo, calculado de acuerdo con la potencia necesaria para los equipos que se requerían instalar. También se adecuaron las paredes y pisos con acabados sanitarios, y se organizó cada estación de trabajo para que el proceso de panificación fluyera sin interferencias.

Figura 11.

Cálculo de potencias requeridas para la fábrica.

Grupo	Potencia Total (W)	Corriente (A)	Breaker sugerido	Calibre recomendado
Batidoras + horno	4000 W	36.36 A	40 A	8 AWG
Neveras + Congeladores	2670 W	24.27 A	30 A	10 AWG
Abatidor + Laminadora	1600 W	14.55 A	20 A	12 AWG

Nota. Elaboración propia con base en las especificaciones técnicas y cargas eléctricas estimadas de los equipos proyectados para la planta de producción.

Durante la planeación se identificó que la nueva capacidad instalada exigiría un refuerzo en el equipo de trabajo. Por ello, se proyectó la contratación de una persona adicional de medio tiempo para septiembre de 2025, con el fin de cubrir horas clave de producción sin afectar la calidad o los tiempos de entrega. La apertura de la fábrica se realizó a mediados de agosto de 2025, momento desde el cual se incrementó la producción diaria gracias a la reorganización del espacio y la optimización de los procesos.

Por último, se presenta el presupuesto de infraestructura, adecuaciones y producción:

Tabla 17.

Presupuesto de adecuaciones para la planta de producción

Gastos Fábrica	**Valor**
Arreglo Mesón en L	$ 600.000
Arreglo Lavaplatos	$ 200.000
Materiales construcción Bodega	$ 507.500
Acarreo (Materiales)	$ 30.000
Mano de Obra Bodega	$ 400.000
Materiales Eléctricos	$ 966.524
Mano de Obra (Eléctricos)	$ 700.000
Reparación Refrigerador	$ 1.600.000
Materiales Inicio Bodega	$ 400.000
Total adecuaciones	$ 5.404.024

Nota. Los valores corresponden a estimaciones de mercado para el año de implementación. Elaboración propia con base en cotizaciones y especificaciones técnicas de equipos consultados para la planta de producción.

El proceso productivo se mantiene fiel a la esencia artesanal de Notable, aunque ahora se ejecuta con mayor control. Todo inicia con la alimentación de la masa madre, continúa con la

mezcla y amasado, sigue con los ciclos de fermentación y posteriormente pasa a laminación, división, armado y horneado. Una vez los productos salen del horno, se enfrían, empacan y se almacenan según su destino: venta inmediata o abatimiento (congelación ultrarrápida).

Diseño operativo y especificaciones técnicas

El diseño de la nueva planta de producción, denominada Notable Factory e identificada en este documento como Local 3, independiente del punto de venta original (Local 1), responde a la necesidad de estandarizar procesos artesanales mediante tecnología de punta. A continuación, se detallan los componentes que garantizan la viabilidad técnica y operativa del proyecto.

Ficha Técnica de Equipos y Costos de Inversión

Para la puesta en marcha, se proyecta la adquisición de maquinaria industrial que permita el control preciso de las variables de fermentación y horneo. La selección se basa en la durabilidad y eficiencia energética de los equipos. La mayor parte de estos equipos ya es propiedad de Notable y se traslada desde el local anterior; la inversión nueva requerida para la planta se detalla en la Tabla 29; estos valores de referencia no se suman al CAPEX del proyecto ($17.904.024).

Tabla 18.

Especificaciones técnicas y presupuesto de maquinaria para la planta de producción

Equipo	Marca y Referencia	Capacidad y Función Técnica	Valor de reposición o

			referencia (COP)
Horno de Cámaras	Pallomaro® R760	3 cámaras con base de piedra; control independiente de vapor.	$16.500.000
Amasadora (2 unidades)	Pallomaro® R1616	Capacidad de 30 litros (8 kg de masa); operación a dos velocidades.	$12.400.000
Abatidor de Temperatura	Pallomaro® R826	Capacidad de 5 bandejas; enfriamiento rápido para inocuidad.	$8.900.000
Laminadora de Piso	Pallomaro® R665	Ancho de 55 cm; estandarización de masas hojaldradas.	$12.500.000
Batidora Profesional	KitchenAid® 8-Qt	Motor de 1.3 HP con engranajes metálicos de alta resistencia.	$3.800.000
Cortadora de Pan	Refrisander®	Sistema de 36 cortes uniformes para porcionamiento industrial.	$2.200.000
Congelador (2 unidades)	Samsung® Bespoke	Capacidad de 323 litros; tecnología No Frost y enfriamiento preciso.	$9.000.000
Valor de referencia del parque de maquinaria			**$65.300.000**

Nota. Los valores corresponden a estimaciones de mercado para el año de implementación. Elaboración propia con base en cotizaciones y especificaciones técnicas de equipos consultados para la planta de producción.

Plan de Producción

El plan de producción se estructura para maximizar el uso de la jornada de 7:00 a.m. a 3:00 p.m., eliminando los cuellos de botella mediante una programación semanal especializada. Con la infraestructura proyectada, la planta posee una capacidad instalada para alcanzar las 500 unidades diarias, permitiendo una escalabilidad inmediata para atender el mercado B2B.

Tabla 19.

Calendario semanal de producción de productos de panificación.

Lunes	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes/sábado**
Activación de masa madre y horneo de reposición.	Elaboración de panes rústicos de larga fermentación.	Producción intensiva de hojaldrados (croissants, pasteles de pollo).	Producción de panes de molde y pedidos para el sector HORECA.	Producción de alto volumen para el pico de demanda regional.

Nota. Elaboración propia.

Flujograma del Proceso

El proceso productivo garantiza la preservación de las propiedades organolépticas y de los atributos asociados a la fermentación de la masa madre mediante una secuencia lógica y controlada.

Figura 12.

Flujograma de producción Notable Masa y Café



Nota. Elaboración propia.

1. **Refresco:** Alimentación del cultivo de masa madre para asegurar vigor enzimático.
2. **Amasado:** Integración de insumos en amasadoras Pallomaro® para el desarrollo del gluten.
3. **Fermentación en Bloque:** Reposo inicial para el desarrollo de ácidos orgánicos.
4. **División y Formado:** Porcionamiento exacto mediante la cortadora Refrisander®.
5. **Horneado:** Cocción en horno de cámaras con piedra para una corteza artesanal.
6. **Abatimiento:** Reducción de temperatura para estabilizar la miga y garantizar frescura.

Personal Requerido

La operación de la fábrica se sustenta en un equipo técnico altamente calificado que combina la maestría artesanal con la coordinación administrativa de planta.

- **Coordinador de Producción:** Encargado de la planificación de pedidos, supervisión de calidad y funciones mixtas de panificación técnica.
- **Panadero de Planta:** Responsable de la ejecución diaria del flujo productivo, horneo y control de inventarios de producto terminado.

Modelo de Gestión Integral

Hacia el futuro, Notable Factory implementará un modelo de gestión basado en la eficiencia operativa y la sostenibilidad técnica:

- **Gestión de Calidad:** se proyecta incorporar los principios del sistema HACCP y las buenas prácticas de higiene del Codex Alimentarius (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022), apoyados en el uso del abatidor industrial.
- **Optimización Tecnológica:** Uso de modelos predictivos para ajustar la producción según la demanda estacional, reduciendo el desperdicio de materia prima.
- **Gestión del Oficio:** Programa de estandarización de recetas para asegurar que la calidad sea independiente del operario de turno.

Presupuesto Operativo (OPEX)

El presupuesto se proyecta considerando un escenario de inflación para 2026, con un ajuste del 23,0% en el SMLV y un 5,1% en el IPC.

Tabla 20.

Gastos operativos mensuales proyectados de Notable Factory 2026

Concepto de Gasto	**Detalle del Rubro**	**Valor Mensual (COP)**
Nómina de Planta	Salarios Wilson y Jaider + Carga Prestacional	$5.284.530
Materias Primas	Insumos premium (Harina, Café, etc.)	$7.800.000
Arrendamiento Planta	Canon de arrendamiento Local 3	$1.576.500
Servicios Públicos	Energía industrial, Agua, Gas y Conectividad	$751.833
Mantenimiento Técnico	Cuidado preventivo de maquinaria Pallomaro	$450.000
	Total Gastos Mensuales	**$15.862.863**

Nota. Elaboración propia con base en la estructura operativa proyectada, costos internos de Notable Masa y Café y supuestos de inflación y salario mínimo definidos para 2026 (Presidencia de la República de Colombia, 2026).

Aspectos organizacionales y legales

Presentación general de la empresa

Notable Masa y Café es una empresa artesanal colombiana ubicada en la ciudad de Tunja, Boyacá, especializada en la producción y comercialización de panadería elaborada exclusivamente con masa madre. Fundada en octubre del 2023, es un emprendimiento joven que ha logrado consolidarse en su nicho gracias a la autenticidad, calidad artesanal y compromiso con productos saludables. Con un equipo pequeño, compuesto por seis colaboradores, Notable combina la pasión por el oficio panadero tradicional con la creatividad y la innovación constante.

La empresa actualmente maneja ventas anuales cercanas a los 220 millones de pesos colombianos, lo que la clasifica como una microempresa en crecimiento dentro del sector alimenticio local. El modelo operativo se basa en un equilibrio entre la producción artesanal a pequeña escala y una atención personalizada, que permite una conexión cercana con sus clientes.

Desde sus inicios, Notable ha sido impulsado por la visión y el compromiso de su equipo promotor: uno de los fundadores aportó el capital necesario para dar vida al proyecto, mientras que otro ha sido el alma creativa del negocio, liderando el desarrollo de las recetas, la producción diaria del pan y la operación del local; la titularidad legal del establecimiento recae en una persona natural. Esta combinación ha permitido unir la solidez financiera con la pasión artesanal, dando forma a un emprendimiento con identidad propia.

Notable destaca por su enfoque en productos saludables, diferenciados claramente por la utilización de masa madre en lugar de levaduras comerciales. Este método ancestral resalta la textura, el aroma y el sabor únicos de sus panes y se asocia con una mejor digestibilidad percibida y con cambios en la matriz del gluten durante la fermentación, según la literatura sobre masa madre (Chavan & Chavan, 2011). Además, la empresa mantiene un fuerte compromiso con la economía local, trabajando estrechamente con proveedores regionales que garantizan la frescura, calidad y sostenibilidad en los ingredientes utilizados, apoyando así el desarrollo económico y social de la región de Boyacá.

Referentes estratégicos

Durante el desarrollo de la actividad se construyeron los referentes estratégicos de la empresa, ya que Notable no contaba previamente con ellos. Su formulación surgió como parte del proceso de elaboración de este documento, respondiendo a la necesidad de consolidar una identidad organizacional clara y alineada con los objetivos del proyecto.

Misión.

En Notable, nos dedicamos a elaborar productos de panadería de masa madre de la más alta calidad, combinando técnicas artesanales con ingredientes seleccionados cuidadosamente. Nuestro compromiso es ofrecer a nuestros clientes experiencias gastronómicas únicas que deleiten sus sentidos y promuevan una alimentación saludable.

Visión.

Aspiramos a ser reconocidos como la panadería artesanal líder en Boyacá, distinguiéndonos por la excelencia de nuestros productos y la innovación constante en nuestras recetas. Buscamos expandir nuestra presencia en la región, manteniendo siempre nuestro compromiso con la calidad y la satisfacción de nuestros clientes.

Valores corporativos.

Calidad: Compromiso con la excelencia en cada producto elaborado.

Sostenibilidad: Prácticas responsables que respetan el medio ambiente.

Autenticidad: Rescate y promoción de técnicas tradicionales de panadería.

Innovación: Desarrollo constante de nuevas propuestas que satisfagan las necesidades de nuestros clientes.

Colaboración: Trabajo conjunto con proveedores y la comunidad para generar valor compartido.

Enfoque competitivo

Notable compite en el mercado a través de una estrategia de diferenciación, destacándose por la especialización en panadería de masa madre, elaborada con ingredientes de alta calidad y procesos completamente artesanales. A diferencia de la panadería tradicional o industrial, en Notable cada producto es el resultado de tiempo, fermentación natural y cuidado en cada detalle. Este enfoque ha permitido posicionarse como una alternativa saludable,

sabrosa y auténtica, en un entorno donde los consumidores buscan cada vez más productos reales, sin aditivos ni procesos artificiales.

La propuesta de valor de Notable se construye desde la cercanía, la confianza y la experiencia. Más que una panadería, Notable se ha convertido en un lugar familiar para sus clientes, quienes no solo regresan por el pan, sino por el vínculo humano que se ha creado a través del servicio atento, el sabor constante y la transparencia en sus procesos. Los consumidores reconocen a Notable como un espacio en donde encuentran alimentos honestos, elaborados con respeto por el producto, el oficio y las personas.

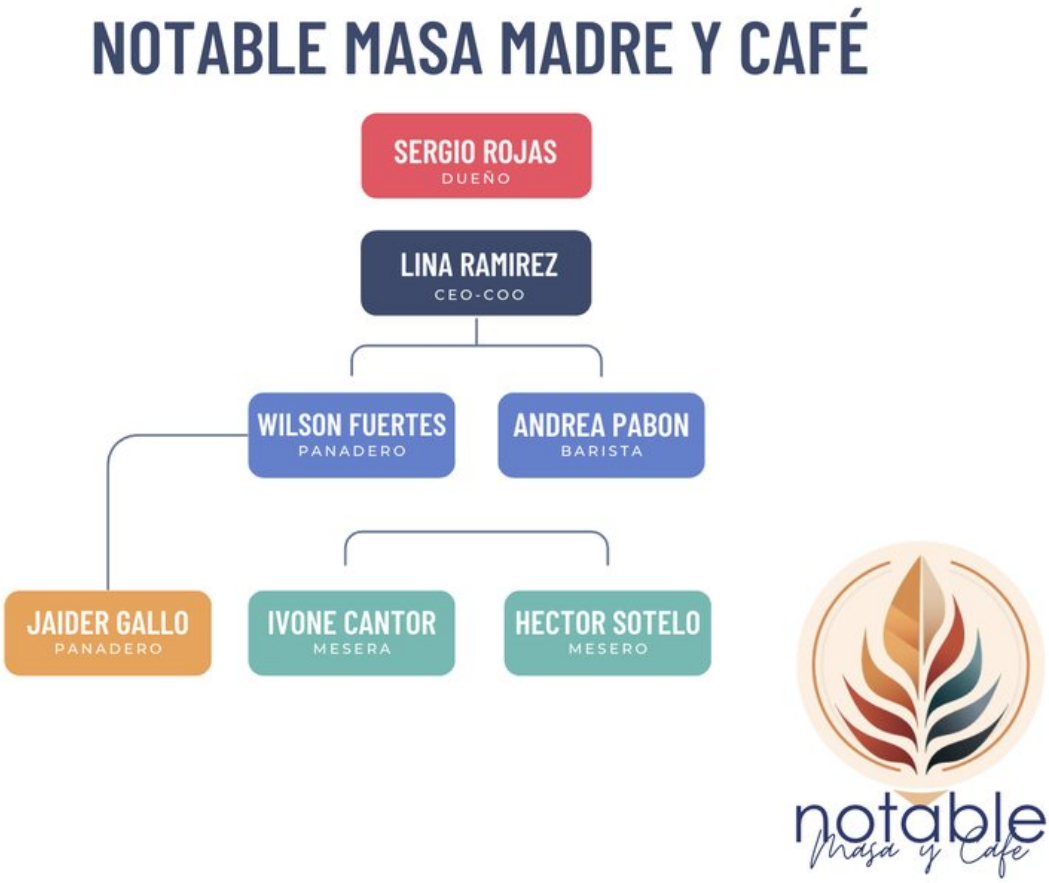
Notable ofrece a sus clientes la posibilidad de alimentarse mejor sin sacrificar el gusto. A través de productos frescos, fermentados naturalmente y pensados para el bienestar, promueve una alimentación más consciente, conectando lo ancestral con lo cotidiano. Esto convierte cada compra no solo en una elección práctica, sino en una experiencia de identidad, tradición y cuidado personal.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de Notable refleja su naturaleza como una empresa pequeña y artesanal, enfocada en la producción de panadería de masa madre. La empresa está conformada de la siguiente forma:

Figura 13.

Estructura organizacional de Notable Masa y Café



Nota. Elaboración propia con base en la estructura funcional definida por el equipo emprendedor de Notable Masa y Café.

Notable adopta una estructura organizacional funcional, adecuada para su tamaño y etapa de crecimiento. El proyecto es impulsado por un equipo promotor de dos fundadores (Santiago Piñeros, quien aporta el conocimiento creativo y operativo del negocio, y Sergio Rojas, responsable del soporte financiero e institucional), mientras que la titularidad legal del establecimiento de comercio recae en la persona natural titular (véase el marco

jurídico). Ambos trabajan en conjunto con Lina Ramírez, quien cumple el rol de dirección administrativa y operativa y se encarga de coordinar tanto la parte estratégica como las operaciones administrativas del negocio.

En los niveles operativos, la estructura funcional se divide en tres frentes principales: producción, servicio y apoyo. Wilson Fuertes lidera la panadería como panadero principal, mientras que Andrea Pabón se desempeña como barista encargada de la atención en barra. Bajo su coordinación, se encuentran Ivone Cantor, quien cumple funciones como mesera, y Héctor Sotelo, practicante de apoyo operativo. Este último también reporta de manera transversal a Lina Ramírez, dado su rol como apoyo en tareas administrativas.

La estructura organizacional de Notable se ha diseñado bajo un modelo funcional y esbelto (lean), orientado a maximizar la eficiencia técnica en la producción de masa madre y garantizar la transparencia en la toma de decisiones estratégicas.

Perfiles y funciones

A continuación, se definen los roles clave del equipo emprendedor y operativo, estableciendo las responsabilidades necesarias para el funcionamiento de la planta. Las descripciones de cargo detalladas se presentan en el Anexo H.

Tabla 21.

Manual de funciones y perfiles de cargo de Notable

Cargo	Propósito Principal	Gestión Tecnológica y Administrativa	Operación y Servicio Comercial	Limpieza y Cierre
Coordinador	Dirigir la operación, asegurar la salud financiera del local y liderar al equipo.	Registro del 100% de egresos y novedades en **Fudo**. Arqueo y cierre de caja diario. Auditoría de inventarios.	Gestión de compras a proveedores. Ventas B2B (mayoristas). Soporte operativo en panadería. Supervisión de personal.	Cierre seguro del establecimiento (gas, alarmas, puertas). Consolidación final de mermas de vitrina.
Panadero / Productor	Garantizar la excelencia artesanal y consistencia de la panadería de masa madre y pastelería.	Reporte de lotes fallidos o necesidad de insumos para el control de inventarios.	Mantenimiento diario de masa madre. Producción, porcionamiento y horneo estándar. Innovación de recetas.	Cuidado de maquinaria (hornos, amasadora). Cumplimiento estricto de Res. 2674 (uniforme, lavado de manos).
Barista Integral (Barra y Sala)	Ofrecer una experiencia de servicio de alta	Registro obligatorio de comandas en **Fudo** en tiempo real. Gestión de	Calibración de equipos. Preparación técnica de café. Atención y	Aseo general profundo (barrer, trapear, baños, loza). *Backflush* de

	calidad en mesa y barra, impulsando las ventas del negocio.	mesas en la app. Ingreso de mermas y consumos propios.	rotación de mesas. Asesoría de ventas (upselling).	la máquina de espresso. Limpieza de vitrina.

Nota. Elaboración propia con base en los roles operativos y administrativos definidos para Notable Masa y Café y en las necesidades de funcionamiento de la planta.

Factores Clave de la Gestión del Talento Humano

Para la operación de nuestra planta y punto de venta en Notable, la gestión del talento humano trasciende la simple administración de nómina. Al operar el negocio bajo la figura de persona natural, hemos estructurado un modelo de gestión basado en el desarrollo de competencias técnicas y el estricto cumplimiento normativo, diseñado específicamente para garantizar la calidad de nuestra panadería de masa madre y café de especialidad. Los factores determinantes de nuestra gestión son:

Capacitación y Certificación en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) La capacitación y certificación en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituye un requisito fundamental para la operación de Notable, ya que la Resolución 2674 de 2013 establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales o jurídicas dedicadas a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en Colombia (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). Para ello, en Notable garantizamos:

Aptitud Sanitaria: Todo nuestro personal manipulador de alimentos cuenta con los exámenes médicos ocupacionales y de laboratorio exigidos por ley anualmente.

Plan de Capacitación Continuo: Ejecutamos un plan de formación obligatorio enfocado en higiene personal, prevención de contaminación cruzada y control de procesos, garantizando que nuestro equipo esté siempre preparado para cumplir con los más altos estándares de calidad y auditorías sanitarias.

Cultura Técnica de la Masa Madre y el Café de Especialidad

Gestión del Conocimiento Biológico: El entrenamiento específico en la "biología" de nuestros productos es vital. Nuestro equipo productivo es capacitado para comprender a fondo las variables de tiempo, clima, temperatura ambiente (un factor crítico en nuestra ubicación en Tunja) y porcentajes de hidratación para dominar la fermentación natural de la masa madre.

Estandarización Sensorial y Trazabilidad: Extendemos esta cultura a nuestra área de servicio. Es fundamental que nuestro equipo de barra y sala maneje un lenguaje técnico unificado ante el cliente, conociendo a la perfección el origen de nuestros insumos (como el perfil de taza de nuestro café de Togüí) para potenciar la venta cruzada y educar al consumidor sobre el valor de nuestra marca.

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) Bajo el marco de la Resolución 0312 de 2019 (Ministerio del Trabajo, 2015; Ministerio del Trabajo, 2019), la prevención de riesgos laborales es un pilar para proteger a nuestro equipo:

Prevención y Control de Riesgos: Nos enfocamos en mitigar los riesgos térmicos derivados del uso de nuestros hornos y la máquina de espresso, así como en controlar los riesgos biomecánicos mediante capacitación en higiene postural y pausas activas para quienes cumplen jornadas de pie.

Dotación de Ley (Código Sustantivo del Trabajo [CST], 1950, art. 230): Cumplimos estrictamente con la entrega de dotación, garantizando el uso de calzado cerrado antideslizante y uniformes (delantales, cofias) adecuados para la labor de nuestro personal.

Formalización y Claridad Contractual Como persona natural operando la marca, la formalidad jurídica y operativa es indispensable para el crecimiento de Notable.

Herramientas de Gestión: Hemos implementado Manuales de Funciones exhaustivos y un Reglamento Interno de Trabajo (RIT) formal.

Apropiación Tecnológica: Estos documentos, debidamente socializados y firmados por nuestros colaboradores, establecen claramente las reglas de juego, los horarios y, de manera crítica, la obligatoriedad en el uso de nuestras herramientas tecnológicas, como el registro en tiempo real de todas las ventas y gastos a través de la plataforma Fudo.

Bienestar, Salario Emocional y Retención del Talento Reconociendo los altos índices de rotación que históricamente presenta el sector gastronómico, en Notable apostamos por una gestión integral que fomente el sentido de pertenencia:

Políticas de Consumo Interno: Hemos establecido beneficios controlados para nuestros empleados, como el acceso a bebidas de cortesía (tinto, capuchino, aromática) y descuentos porcentuales para el consumo de nuestros productos de panadería. Esto no solo funciona

como salario emocional, sino que garantiza que nuestro propio equipo pruebe, conozca y se convierta en el primer embajador de la calidad de Notable.

Esquema de Gobierno Corporativo

Aunque Notable opera jurídicamente como persona natural, el proyecto nació del trabajo conjunto de sus fundadores, por lo que se considera conveniente formalizar un acuerdo interno entre ellos. Los protocolos y acuerdos de fundadores permiten regular con claridad los derechos, deberes, delegación de facultades y resolución de conflictos internos, blindando la viabilidad jurídica y operativa del negocio a largo plazo (Zamora Ulloa, 2017).

Bajo esta premisa, en Notable hemos establecido un esquema de gobierno interno sustentado en un acuerdo de fundadores que regula de manera estricta tres ejes fundamentales:

Toma de Decisiones Financieras (CAPEX): Para prevenir conflictos de intereses y mitigar los riesgos descritos por la Teoría de la Agencia (la cual advierte sobre las asimetrías cuando el control de la empresa se delega o se divide (Báez-Vicencio et al., 2018)) hemos estipulado la regla de unanimidad para inversiones de capital (CAPEX) superiores a $10.000.000. Esta restricción estructural asegura que cualquier decisión de alto impacto (como la expansión de infraestructura, adquisición de hornos industriales o reformas del local) cuente con el respaldo absoluto de las partes. Establecer techos financieros claros protege la liquidez de la empresa y garantiza un crecimiento consensuado.

Mecanismos Preventivos para la Resolución de Conflictos: Los conflictos de gobierno corporativo suelen surgir por desacuerdos directos entre los fundadores, lo cual puede

paralizar las operaciones de la compañía. Es un deber estratégico adoptar métodos proactivos y preventivos para la resolución de controversias, en lugar de recurrir a respuestas reactivas (International Finance Corporation [IFC], 2014). Por ello, el acuerdo entre fundadores establece la mediación a través de la Cámara de Comercio de Tunja como mecanismo principal y obligatorio. Delegar la resolución en un ente institucional imparcial evita el desgaste de litigios ordinarios y asegura que las diferencias se resuelvan de manera expedita, preservando tanto la continuidad del negocio de panadería y café como la relación entre los fundadores.

Transparencia y Rendición de Cuentas (Accountability): La transparencia es un principio rector del gobierno corporativo que exige que una organización visibilice de forma clara sus decisiones y actividades (Orellana Fuentes & Azúa, 2014). En nuestra estructura, este principio se materializa a través de la obligatoriedad de un reporte mensual de estados financieros y rendición de cuentas operativa. Gracias al rigor tecnológico aplicado mediante nuestro sistema de caja (Fudo), formalizamos el deber de informar mensualmente sobre el estado real de la liquidez, la rotación de inventarios, las ventas B2B y el control de mermas productivas. Mantener un flujo de información simétrico consolida la confianza mutua y legitima las decisiones tomadas en el día a día.

Marco Legal y Estructura Jurídica

Aspectos Legales, Estructura Jurídica y Tipo de Sociedad

Para la formalización y puesta en marcha de Notable, hemos determinado que la estructura jurídica más eficiente y adecuada para la fase actual del proyecto es la de Persona Natural

Comerciante con establecimiento de comercio, matriculada ante la Cámara de Comercio de Tunja.

A diferencia de una sociedad comercial (como la S.A.S.), operar como persona natural nos permite simplificar los trámites de constitución, reducir los costos legales iniciales y mantener un control administrativo y financiero directo sobre la operación de la panadería y el café. Bajo esta figura, el establecimiento de comercio "Notable" es de propiedad de una única persona, asumiendo a título personal las obligaciones mercantiles, laborales y tributarias, lo cual exige un rigor absoluto en el control interno y la separación del patrimonio personal del patrimonio del negocio.

Regímenes Especiales y Obligaciones Tributarias

Al ejercer una actividad comercial de transformación de alimentos y atención al público, Notable se sujeta a las siguientes responsabilidades tributarias y regímenes ante la DIAN:

Responsable del Impuesto a las Ventas (IVA): Debido al volumen de ventas proyectado, la comercialización al sector HORECA y la transformación de materias primas, la empresa operaría, de acuerdo con la clasificación tributaria vigente que confirme el contador, bajo la responsabilidad de recaudar y declarar el IVA.

Impuesto sobre la Renta (Persona Natural): La tributación se realiza bajo el Régimen Ordinario del Impuesto sobre la Renta para Personas Naturales que desarrollan actividades comerciales.

Obligación de Llevar Contabilidad: Al ser comerciante y responsable de IVA, existe la obligación legal de llevar libros de contabilidad conforme a las Normas Internacionales de

Información Financiera (NIIF) para microempresas, lo que garantiza la transparencia financiera del proyecto.

Licencias, Permisos y Registros Sanitarios (Eje Crítico Operativo)

Al ser una planta de producción de alimentos (masa madre) y bebidas (café de especialidad), el activo intangible más valioso de Notable es el cumplimiento normativo. Para operar legalmente en Tunja, se requiere la consolidación de los siguientes permisos:

Requisitos Sanitarios (Congreso de Colombia, 1979, Ley 9 de 1979; Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, Resolución 2674 de 2013):

Concepto Sanitario favorable: Emitido por la Secretaría de Salud de Tunja tras la visita de inspección al establecimiento, validando el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Plan de Saneamiento Básico: Documento de obligatorio cumplimiento en planta que documenta cuatro programas: Limpieza y Desinfección, Control de Plagas, Manejo de Residuos Sólidos/Líquidos, y Abastecimiento de Agua Potable.

Carnetización Sanitaria: Exámenes médicos ocupacionales y certificado de curso de manipulación de alimentos (mínimo 10 horas anuales) para todo el personal operativo.

Requisitos de Funcionamiento Municipal:

Concepto de Uso de Suelo: Emitido por la Curaduría Urbana o la Secretaría de Planeación de Tunja, validando que el local comercial es apto para la actividad industrial/manufacturera y de servicios alimenticios.

Certificado de Seguridad de Bomberos: Inspección técnica que avala la correcta instalación de las redes de gas para los hornos, extintores y rutas de evacuación.

Paz y Salvo Sayco-Acinpro: aplica cuando se reproduce música protegida en el establecimiento (por ejemplo, en la zona del café).

Presupuesto de Personal Administrativo

De acuerdo con la directriz estratégica y financiera para la etapa de introducción del negocio, hemos decidido estructurar un presupuesto administrativo altamente eficiente. Al operar como Persona Natural, la gerencia y coordinación operativa recae directamente sobre una persona únicamente.

Para proteger el flujo de caja en los primeros meses y enfocar los recursos en la contratación de la mano de obra técnica (panadero, barista integral), no se asignó un salario fijo inicial a la gerencia, cuya remuneración está sujeta a la distribución de utilidades netas del negocio una vez se alcance el punto de equilibrio. El único rubro fijo mensual en el área administrativa es la tercerización (outsourcing) de la contabilidad, indispensable para cumplir con las obligaciones tributarias mencionadas anteriormente.

Tabla 22.

Presupuesto anual de gastos administrativos

Rubro	**Descripción del Cargo / Servicio**	**Valor Mensual**	**Valor Anual**
Personal Administrativo	Gerencia general y coordinación (asumida por la	$0	$0

	persona natural titular del establecimiento; remuneración sujeta a utilidades).		
Servicios Externos (Outsourcing)	Asesoría Contable y Tributaria Mensual (Contador Público Titulado).	$600.000	$7.200.000
Trámites y Renovaciones	Provisión mensual para renovación de Cámara de Comercio, permisos y actualizaciones médicas/sanitarias.	$150.000	$1.800.000
Total Gastos Administrativos		**$750.000**	**$9.000.000**

Nota. Elaboración propia con base en la estructura administrativa proyectada para la operación de Notable Masa y Café.

Aspectos financieros

El éxito de la expansión de Notable Masa y Café no depende únicamente de la calidad de su panadería artesanal, sino de la solidez de un modelo financiero que sea capaz de absorber las presiones macroeconómicas del entorno colombiano. Este capítulo detalla la viabilidad económica del proyecto, transformando una operación de microescala en una planta de fabricación industrial capaz de atender tanto al consumidor final (B2C) como al sector HORECA (B2B) en la región de Boyacá.

El análisis financiero de Notable Masa y Café se construyó con base en tres fuentes principales: los registros históricos de ventas de la empresa, los costos proyectados de operación de la nueva planta de producción y los supuestos macroeconómicos vigentes para Colombia. Para este capítulo, hemos tomado como punto de partida las ventas reales de 2024, el cierre informado de 2025 y las ventas acumuladas de 2026 hasta el 29 de mayo. Esta información nos permite construir una proyección financiera más realista, ya que no parte únicamente de una meta comercial, sino de la evolución histórica del negocio.

Durante 2024, Notable registró ventas por $122.046.117 y en 2025 alcanzó ventas totales por $222.080.295, cifras verificadas contra el registro transaccional del sistema de punto de venta. La comparación entre ambos años debe leerse con una precisión importante: el sistema de punto de venta se implementó en marzo de 2024, de modo que la cifra de ese año no corresponde a la facturación total del ejercicio sino a la porción registrada desde el 24 de marzo. Las ventas anteriores a esa fecha existieron, pero no quedaron sistematizadas. La comparación entre los dos años no es, por tanto, homogénea, y el salto que muestra recoge en parte esa diferencia de cobertura del registro. En 2026, con corte al 29 de mayo,

las ventas acumuladas fueron de $70.193.661. Aunque este dato no corresponde al cierre anual, permite contrastar la meta del escenario base con el ritmo comercial efectivamente observado, contraste que se desarrolla a continuación por su relevancia para la decisión de inversión.

El contraste con el ritmo real se apoya en el registro del sistema de punto de venta, que documenta la operación entre marzo de 2024 y diciembre de 2025 y permite medir la estacionalidad del negocio en lugar de suponerla. Ese registro muestra que el año no se reparte de manera pareja: en 2025, el tramo entre el 1 de enero y el 29 de mayo concentró el 35,2 % de la facturación anual, por debajo del 41,7 % que le correspondería en un reparto uniforme, porque enero es el mes más débil y el segundo semestre el más fuerte. Al comparar exactamente el mismo tramo del calendario, la empresa facturó $78.264.345 en ese periodo de 2025 y $70.193.661 en el de 2026, es decir, una caída del 10,3 % de un año al otro. Si el acumulado de 2026 se proyecta con la estacionalidad realmente observada, el cierre del año se situaría en torno a $199.179.191.

De ahí se desprende con precisión qué debe ocurrir en el resto del año para sostener cada escenario, medido no contra un supuesto sino contra lo que la propia empresa facturó en ese mismo tramo de 2025, $143.815.950. Alcanzar el escenario base de $312.000.000 exige facturar $241.806.339 adicionales, es decir, 1,68 veces aquel registro. El escenario conservador de $260.000.000 requiere 1,32 veces. Igualar el cierre del año anterior exigiría 1,06 veces, esto es, prácticamente repetir el desempeño del mismo periodo de 2025, lo que, dada la caída interanual del 10,3 % acumulada hasta mayo, ya supone revertir la tendencia del primer tramo del año.

Por eso el escenario base de $312.000.000 no debe leerse como el resultado más probable, sino como el techo alcanzable. Llegar a él exige que en el segundo semestre se cumplan tres condiciones: que los aliados comerciales ya vinculados maduren hasta los volúmenes que ellos mismos estimaron en las encuestas del Anexo E, que se incorporen nuevos establecimientos hasta completar el mercado objetivo definido, y que se aproveche la mayor demanda del segundo semestre que el registro histórico documenta. Si esas condiciones no se cumplen, la referencia realista para la decisión de inversión es el escenario conservador, y así se declara.

Objetivos financieros

La planeación financiera se ha estructurado bajo tres objetivos estratégicos fundamentales:

- Implementar una estructura de costos que permita cubrir el incremento extraordinario del 23,0% en el salario mínimo proyectado para 2026 sin comprometer la liquidez.
- Optimizar el uso de materias primas mediante modelos de Ciencia de Datos para contribuir a reducir el desperdicio operativo.
- Alcanzar el punto de equilibrio en un periodo no mayor a 12 meses tras la puesta en marcha de la nueva fábrica de producción.

Supuestos económicos del modelo financiero

Para el diseño del escenario 2026, se han tomado como referencia indicadores oficiales y proyecciones de mercado que impactan directamente la industria panificadora. Colombia presenta una alta dependencia de insumos importados, con un 99,7% del trigo proveniente

del exterior, lo que hace que la estructura de costos sea sensible a la tasa de cambio y la inflación internacional.

Tabla 23.

Premisas macroeconómicas y operativas 2026

Indicador	Valor proyectado 2026	Fuente específica	Justificación técnica
IPC / inflación	5,1 %	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2026)	Se toma como referencia la variación anual del IPC reportada por el DANE al cierre de 2025, dado que este indicador sirve como base para proyectar ajustes en arriendos, servicios públicos e insumos. El DANE reportó una inflación anual de 5,10 % en diciembre de 2025. (DANE, 2026)
Incremento del SMLV	23,0 %	Presidencia de la República de Colombia (2026)	Se toma como referencia el incremento decretado para el salario mínimo de 2026, el cual pasó de $1.423.500 a $1.750.905. La fuente oficial consultada reporta un incremento del 23 %.(Presidencia de la República de Colombia, 2026)
Crecimiento de ventas	+40 % (base)	Notable Masa y Café (2025)	Corresponde al escenario base 2026 ($312.000.000) frente al cierre de 2025 ($222.080.295, verificado contra el registro del punto de venta); los escenarios conservador y optimista

			implican +17 % y +71 %, respectivamente. Esta meta se contrasta con el ritmo comercial observado al corte de mayo de 2026 en el análisis que acompaña a estos supuestos. Se fundamenta en la tendencia histórica de ventas y la apertura del canal B2B hacia restaurantes, cafeterías y aliados comerciales en Boyacá.
Días de operación	24 días/mes	Notable Masa y Café (2025)	Se define según la capacidad instalada actual de la planta y la operación estimada de seis días por semana durante cuatro semanas al mes.
Margen bruto meta	65,0 %	Harvest (s. f.) y Notable Masa y Café (2025)	Se plantea como meta financiera para una panadería artesanal premium. Como referencia sectorial, Harvest indica que el margen bruto promedio de las panaderías suele ubicarse entre el 60 % y el 80 %, por lo que un margen del 65 % es consistente con ese rango (Harvest, s. f.)

Nota. Elaboración propia con base en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2026), Presidencia de la República de Colombia (2026), Harvest (s. f.) y registros internos de Notable Masa y Café (2025). El IPC se tomó como referencia para proyectar ajustes en arriendos, servicios públicos e insumos; el SMLV corresponde al incremento legal aplicable para 2026; el crecimiento de ventas y los días de operación se calcularon a partir de información interna de la empresa; y el margen bruto meta se definió considerando el rango sectorial de referencia para panaderías.

Proyección de Ventas (Estrategia B2C y B2B)

Notable registró ventas por $122.046.117 en 2024 (cifra contabilizada desde el 24 de marzo, fecha de implementación del sistema de punto de venta) y $222.080.295 en 2025. Con la

apertura de la nueva planta, la capacidad de producción se incrementa, permitiendo una meta de ingresos de $312.000.000 para el cierre de 2026 (escenario base).

La estrategia de ventas se apalanca en el ranking de productos estrella, donde el Pan de Orégano y el Pan Ocañero encabezan el ranking de unidades vendidas en 2024 y 2025 (el 17–18 % de las unidades totales; el 35 % en 2025 sumando todas sus presentaciones, y cerca de la mitad del volumen de panes), sobre un portafolio de más de 100 referencias.

Ecuación 11.

Proyección de Ingresos Totales (IT)

$$IT = \sum (Q_{B2C} \times P_{B2C}) + \sum (Q_{B2B} \times P_{B2B})$$

Nota. En la ecuación, Q representa la cantidad vendida y P el precio por canal; la expresión se utiliza para estimar los ingresos totales del escenario financiero.

La proyección de ventas se realizó bajo tres escenarios: conservador, base y optimista. Esta metodología permite evaluar la sensibilidad del proyecto ante distintos niveles de demanda y revisar la solidez de los supuestos financieros.

Tabla 24.

Escenarios de ventas proyectadas 2026

Escenario	Ventas proyectadas 2026	Supuesto principal

Conservador	$260.000.000	Crecimiento moderado frente a 2025, con una captación lenta del canal B2B.
Base	$312.000.000	Consolidación de la planta y crecimiento progresivo de ventas B2B y B2C.
Optimista	$380.000.000	Mayor aprovechamiento de la capacidad instalada y rápida captación de aliados comerciales.

Nota. Elaboración propia con base en las ventas históricas de Notable Masa y Café y en los supuestos de crecimiento del canal B2B para 2026.

En el escenario base, proyectamos ventas por $312.000.000 para 2026. Esta cifra implica superar el resultado de 2025 y alcanzar un promedio mensual cercano a $26.000.000. Esta meta es exigente, pero se considera viable si la empresa logra fortalecer la distribución B2B, mantener el tráfico del punto de venta y aprovechar la mayor capacidad productiva de la planta.

Para los años siguientes, se proyecta un crecimiento gradual:

Tabla 25.

Proyección de ventas por escenario 2026–2028

Escenario	**2026**	**2027**	**2028**
Conservador	$260.000.000	$280.800.000	$303.264.000
Base	$312.000.000	$349.440.000	$391.372.800
Optimista	$380.000.000	$440.800.000	$511.328.000

Nota. Elaboración propia con base en los escenarios financieros definidos para Notable Masa y Café.

Pronóstico operativo de demanda diaria por producto (base POS 2024–2025)

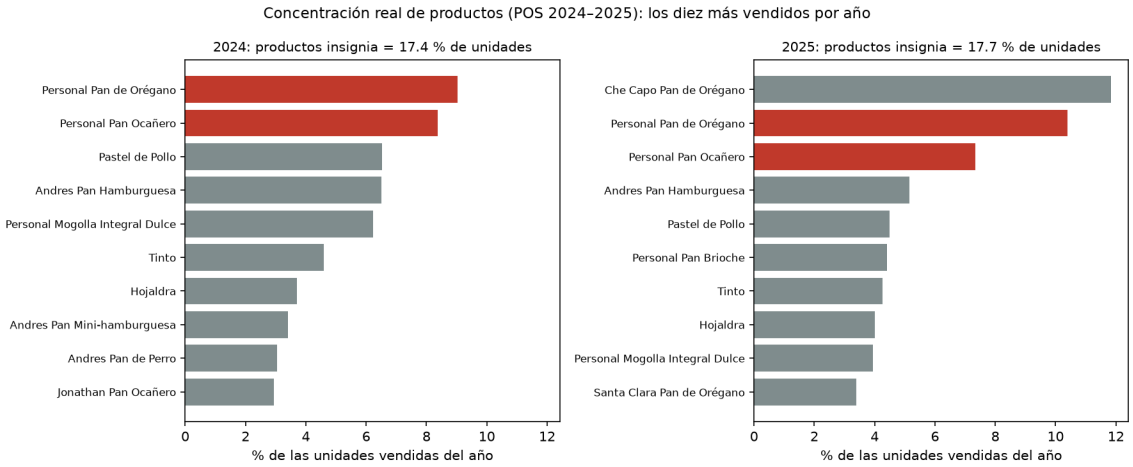
Datos y preparación

Se emplearon los registros del sistema de punto de venta de Notable Masa y Café: 21.979 tiquetes con 53.574 líneas de producto entre el 24 de marzo de 2024 y el 22 de diciembre de 2025, cuya estructura se documenta en el diccionario de datos que acompaña a los Anexos F y G. Tras excluir los tiquetes anulados y las líneas canceladas quedaron 52.326 líneas (133.206 unidades). La serie es continua desde el 2 de mayo de 2024; el negocio cierra los domingos, los festivos y en la transición de año, patrón observado directamente

en el propio registro de ventas. El canal de distribución B2B (29 % de las unidades, pedidos programados por clientes aliados) se trató por separado de la demanda de mostrador.

Figura 14.

Concentración real de productos: los diez más vendidos por año (POS 2024–2025)



Nota. Elaboración propia a partir del registro transaccional del punto de venta (tiquetes cerrados, líneas no canceladas). En color se destacan los dos productos insignia: 17,4 % de las unidades en 2024 y 17,7 % en 2025.

Metodología

Se construyeron series diarias de unidades vendidas para los tres productos minoristas de mayor rotación (Pan de Orégano, Pan Ocañero y Pastel de Pollo) y para el agregado del resto del portafolio minorista, y se compararon tres reglas de pronóstico de complejidad creciente: una línea base ingenua (vender lo mismo que el mismo día de la semana anterior), una media estacional (promedio de los últimos cuatro mismos días de semana) y una regresión con variables de calendario (día de la semana, mes, quincena de pago, festivos con sus vísperas y días posteriores, y tendencia). No se incluyó variable de clima

por no disponerse de una serie local; la omisión se declara explícitamente. La evaluación se hizo con validación temporal (backtesting) de origen rodante: 26 semanas consecutivas de 2025 en las que cada lunes se entrena únicamente con la historia anterior y se pronostican los 7 días siguientes; ningún dato de evaluación participa del entrenamiento del pronóstico que lo evalúa.

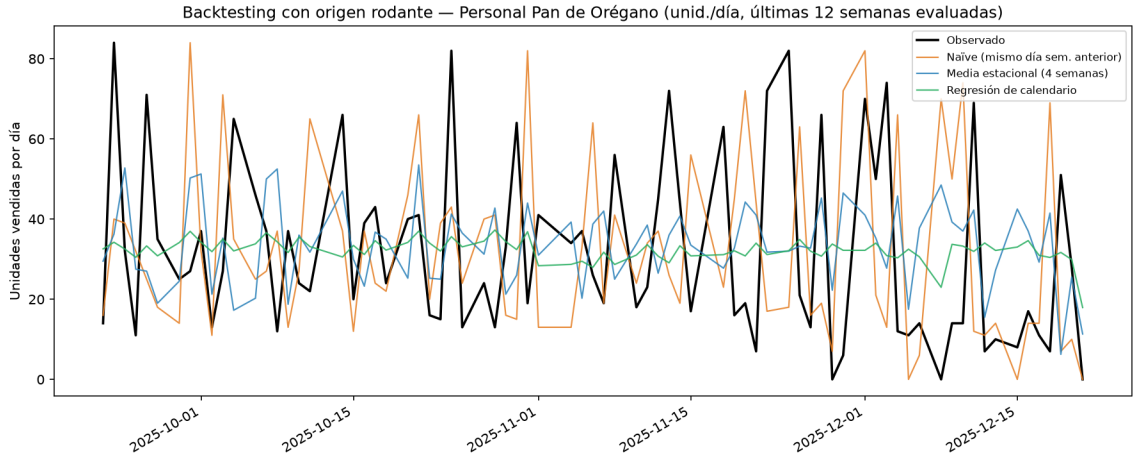
Resultados

En el horizonte diario, la regresión de calendario obtuvo el menor error absoluto medio (MAE) en los cuatro objetivos, con reducciones frente a la línea base ingenua del 26 % (Pan de Orégano: 15,1 frente a 20,4 unidades/día), 11 % (Pan Ocañero: 9,7 frente a 10,9), 31 % (Pastel de Pollo: 5,5 frente a 8,0) y 10 % (resto minorista: 33,1 frente a 36,6). En el total semanal, en cambio, la media estacional de cuatro semanas resultó suficiente: fue el mejor pronosticador del agregado semanal en los cuatro objetivos (MAPE del 12 % al 22 %) y la regresión no aportó mejora adicional en ese nivel, lo que se reporta tal cual. El MAPE diario es alto en todos los modelos (36 %–100 %) porque las series diarias por producto son conteos pequeños (12–32 unidades/día en la ventana evaluada); el error en unidades es la lectura operativa relevante. Las figuras de esta sección muestran la concentración

medida del portafolio, la comparación entre lo observado y lo pronosticado, y el error por día de la semana.

Figura 15.

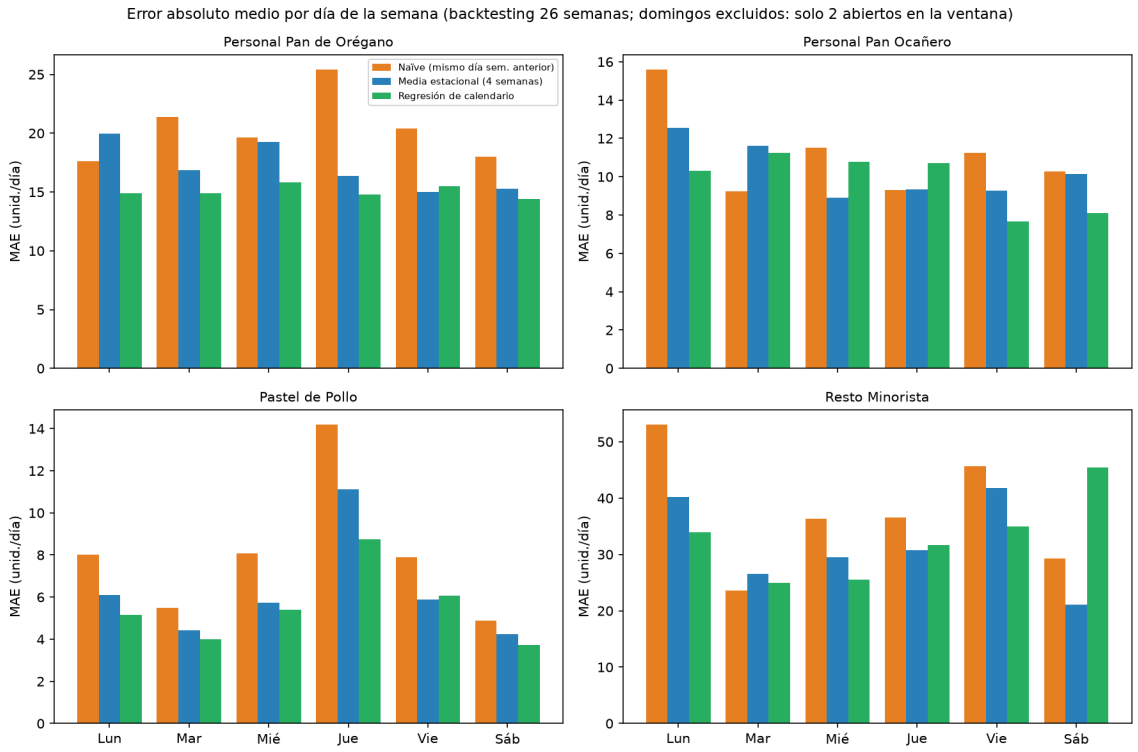
Backtesting de origen rodante del Pan de Orégano: unidades observadas frente a pronosticadas



Nota. Elaboración propia. Últimas 12 semanas de la ventana de backtesting; cada pronóstico se genera únicamente con información anterior a su semana (script de pronóstico almacenado y reproducible).

Figura 16.

Error absoluto medio del pronóstico por día de la semana y por modelo



Nota. Elaboración propia. Error sobre las 26 semanas de backtesting; se excluyen los domingos de la figura (solo dos abiertos en la ventana evaluada).

Lectura de negocio

Bajo los supuestos declarados (las ventas aproximan la demanda porque el punto de venta no registra agotados; la producción diaria se planea igual al pronóstico redondeado; el producto es fresco y no se almacena entre días), planear los tres productos insignia con la regresión de calendario en lugar de la regla ingenua reduce la sobreproducción esperada de ≈116 a ≈89 unidades por semana (−24 %), con menos faltantes a la vez (Pan de

Orégano: de 9,7 a 6,9 unidades/día). Para el agregado del resto del portafolio, la media estacional es la regla con menor merma esperada.

Alcance y límites

Este es un pronóstico operativo de corto plazo evaluado por backtesting sobre el periodo mayo de 2024 – diciembre de 2025; sus errores reportados describen ese periodo y ese horizonte. La estacionalidad anual se observó una sola vez completa; no se incluyó clima; la demanda del canal de distribución quedó fuera del modelo por tratarse de pedidos programados. El ejercicio no contrasta hipótesis del negocio ni sustenta por sí mismo las proyecciones de crecimiento; su uso es la planeación de producción semanal, y sus métricas son reproducibles con el código y los datos anexos.

Proyección de Gastos de Mercadeo

Se ha asignado un presupuesto mensual equivalente al 3,5% de las ventas para actividades de posicionamiento. Dado que Notable se diferencia por su enfoque saludable y artesanal, el gasto se concentra en:

Marketing Digital: Pauta segmentada en Tunja para atraer tráfico al punto de venta.

B2B Sampling: Entrega de muestras técnicas a hoteles y restaurantes para demostrar la durabilidad de la masa madre frente al pan industrial.

Los gastos de mercadeo se proyectaron como un porcentaje de las ventas, considerando que la estrategia comercial de Notable depende de la activación de clientes B2B, degustaciones, fortalecimiento de redes sociales, material comercial y visitas a aliados gastronómicos. Esta asignación se alinea con el plan de mercadeo ya definido, el cual contempla muestras

personalizadas, participación en ferias, visitas comerciales y contenido educativo para posicionar el pan de masa madre como una alternativa artesanal, saludable y diferenciada. Conviene precisar que las cifras de mercadeo del documento corresponden a alcances distintos y por ello no son idénticas: la proyección financiera (Tabla 26; 3,5 % de las ventas totales, $10.920.000 en el escenario base) es la cifra consolidada del capítulo financiero; el presupuesto del plan de mercadeo por objetivos (Tabla 13, $9.500.000) la desglosa por táctica comercial; y la distribución del canal B2B (Tabla 16; 15 % de las ventas B2B proyectadas, $2.570.832) corresponde únicamente a ese segmento.

Tabla 26.

Proyección de gastos de mercadeo 2026

Escenario	% sobre ventas	Gasto anual de mercadeo 2026
Conservador	3,0%	$7.800.000
Base	3,5%	$10.920.000
Optimista	4,0%	$15.200.000

Nota. Elaboración propia con base en los porcentajes de inversión comercial definidos para cada escenario de ventas.

En el escenario base, destinamos $10.920.000 anuales a mercadeo. Este presupuesto se distribuye principalmente en degustaciones B2B, material comercial, pauta digital segmentada en Boyacá, visitas comerciales y estrategias de fidelización.

Análisis de Costos de Producción y Gastos Administrativos

La operación de Notable integra dos locales: el punto de venta original (Local 1) y la nueva planta de fabricación (Local 3). Los gastos fijos mensuales han sido ajustados para reflejar la realidad inflacionaria de 2026.

Tabla 27.

Comparativa de Gastos Fijos (Escenario Ajustado 2026)

Concepto	Valor 2025 (Base)	Ajuste Aplicado	Valor Mensual 2026
Arriendos (L1 + L3)	$ 2.480.000	IPC 5,1%	$ 2.606.480
Nómina Mensual	$ 9.000.000	SMLV 23,0%	$ 11.133.000
Parafiscales / Prestaciones	$ 1.600.000	SMLV 23,0%	$ 1.979.200
Servicios Públicos	$ 2.210.000	IPC 5,1%	$ 2.322.710
Contador y Administrativos	$ 632.700	IPC 5,1%	$ 664.968
Total gastos fijos	**$ 15.922.700**	**Aprox 17,4%**	**$ 18.706.358**

Nota. Elaboración propia con base en los gastos de Notable Masa y Café, el IPC estimado y el ajuste salarial proyectado. Esta tabla presenta la estructura mensual bruta de costos de operación (arriendos, nómina, prestaciones, servicios y administración); en el estado de resultados, la porción de nómina y de costos asociados a la producción se contabiliza dentro de los costos de producción (35% de las ventas), por lo que este total no debe sumarse nuevamente a dicho rubro.

Los costos de producción se estimaron como porcentaje de las ventas, tomando como referencia la estructura operativa del negocio y el objetivo de mantener un margen bruto competitivo. En este rubro se incluyen materias primas, insumos de panadería, empaques, costos asociados al proceso productivo y ajustes por desperdicio.

Tabla 28.

Costo de producción 2026 por escenario

Escenario	% costo de producción sobre ventas	Costo de producción 2026
Conservador	35%	$91.000.000

Base	35%	$109.200.000
Optimista	35%	$133.000.000

Nota. Elaboración propia con base en la estructura de costos estimada para Notable Masa y Café y los supuestos de eficiencia productiva por escenario.

El costo de producción se mantiene en el 35 % de las ventas en los tres escenarios. Este porcentaje se deriva de la estructura del costo unitario (harina, aceite, mano de obra directa y empaque), cuyos componentes son esencialmente variables. Aunque la mayor eficiencia por volumen, la mejor planeación de compras, la estandarización de recetas y la reducción de desperdicios son mejoras plausibles con la puesta en marcha de la planta, el proyecto no dispone todavía de cotizaciones por volumen ni de mediciones de desperdicio que permitan cuantificarlas. Por prudencia, el porcentaje se mantiene constante y no se atribuye al escenario optimista una ventaja de costos que no se ha demostrado.

Presupuesto de Inversión (CAPEX)

La transición hacia un modelo de mayor escala requirió una inversión inicial en infraestructura técnica para garantizar un flujo de trabajo eficiente.

Tabla 29.

Presupuesto de Adecuación de Planta de Producción

Ítem	Descripción	Valor (COP)
Infraestructura	Arreglo mesón en L, lavaplatos y bodega.	$ 1.707.500
Instalaciones Eléctricas	Materiales y mano de obra para equipos.	$ 1.666.524

Maquinaria Industrial	Laminadora y equipamiento de escalamiento	$ 12.500.000
Refrigeración	Reparación y adaptación de refrigeradores.	$ 2.030.000
Total inversión		**$ 17.904.024**

Nota. Elaboración propia con base en cotizaciones, facturas y estimaciones internas de adecuación de la planta de producción.

Capacidad de Operación y Costo Unitario

La planta ha sido dimensionada para una producción de 12.000 unidades mensuales, lo que equivale a 500 unidades diarias en una jornada de 24 días de operación. Esta capacidad se fundamenta en la capacidad del horno industrial (60 unidades/tanda) y la nueva laminadora, que reduce los tiempos de preparación en un 40%. En términos operativos, 500 unidades diarias equivalen a unas 8 a 9 hornadas de 60 unidades durante la jornada de 7:00 a.m. a 3:00 p.m.; por lo tanto, los 12.000 productos mensuales corresponden a la capacidad instalada nominal (máximo técnico), no a la demanda esperada. Esta capacidad se dimensionó para absorber el crecimiento proyectado del canal B2B y dejar margen de escalamiento: en el escenario base la planta opera por debajo de ese máximo, lo que permite atender picos de pedidos sin requerir nueva inversión en maquinaria.

Ecuación 12.

Cálculo de Capacidad Máxima Mensual (CMM)

$$CMM = (Capacidad\ diaria \times Días/Mes)$$

$$12.000 = (500) \times 24$$

Nota. El cálculo se elaboró con base en los días de operación, la capacidad productiva diaria y los supuestos técnicos definidos para la planta de producción.

Caso de Estudio: Pan de Orégano (Costo Unitario Proyectado 2026) El costo unitario incluye materia prima (ajustada al IPC), mano de obra (ajustada al SMLV) y servicios.

Tabla 30.

Costo unitario proyectado 2026 del pan de orégano

Insumo	Cantidad	Valor Ajustado	Subtotal
Harina de Trigo	120 g	$3.153 kg	$ 378
Aceite de Olivas	5 ml	$30.000 L	$ 150
Mano de Obra (MOD)	Minutos/Pan	SMLV + 23,0%	$ 320
Empaque y Otros	Unidad	IPC + 5,1%	$ 210
Costo total			$ 1.058

Nota. Elaboración propia con base en la receta estándar del pan de orégano, los costos de materias primas, el ajuste de IPC, la mano de obra directa proyectada y los supuestos operativos de Notable Masa y Café.

Punto de Equilibrio Operativo

Bajo la nueva carga prestacional, el punto de equilibrio se desplaza hacia un volumen de ventas superior al histórico.

El cálculo del punto de equilibrio se detalla a continuación para permitir su verificación. Se clasifican como costos fijos los gastos fijos y administrativos, que ascienden a $105.754.356 anuales, equivalentes a $8.812.863 mensuales, e idénticos en los tres escenarios. Se clasifican como costos variables el costo de producción y los gastos de mercadeo, ambos expresados como porcentaje de las ventas; la mano de obra directa se considera variable porque forma parte del costo unitario por unidad producida. El margen de contribución resulta así de 62,0%, 61,5% y 61,0% en los escenarios conservador, base y optimista, y el punto de

equilibrio mensual de dividir el costo fijo mensual entre ese margen: $14.214.295, $14.329.859 y $14.447.316, respectivamente.

Conviene señalar que, al mantenerse constante el porcentaje de costo de producción, el punto de equilibrio crece levemente del escenario conservador al optimista. Esto no es una anomalía: obedece a que el presupuesto de mercadeo aumenta como proporción de las ventas entre escenarios, de modo que un mayor volumen exige también un mayor nivel mínimo de facturación para cubrir los costos fijos.

Ecuación 13.

Punto de Equilibrio en Ventas (Pe)

$$P_e = \frac{Gastos\ Fijos}{1 - \frac{Costos\ Variables}{Ventas}}$$

$$P_e \approx \$14.329.859\ mensuales$$

Nota. El cálculo se elaboró con base en los costos fijos proyectados, el margen de contribución estimado y la estructura de costos del escenario financiero.

Para alcanzar la rentabilidad, Notable debe vender un promedio diario cercano a $597.077 (escenario base). Este objetivo es viable dada la expansión hacia el sector HORECA en Tunja, que concentra más de 2.100 unidades empresariales potenciales.

Escenario de Independencia del Canal B2B

Se evaluó si el negocio de distribución (B2B) podría sostenerse sin el soporte del flujo de caja del local comercial (B2C).

Viabilidad: Si el canal B2B logra captar al menos el 15% del mercado objetivo (SOM) en Tunja, el negocio genera una utilidad operativa autónoma.

Riesgo: Una caída en el consumo de pan en Colombia; en 2024 la producción del sector se redujo 9,7 % y las ventas 9,6 %, según la ANDI (Vanguardia, 2024), por el deterioro del poder adquisitivo y el alza de costos. Sin embargo, Notable se protege al ofrecer productos de masa madre que no se clasifican como ultra procesados y ofrecen beneficios digestivos superiores.

Estados financieros proyectados bajo tres escenarios

Para evaluar la viabilidad financiera del proyecto, se construyeron estados financieros proyectados para tres escenarios. El ejercicio considera ventas, costos de producción, gastos de mercadeo, gastos fijos, depreciación, impuestos estimados y flujo de caja libre.

Estado de resultados proyectado 2026

Tabla 31.

Estado de resultados proyectado 2026 por escenario

Concepto	Conservador	Base	Optimista
Ventas	$260.000.000	$312.000.000	$380.000.000
Costos de producción	$91.000.000	$109.200.000	$133.000.000
Utilidad bruta	$169.000.000	$202.800.000	$247.000.000
Gastos de mercadeo	$7.800.000	$10.920.000	$15.200.000
Gastos fijos y administrativos	$105.754.356	$105.754.356	$105.754.356
EBITDA	$55.445.644	$86.125.644	$126.045.644
Depreciación	$3.580.805	$3.580.805	$3.580.805
Utilidad antes de impuestos	$51.864.839	$82.544.839	$122.464.839
Impuesto estimado	$15.559.452	$24.763.452	$36.739.452
Utilidad neta	$36.305.387	$57.781.387	$85.725.387

Nota. Elaboración propia con base en las ventas proyectadas, costos de producción, gastos de mercadeo, gastos fijos, depreciación e impuesto estimado para cada escenario financiero.

Estado de resultados

El estado de resultados muestra que el proyecto puede generar utilidad neta positiva en los tres escenarios. Sin embargo, el escenario conservador presenta menor margen de maniobra, ya que depende de una captación más lenta del mercado B2B. El escenario base refleja una condición más equilibrada, en la que la planta logra aprovechar su capacidad instalada sin asumir una meta excesivamente agresiva. Por su parte, el escenario optimista evidencia el potencial de rentabilidad si Notable consolida rápidamente alianzas comerciales con restaurantes, cafeterías, hoteles y empresas de catering.

Los márgenes netos estimados para 2026 son los siguientes:

Tabla 32.

Margen neto proyectado 2026 por escenario

Escenario	Margen neto
Conservador	14,0%
Base	18,5%
Optimista	22,6%

Nota. Elaboración propia con base en la utilidad neta y las ventas proyectadas en el estado de resultados financiero.

Balance general proyectado

El balance general se construyó con base en una estructura simplificada para evaluar la posición financiera del proyecto al cierre de 2026. Se consideraron cuentas por cobrar

equivalentes a 15 días de ventas, inventarios equivalentes a 15 días de costos de producción, activos fijos netos después de depreciación y una inversión inicial financiada en su totalidad con recursos propios.

Tabla 33.

Balance general proyectado 2026

Concepto	Conservador	Base	Optimista
Efectivo estimado	$11.148.835	$30.458.168	$55.568.835
Cuentas por cobrar	$10.833.333	$13.000.000	$15.833.333
Inventarios	$3.791.667	$4.550.000	$5.541.667
Activos fijos netos	$14.323.219	$14.323.219	$14.323.219
Total activos	$40.097.054	$62.331.387	$91.267.054
Cuentas por pagar	$3.791.667	$4.550.000	$5.541.667
Impuestos por pagar	$15.559.452	$24.763.452	$36.739.452
Total pasivos	$19.351.119	$29.313.452	$42.281.119
Patrimonio	$20.745.935	$33.017.935	$48.985.935

Nota. Elaboración propia con base en la estructura simplificada de activos, pasivos y patrimonio proyectada para la evaluación financiera de Notable Masa y Café.

El balance evidencia que, incluso en el escenario conservador, el proyecto conserva patrimonio positivo. No obstante, la liquidez mejora de manera importante en los escenarios base y optimista, lo que confirma la necesidad de alcanzar un volumen de ventas suficiente para absorber los costos fijos de la planta.

Flujo de caja

El flujo de caja libre se calculó partiendo de la utilidad neta, sumando la depreciación, descontando la inversión inicial de $17.904.024 durante el primer año y descontando además

la variación del capital de trabajo neto operativo (KTNO), que la operación debe financiar. El KTNO se obtiene como cuentas por cobrar más inventarios menos cuentas por pagar y asciende a $10.833.333, $13.000.000 y $15.833.333 en los escenarios conservador, base y optimista, respectivamente, calculado con los mismos supuestos de 15 días de cartera y 15 días de inventario del balance.

Tabla 34.

Flujo de caja libre proyectado 2026

Escenario	Flujo de caja libre 2026
Conservador	$11.148.835
Base	$30.458.168
Optimista	$55.568.835

Nota. Elaboración propia con base en la utilidad neta, depreciación e inversión inicial estimada para la planta de producción.

El flujo de caja proyectado es positivo en los tres escenarios. Esto indica que la inversión inicial puede ser absorbida por la operación siempre que se mantenga una disciplina estricta en costos, compras, producción y rotación de inventarios. En el escenario base, el flujo de caja libre de $30.458.168 permite cubrir la inversión inicial, mantener liquidez operativa y disponer de recursos para reinversión.

Indicadores financieros de rentabilidad

Los principales indicadores financieros proyectados para 2026 son los siguientes:

Dos supuestos del modelo se declaran de forma explícita. En primer lugar, el costo de producción se mantiene constante en el 35 % de las ventas en los tres escenarios: la estructura del costo unitario (harina, aceite, mano de obra directa y empaque) es

esencialmente variable y el proyecto no dispone de cotizaciones por volumen ni de mediciones de reducción de desperdicio que permitan cuantificar economías de escala a esta dimensión de operación. En segundo lugar, el impuesto se estima con una tarifa plana del 30 % sobre la utilidad antes de impuestos. Dado que la empresa opera bajo la figura de persona natural comerciante, sujeta a la tarifa marginal progresiva de la cédula general, esta tarifa plana constituye un supuesto conservador: sobrestima la carga tributaria en los niveles de utilidad proyectados y, por lo tanto, subestima la utilidad neta y el flujo de caja. El proyecto se evalúa así en condiciones más exigentes que las reales, nunca más favorables.

Tabla 35.

Indicadores financieros de rentabilidad 2026

Indicador	Conservador	Base	Optimista
Margen EBITDA	21,3%	27,6%	33,2%
Margen neto	14,0%	18,5%	22,6%
Razón corriente	1,33	1,64	1,82
Prueba ácida	1,14	1,48	1,69
Punto de equilibrio mensual	$14.214.295	$14.329.859	$14.447.316

Nota. Elaboración propia con base en los estados financieros proyectados, la razón corriente, la prueba ácida y el punto de equilibrio calculado para cada escenario.

La prueba ácida superior a 1 en los tres escenarios muestra que el proyecto tendría capacidad para cubrir sus obligaciones de corto plazo sin depender totalmente de la venta de inventarios. Este resultado es relevante porque permite evaluar la solidez de los supuestos y confirma que el escenario base ofrece una posición financiera razonable.

Fuentes de financiación

La inversión inicial de $17.904.024 se financió en su totalidad con recursos propios del equipo promotor, sin recurrir a endeudamiento externo. Esta decisión evita cargas financieras sobre el flujo de caja de los primeros meses, lo que explica que el estado de resultados no registre gastos financieros, y traslada en cambio la exigencia al capital de trabajo, que la operación debe financiar con recursos propios.

Tabla 36.

Fuentes de financiación de la inversión inicial

Fuente	Participación	Valor estimado
Aportes propios	100%	$17.904.024
Total financiación	100%	$17.904.024

Nota. Elaboración propia con base en la estructura de financiación propuesta para cubrir la inversión inicial de la planta de producción.

Las fuentes de financiación evaluadas para Notable, de las cuales finalmente solo se utilizaron los aportes propios, son:

Aportes propios de la persona natural titular y/o recursos del equipo promotor (según acuerdo interno documentado): permiten financiar una parte del CAPEX sin generar obligaciones financieras inmediatas.

Crédito MiPyme: puede gestionarse a través de entidades financieras con líneas de Bancóldex orientadas a capital de trabajo, modernización y fortalecimiento empresarial (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2024).

Fondo Emprender del SENA: representa una alternativa de capital semilla para proyectos productivos, siempre que el plan de negocio cumpla los requisitos de convocatoria.

Reinversión de utilidades: una vez alcanzado el punto de equilibrio, las utilidades pueden destinarse a capital de trabajo, nuevos equipos, adecuaciones o expansión comercial.

Evaluación financiera de la inversión

Las razones contables presentadas hasta aquí describen el desempeño de un solo ejercicio y no bastan, por sí solas, para sustentar una decisión de inversión. Para evaluar la destinación de $17.904.024 a la adecuación de la planta se construyó el flujo de caja libre proyectado para el horizonte 2026–2028, tomando la proyección de ventas por escenario de la Tabla 25. En cada año el flujo se obtiene sumando a la utilidad neta la depreciación, que no representa salida de efectivo, y descontando la variación del capital de trabajo neto operativo que la operación debe financiar. Los gastos fijos y administrativos se ajustan anualmente por el IPC del 5,1 %, el mismo índice empleado en los supuestos económicos del capítulo; el costo de producción se mantiene en el 35 % de las ventas; y la depreciación corresponde a la línea recta de la inversión a cinco años.

La tasa de descuento corresponde al costo de oportunidad del capital propio. Dado que la inversión se financió en su totalidad con recursos propios y el proyecto no tiene deuda, no existe un costo de financiación externo que deba ponderarse. El equipo promotor estableció como rentabilidad mínima exigida la variación anual del IPC, es decir, 5,1 %, lo que equivale a exigir que la inversión conserve al menos su poder adquisitivo. Puesto que ese criterio constituye un piso que no remunera el riesgo propio de una microempresa, el valor presente

neto se calculó además a tasas superiores del 10 %, 15 % y 20 %, de modo que la conclusión no dependa de la elección de una única tasa.

Tabla 37.

Evaluación financiera de la inversión: flujo de caja libre 2026–2028, valor presente neto, tasa interna de retorno y periodo de recuperación

Concepto	Conservador	Base	Optimista
Inversión inicial (año 0)	−$17.904.024	−$17.904.024	−$17.904.024
Flujo de caja libre 2026	$29.052.859	$48.362.192	$73.472.859
Flujo de caja libre 2027	$44.271.295	$72.144.682	$108.959.029
Flujo de caja libre 2028	$49.983.361	$86.041.575	$134.701.174
Valor presente neto (5,1 %)	$92.872.407	$167.538.262	$266.672.736
Valor presente neto (10 %)	$82.648.752	$150.329.618	$240.141.253
Valor presente neto (15 %)	$73.699.662	$135.275.532	$216.942.306
Valor presente neto (20 %)	$65.976.202	$122.290.854	$196.941.418
Tasa interna de retorno	184 %	301 %	447 %
Periodo de recuperación	7,4 meses	4,4 meses	2,9 meses

Nota. Elaboración propia a partir de la proyección de ventas de la Tabla 25 y de los supuestos declarados en este capítulo. El flujo de caja libre de cada año corresponde a la utilidad neta más la depreciación, menos la variación del capital de trabajo neto operativo. La inversión inicial se registra en el año 0 y no se descuenta.

El valor presente neto es positivo en los tres escenarios y a las cuatro tasas evaluadas, de manera que la conclusión de viabilidad no depende de la tasa elegida: aun descontando al 20 %, muy por encima del piso fijado por el equipo, el proyecto sigue creando valor. En el escenario base el valor presente neto asciende a $167.538.262 descontado al 5,1 % y a $122.290.854 descontado al 20 %, con un periodo de recuperación de 4,4 meses. Como medida complementaria de robustez se calculó cuánto tendrían que caer los flujos proyectados para que el valor presente neto llegara a cero: 83,8 % en el escenario conservador, 90,3 % en el base y 93,7 % en el optimista.

La lectura de estos indicadores exige, no obstante, una precisión metodológica que conviene declarar. Los flujos proyectados corresponden a la operación completa de Notable Masa y Café y no únicamente al incremento atribuible a la planta, mientras que la inversión evaluada es solo el desembolso de la adecuación. La magnitud de la tasa interna de retorno y la brevedad del periodo de recuperación reflejan, por lo tanto, que se trata de una inversión de tamaño reducido realizada sobre un negocio que ya se encontraba en marcha y generando flujo de caja, y no del rendimiento marginal de la maquinaria adquirida. Una evaluación estrictamente incremental requeriría construir un escenario contrafactual de la operación sin planta que este trabajo no desarrolla, y que se señala como limitación y como línea de trabajo futuro.

Simulación de Monte Carlo y análisis de sensibilidad

Los tres escenarios presentados en las secciones anteriores son construcciones deterministas: cada uno fija de antemano un valor para las ventas, el costo de producción y el gasto de mercadeo, y entrega un único resultado. Lo que un conjunto de escenarios no dice es con qué probabilidad ocurre cada resultado, ni cuál de las variables pesa más sobre la decisión de inversión. Para responder esas dos preguntas se realizó una simulación de Monte Carlo sobre el modelo financiero, con 20.000 iteraciones y semilla fija, de manera que los resultados aquí reportados pueden reproducirse exactamente.

A cada variable crítica se le asignó una distribución triangular, apropiada cuando se conocen un valor mínimo, uno máximo y uno más probable, y no se dispone de una muestra que permita ajustar una densidad. Los rangos no son arbitrarios: cuatro de los cinco corresponden exactamente a los valores que el propio modelo publica para los escenarios conservador, base y optimista, reinterpretados como incertidumbre en lugar de como tres futuros alternativos elegidos de antemano. El quinto, el ajuste anual de los gastos fijos, toma como valor más probable el IPC del 5,1 % reportado por el DANE y sus extremos se declaran explícitamente como supuesto.

Tabla 38.

Variables críticas y distribuciones empleadas en la simulación

Variable	**Mínimo**	**Más probable**	**Máximo**	**Origen del rango**
Ventas 2026	$260.000.000	$312.000.000	$380.000.000	Escenarios del modelo

Crecimiento anual de ventas	8,0 %	12,0 %	16,0 %	Implícito en la Tabla 25
Costo de producción (% de ventas)	32,0 %	35,0 %	38,0 %	Porcentajes publicados por escenario
Gastos de mercadeo (% de ventas)	3,0 %	3,5 %	4,0 %	Escenarios del modelo
Ajuste anual de gastos fijos	3,0 %	5,1 %	8,0 %	IPC del DANE; extremos supuestos

Nota. Elaboración propia. Las variables recogen los factores críticos señalados en la evaluación del trabajo: precio y volumen a través del nivel de ventas, la captación del canal B2B a través del crecimiento anual, el precio de los insumos a través del costo de producción y el incremento salarial a través del ajuste de los gastos fijos.

El valor presente neto mediano resultante asciende a $172.275.869, con un intervalo comprendido entre $121.743.873 en el percentil 5 y $230.109.750 en el percentil 95. En ninguna de las iteraciones el valor presente neto resultó negativo, y en ninguna las ventas quedaron por debajo del punto de equilibrio.

Ese resultado exige una lectura cuidadosa. Los rangos provienen de los tres escenarios del propio modelo, todos ellos construidos rentables, de modo que la simulación no contempla por sí sola una contracción de la demanda: una probabilidad de pérdida del 0 % describe el rango explorado, no el riesgo real del negocio. Por esa razón se calcularon los umbrales críticos y se repitió el ejercicio con un piso adverso. El valor presente neto se anula con ventas anuales de $179.272.772 y el punto de equilibrio anual se alcanza con $171.958.302, cifras que se sitúan 19 % y 23 % por debajo de los $222.080.295 que la empresa facturó efectivamente en 2025. Al repetir la simulación ampliando el rango inferior de las ventas hasta

ese nivel de 2025 afectado por la contracción sectorial del 9,6 % que la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia reporta para 2024 (el mismo dato que este documento recoge entre los riesgos del sector), el valor presente neto mediano desciende a $131.320.916, el percentil 5 se sitúa en $47.034.411 y la probabilidad de que el proyecto destruya valor asciende a 0,08 %.

Tabla 39.

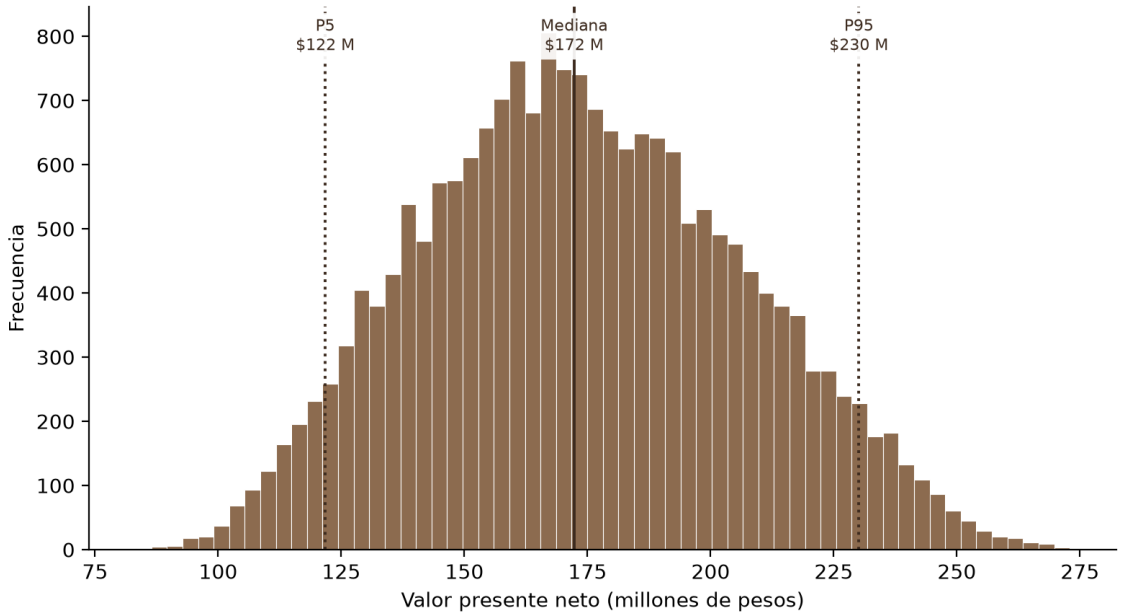
Resultados de la simulación de Monte Carlo

Indicador	**Rango del modelo**	**Rango ampliado con piso adverso**
Valor presente neto mediano	$172.275.869	$131.320.916
Percentil 5	$121.743.873	$47.034.411
Percentil 95	$230.109.750	$207.138.756
Probabilidad de valor presente neto negativo	0,00 %	0,08 %
Probabilidad de no alcanzar el punto de equilibrio	0,00 %	0,00 %

Nota. Elaboración propia a partir de 20.000 iteraciones con semilla fija, descontadas al 5,1 %. El rango ampliado sustituye el límite inferior de las ventas por el cierre real de 2025 afectado por la contracción sectorial del 9,6 %.

Figura 17.

Distribución del valor presente neto simulado



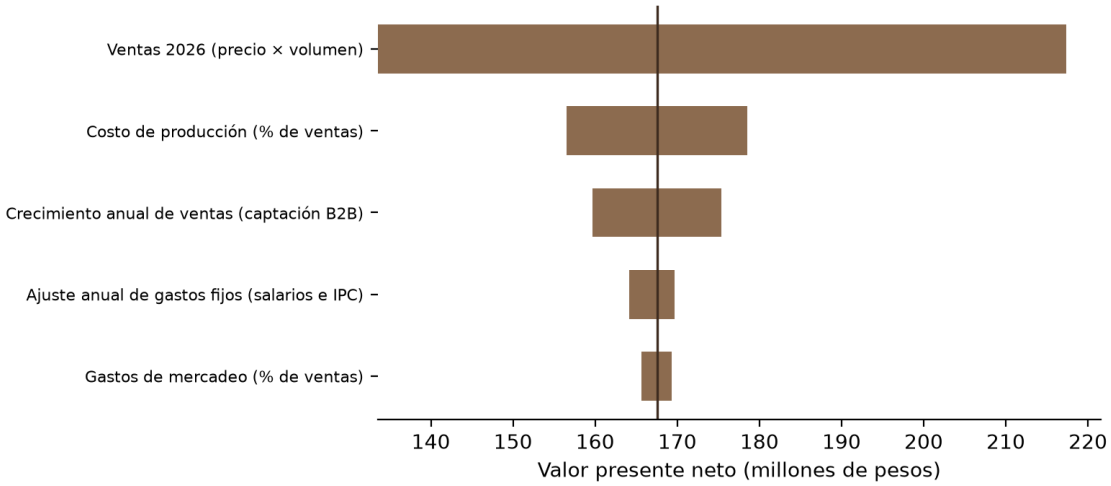
Nota. Elaboración propia. Las líneas punteadas señalan los percentiles 5 y 95 y la línea continua, la mediana de la distribución.

El diagrama de tornado ordena las variables según su influencia sobre el valor presente neto, midiendo la amplitud del resultado cuando cada una recorre el intervalo entre sus percentiles 10 y 90 mientras las demás permanecen en su valor más probable. El nivel de ventas domina de forma clara, con una amplitud de $83.803.736, casi cuatro veces la del costo de producción, que ocupa el segundo lugar con $21.958.647. El crecimiento anual, el ajuste de los gastos fijos y el presupuesto de mercadeo tienen efectos progresivamente menores. La implicación para la gestión es directa: el resultado del proyecto depende mucho más de

sostener el volumen de ventas que de negociar el precio de los insumos o de ajustar el gasto comercial.

Figura 18.

Diagrama de tornado: sensibilidad del valor presente neto



Nota. Elaboración propia. La línea vertical corresponde al valor presente neto calculado con todas las variables en su valor más probable.

Resumen de evaluación financiera

La evaluación financiera muestra, con los indicadores de inversión de la Tabla 37, que la expansión de Notable Masa y Café es viable bajo un escenario base de ventas de $312.000.000 anuales. Este escenario permite cubrir los costos de producción, gastos de mercadeo, gastos administrativos, depreciación e impuestos estimados, generando una utilidad neta de $57.781.387 y un flujo de caja libre de $30.458.168 en 2026.

La simulación y el análisis de sensibilidad presentados más adelante confirman que el proyecto es más vulnerable en el escenario conservador, especialmente si la captación de clientes B2B tarda más de lo esperado o si los costos de producción aumentan por encima de lo presupuestado. Sin embargo, incluso en este escenario, el flujo de caja se mantiene positivo. En el escenario optimista, el proyecto muestra una alta capacidad de generación de valor, con una utilidad neta superior a $93.000.000 y una razón corriente superior a 2.

En conclusión, se concluye que la operación de la planta de producción de Notable es financieramente viable, siempre que se cumplan tres condiciones principales: mantener el costo de producción por debajo del 35% de las ventas en el escenario base, sostener una estrategia activa de captación B2B y controlar estrictamente los gastos fijos. La expansión no debe evaluarse únicamente como una inversión en maquinaria o infraestructura, sino como una estrategia para aumentar capacidad, estandarizar procesos, reducir desperdicios y fortalecer la posición competitiva de Notable en el mercado de panadería artesanal en Boyacá.

Evaluación Financiera y Conclusiones

La expansión de Notable Masa y Café es financieramente viable, incluso ante un incremento del 23,0% en el salario mínimo. La clave reside en la estrategia de diferenciación. Mientras que la panadería tradicional compite por precio y ubicación, Notable compite por valor, salud y autenticidad.

La integración de herramientas de Ciencia de Datos para predecir el comportamiento de la fermentación puede contribuir a mejorar la utilización de la capacidad y a reducir la variabilidad productiva, ayudando a moderar el impacto de los costos fijos sobre el precio

final. El modelo de negocio propuesto transforma una pasión nacida en pandemia en una empresa escalable, rentable y con un alto impacto en el tejido empresarial de Boyacá.

Enfoque hacia la sostenibilidad

La sostenibilidad en Notable se define como la capacidad de crecer operativamente sin comprometer los recursos de las futuras generaciones, integrando la eficiencia tecnológica con el respeto por el oficio artesanal. A continuación, se detallan las cuatro dimensiones que fundamentan este compromiso:

Tabla 40.

Enfoque de sostenibilidad de Notable Masa y Café

Dimensión	Elementos Clave	Impacto y Justificación
Social	**Fomento del empleo local:** Equipo de 6 colaboradores. **Salud y Bienestar:** Productos con fermentación natural, asociados a una mejor digestibilidad y sin aditivos químicos. **Educación:** Capacitación técnica para aliados B2B.	Mejora la calidad de vida de la comunidad mediante empleos dignos y una oferta alimentaria que promueve la salud digestiva de los consumidores en Tunja.
Ambiental	**Optimización tecnológica: uso proyectado de machine learning para apoyar la reducción de desperdicios de materia prima.** **Procesos Limpios:** Eliminación de conservantes sintéticos mediante el	Minimiza la huella ecológica de la producción industrial al optimizar el uso de recursos y reducir la carga de químicos en el producto final.

	uso de ácidos naturales de la masa madre. **Empaque Responsable:** Tendencia hacia materiales biodegradables.	
Económica	**Economía Regional:** Alianzas con proveedores de Boyacá. **Diversificación:** Estrategia multicanal (B2B y B2C) para asegurar liquidez. **Escalabilidad: capacidad instalada nominal de 12.000 unidades/mes, dimensionada por encima de la demanda actual para absorber el crecimiento proyectado del canal B2B.**	Garantiza la viabilidad financiera a largo plazo y fortalece el tejido empresarial regional mediante compras locales y resiliencia ante fluctuaciones del mercado.
Gobernanza	**Estructura Organizacional:** Roles definidos (Fundadores, Dirección administrativa y operativa). **Referentes Estratégicos:** Misión y valores corporativos alineados con la ética artesanal. **Transparencia:** Procesos honestos y cercanía con el cliente.	Asegura una toma de decisiones ética y transparente, alineada con la visión de ser la panadería artesanal líder en Boyacá.

Nota. Elaboración propia con base en el enfoque de sostenibilidad definido para Notable Masa y Café y en las dimensiones social, ambiental, económica y de gobernanza del proyecto.

Conclusiones

A partir del estudio de mercado realizado, se concluye que existe una oportunidad favorable para la operación de la planta de producción de pan de masa madre puesta en marcha en Tunja, Boyacá. El análisis sectorial evidencia que el pan continúa siendo un producto de consumo relevante en Colombia, mientras que la fragmentación del sector panadero abre espacio para propuestas diferenciadas basadas en calidad, salud, tradición artesanal y procesos de fermentación natural (Sectorial.co, 2024; Revista La Barra, 2023). En el caso de Notable Masa y Café, la encuesta por conveniencia aplicada a clientes actuales y potenciales del punto de venta (n = 101) y las entrevistas a aliados B2B (Anexo E) identifican, dentro de esa muestra, una aceptación positiva de los productos elaborados con masa madre y sugieren una oportunidad de crecimiento hacia clientes B2B, especialmente restaurantes, cafeterías, hoteles y empresas de catering interesadas en productos artesanales, estandarizados y con mayor valor percibido; al no provenir de un muestreo probabilístico, esa lectura no es inferible a la población de Tunja ni al universo de negocios HORECA sin una validación adicional. Ese potencial está acotado, no obstante, por la capacidad instalada antes que por el tamaño del mercado: el mercado objetivo servible del primer año se sitúa entre cuatro y doce establecimientos, cifra coherente con la proyección del canal B2B y muy por debajo de la meta de mediano plazo de 426 aliados, que exigiría multiplicar varias veces la planta.

En relación con los aspectos administrativos y legales, el documento permite concluir que la operación de Notable requiere una estructura organizacional clara, perfiles definidos y cumplimiento estricto de las obligaciones sanitarias, laborales, tributarias y comerciales aplicables a una empresa dedicada a la transformación y comercialización de alimentos. La elección de operar bajo la figura de persona natural comerciante con establecimiento de

comercio responde a una etapa inicial de crecimiento, en la cual se busca simplificar trámites y mantener control administrativo directo. No obstante, la expansión hacia una planta de producción exige fortalecer los mecanismos de gobierno interno, la trazabilidad de procesos, el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura y la formalización documental de permisos, registros y procedimientos operativos.

Desde el punto de vista financiero, la evaluación de la inversión indica que la puesta en marcha de la planta crea valor. El valor presente neto del flujo de caja libre proyectado para 2026–2028 es positivo en los tres escenarios. Ese cálculo descuenta los flujos al 5,1 %, la tasa que corresponde al costo de oportunidad del capital propio con el que se financió toda la adecuación, y la conclusión se mantiene incluso si la exigencia se eleva hasta el 20 %: el resultado no depende de la tasa elegida. La simulación de Monte Carlo apunta en la misma dirección; aun ampliando el rango de ventas hasta una contracción como la que el sector registró en 2024, la probabilidad de que la inversión destruya valor es de apenas 0,08 %. Dos precisiones acompañan esta lectura. La primera: los flujos corresponden a la operación completa y no solo a lo que aporta la planta, de modo que los indicadores reflejan una inversión pequeña sobre un negocio que ya estaba en marcha. La segunda: las ventas del primer tramo de 2026 van un 10,3 % por debajo del mismo periodo de 2025, así que el escenario base de $312.000.000 debe entenderse como un techo alcanzable y no como el resultado más probable; la referencia realista para decidir es el escenario conservador, que también arroja un valor presente neto positivo. La sostenibilidad de la expansión sigue dependiendo, en todo caso, de mantener la disciplina en costos, fortalecer el canal B2B, controlar el desperdicio de materia prima y sostener el volumen de ventas que cubre los gastos fijos de la planta.

Respecto a la adquisición de datos de acidez y temperatura para la producción a gran escala de masa madre, las pruebas realizadas, de carácter preliminar, respaldan la pertinencia

de monitorear estas variables. Se instrumentaron dos corridas de fermentación: una masa madre de 8 horas a temperatura ambiente, que mantuvo su pH entre 4,40 y 4,71, y una masa madre fermentada en cámara a 38 °C, en la que el pH descendió de 5,50 a 4,56 a medida que aumentaba la temperatura. Estos resultados muestran que ambas corridas terminaron en una acidez prácticamente igual y que lo que la temperatura ordena (con el confundido de diseño ya declarado) es la velocidad de acidificación, no el nivel alcanzado; muestran además que la medición sistemática de temperatura y pH es necesaria para controlar el proceso y escalar la producción sin perder calidad. Estos hallazgos no permiten contrastar la hipótesis H3: con solo dos condiciones ensayadas, y ninguna diseñada para localizar un óptimo, no es posible identificar un rango de temperatura óptimo ni trazar una curva de respuesta. H3 se declara, por tanto, no contrastada con el diseño actual; su verificación se traslada a trabajo futuro.

Trabajo futuro (H3). Contrastar esta hipótesis requiere un experimento que todavía no se ha realizado: probar al menos tres o cuatro temperaturas de fermentación distintas, dejando que el tiempo lo defina un criterio común de proceso (fermentar hasta alcanzar un pH objetivo, en lugar de fijar una duración), con una corrida instrumentada por cada lote horneado. Un diseño así permitiría, por primera vez, observar cómo responde la masa madre a cada temperatura y, con ello, identificar o descartar la existencia de un rango óptimo.

Para esa versión futura y validada del modelo (que no se le exige a la prueba de concepto delimitada en el objetivo 5) se adopta el criterio de aceptación verificable que propuso el jurado: entrenar y validar un clasificador supervisado con al menos N lotes instrumentados de forma independiente, y exigir que supere a la línea base de clase mayoritaria por al menos X puntos porcentuales de F1 macro, bajo validación cruzada por corrida de fermentación ($N \geq 8$, $X \geq 10$ p.p.).

En cuanto al modelo predictivo orientado a anticipar el sabor, la textura, el volumen y la apariencia de los productos elaborados con masa madre, los resultados deben leerse hipótesis por hipótesis, teniendo presente la limitación que impone haber trabajado con solo dos corridas de fermentación (E1 y E2).

Para H1 (el sabor, la textura y el volumen dependen del tiempo y la temperatura de fermentación), el modelo supera con amplitud la línea base de clase mayoritaria en los tres atributos: 98,8 % frente a 42,9 % en sabor, y 91,7 % frente a 71,4 % en textura y en volumen, con intervalos de confianza del 95 % que no se solapan. Es un resultado consistente con H1. Tiene, eso sí, un límite de diseño que debe decirse con claridad: E1 y E2 difieren a la vez en tiempo y en temperatura, así que ningún resultado puede atribuirse por separado a una u otra variable, y ese confundido persiste incluso si se analiza la velocidad de acidificación en lugar del pH alcanzado (véase el apartado anterior). Por eso H1 se declara consistente con la evidencia disponible, pero no confirmada ni demostrada por ella, mientras el diseño no separe el tiempo de la temperatura.

Para H2 (la apariencia no se ve influida de manera apreciable por el estado de fermentación), el modelo no logra superar la línea base de clase mayoritaria (27,4 % frente a 32,1 %, con intervalos de confianza ampliamente solapados). Esa baja exactitud no es evidencia a favor de H2: que un modelo no aprenda a predecir la apariencia no demuestra que la apariencia sea independiente de la fermentación, porque la ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia, y una exactitud por debajo del azar para tres clases señala más bien un límite del propio diseño. Ese límite es fácil de ubicar: en los cinco lotes horneados de las dos corridas reales la apariencia fue siempre pálida (pale), sin variación alguna entre E1 y E2. Si la variable que se quiere predecir es constante en los datos reales, no hay nada que el modelo (ni

ningún otro) pueda explicar. Por eso H2 no puede contrastarse con el diseño actual, y así se declara, en lugar de darla por confirmada, refutada o respaldada por la baja exactitud obtenida.

Finalmente, desde el enfoque de sostenibilidad, el proyecto muestra una orientación integral hacia las dimensiones social, ambiental, económica y de gobernanza. La expansión de Notable no se planteó únicamente como un aumento de capacidad productiva, sino como una estrategia para fortalecer el empleo local, promover productos con procesos más naturales, optimizar el uso de materias primas, reducir desperdicios y consolidar una operación empresarial más transparente y estructurada. En este sentido, la puesta en marcha de la planta puede contribuir al crecimiento de una microempresa regional, siempre que el escalamiento mantenga el equilibrio entre eficiencia operativa, calidad artesanal y responsabilidad frente al entorno.

Aportes del caso y líneas de acción

El objetivo general de este trabajo era analizar el proceso de expansión productiva de Notable Masa y Café, documentando y evaluando la puesta en marcha de la planta. El análisis permite responderlo con claridad: la expansión es viable y ya generó valor, aunque el factor que define su alcance no es el que el marco competitivo hacía esperar. El análisis de las cinco fuerzas de Porter (2008) describe un sector fragmentado, con barreras de entrada bajas y presencia de sustitutos, y sugiere que la mayor restricción vendría de la presión de los competidores. El dimensionamiento del mercado mostró lo contrario: con el volumen de pedido que los propios aliados comerciales declararon, captar apenas el 2 % del mercado disponible bastaría para saturar la planta. Para una microempresa de esta escala, las cinco fuerzas describen el terreno, pero el techo lo pone la capacidad instalada. La consecuencia práctica es sencilla de enunciar: la ventaja competitiva no se juega en ganar cuota de mercado, sino en administrar bien una capacidad escasa.

Un segundo hallazgo surge de contrastar el lienzo de propuesta de valor (Osterwalder et al., 2014) con la evidencia recogida. Las encuestas al canal B2B confirmaron el lado de la demanda: los establecimientos identifican como frustraciones la inconstancia del suministro, la corta vida útil y la falta de diferenciación, y valoran justamente los beneficios que la propuesta ofrece. El componente técnico, en cambio, no alcanzó a demostrar el lado de la oferta: con dos corridas de fermentación en las que el tiempo y la temperatura variaron al mismo tiempo, no fue posible establecer que esos atributos diferenciadores puedan controlarse de manera reproducible. La propuesta de valor queda así validada de forma asimétrica: sólida en lo que el cliente reconoce, todavía no demostrada en lo que el proceso garantiza. Esa asimetría, más que cualquier limitación aislada, es la que define la agenda técnica de los próximos meses.

El componente experimental, pese a su alcance preliminar, deja un aporte que vale la pena hacer explícito. La literatura sobre masa madre asocia la fermentación con cambios en la matriz del gluten y en el perfil sensorial y de conservación del pan (Chavan & Chavan, 2011). Los datos propios no permiten atribuir esos efectos, pero sí desplazan el eje del control: lo que la temperatura modifica de forma apreciable es la velocidad a la que la masa se acidifica, no el nivel de acidez que alcanza, pues ambas corridas terminaron en valores de pH equivalentes y aun así produjeron panes de características opuestas. Si esa observación se confirma con un diseño que separe el tiempo de la temperatura, la variable de gestión dejará de ser el pH final y pasará a ser el tiempo necesario para alcanzarlo, con lo cual estandarizar el producto se vuelve, sobre todo, un problema de programación de la producción más que de formulación.

Más allá del diagnóstico, el caso deja tres líneas de acción concretas. La primera es aprovechar la capacidad disponible: el canal B2B proyectado ocupa menos del diez por ciento de la planta, así que el margen de crecimiento inmediato no exige nueva inversión, sino gestión comercial. La segunda es convertir el registro de ventas en una herramienta de decisión: la empresa acumula ya más de dos años de operación sistematizada, base suficiente para construir un pronóstico de demanda por producto que ayude a dimensionar la producción diaria y a reducir el desperdicio, un objetivo declarado en este trabajo y aún pendiente de desarrollo. La tercera es cerrar la asimetría descrita mediante una campaña experimental diseñada para ese fin. En conjunto, el caso ilustra una situación frecuente en la microempresa que se moderniza: la instrumentación del proceso llegó antes que el volumen de datos necesario para aprovecharla, y el valor inmediato no está en el modelo predictivo, sino en la información que el negocio ya venía generando sin utilizar.

Referencias

Alcaldía de Tunja. (s. f.). Tu establecimiento de comercio debe contar con concepto [Noticia]. Alcaldía de Tunja. Recuperado el 30 de junio de 2026, de https://www.tunja-boyaca.gov.co/noticias/tu-establecimiento-de-comercio-debe-contar-con-concepto

Altamar Pérez, N. (2023, 20 de febrero). *La industria molinera de trigo debe importar 99,4 % de la materia prima para producción*. Agronegocios.co. https://www.agronegocios.co/agricultura/la-industria-molinera-de-trigo-debe-importar-99-4-de-la-materia-prima-para-produccion-3549748

Amor Perfecto. (2023). *Nuestra historia*. https://cafeamorperfecto.com/pages/conocenos

Báez-Vicencio, M. G., Villarreal-Villarreal, L. A., & Hernández-Campos, A. (2018). *Implementación del gobierno corporativo en las PYMES*. *Vinculatégica EFAN, 4*(1), 189–195. https://doi.org/10.29105/vtga4.1-873

Boyacá 7 Días. (2024, 1 de abril). *Los habitantes de Boyacá para el 2024, según las proyecciones del DANE*. https://boyaca7dias.com.co/2024/04/01/los-habitantes-de-boyaca-para-el-2024-segun-las-proyecciones-del-dane/

Cámara de Comercio de Tunja. (2025a, 28 de mayo). *Boyacá Huele a Pan: feria de panadería y repostería en Tunja*. https://cctunja.org.co/boyaca-huele-a-pan-panaderia-reposteria-tunja/

Cámara de Comercio de Tunja. (2025b, mayo). *Tejido empresarial Tunja* https://cctunja.org.co/wp-content/uploads/2025/05/Tejido-Tunja-2025.pdf

Chavan, R. S., & Chavan, S. R. (2011). Sourdough technology—A traditional way for wholesome foods: A review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 10(3), 169–182. https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2011.00148.x

Código Sustantivo del Trabajo [CST]. (1950). Decreto 2663 de 1950 (Colombia). Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=199983

Congreso de Colombia. (1979). *Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan medidas sanitarias*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024, 10 de julio). *Boletín SIPSADiario regionales – 10 de julio de 2024* [Informe en PDF]. DANE. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/SIPSA/bol-SIPSADiario-regionales-10jul2024.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025). Proyecciones de población nacional 2018–2070 [Conjunto de datos]. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026, 8 de enero). *Índice de precios al consumidor (IPC): diciembre 2025* [Boletín técnico]. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/dic2025/bol-IPC-dic2025.pdf

Exactitude Consultancy. (2024). Artisan bakery market: Global trends and forecast from 2024 to 2030 (Reporte n.º 41018). https://exactitudeconsultancy.com/reports/41018/artisan-bakery-market/

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2025, 7 de abril). *Producción de café colombiano aumentó 36 % en el año corrido*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. https://federaciondecafeteros.org/wp/listado-noticias/produccion-de-cafe-colombiano-aumento-36-en-el-ano-corrido/

Gierran, R. (2025, 21 de julio). *Restaurant industry inflation: Impact, costs & consumer trends 2025*. OysterLink. https://oysterlink.com/spotlight/inflation-impact-restaurant-industry/

Gómez, L. (2024, 19 de noviembre). Coffee Semi-annual: Colombia (Informe CO2024-0009). Oficina del USDA — Departamento de Agricultura de EE. UU. https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Coffee+Semi-annual_Bogota_Colombia_CO2024-0009.pdf

Harvest. (s. f.). Average bakery profit margin. Recuperado el 30 de junio de 2026, de https://www.getharvest.com/calculators/average-bakery-profit-margin

Infobae. (2025, febrero 14). *Pastelería con más de 70 años en Colombia enfrenta crisis financiera: irá a proceso de reorganización*. https://www.infobae.com/colombia/2025/02/14/pasteleria-con-mas-de-70-anos-en-colombia-enfrenta-crisis-financiera-ira-a-proceso-de-reorganizacion/

International Finance Corporation. (2014, 28 de enero). *Herramienta 4: Resolución de conflictos de gobierno corporativo*. IFC. https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/herramienta-4-resolucion-de-conflicto-de-gobierno-corporativo.pdf

Kantar. (2023, 23 de junio). *Casi un 90 % de los colombianos disfruta de una taza de café semanalmente*. Kantar. https://www.kantar.com/latin-america/inspiracion/consumidor/2023-wp-co-los-colombianos-disfruta-de-una-taza-de-cafe

Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Dirección de marketing* (14.ª ed.). Pearson Educación.

Le Pain Quotidien. (2023). *Historia y expansión de Le Pain Quotidien*. https://www.lepainquotidien.com/us/en/blog/our-stories/

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2024, mayo 28). *Líneas de crédito*. MiPymes. https://www.mipymes.gov.co/financiacion-para-el-desarrollo-empresarial/lineas-de-credito

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2025, septiembre). *Informe de tejido empresarial – septiembre de 2025*. https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-tejido-empresarial/2025/septiembre/oee-dv-informe-de-tejido-empresarial-septiembre-2025.pdf.aspx

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Resolución 2674 de 2013: Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones*. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. https://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decreto-unico-reglamentario

Ministerio del Trabajo. (2019, 13 de febrero). *Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*. https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion%2B0312-2019-%2BEstandares%2Bminimos%2Bdel%2BSistema%2Bde%2Bla%2BSeguridad%2By%2BSalud.pdf

Ministerio del Trabajo. (2024, 24 de diciembre). *Presidente decretó salario mínimo para 2025: quedó en 1.623.500, incluido auxilio de transporte*. Ministerio del Trabajo. https://www.mintrabajo.gov.co/presidente-decreto-salario-minimo-para-2025-quedo-en-1.623.500-incluido-auxilio-de-transporte

Naciones Unidas. (s. f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Newsroom Infobae. (2022, 12 de abril). *Colombia importa el 99,7 % de harina de trigo para la producción nacional*. Infobae América. https://www.infobae.com/america/colombia/2022/04/12/colombia-importa-el-997-de-harina-de-trigo-para-la-produccion-nacional/

Orellana Fuentes, C., & Azúa Álvarez, D. (2014). *Gobierno corporativo, transparencia e información: Un análisis teórico y un estudio de caso*. *CAPIC REVIEW, 12*, 27–38. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7145007.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, y Organización Mundial de la Salud. (2022). Principios generales de higiene de los alimentos (CXC 1-1969). Codex Alimentarius. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value proposition design: How to create products and services customers want*. John Wiley & Sons.

Oxford Business Group. (2016). *Refocused efforts: Increased competition is creating challenges, but a number of segments hold expansion potential*. En The Report: Colombia 2016. http://oxfordbusinessgroup.com/reports/colombia/2016-report/economy/refocused-efforts-increased-competition-is-creating-challenges-but-a-number-of-segments-hold-expansion-potential

Pinzón Lemos, M. (2025, 1 de julio). *La Harinera del Valle, Bimbo y Levapan son los reyes de la industria de la panadería*. La República. https://www.larepublica.co/empresas/la-harinera-del-valle-bimbo-y-levapan-son-los-reyes-de-la-industria-de-la-panaderia-4167234

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

Presidencia de la República de Colombia. (2026, 19 de febrero). *Decreto No. 0159 de 2026: Por el cual se fija transitoriamente el salario mínimo mensual legal del año 2026*. https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20No.%200159%20DEL%2019%20DE%20FEBRERO%20DE%202026.pdf

Properati. (s. f.). Locales comerciales en arriendo en Tunja, Boyacá. Recuperado el 30 de junio de 2026, de https://www.properati.com.co/s/tunja-boyaca/local/arriendo

Revista La Barra. (2023). *Panorama actual de las panaderías en Colombia*. https://www.revistalabarra.com/es/noticias/panorama-actual-de-las-panaderias-en-colombia

Sectorial.co. (2024). *El consumo de pan en Colombia alcanza los 22 kilogramos por persona al año*. https://sectorial.co/informativa-industria-panificadora-y-de-pastas/el-consumo-de-pan-en-colombia-alcanza-los-22-kilogramos-por-persona-al-ano/

TGM StatBox. (2025). *Most used food delivery apps among Colombian 2024*. TGM StatBox. https://tgmstatbox.com/stats/most-used-food-delivery-apps-in-colombia

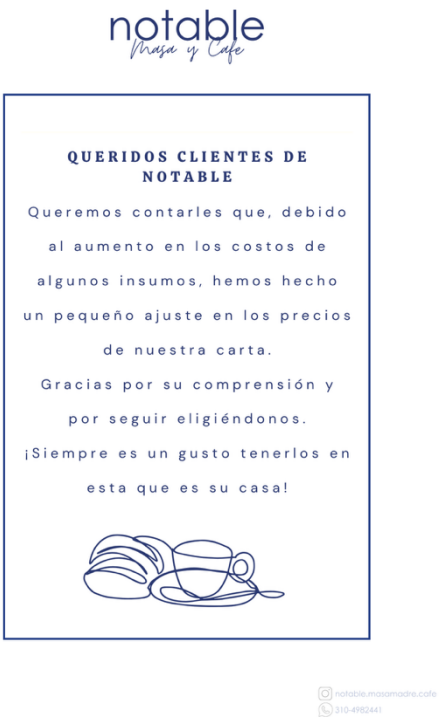
Vanguardia. (2024, 17 de diciembre). Producción de pan cayó un 9,7 %, según la Andi: ¿qué está pasando? https://www.vanguardia.com/economia/nacional/2024/12/18/produccion-de-pan-cayo-un-97-segun-la-andi-que-esta-pasando/

Zamora Ulloa, J. I. (2017). *La viabilidad jurídica del protocolo familiar para asegurar la sostenibilidad de las empresas familiares en el Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. Repositorio Institucional UASB-Digital. https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6023/1/T2514-MDEM-Zamora-La%20vialbilidad.pdf

Anexos

Anexo A. Menú Notable Masa y Café





notable
Masa y Cafe

BEBIDAS CALIENTES

Espresso Sencillo	$ 4.500
Espresso Doble	$ 6.800
Tinto	$ 4.000
Tinto del Campo	$ 4.400
Capuccino	$ 8.000
Café Latte	$ 7.500
Café con Leche	$ 5.400
Café Flat White	$ 10.000
Café Macchiato	$ 6.000
Café Mocca	$ 9.300
Café Bombón	$ 6.200
Café Turco	$ 4.700



POR FAVOR, INFORMELE AL MESERO SI TIENE INTOLERANCIA O ALERGIAS A CIERTOS INGREDIENTES.

notable.masamadre.cafe
310-4982441

notable
Masa y Cafe

BEBIDAS CALIENTES

Chocolate	$ 9.300
Choco-masmelo	$ 10.500
Milo® Pequeño	$ 5.000
Milo®	$ 10.000
Aromática de Hierbas	$ 3.500
Aromática de Flor de Jamaica	$ 5.000
Aromática de Valeriana	$ 5.000
Aromática de Hoja de Coca	$ 5.000
Aromatica de Frutos Amarillos	$ 5.600
Aromatica de Frutos Rojos	$ 5.600
Bebida de Autor	$ 10.000



POR FAVOR, INFORMELE AL MESERO SI TIENE INTOLERANCIA O ALERGIAS A CIERTOS INGREDIENTES.

notable.masamadre.cafe
310-4982441

notable
Masa y Cafe

BEBIDAS FRÍAS

Café Latte	$ 7.400
Frappé	$ 10.000
Frappé + Chantilly	$ 12.000
Chocolisto®	$ 10.500
Milo® Pequeño	$ 7.000
Milo®	$ 11.000
Jugo en Agua	$ 7.000
Jugo en Leche	$ 8.200
Soda Italiana	$ 10.000
Limonada Natural	$ 5.600
Limonada de Yerbabuena	$ 7.400
Limonada Flor de Jamaica	$ 7.400
Limonada de Café	$ 7.400
Limonada de Cereza	$ 8.500



POR FAVOR, INFORMELE AL MESERO SI TIENE INTOLERANCIA O ALERGIAS A CIERTOS INGREDIENTES.

notable.masamadre.cafe
310-4982441

notable
Masa y Cafe

TORTAS

Torta del día	$ 7.400
• Red Velvet	
• Naranja y Amapola	
• Zanahoria con Nueces	
Torta de Queso	$ 5.500

Y ALGO MÁS

Pastel de Pollo	$ 5.600
Croissant	$ 5.000
Hojaldra	$ 3.200
• Chocolate	
• Bocadillo	
Galleta de Chocolate	$ 2.400
Galleta de Limon	$ 2.400



POR FAVOR, INFORMELE AL MESERO SI TIENE INTOLERANCIA O ALERGIAS A CIERTOS INGREDIENTES.

notable.masamadre.cafe
310-4982441

notable
Masa y Cafe

MOGOLLA INTEGRAL PERSONAL
(Salada o Dulce)
Mogolla de masa madre de 55g 100% harina integral.
$ 1.000

MOGOLLA INTEGRAL MOLDE
(Salada o Dulce)
Mogolla de masa madre de 500g 100% harina integral.
$ 12.000

PAN BRIOCHE PERSONAL
Pan de masa madre de 40g aliñado con mantequilla de vaca y huevo.
$ 1.000

PAN BRIOCHE MOLDE
Pan de masa madre de 500 g aliñado con mantequilla de vaca y huevo.
$ 14.000

PAN OCAÑERO PERSONAL
Pan de masa madre de 50g alimentada con miel de caña y aliñado con queso costeño.
$ 1.000

PAN OCAÑERO MOLDE
Pan de masa madre de 500 g alimentada con miel de caña y aliñado con queso costeño.
$ 12.400

HOGAZA
Pan tipo hogaza de masa madre de 500g.
$ 11.000



Todos nuestros panes se pueden encargar en presentacion personal, molde u hogaza

POR FAVOR, INFORMELE AL MESERO SI TIENE INTOLERANCIA O ALERGIAS A CIERTOS INGREDIENTES.

notable.masamadre.cafe
310-4982441

notable
Masa y Cafe

PAN DE CHOCOLATE PERSONAL
Pan de masa madre de 50g alimentada con cocoa.
$ 1.000

PAN DE CHOCOLATE MOLDE
Pan de masa madre de 500g alimentada con cocoa.
$ 15.000

PAN DE ORÉGANO
Pan de masa madre de 120g alimentada con oregano y aliñado con aceite de oliva.
$ 2.300

BAGUETTE
Pan tipo baguette de masa madre de 250g.
$ 5.500

HOGAZA
Pan tipo hogaza de masa madre de 500g.
$ 11.100

PAN DE SEMILLAS
Pan de masa madre de 500g con semillas de chá, ajonjolí, linaza, calabaza y girasol.
$ 18.500



Todos nuestros panes se pueden encargar en presentacion personal, molde u hogaza

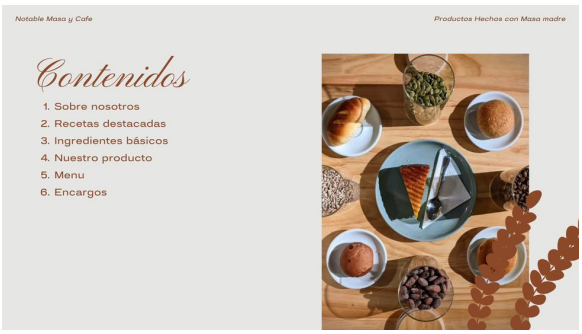
POR FAVOR, INFORMELE AL MESERO SI TIENE INTOLERANCIA O ALERGIAS A CIERTOS INGREDIENTES.

notable.masamadre.cafe
310-4982441


notable
Masa y Cafe
PANES DE HAMBURGUESAS
TRADICIONAL
Pan de masa madre 100g tradicional.
$ 2.200
BRIOCHE
Pan de masa madre 110g tipo brioche.
$ 2.700
PAPA
Pan de masa madre 110g aliñado con papa.
$ 2.700
Todos nuestros panes se pueden encargar en presentacion personal, molde u hogaza
POR FAVOR, INFORMELE AL MESERO SI TIENE INTOLERANCIA O ALERGIAS A CIERTOS INGREDIENTES.
notable.masamadre.cafe
310-4982441

Anexo B. Brochure Comercial Notable Masa y Café









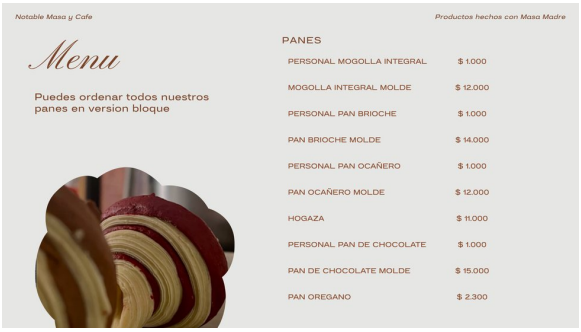









Productos hechos con Masa Madre
Nuestro producto
En Notable, creemos que el tiempo es nuestro ingrediente más valioso. Nuestra panadería nace de la pasión por la masa madre y el respeto por los procesos artesanales. Lejos de las prisas industriales, permitimos que el clima de Tunja marque el ritmo de una fermentación lenta y cuidadosa, desarrollando texturas crujientes, migas alveoladas y perfiles de sabor profundos que solo la naturaleza puede otorgar.
En estas páginas te invitamos a descubrir el corazón de nuestros hornos. Una selección de nuestras recetas más queridas, donde la tradición panadera se encuentra con ingredientes locales de la más alta calidad. Cada pieza que elaboramos no es solo pan; es el resultado de horas de dedicación, técnica y amor por el oficio.


Notable Masa y Cafe
Productos hechos con Masa Madre
Menu
Puedes ordenar todos nuestros panes en version bloque
PANES
PERSONAL MOGOLLA INTEGRAL $ 1.000
MOGOLLA INTEGRAL MOLDE $ 12.000
PERSONAL PAN BRIOCHE $ 1.000
PAN BRIOCHE MOLDE $ 14.000
PERSONAL PAN OCAÑERO $ 1.000
PAN OCAÑERO MOLDE $ 12.000
HOGAZA $ 11.000
PERSONAL PAN DE CHOCOLATE $ 1.000
PAN DE CHOCOLATE MOLDE $ 15.000
PAN OREGANO $ 2.300


Notable Masa y Cafe
Encargos
Realiza cualquier pedido por nuestros medios autorizados, Instagram o WhatsApp, adicionalmente revisa nuestra carta completa en WhatsApp, tenemos una variedad de productos para ofrecerte.
notable.masamadre.cafe
310-4982441

Anexo C. Dictamen de validación de los instrumentos de recolección

Este anexo reproduce el dictamen de validación de los instrumentos de recolección de información, emitido por Teresa Eugenia Parra Parra, docente de Mercadeo de la Universidad EAN, y remitido al equipo del proyecto por escrito el 30 de enero de 2026, con anterioridad al trabajo de campo. La transcripción es íntegra y se omiten las direcciones de correo electrónico de las partes. El alcance y las limitaciones de esta validación se discuten en la sección "Validación de los instrumentos".

Remitente: Teresa Eugenia Parra Parra, docente de Mercadeo de la Universidad EAN. Destinatario: equipo del proyecto Notable Masa y Café. Fecha: 30 de enero de 2026. Asunto: Instrumento de investigación Notable Masa y Café.

"Después de revisar el instrumento creo que es pertinente, completo y bien orientado a los objetivos del proyecto. Sin embargo, puede mejorar en:

Para el guion B2C. Preguntas sobre competencia: panaderías alternativas que consumen, qué valoran en la competencia y qué los haría cambiarse. Validación del precio, incluyendo rangos o escenarios adicionales: la pregunta sobre el aumento del 10 % al 15 % es buena, pero podría complementarse con sensibilidad al precio, precio máximo dispuesto a pagar y percepción del precio actual (alto, justo o bajo). Preguntas sobre experiencia que podrían ampliarse, pues solo se pregunta por el servicio: faltan tiempos de espera, presentación del producto, variedad disponible y ambiente del establecimiento. Pregunta del valor percibido: ¿solo está relacionado con la salud digestiva?, ¿hay otras percepciones de valor por parte de los consumidores?

Para el guion B2B. Profundizar en variables operativas clave: capacidad de almacenamiento no solo en frío, sino en seco; procesos actuales de control de calidad; y problemas actuales con proveedores. Hay preguntas sobre precios y plazos de pago, pero

no sobre métodos de pago preferidos, si aceptan contratos a largo plazo ni condiciones mínimas de pedido (MOQ). Falta cerrar con una sección que mida la intención real de alianza: probabilidad de trabajar con Notable en una escala de 0 a 10, fechas tentativas para pruebas, y persona encargada y datos de contacto.

Espero con esto poderles aportar en la mejora del instrumento para cumplir mejor los objetivos que buscan con esta investigación. Quedo atenta si necesitan algo más, con mucho gusto estoy disponible para ustedes".

El formulario en línea de la encuesta dirigida al consumidor final, con la totalidad de las preguntas efectivamente aplicadas, está disponible en https://docs.google.com/forms/d/1wDIhOzp1pGFLlvP75gQTpM4D-qXYdaN22gturxr4PXI/viewform y se transcribe íntegro al inicio del Anexo D.

Anexo D. Instrumento y resultados completos de la encuesta a consumidores – Notable Masa y Café

Instrumento aplicado. Se transcribe a continuación el formulario en línea aplicado al consumidor final, titulado "Estudio de Hábitos de Consumo y Tendencias de Mercado 2026 de Notable Masa y Cafe". La transcripción es literal y conserva la redacción original del instrumento; la numeración de las preguntas y los rótulos "Opciones" y de tipo de pregunta son editoriales. El formulario abre con la siguiente declaración: "Esta encuesta es estrictamente anónima y los datos recolectados serán utilizados con fines exclusivamente académicos y de investigación. Toda la información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad, de acuerdo con las leyes de protección de datos vigentes", y describe su alcance así: "Este instrumento consta de 15 preguntas cerradas y de escala, orientadas a cuantificar las variables de mercado, los hábitos de consumo y la aceptación del ajuste de precios proyectado para el año 2026". Las 15 preguntas son obligatorias.

1. ¿En que rango de edad se encuentra? (selección única). Opciones: Menor de 18 años; 18 a 25 años; 26 a 40 años; 41 a 60 años; Mas de 60 años.

2. ¿Cual es su ocupación principal? (selección única). Opciones: Estudiante; Empleado; Independiente/Empresario; Otros (campo abierto).

3. ¿Con qué frecuencia adquiere productos en Notable? (selección única). Opciones: Diariamente; 2 a 3 veces por semana; Semanalmente; Quincenalmente; Mensualmente.

4. ¿Cuál es su horario habitual de compra? (selección única). Opciones: Mañana (antes de 10 a.m.); Mediodia; Tarde (2 p.m. – 6 p.m.); Noche.

5. ¿Qué producto de nuestra carta es su preferido? (selección única). Opciones: Pan de Oregano; Pan Ocañero; Croissant; Pastel de Pollo; Otros (campo abierto).

6. En una escala de 1 a 5, ¿qué tanta importancia le da a que el pan sea de masa madre (fermentación natural)? (escala de 1 = Nada importante a 5 = Muy importante).

7. ¿Asocia el consumo de nuestros productos con beneficios para su salud digestiva? (selección única). Opciones: Sí; Un poco; No lo habia considerado; No.

8. ¿Cómo califica la frescura y sabor de los productos de Notable frente a la panadería industrial? (selección única). Opciones: Muy superior; Superior; Igual; Inferior.

9. Dada la calidad artesanal, ¿estaría dispuesto(a) a pagar un incremento del 10% al 15% para compensar los aumentos en costos nacionales (SMLV / IPC)? (selección única). Opciones: Sí, lo entiendo y mantendría mi compra; Solo si se mantienen promociones; No, buscaría otras opciones.

10. ¿Cómo califica su experiencia de servicio en el punto de venta actual? (escala de 1 = Deficiente a 5 = Excelente).

11. ¿Qué tan probable es que recomiende Notable a un amigo o familiar? (escala de 1 = No lo recomendaria a 10 = Lo recomendaria).

12. ¿Estaría interesado(a) en un servicio de suscripción mensual (entrega programada de pan fresco en su hogar)? (selección única). Opciones: Muy Interesado; Interesado; Poco Interesado; Nada interesado.

13. ¿Le gustaría encontrar productos de Notable en otros cafés o restaurantes de Tunja? (selección única). Opciones: Sí; Me es indiferente; No, prefiero la exclusividad del punto de venta.

14. ¿Considera que la imagen de Notable representa una tradición artesanal auténtica? (selección única). Opciones: Sí, totalmente; Si, pero podria mejorar; No.

15. ¿Qué nuevo producto de masa madre le gustaría ver en nuestra carta? (pregunta abierta).

Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

Este anexo consolida el perfil de la muestra, la tabulación de resultados, las frecuencias, los porcentajes y el análisis de las respuestas abiertas obtenidas mediante la encuesta aplicada al segmento B2C de Notable Masa y Café. El instrumento permitió caracterizar los hábitos de consumo, la percepción de valor, la aceptación de los productos elaborados con masa madre, la disposición frente a ajustes de precio y el interés de los consumidores frente a nuevas alternativas comerciales.

1. Ficha técnica de la encuesta

Ítem	**Descripción**
Instrumento	Encuesta estructurada en línea mediante formulario digital.
Población objetivo	Consumidores actuales y potenciales de Notable Masa y Café.
Tipo de muestreo	No probabilístico por conveniencia.
Alcance	Exploratorio y descriptivo, como insumo para la validación del plan de negocio.
Objetivo	Caracterizar hábitos de compra, percepción de valor, experiencia de consumo y aceptación de productos de panadería artesanal elaborados con masa madre.
Validación del instrumento	Juicio de una única experta: Teresa Eugenia Parra Parra, docente de Mercadeo de la Universidad EAN. Dictamen por escrito del 30 de enero de 2026, previo al trabajo de campo, que calificó el instrumento como pertinente, completo y bien orientado a los objetivos del proyecto y formuló recomendaciones de enriquecimiento, recogidas solo parcialmente en la versión aplicada. Valoración cualitativa, sin formato estructurado de calificación por ítem, por lo que no se reporta un índice de acuerdo entre jueces (V de Aiken o IVC).

Periodo de recolección	2026-05-29 a 2026-06-24.
Tamaño de muestra (N)	101 respuestas registradas.
Tratamiento de datos	Respuestas anonimizadas; se organizaron categorías de respuesta, se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes. No se reportan datos personales identificables.
Reglas de reporte	Los porcentajes se calcularon sobre respuestas válidas. En la pregunta abierta, las respuestas fueron agrupadas por categorías temáticas para facilitar el análisis cualitativo.

2. Depuración y control de calidad de datos

Se aplicaron reglas mínimas de depuración para asegurar legibilidad, consistencia y trazabilidad en la presentación de los resultados.

- Se revisaron las respuestas duplicadas y se conservaron únicamente los registros completos.
- Se normalizaron categorías equivalentes, por ejemplo, “Pensionado”, “Pensionado ” y “Pensionada” se agruparon como “Pensionado(a)”.
- Las ocupaciones no incluidas en las opciones principales se agruparon en la categoría “Otro”.
- En la pregunta sobre producto preferido, las respuestas que no coincidían exactamente con las opciones principales del instrumento se agruparon como “Otro”.
- En la pregunta abierta sobre nuevos productos, las respuestas se codificaron por categorías de producto, conservando la intención expresada por los encuestados.
- No se eliminaron respuestas válidas por contenido, siempre que aportaran información relacionada con la investigación.

3. Resultados: perfil de la muestra

Variables sociodemográficas principales. Los porcentajes se calcularon sobre el total de respuestas válidas.

Tabla D1.

Distribución de la muestra por rango de edad (n = 101)

Categoría	**n**	**% válidos**
Menor de 18 años	8	7,9
18 a 25 años	19	18,8
26 a 40 años	41	40,6
41 a 60 años	20	19,8
Más de 60 años	13	12,9
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

Los resultados muestran que el grupo con mayor participación corresponde a personas entre 26 y 40 años, con el 40,6% de las respuestas. Este perfil es relevante para Notable Masa y Café, ya que corresponde a consumidores económicamente activos, con capacidad de compra y sensibilidad frente a productos diferenciados, artesanales y de mayor valor percibido.

Tabla D2.

Distribución de la muestra por ocupación principal (n = 101)

Categoría	**n**	**% válidos**
Empleado	45	44,6
Independiente / Empresario	22	21,8
Estudiante	20	19,8
Pensionado(a)	9	8,9
Hogar	3	3,0
Otro	2	2,0
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

La mayor proporción de encuestados corresponde a empleados e independientes, quienes en conjunto representan el 66,4% de la muestra. Esto sugiere que Notable cuenta con una base de consumidores con hábitos de compra vinculados a rutinas laborales, consumo de café, desayunos, meriendas y productos de panadería artesanal.

4. Resultados: hábitos de consumo

Tabla D3.

Frecuencia con la que los consumidores adquieren productos en Notable (N = 101)

Categoría	**n**	**% válidos**
Diariamente	23	22,8

2 a 3 veces por semana	19	18,8
Semanalmente	17	16,8
Quincenalmente	16	15,8
Mensualmente	26	25,7
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 58,4% de los encuestados afirma adquirir productos en Notable al menos una vez por semana, sumando las respuestas de compra diaria, compra de dos a tres veces por semana y compra semanal. Este resultado evidencia una frecuencia de consumo favorable y confirma que la marca tiene una relación recurrente con una parte importante de sus clientes.

Tabla D4.

Horario habitual de compra (N = 101)

Categoría	**n**	**% válidos**
Mañana, antes de 10 a.m.	33	32,7
Mediodía	14	13,9
Tarde, 2 p.m. – 6 p.m.	33	32,7
Noche	21	20,8
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

Los horarios de mayor compra son la mañana y la tarde, ambos con 32,7%. Este comportamiento confirma que Notable funciona como una alternativa relevante para momentos de consumo asociados al desayuno, media mañana, onces y consumo de café acompañado de productos de panadería.

Tabla D5.

Producto preferido de la carta (N = 101)

Categoría	**n**	**% válidos**
Pastel de Pollo	25	24,8
Pan de Orégano	24	23,8
Croissant	16	15,8
Pan Ocañero	10	9,9
Otro	26	25,7
Total	101	100,0

Nota. N = 101. La categoría "Otro" agrupa respuestas como tinto, hogaza, pan brioche, mogolla, galletas, tortas, bebidas y otros productos mencionados por los consumidores. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

Los productos con mayor preferencia individual son el Pastel de Pollo y el Pan de Orégano. Sin embargo, la categoría "Otro" también presenta una participación importante, lo cual evidencia

que el portafolio de Notable tiene diversidad de productos recordados por los consumidores. Este resultado sugiere que la estrategia de expansión debe priorizar los productos de alta rotación, pero sin perder de vista la variedad que caracteriza la experiencia de marca.

5. Resultados: percepción de valor y salud

Tabla D6.

Importancia otorgada a que el pan sea de masa madre (N = 101)

Calificación	**n**	**% válidos**
1 – Nada importante	11	10,9
2	10	9,9
3	13	12,9
4	13	12,9
5 – Muy importante	54	53,5
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 66,3% de los encuestados calificó con 4 o 5 la importancia de que el pan sea elaborado con masa madre. Este resultado confirma que la fermentación natural es un atributo valorado por una parte significativa del mercado, especialmente cuando se comunica como un diferencial de sabor, calidad artesanal y percepción de bienestar.

Tabla D7.

Asociación del consumo de productos Notable con beneficios para la salud digestiva (N = 101)

Categoría	n	% válidos
Sí	44	43,6
Un poco	17	16,8
No lo había considerado	32	31,7
No	8	7,9
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 60,4% de los consumidores asocia total o parcialmente los productos de Notable con beneficios para la salud digestiva. No obstante, el 31,7% indicó que no lo había considerado, lo cual representa una oportunidad de comunicación para explicar mejor los atributos de la masa madre, su proceso de fermentación y su diferencia frente a productos industriales.

Tabla D8.

Calificación de la frescura y sabor de los productos de Notable frente a la panadería industrial (N = 101)

Categoría	n	% válidos
Muy superior	56	55,4
Superior	39	38,6
Igual	5	5,0

Inferior	1	1,0
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 94,1% de los encuestados percibe la frescura y sabor de Notable como superior o muy superior frente a la panadería industrial. Este hallazgo fortalece la propuesta de valor del proyecto, ya que confirma que la calidad sensorial del producto es uno de los principales diferenciales frente a la oferta masiva.

6. Resultados: validación estratégica y económica

Tabla D9.

Disposición a pagar un incremento del 10% al 15% por calidad artesanal y aumento de costos nacionales (N = 101)

Categoría	**n**	**% válidos**
Sí, lo entiendo y mantendría mi compra	50	49,5
Solo si se mantienen promociones	32	31,7
No, buscaría otras opciones	19	18,8
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 81,2% de los encuestados mantendría su compra bajo algún nivel de aceptación, ya sea aceptando directamente el incremento o condicionándolo a la existencia de promociones. Esto indica que un ajuste de precio moderado es viable, siempre que se comunique adecuadamente

la razón del incremento y se mantenga una percepción clara de calidad, frescura y valor artesanal.

Tabla D10.

Calificación de la experiencia de servicio en el punto de venta actual (N = 101)

Calificación	n	% válidos
1 – Deficiente	0	0,0
2	0	0,0
3	1	1,0
4	21	20,8
5 – Excelente	79	78,2
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

La experiencia de servicio presenta una valoración muy positiva, con el 99,0% de las respuestas ubicadas en calificaciones de 4 y 5. El promedio de calificación fue de 4,77 sobre 5, lo que evidencia una alta satisfacción con la atención en el punto de venta.

Tabla D11.

Probabilidad de recomendación de Notable a un amigo o familiar – NPS (N = 101)

Categoría NPS	Rango	n	% válidos
Detractores	0 – 6	1	1,0
Pasivos	7 – 8	8	7,9
Promotores	9 – 10	92	91,1

Total		101	100,0

Nota. N = 101. El NPS se calcula restando el porcentaje de detractores al porcentaje de promotores. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El NPS estimado es de 90,1 puntos, lo cual evidencia una alta probabilidad de recomendación de la marca. Este indicador es especialmente favorable para el proyecto, porque confirma que la experiencia de consumo genera satisfacción, confianza y disposición a recomendar Notable.

Tabla D12.

Interés en un servicio de suscripción mensual de pan fresco en el hogar (N = 101)

Categoría	**n**	**% válidos**
Muy interesado	21	20,8
Interesado	29	28,7
Poco interesado	28	27,7
Nada interesado	23	22,8
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 49,5% de los encuestados manifestó estar interesado o muy interesado en un servicio de suscripción mensual. Aunque el resultado muestra potencial, también evidencia que este modelo debe validarse con una propuesta concreta de valor, frecuencia, precio y beneficios diferenciales antes de implementarse como línea comercial permanente.

Tabla D13.

Interés en encontrar productos de Notable en otros cafés o restaurantes de Tunja (N = 101)

Categoría	n	% válidos
Sí	58	57,4
Me es indiferente	32	31,7
No, prefiero la exclusividad del punto de venta	11	10,9
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 57,4% de los consumidores manifestó que sí le gustaría encontrar productos de Notable en otros cafés o restaurantes de Tunja, mientras que el 31,7% se mostró indiferente. Esto significa que el 89,1% de la muestra no presenta una resistencia directa frente a la expansión del canal B2B. Este resultado respalda la estrategia de comercialización hacia aliados gastronómicos sin afectar de manera significativa la percepción de exclusividad de la marca.

Tabla D14.

Percepción de la imagen de Notable como tradición artesanal auténtica (N = 101)

Categoría	n	% válidos
Sí, totalmente	63	62,4
Sí, pero podría mejorar	32	31,7
No	6	5,9
Total	101	100,0

Nota. N = 101. No se registraron valores faltantes. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

El 94,1% de los encuestados reconoce que la imagen de Notable representa una tradición artesanal auténtica, ya sea de manera total o con oportunidades de mejora. Este resultado confirma que la marca tiene una identidad coherente con su propuesta de valor, aunque también abre la posibilidad de fortalecer elementos como comunicación visual, storytelling, empaque, experiencia de compra y contenido educativo sobre masa madre.

7. Respuestas abiertas: nuevos productos sugeridos

Pregunta: ¿Qué nuevo producto de masa madre le gustaría ver en nuestra carta?
Las respuestas abiertas fueron agrupadas por categorías temáticas, con el fin de identificar oportunidades de innovación en el portafolio.

Tabla D15.

Codificación de respuestas abiertas sobre nuevos productos de masa madre (N = 101)

Categoría de respuesta	**n**	**% válidos**
No propone producto / no sabe	25	24,8
Productos salados y desayunos	25	24,8
Nuevos panes de masa madre	16	15,8
Productos dulces y repostería	15	14,9
Amasijos y productos tradicionales	13	12,9
Otros	4	4,0
Bebidas y experiencias	2	2,0

Productos saludables o especiales	1	1,0
Total	101	100,0

Nota. N = 101. Las respuestas fueron agrupadas por categorías temáticas. Elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores de Notable Masa y Café.

Los resultados de la pregunta abierta muestran que una parte importante de los consumidores espera una ampliación del portafolio hacia productos salados, desayunos y panes funcionales de masa madre. Dentro de las respuestas se mencionaron productos como empanadas, sándwiches, pasteles de carne, desayunos, pan de molde, baguette, focaccia, pizza, pan multicereal, pan de centeno, pan de queso, productos hojaldrados y panes para preparar en casa.

También se identificó interés por productos dulces y de repostería, como torta de chocolate, galletas, rollos de canela, croissants rellenos y muffins. Adicionalmente, algunos encuestados mencionaron productos tradicionales como arepas, pandebonos, buñuelos, pan de yuca, amasijos y pan calentano, lo cual evidencia una oportunidad de conectar la propuesta de masa madre con sabores locales y productos de consumo cotidiano.

8. Análisis general de resultados

Los resultados permiten identificar que Notable Masa y Café cuenta con una base de consumidores que reconoce el valor de la panadería artesanal, especialmente por su frescura, sabor y experiencia de servicio. La masa madre aparece como un atributo relevante, aunque todavía existe una oportunidad importante de educación del consumidor, ya que el 31,7% de los encuestados indicó que no había considerado los posibles beneficios digestivos del producto.

La disposición a aceptar incrementos de precio es moderadamente favorable. Casi la mitad de los encuestados indicó que entiende el ajuste y mantendría su compra, mientras que un grupo

adicional lo aceptaría si se conservan promociones. Esto sugiere que la estrategia de precios debe estar acompañada de una comunicación clara sobre los costos, la calidad de los insumos, el proceso artesanal y el valor diferencial del producto.

El resultado del NPS es altamente positivo, con 90,1 puntos, lo que refleja una fuerte disposición de los clientes a recomendar la marca. Este dato resulta relevante para la expansión, porque permite pensar en estrategias de referidos, fidelización, alianzas locales y crecimiento mediante reputación orgánica.

Por otro lado, la mayoría de consumidores no se opone a encontrar productos Notable en otros cafés o restaurantes de Tunja. Este hallazgo sugiere, de manera preliminar, que la expansión hacia aliados gastronómicos no afectaría negativamente la percepción del consumidor final encuestado: un insumo favorable para la estrategia B2B, no una validación de esta.

9. Hallazgos principales de la encuesta B2C

- El grupo de mayor participación corresponde a personas entre 26 y 40 años, segmento económicamente activo y con potencial de compra recurrente.
- El 58,4% de los encuestados compra productos en Notable al menos una vez por semana.
- Los horarios más relevantes de compra son la mañana y la tarde, lo cual confirma oportunidades en desayuno, onces y acompañamientos de café.
- El 66,3% de los consumidores considera importante o muy importante que el pan sea elaborado con masa madre.
- El 94,1% percibe la frescura y sabor de Notable como superior o muy superior frente a la panadería industrial.
- El 81,2% aceptaría un incremento de precio del 10% al 15% de forma directa o condicionado a promociones.

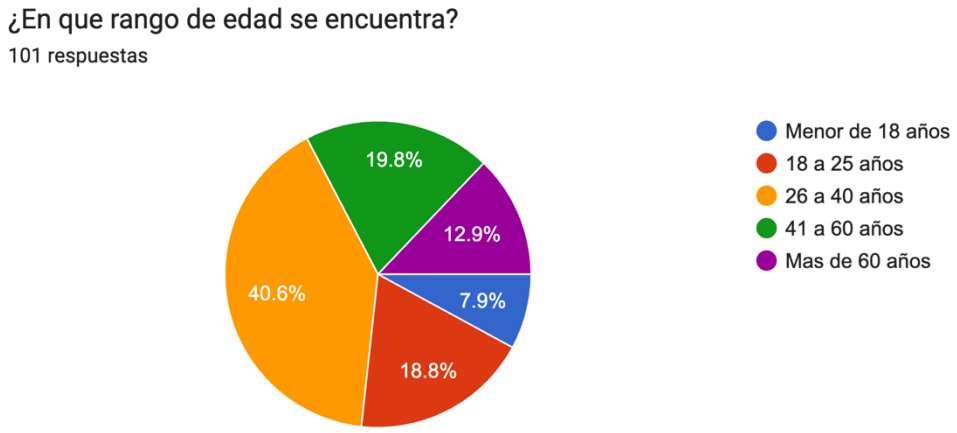
- La experiencia de servicio es altamente valorada, con un promedio de 4,77 sobre 5.
- El NPS estimado es de 90,1 puntos, lo que evidencia una alta probabilidad de recomendación.
- El 89,1% de los encuestados no presenta resistencia directa a encontrar productos de Notable en otros cafés o restaurantes.
- Las principales oportunidades de innovación se encuentran en productos salados, desayunos, panes de masa madre, repostería y productos tradicionales reinterpretados con masa madre.

Hallazgos de Resultados de las encuestas:

I. Perfil y Hábitos de Consumo

Figura D1

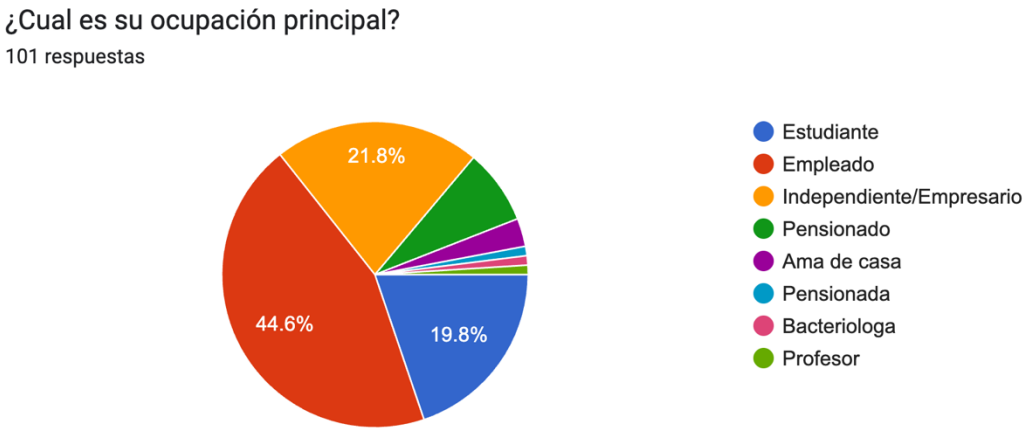
Perfil y hábitos de consumo de los encuestados



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D2

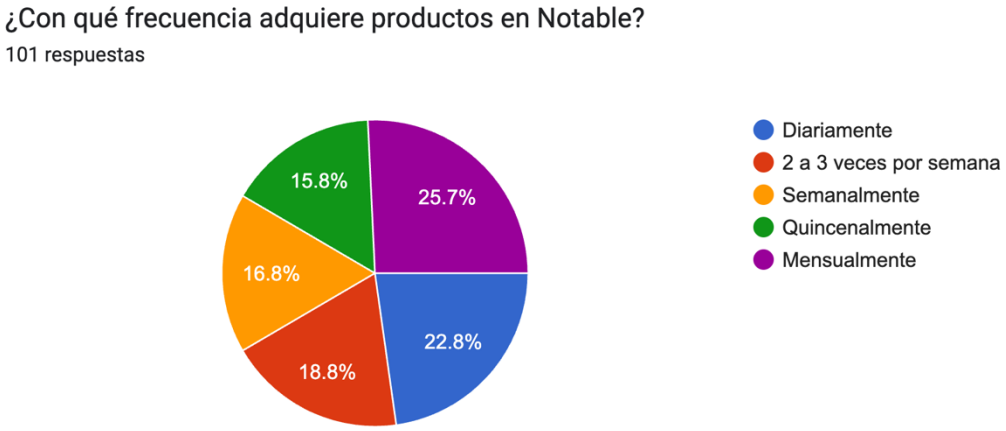
Perfil y hábitos de consumo de los encuestados



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D3

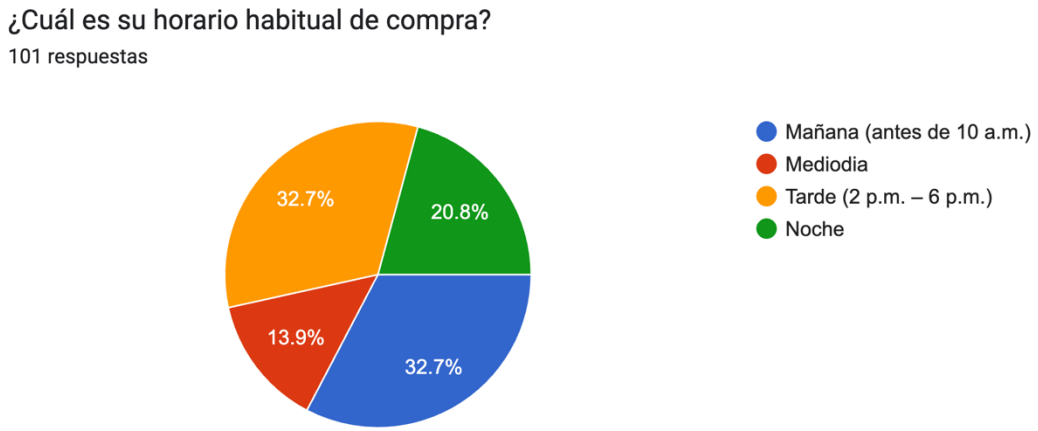
Perfil y hábitos de consumo de los encuestados



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D4

Perfil y hábitos de consumo de los encuestados



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D5

Perfil y hábitos de consumo de los encuestados



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

- Los resultados muestran que Notable cuenta con una base de consumidores principalmente adulta y económicamente activa, lo que favorece la compra recurrente de productos artesanales, especialmente en horarios de mañana y tarde.
- La frecuencia de compra evidencia una relación constante con la marca, ya que una parte importante de los encuestados adquiere productos al menos una vez por semana, lo cual respalda la necesidad de fortalecer la capacidad productiva y mantener disponibilidad permanente de los productos más demandados.

II. Percepción de Valor y Salud

Figura D6

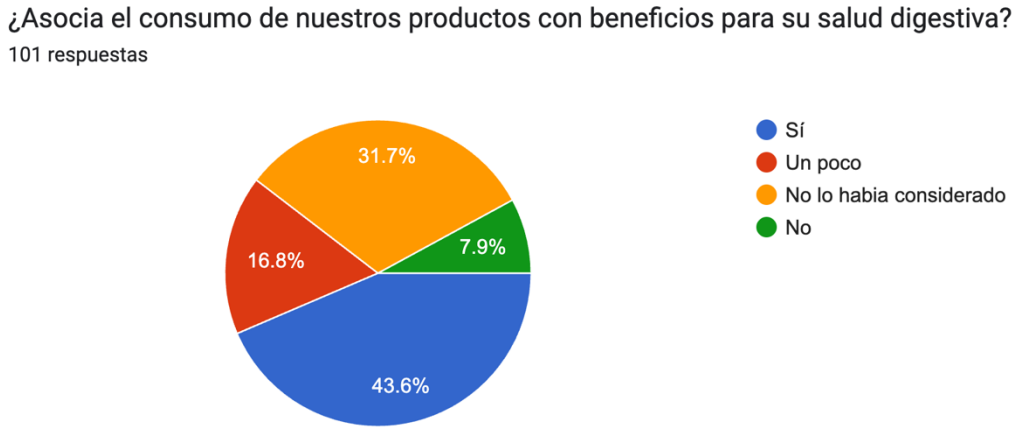
Percepción de valor y salud de los productos de Notable



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D7

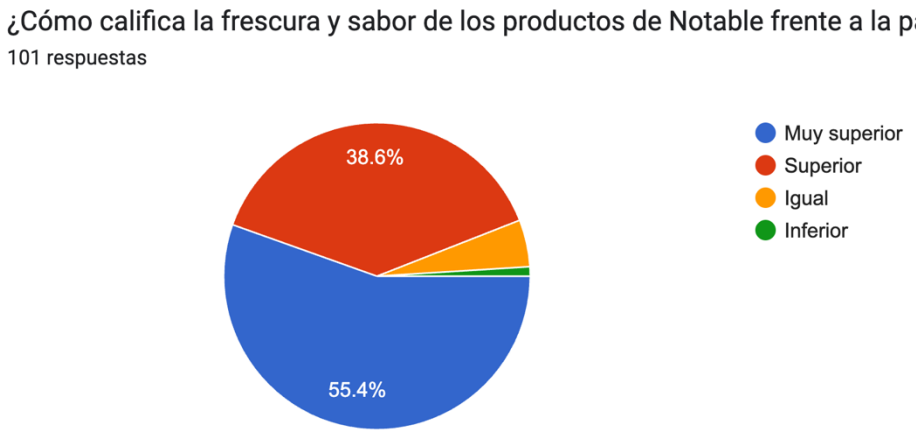
Percepción de valor y salud de los productos de Notable



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D8

Percepción de valor y salud de los productos de Notable



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

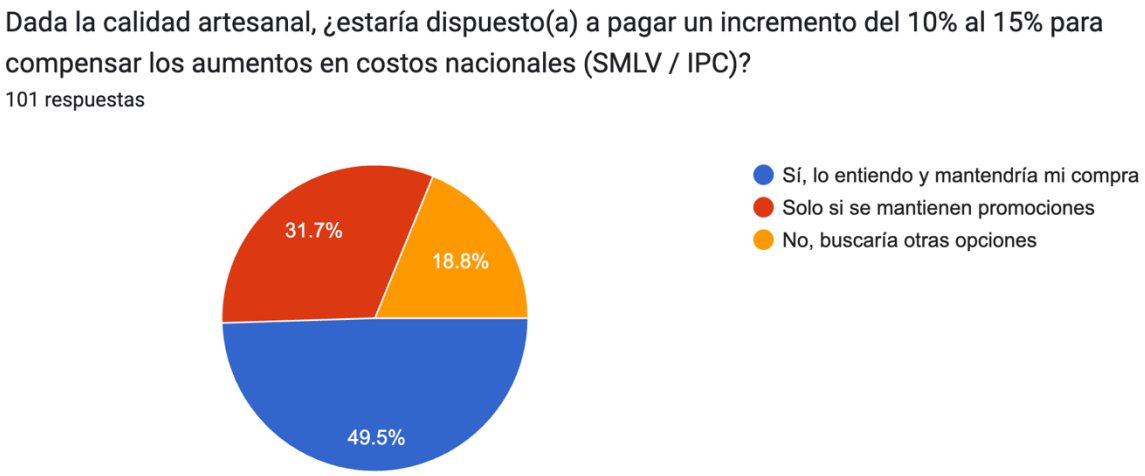
- La masa madre es reconocida como un atributo diferencial por la mayoría de los consumidores, especialmente por su relación con calidad artesanal, sabor, frescura y percepción de bienestar.
- Aunque una parte significativa de los clientes asocia los productos de Notable con beneficios digestivos, todavía existe una oportunidad para fortalecer la comunicación

educativa sobre el proceso de fermentación natural y sus diferencias frente a la panadería industrial.

III. Validación Estratégica y Económica (Proyección 2026)

Figura D9

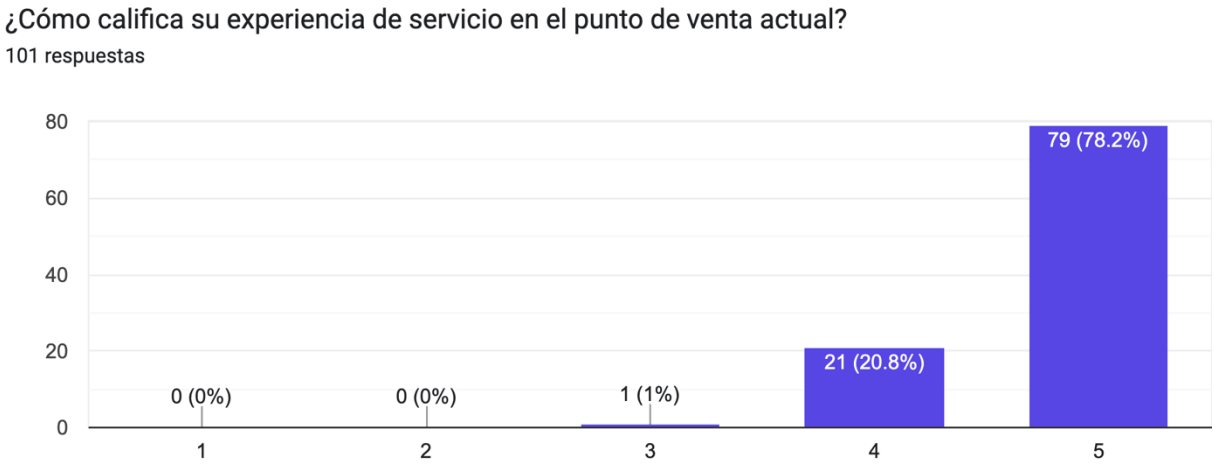
Validación estratégica y económica de la propuesta



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D10

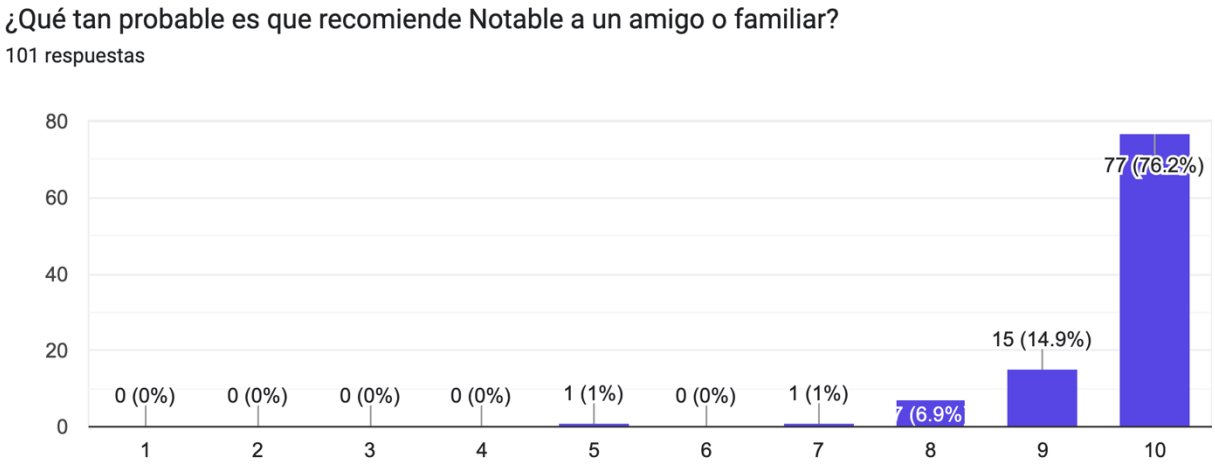
Validación estratégica y económica de la propuesta



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D11

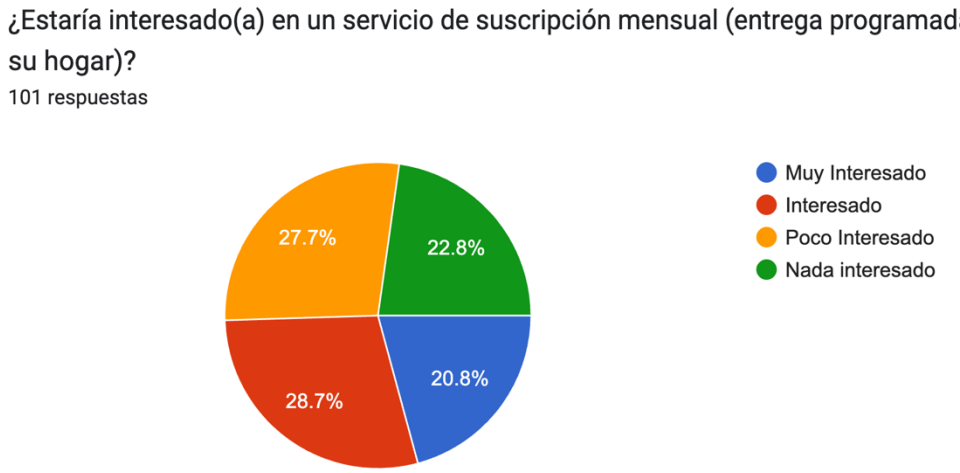
Validación estratégica y económica de la propuesta



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D12

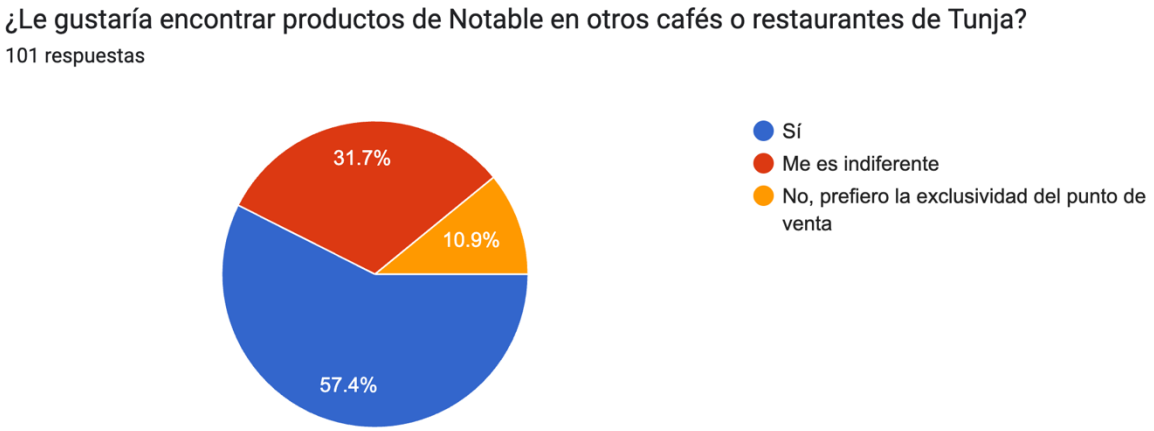
Validación estratégica y económica de la propuesta



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D13

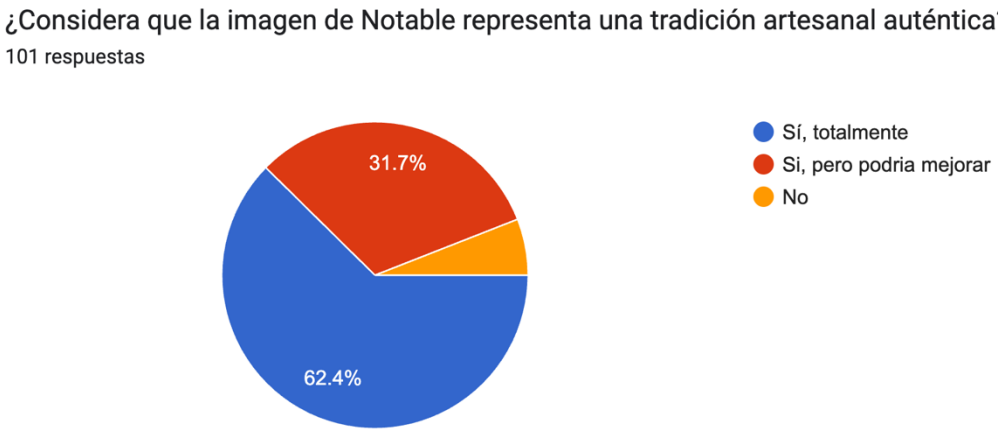
Validación estratégica y económica de la propuesta



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

Figura D14

Validación estratégica y económica de la propuesta



Nota. Elaboración propia con base en la encuesta a consumidores (N = 101). Cada panel corresponde a una de las preguntas de la encuesta.

- La mayoría de los consumidores muestra disposición a aceptar un incremento moderado de precios, siempre que se mantenga la calidad artesanal y se comunique claramente el valor diferencial del producto.
- Dentro de la muestra encuestada (n = 101, seleccionada por conveniencia), los resultados de recomendación, servicio y aceptación de expansión hacia otros cafés o restaurantes indican una percepción positiva de marca entre los clientes actuales y potenciales consultados; ese hallazgo respalda explorar el fortalecimiento del canal B2B, sin que pueda extenderse al mercado de Tunja en su conjunto.

Anexo E. Instrumento y resultados de las encuestas a clientes actuales y potenciales del canal B2B (sector HORECA)

Instrumento aplicado. Se transcribe a continuación el instrumento dirigido a los aliados comerciales del canal B2B, tomado del documento de diseño de los instrumentos de investigación del equipo (enero de 2026), donde figura bajo el rótulo "Guion de Entrevista Estructurada – Segmento B2B (Aliados Comerciales)". Conforme a la precisión del equipo recogida en la metodología, el instrumento se aplicó como encuesta autodiligenciada; el rótulo original se conserva por fidelidad a la fuente. La transcripción es literal; la numeración de los ítems y las indicaciones de tipo de pregunta son editoriales. El documento describe así su propósito: "Este guion permite transformar respuestas cualitativas en datos cuantificables (volúmenes, precios y condiciones comerciales) para validar el modelo de negocio B2B independiente proyectado para el año 2026".

Sección I. Caracterización del Aliado Potencial. 1. Tipo de establecimiento (selección única). Opciones: Hotel; Restaurante; Cafetería; Empresa de Catering. 2. Capacidad de atención diaria: ¿Cuál es el promedio de clientes que atiende su negocio al día? (pregunta abierta). 3. Dependencia del insumo pan: En una escala del 1 al 10, ¿qué tan crítico es el pan para su oferta gastronómica? (escala de 1 a 10).

Sección II. Análisis de Suministro Actual. 4. Proveedor actual: ¿Cuenta con un proveedor de panadería artesanal o utiliza pan industrial de gran escala? (pregunta abierta). 5. Volumen de compra: ¿Cuántas unidades de pan requiere semanalmente, en promedio, para su operación? (pregunta abierta). 6. Frecuencia de entrega: ¿Con qué periodicidad necesita recibir el producto para garantizar frescura a sus clientes? (pregunta abierta).

Sección III. Valoración de la Propuesta Notable (B2B 2026). 7. Diferencial de salud: ¿Sus clientes han solicitado opciones de panadería más saludables (bajos en gluten, sin

levaduras químicas)? (pregunta abierta). 8. Estandarización: ¿Qué tan importante es para usted que cada lote de pan tenga exactamente el mismo peso y sabor? (escala de 1 = Poco importante a 10 = Crucial). 9. Vida útil: Nuestros panes de masa madre tienen mayor durabilidad natural. ¿Esto reduciría sus costos por desperdicio de producto? (selección única). Opciones: Sí, significativamente; Un poco; No lo sé.

Sección IV. Validación Financiera y Cierre Comercial. 10. Disposición de pago por lote: De acuerdo con la lista de precios B2B proyectada (ej. Lote de 50 panes de orégano por $75.000), ¿considera que este precio es competitivo para su estructura de costos? (pregunta abierta). 11. Potencial de pedido: Si iniciáramos una alianza, ¿cuál sería su pedido inicial estimado en unidades por mes? (pregunta abierta). 12. Logística: ¿Cuenta con capacidad de almacenamiento en frío (congelación) para pedidos de gran volumen? (pregunta abierta). 13. Requerimiento de marca: ¿Le interesaría que su menú mencione explícitamente que utiliza pan de Notable Masa y Café? (pregunta abierta). 14. Condiciones de pago (selección única). Opciones: Contado; 8 días; 15 días; 30 días. 15. Expectativa de crecimiento: ¿Considera que incluir pan de masa madre en su menú le permitiría atraer un segmento de clientes con mayor poder adquisitivo? (pregunta abierta).

Tabla E1

Objetivo y ficha técnica de las encuestas a aliados comerciales (B2B)

Objetivo	Identificar el nivel de interés y la viabilidad de establecer alianzas comerciales B2B para la compra recurrente de pan de masa madre de Notable Masa y Café, evaluando capacidad de atención, dependencia del insumo pan, condiciones de suministro, valoración de la propuesta, logística y potencial de pedido.

Mensaje introductorio	Notable Masa y Café es una panadería artesanal ubicada en Tunja, enfocada en productos de masa madre y café de especialidad. La encuesta busca conocer las necesidades de establecimientos aliados y validar la oportunidad de expansión del canal B2B para el año 2026.
Tratamiento de la información	La información recolectada se utiliza únicamente con fines académicos e investigativos dentro del plan de negocios. Los datos se presentan de forma consolidada y con enfoque de análisis de mercado.
Establecimientos encuestados	Cinco establecimientos potenciales o actuales aliados B2B.
Validación del instrumento	Juicio de una única experta: Teresa Eugenia Parra Parra, docente de Mercadeo de la Universidad EAN. Dictamen por escrito del 30 de enero de 2026, previo al trabajo de campo, que calificó el instrumento como pertinente, completo y bien orientado a los objetivos del proyecto y formuló recomendaciones de enriquecimiento, recogidas solo parcialmente en la versión aplicada. Valoración cualitativa, sin formato estructurado de calificación por ítem, por lo que no se reporta un índice de acuerdo entre jueces (V de Aiken o IVC).

Tabla E2

Resumen consolidado de los establecimientos encuestados

Establecimiento	**Tipo**	**Capacidad diaria**	**Dependencia del pan (1-10)**	**Pedido inicial estimado**
Che Capo	Restaurante	150	9	500 unidades/mes
Fusion Love	Empresa de catering	15	10	360 unidades/mes
Lonch Express	Empresa de catering	10	2	50 unidades/mes
Merendando	Cafetería	60	6	400 unidades/mes
Tertulia	Empresa de catering	20-30	10	100-200 unidades/mes

Tabla E3

Resultados de la encuesta a Che Capo (Encuesta 1)

Datos del establecimiento	
Establecimiento	Che Capo
Tipo de establecimiento	Restaurante
Capacidad de atención diaria	150
Dependencia del insumo pan	9/10
Caracterización del aliado potencial	
( ) Hotel	
(X) Restaurante	
( ) Cafetería	
( ) Empresa de catering	
Capacidad de atención diaria	150
Dependencia del insumo pan	9/10
Análisis de suministro actual	
Proveedor actual	Actualmente tiene proveedor
Volumen de compra	450 unidades/semana
Frecuencia de entrega requerida	Diario
Valoración de la propuesta Notable B2B 2026	
Diferencial de salud	Sí
Importancia de la estandarización	10/10
Reducción de desperdicio por vida útil	Sí, significativamente

Validación financiera y cierre comercial	
Disposición de pago por lote	Sí, estaría bien
Potencial de pedido inicial	500 unidades/mes
Capacidad de almacenamiento en frío	Sí
Interés en mencionar Notable en el menú	No
Condición de pago preferida	8 días
Expectativa de atraer clientes con mayor poder adquisitivo	No

Tabla E4

Resultados de la encuesta a Fusion Love (Encuesta 2)

Datos del establecimiento	
Establecimiento	Fusion Love
Tipo de establecimiento	Empresa de catering
Capacidad de atención diaria	15
Dependencia del insumo pan	10/10
Caracterización del aliado potencial	
( ) Hotel	
( ) Restaurante	
( ) Cafetería	
(X) Empresa de catering	
Capacidad de atención diaria	15
Dependencia del insumo pan	10/10
Análisis de suministro actual	
Proveedor actual	Notable
Volumen de compra	90 unidades/semana aproximadamente; a veces más, a veces menos
Frecuencia de entrega requerida	Cada día por medio
Valoración de la propuesta Notable B2B 2026	
Diferencial de salud	No
Importancia de la estandarización	10/10

Reducción de desperdicio por vida útil	Sí, significativamente
Validación financiera y cierre comercial	
Disposición de pago por lote	Sería muy adecuado para mi negocio
Potencial de pedido inicial	360 unidades/mes
Capacidad de almacenamiento en frío	No
Interés en mencionar Notable en el menú	Me es indiferente
Condición de pago preferida	Contado
Expectativa de atraer clientes con mayor poder adquisitivo	No

Tabla E5

Resultados de la encuesta a Lonch Express (Encuesta 3)

Datos del establecimiento	
Establecimiento	Lonch Express
Tipo de establecimiento	Empresa de catering
Capacidad de atención diaria	10
Dependencia del insumo pan	2/10
Caracterización del aliado potencial	
( ) Hotel	
( ) Restaurante	
( ) Cafetería	
(X) Empresa de catering	
Capacidad de atención diaria	10
Dependencia del insumo pan	2/10
Análisis de suministro actual	
Proveedor actual	Notable
Volumen de compra	300 unidades/año
Frecuencia de entrega requerida	Semestral
Valoración de la propuesta Notable B2B 2026	
Diferencial de salud	Sí
Importancia de la estandarización	10/10
Reducción de desperdicio por vida útil	Un poco

Validación financiera y cierre comercial	
Disposición de pago por lote	Sí
Potencial de pedido inicial	50 unidades/mes
Capacidad de almacenamiento en frío	No
Interés en mencionar Notable en el menú	Sí
Condición de pago preferida	Contado
Expectativa de atraer clientes con mayor poder adquisitivo	Sí

Tabla E6

Resultados de la encuesta a Merendando (Encuesta 4)

Datos del establecimiento	
Establecimiento	Merendando
Tipo de establecimiento	Cafetería
Capacidad de atención diaria	60
Dependencia del insumo pan	6/10
Caracterización del aliado potencial	
( ) Hotel	
( ) Restaurante	
(X) Cafetería	
( ) Empresa de catering	
Capacidad de atención diaria	60
Dependencia del insumo pan	6/10
Análisis de suministro actual	
Proveedor actual	Notable
Volumen de compra	100 unidades/semana
Frecuencia de entrega requerida	Semanal
Valoración de la propuesta Notable B2B 2026	
Diferencial de salud	No
Importancia de la estandarización	10/10
Reducción de desperdicio por vida útil	Sí, significativamente

Validación financiera y cierre comercial	
Disposición de pago por lote	Vendo mogollas en mi negocio
Potencial de pedido inicial	400 unidades/mes
Capacidad de almacenamiento en frío	Sí
Interés en mencionar Notable en el menú	Me es indiferente
Condición de pago preferida	Contado
Expectativa de atraer clientes con mayor poder adquisitivo	No

Tabla E7

Resultados de la encuesta a Tertulia (Encuesta 5)

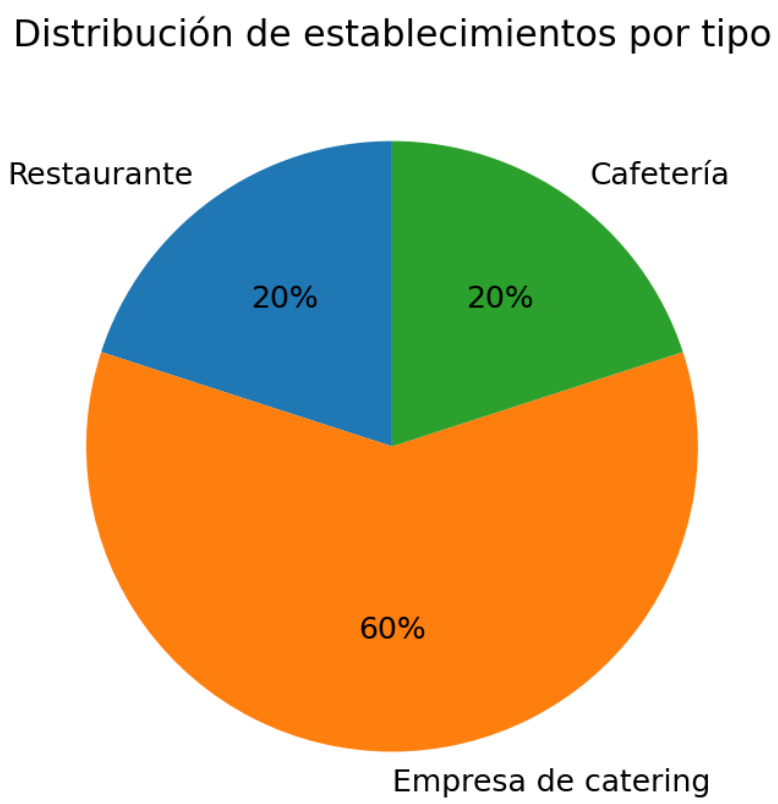
Datos del establecimiento	
Establecimiento	Tertulia
Tipo de establecimiento	Empresa de catering
Capacidad de atención diaria	20-30
Dependencia del insumo pan	10/10
Caracterización del aliado potencial	
( ) Hotel	
( ) Restaurante	
( ) Cafetería	
(X) Empresa de catering	
Capacidad de atención diaria	20-30
Dependencia del insumo pan	10/10
Análisis de suministro actual	
Proveedor actual	Notable y otros
Volumen de compra	Depende del tipo de evento
Frecuencia de entrega requerida	1 vez por semana
Valoración de la propuesta Notable B2B 2026	
Diferencial de salud	Sí
Importancia de la estandarización	10/10
Reducción de desperdicio por vida útil	Sí, significativamente

Validación financiera y cierre comercial	
Disposición de pago por lote	Sería muy adecuado para mi negocio
Potencial de pedido inicial	100-200 unidades/mes
Capacidad de almacenamiento en frío	No
Interés en mencionar Notable en el menú	Podría publicitar
Condición de pago preferida	8 días
Expectativa de atraer clientes con mayor poder adquisitivo	Sí

Hallazgos resultados de las encuestas

Figura E1

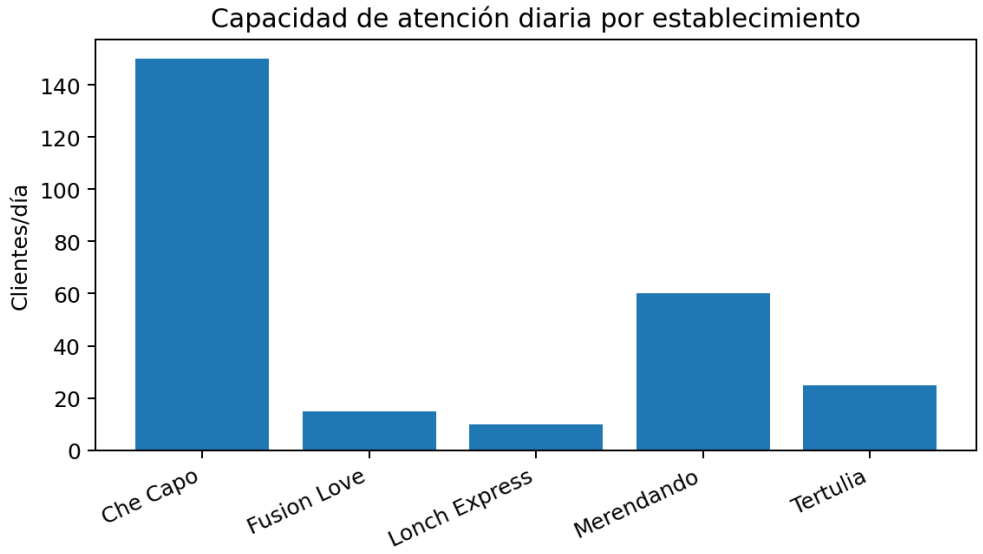
Distribución de los establecimientos participantes según tipo



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas estructuradas aplicadas a aliados comerciales B2B de Notable Masa y Café (2025).

Figura E2

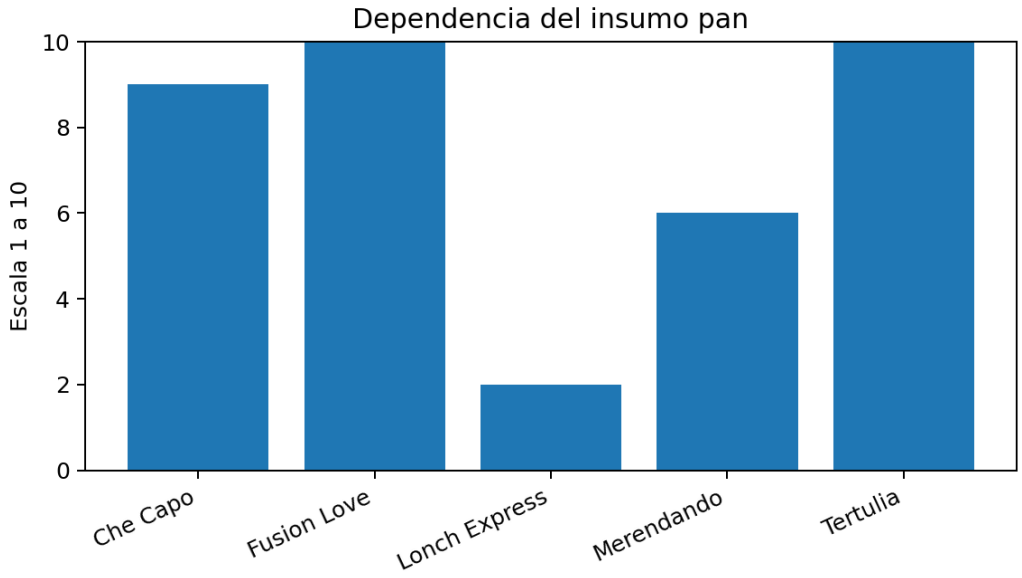
Capacidad de atención diaria reportada por establecimiento



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas estructuradas aplicadas a aliados comerciales B2B de Notable Masa y Café (2025).

Figura E3

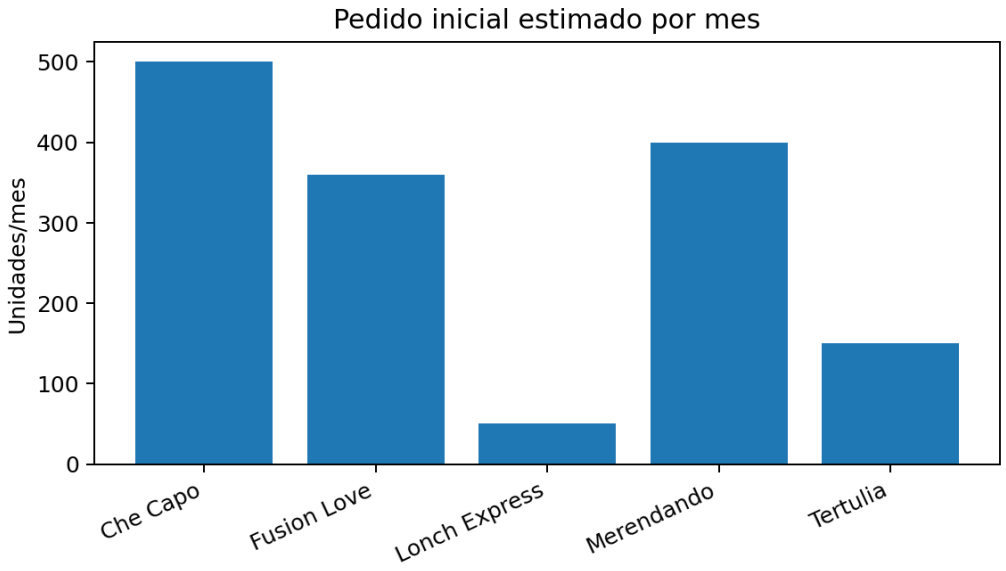
Nivel de dependencia del insumo pan para la operación gastronómica



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas estructuradas aplicadas a aliados comerciales B2B de Notable Masa y Café (2025).

Figura E4

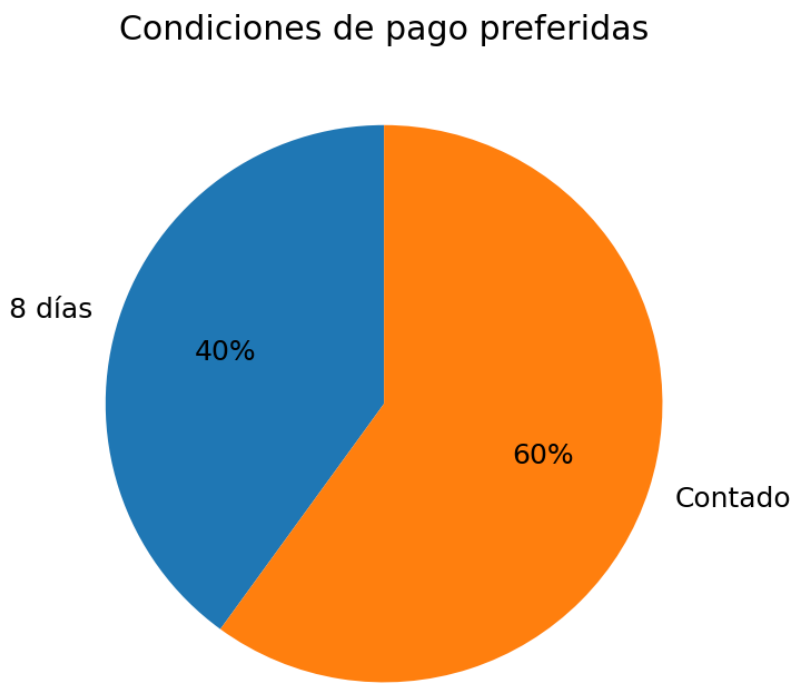
Potencial de pedido inicial estimado por establecimiento



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas estructuradas aplicadas a aliados comerciales B2B de Notable Masa y Café (2025).

Figura E5

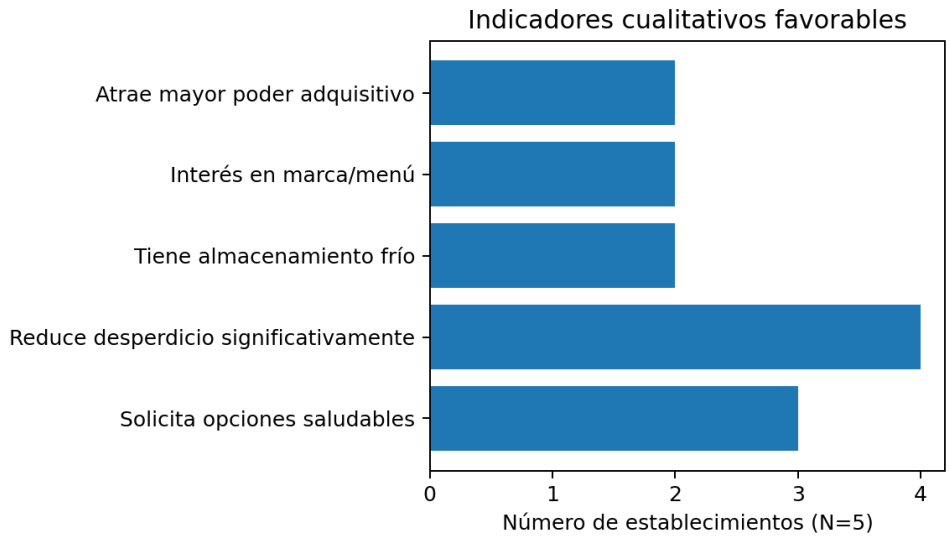
Condiciones de pago preferidas por los establecimientos encuestados



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas estructuradas aplicadas a aliados comerciales B2B de Notable Masa y Café (2025).

Figura E6

Indicadores favorables para la validación del canal B2B



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas estructuradas aplicadas a aliados comerciales B2B de Notable Masa y Café (2025).

Conclusiones del anexo

- Los establecimientos encuestados muestran una oportunidad real para el canal B2B, especialmente en negocios que ya utilizan pan de Notable o que requieren productos diferenciados para su operación gastronómica.
- La estandarización del producto es un atributo crítico: los cinco establecimientos calificaron este aspecto con 10/10, lo que confirma la necesidad de mantener peso, sabor y calidad constantes por lote.
- El potencial mensual identificado, considerando los pedidos iniciales estimados, se ubica aproximadamente entre 1.460 y 1.710 unidades mensuales. Este rango incluye el caso de Tertulia como intervalo de 100 a 200 unidades y evidencia una base inicial atractiva para proyectar producción B2B.

- La vida útil del pan de masa madre se percibe como un beneficio operativo relevante: cuatro de cinco establecimientos indicaron que reduciría significativamente el desperdicio y uno señaló que lo reduciría un poco.
- Las condiciones de pago se concentran en contado y 8 días, lo que permite plantear una política comercial prudente para alianzas iniciales, evitando plazos extensos que afecten el flujo de caja.
- Aunque el interés por mencionar la marca Notable en el menú no es homogéneo, sí existen oportunidades de visibilidad mediante publicidad, co-branding o menciones selectivas en aliados específicos.

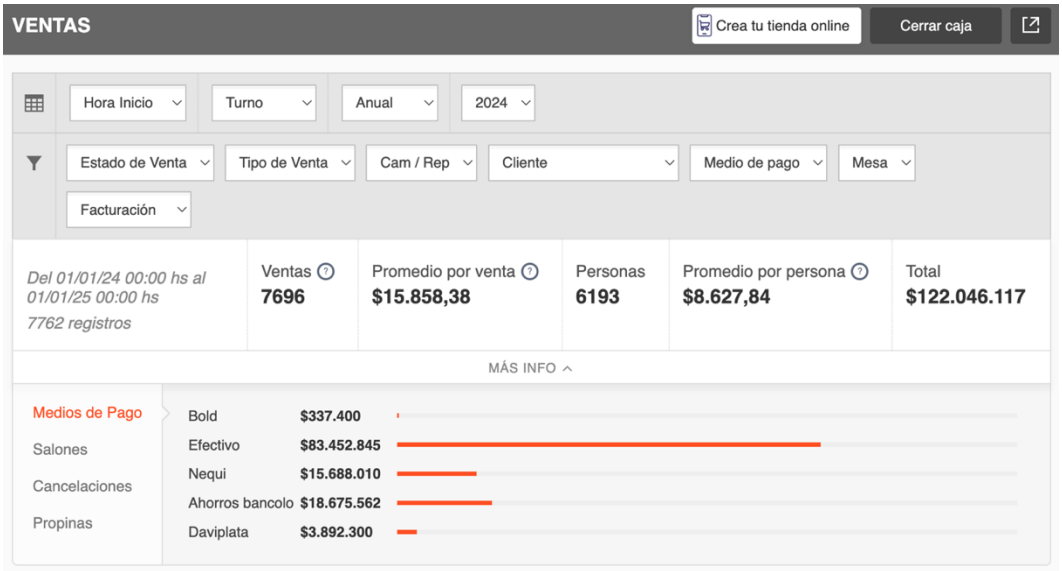
Anexo F. Base de Ventas 2024

Este anexo documenta las ventas del año 2024 registradas en el sistema de punto de venta de Notable Masa y Café. La Figura F1 reproduce el reporte tal como lo presenta el sistema y las Tablas F1 y F2 transcriben sus valores para permitir su verificación sin depender de la lectura de la imagen. La Tabla F3 define cada campo del reporte y aplica también al Anexo G.

La base transaccional completa (7.762 registros del año 2024, con detalle por producto y fecha) reposa en el sistema de punto de venta de la empresa. Por su extensión no se reproduce íntegramente en este anexo y queda disponible para consulta a solicitud del jurado.

Figura F1.

Reporte anual de ventas 2024 del sistema de punto de venta



Nota. Captura del reporte anual del sistema de punto de venta de Notable Masa y Café, correspondiente al periodo comprendido entre el 1 de enero de 2024 y el 1 de enero de 2025. El panel se presenta sin filtros aplicados.

Tabla F1.

Resumen de ventas del año 2024

Métrica	**Valor**
Periodo del reporte	1 de enero de 2024 – 1 de enero de 2025
Registros del reporte	7.762
Ventas (transacciones)	7.696
Personas atendidas	6.193
Promedio por venta	$15.858,38
Promedio por persona	$8.627,84
Total del reporte, sin filtros	$122.046.117
Total verificado contra el registro transaccional	$122.046.117

Nota. Elaboración propia a partir de la Figura F1. El total del reporte se verificó contra el registro transaccional completo del sistema de punto de venta, disponible para consulta: la suma de los tiquetes en estado cerrado del ejercicio reproduce exactamente los $122.046.117 del panel, sin ningún tiquete anulado en el periodo. Esa es, en consecuencia, la cifra empleada en el capítulo financiero de este trabajo. Conviene señalar que el sistema de punto de venta se implementó en marzo de 2024, por lo que el reporte no cubre el año calendario completo sino el periodo transcurrido desde el 24 de marzo.

Tabla F2.

Distribución de las ventas de 2024 por medio de pago

Medio de pago	**Valor (COP)**	**Participación**

Efectivo	$83.452.845	68,4 %
Ahorros Bancolombia	$18.675.562	15,3 %
Nequi	$15.688.010	12,9 %
Daviplata	$3.892.300	3,2 %
Bold	$337.400	0,3 %
Total	$122.046.117	100,0 %

Nota. Elaboración propia a partir de la Figura F1. Las participaciones se calcularon sobre el total del reporte sin filtros. La suma de los cinco medios de pago reproduce exactamente ese total, lo que permite verificar la transcripción.

Tabla F3.

Diccionario de datos del reporte de ventas

Campo	**Definición**	**Tipo**
Registros	Número de filas del reporte en el periodo. Excede al número de ventas, por lo que incluye filas que el sistema no contabiliza como venta efectiva.	Entero
Ventas	Número de transacciones contabilizadas como venta efectiva en el periodo.	Entero
Personas	Número de personas atendidas asociadas a las transacciones del periodo.	Entero
Promedio por venta	Total del reporte dividido entre el número de ventas.	COP
Promedio por persona	Valor promedio asociado a cada persona atendida,	COP

	según el cálculo del propio sistema.	
Total	Valor facturado en el periodo según el reporte, antes de la depuración aplicada para el análisis financiero.	COP
Medio de pago	Canal de recaudo registrado en cada transacción.	Categórico: Efectivo, Ahorros Bancolombia, Nequi, Daviplata, Bold

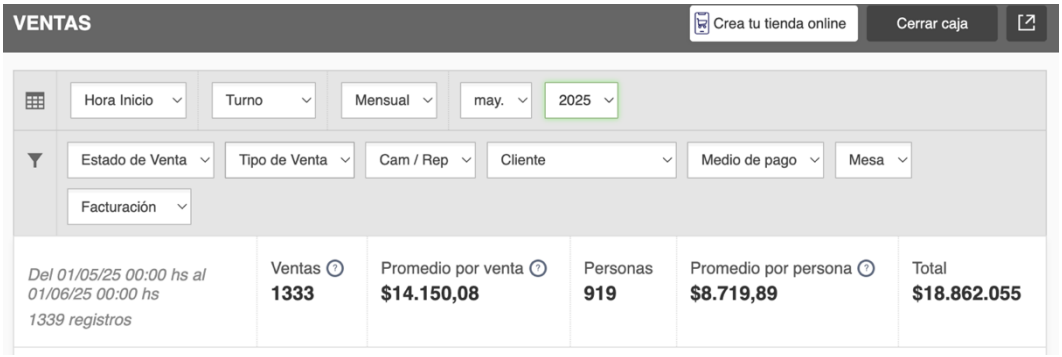
Nota. Elaboración propia con base en los campos del reporte del sistema de punto de venta. Este diccionario aplica tanto al Anexo F como al Anexo G.

Anexo G. Reporte de Ventas Mayo 2025

Este anexo documenta las ventas del mes de mayo de 2025 registradas en el sistema de punto de venta de Notable Masa y Café. La Figura G1 reproduce el reporte del sistema y la Tabla G1 transcribe sus valores. La definición de cada campo se encuentra en la Tabla F3 del Anexo F.

Figura G1.

Reporte mensual de ventas de mayo de 2025 del sistema de punto de venta



Nota. Captura del reporte mensual del sistema de punto de venta de Notable Masa y Café, correspondiente al periodo comprendido entre el 1 de mayo y el 1 de junio de 2025. El panel se presenta sin filtros aplicados.

Tabla G1.

Resumen de ventas de mayo de 2025

Métrica	**Valor**
Periodo del reporte	1 de mayo de 2025 – 1 de junio de 2025
Registros del reporte	1.339
Ventas (transacciones)	1.333
Personas atendidas	919
Promedio por venta	$14.150,08

Promedio por persona	$8.719,89
Total del reporte, sin filtros	$18.862.055

Nota. Elaboración propia a partir de la Figura G1. Como en el reporte anual, los registros exceden al número de ventas (1.339 frente a 1.333). El detalle transaccional del mes reposa en el sistema de punto de venta y está disponible a solicitud. Los campos se definen en la Tabla F3.

Anexo H. Descripciones de Cargo Notable Masa y Café

FUNCIONES DEL CARGO DE BARISTA INTEGRAL NOTABLE MASA Y CAFÉ.

Área: Servicio y Barra

Reporta a: Coordinador

1. Propósito General del Cargo

Ofrecer una experiencia hospitalaria y sensorial de primer nivel, dominando tanto la preparación técnica de bebidas de café de especialidad como la atención directa en las mesas. Es el principal canal de ventas del establecimiento, el encargado del registro tecnológico de los pedidos en tiempo real y el responsable conjunto del orden, limpieza profunda y desinfección de la barra, la sala y los baños.

2. Funciones y Responsabilidades

A. Gestión Tecnológica Integral (Sistema Fudo)
- Comandas Digitales en Tiempo Real: Registrar de manera obligatoria cada orden, venta y consumo directamente en la aplicación de Fudo desde el dispositivo móvil o tablet, en el momento exacto en que el cliente lo solicita y antes de prepararlo. Está estrictamente prohibido el uso de papel y lápiz.
- Gestión de Mesas: Administrar el mapa de mesas en el sistema, asignando correctamente los productos a cada comensal y gestionando los traslados de consumos en la plataforma si los clientes cambian de ubicación.

B. Funciones Comerciales y de Distribución
- Asesoría y Venta Cruzada (Upselling): Promover activamente la venta de productos tanto en barra como en mesa. Dominar la lista de precios de distribución de café en grano/molido, panes enteros para impulsar su venta.
- Toma de Pedidos Especiales: Recibir, anotar y escalar al coordinador los pedidos planificados de los clientes que deseen encargar productos (hogazas, bolsas de café) para días posteriores.

C. Operación Técnica de la Barra de Café
- Calibración Diaria (07:50 AM): Encender, purgar y calibrar los molinos y la máquina de espresso evaluando sensorialmente ratios de extracción, tiempos y temperatura del agua.
- Preparación de Bebidas: Elaborar con técnica artesanal todas las bebidas basadas en espresso (Cappuccinos, Lattes) aplicando arte latte, y dominar métodos de filtrado manual respetando las recetas estándar.

D. Protocolo de Servicio y Atención al Cliente
- Anfitrión y Hospitalidad: Recibir a los clientes con un saludo cálido desde la apertura. Conocer a la perfección la carta, los orígenes del café y las características del pan de masa madre para ofrecer sugerencias de maridaje asertivas en la mesa o barra.
- Servicio y Rotación de Mesas: Servir los alimentos y bebidas con los protocolos de higiene requeridos. Limpiar y desinfectar las mesas inmediatamente después de que un cliente abandone el local, garantizando una rápida rotación.

E. Apertura, Cierre y Limpieza Profunda
- Alistamiento (07:50 AM): Organizar de manera estética el mobiliario de la sala, verificar la limpieza de pisos, abastecer la barra (café, leches, servilletas) y asegurar que los baños públicos cuenten con insumos.
- Mantenimiento de Maquinaria: Realizar la limpieza profunda (*backflush*) de los grupos de la máquina de espresso al final del día. Limpiar lancetas, vaciar tolvas y almacenar el grano sobrante herméticamente.
- Aseo General de Cierre: Ejecutar las tareas de limpieza del local tras el cierre al público (08:00 PM L-V / 07:00 PM Sábados). Esto incluye lavar la loza, limpiar la vitrina, lavar los baños, barrer y trapear con desinfectante los pisos de la sala y barra, y sacar la basura antes de la hora de salida (09:00 PM L-V / 08:00 PM Sábados).

FUNCIONES DEL CARGO DE PANADERO NOTABLE MASA Y CAFÉ.

Área: Produccion de Alimentos

Reporta a: Coordinador

1. Propósito General del Cargo

Asegurar la excelencia artesanal, consist[illegible], textura y sabor de toda la línea de panadería de masa madre y pastelería. Su enfoque principal es el control técnico de los procesos de fermentación, el respeto riguroso por las recetas estándar y el cumplimiento absoluto de las normas de inocuidad alimentaria.

2. Funciones y Responsabilidades

A. Gestión Técnica de Masa Madre y Fermentación
- Mantenimiento del Cultivo Vivo: Alimentar, refrescar y monitorear diariamente la masa madre, controlando de forma estricta tiempos y temperaturas.
- Planificación de Bloques de Masa: Programar los tiempos de fermentación en bloque, retardado en frío y formado.

B. Proceso Productivo y Horneo
- Producción Diaria Estándar: Elaborar el volumen diario requerido de productos, garantizando el pesaje exacto de ingredientes mediante el uso de balanzas (control de porciones).
- Técnicas de Manipulación: Aplicar de forma experta métodos de autólisis, amasado, pliegues, formado, greñado y horneo con inyección de vapor.

C. Inocuidad, Limpieza y Mantenimiento (Res. 2674/2013)
- Normatividad Sanitaria: Mantener un lavado riguroso de manos. Es obligatorio el uso continuo de delantal, gorro o cofia que cubra la

totalidad del cabello. Prohibido el uso de lociones fuertes, joyas, relojes o esmalte de uñas.

- Cuidado de Maquinaria: Limpiar profundamente y verificar el correcto funcionamiento del horno, amasadora, cámara de fermentación.
- Control de Merma: Minimizar el desperdicio de materias primas. Registrar y reportar cualquier lote fallido al Coordinador.

FUNCIONES DEL CARGO DE COORDINADOR NOTABLE MASA Y CAFÉ.

Área: Administración y Operaciones

Reporta a: Propietario / Gerencia

Personal a cargo: Panadero, Barista, Mesero

1. Propósito General del Cargo

Planificar, organizar, dirigir y controlar la operación comercial y administrativa del punto de venta. Es el garante de la salud financiera del local a través del uso estricto de las herramientas tecnológicas, la eficiencia en las compras, el cumplimiento normativo legal, el impulso de ventas B2B y el soporte operativo.

2. Funciones y Responsabilidades

A. Gestión Financiera y Control Tecnológico (Sistema Fudo)

- Auditoría y Uso del Sistema: Supervisar que la plataforma Fudo sea utilizada correctamente por todo el personal..
- Registro de Egresos: Es el único responsable de registrar de manera obligatoria e inmediata el 100% de los gastos (compras, caja menor, pagos a proveedores) en la plataforma para evitar descuadres en los valores de cierre.
- Arqueo de Caja y Cierre Diario: Ejecutar personalmente el arqueo de caja al final de la jornada (09:00 PM L-V / 08:00 PM Sábados). Contrastar el dinero en físico con el reporte de Fudo, justificar cualquier novedad y asegurar que el sistema no cierre con valores negativos de forma injustificada.

B. Funciones Comerciales y de Distribución

- Gestión de Cuentas B2B (Mayoristas): Actuar como contacto principal para la venta de productos de distribución. Manejar y proporcionar la información de precios al por mayor (ej. bolsas de café de especialidad, hogazas de masa madre para restaurantes aliados).



- Planificación de Pedidos Especiales: Coordinar, planificar y agendar los pedidos anticipados realizados por los clientes para eventos o consumo masivo, asegurando la comunicación exacta con panadería para no afectar el stock de vitrina.

C. Gestión de Compras, Inventarios y Proveedores

- Cadena de Suministro: Programar y ejecutar las compras de materias primas asegurando la relación calidad-precio y la frescura de los elementos.
- Control de Stock y Alertas: Realizar inventarios periódicos en bodega y vitrinas, diseñando alertas de stock mínimo.
- Recepción de Mercancía: Verificar que las materias primas entregadas cumplan con las fichas técnicas de calidad y fechas de vencimiento.

D. Liderazgo de Equipo y Soporte Operativo

- Control de Personal: Supervisar el cumplimiento de horarios de entrada (07:50 AM) y salida, uso correcto de uniformes y turnos de descanso.
- Apoyo Directo a Panadería: Actuar como respaldo operativo en producción cuando la demanda lo requiera.

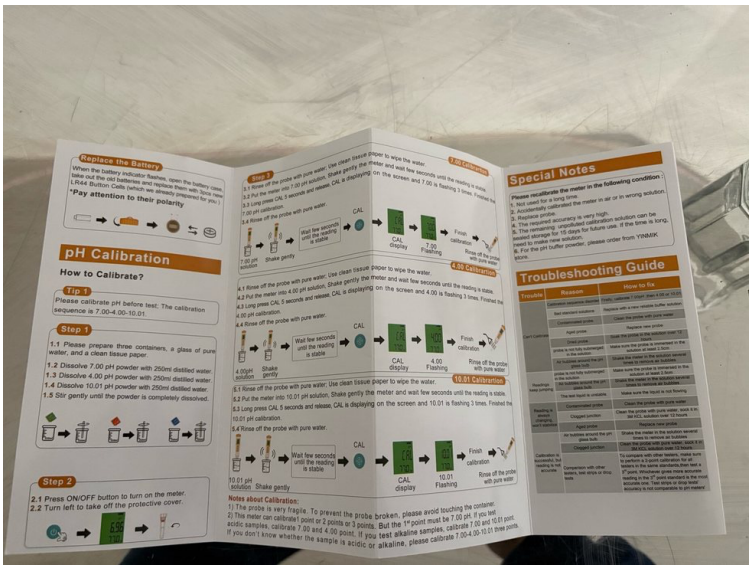
Anexo I. Registro fotográfico del proceso de medición, calibración de pH y temperatura de masa madre.

Este anexo presenta el registro fotográfico del proceso de medición. Las imágenes documentan, por bloques: (a) la calibración de la sonda de pH con soluciones tampón de pH 4, 7 y 10; (b) el montaje e inmersión de los sensores (termistor NTC y sonda de pH); (c) el pesaje y la alimentación de la masa madre; y (d) la adquisición de datos durante las corridas de fermentación E1 (8 h, temperatura ambiente) y E2 (38 °C, 72 minutos).

Identificación de las imágenes: Figura I1, calibración de la sonda de pH (soluciones de pH 4, 7 y 10); Figura I2, montaje e inmersión de los sensores (termistor NTC y sonda de pH); Figura I3, pesaje y alimentación de la masa madre; Figura I4, corrida de fermentación E1 (8 h, temperatura ambiente); Figura I5, corrida de fermentación E2 (38 °C, 72 minutos).



Plan de negocios para la puesta en marcha de una planta de productos de panadería en la ciudad de Tunja, Boyacá

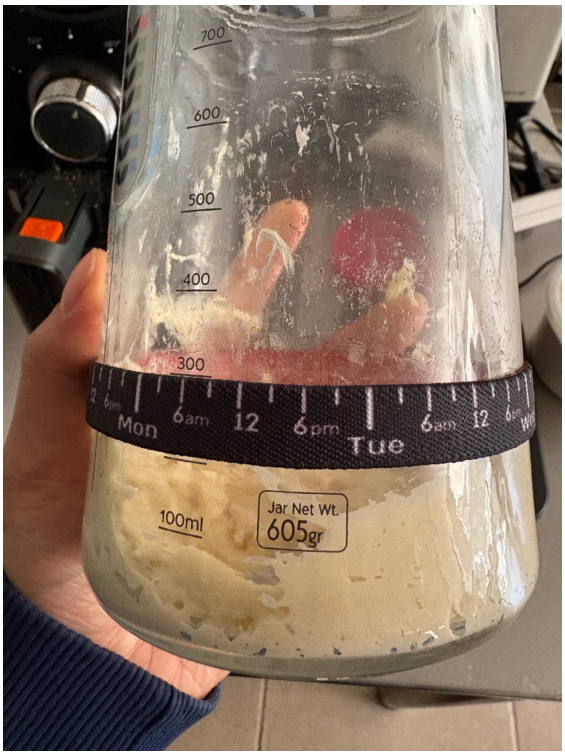


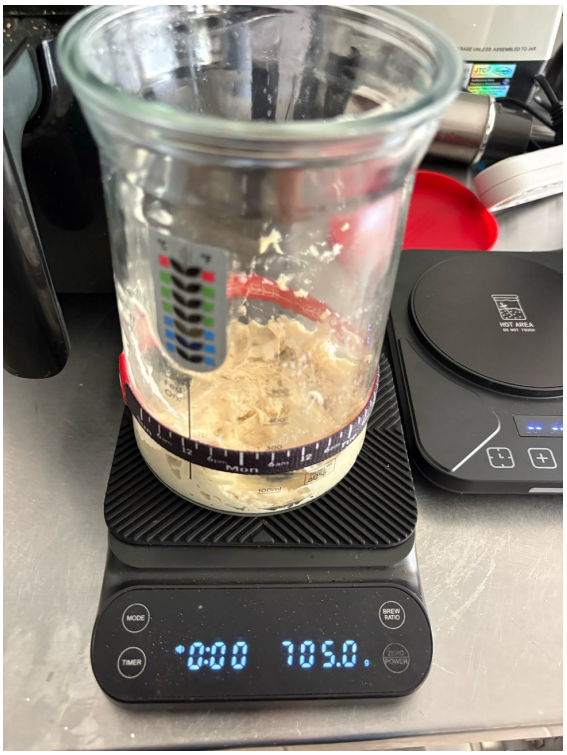



pH
pH Buffer Powder
(7.00)
pH
pH Buffer Powder
(4.00)

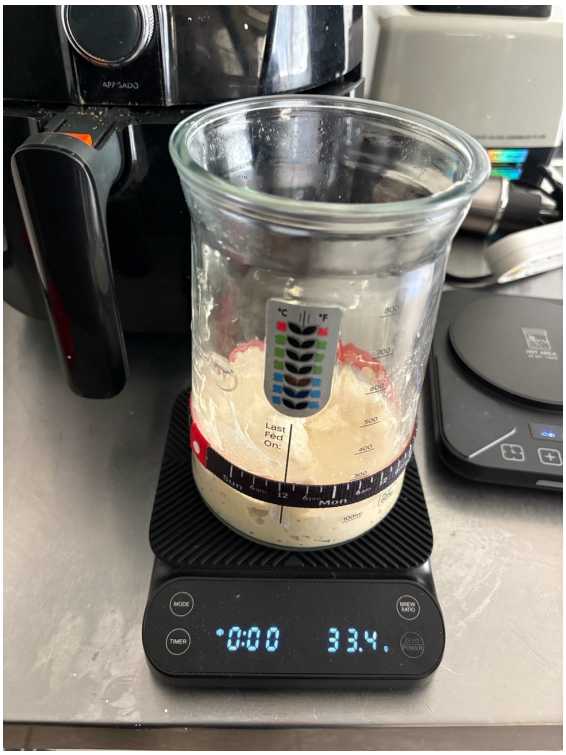

pH
pH Buffer Powder
(7.00)
pH
pH Buffer Powder
(4.00)
pH
pH Buffer Powder
(10.01)

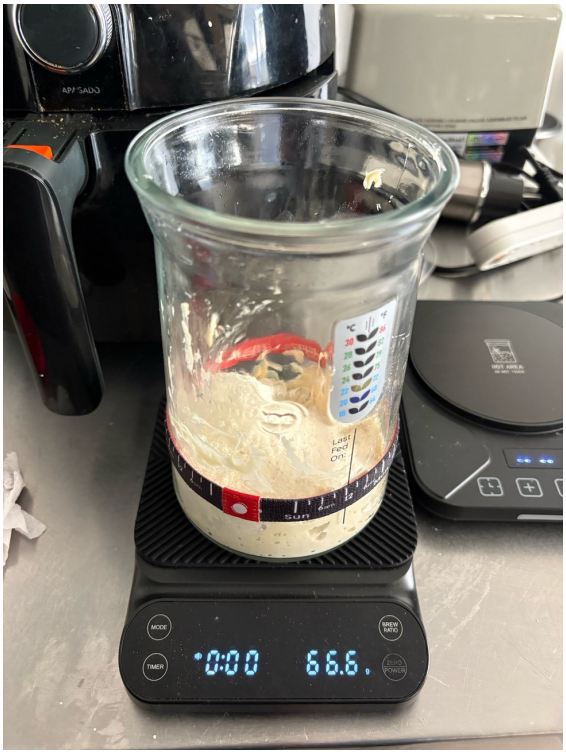

pH
pH Buffer Powder
(4.00)
pH
pH Buffer Powder

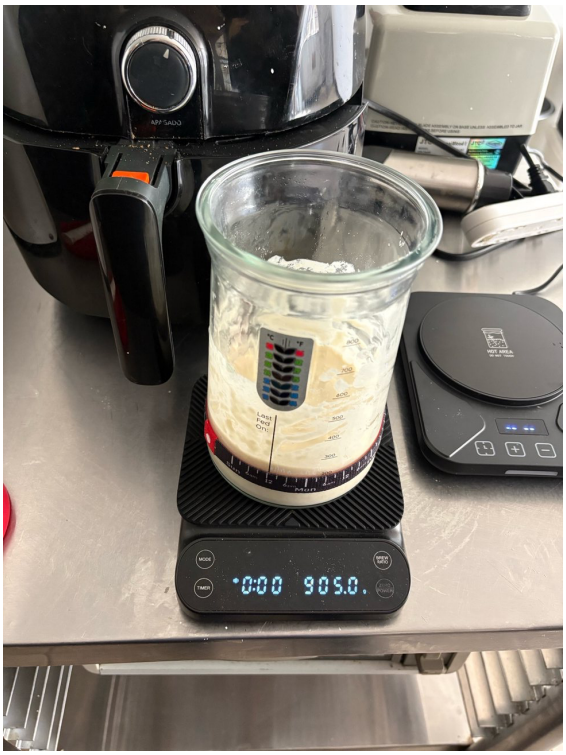

700
600
500
400
300
Mon
6am
12
6pm
Tue
6am
12
100ml
Jar Net Wt.
605gr


MODE
BREW RATIO
TIMER
0:00
105.0


YIANNIK
195

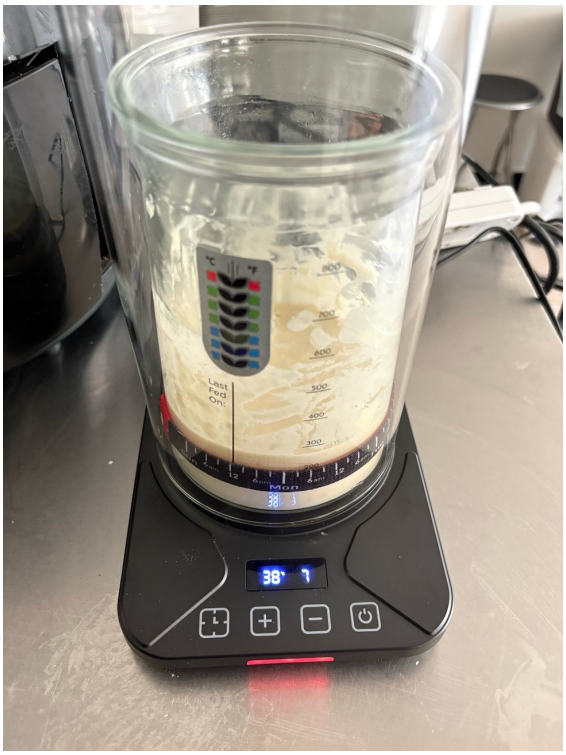

Last Fed On:
Mon
MODE
TIMER
BREW RATIO
0:00
33.4

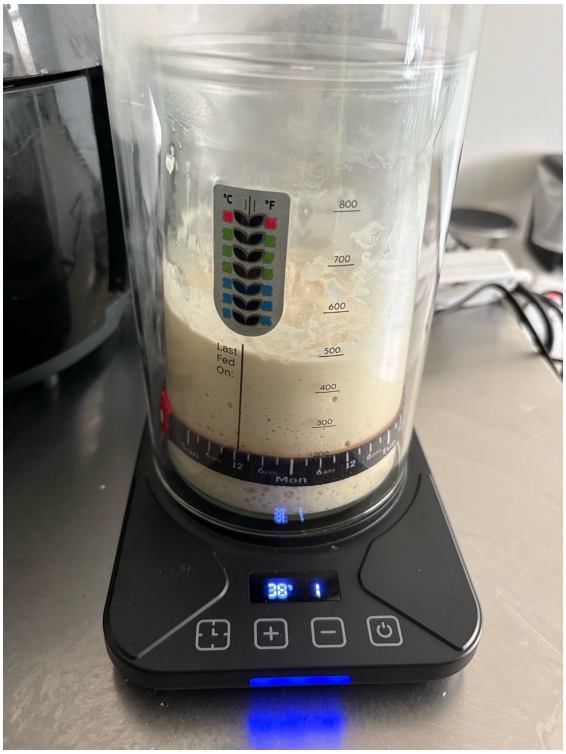

Last Fed On:
Sun
MODE
TIMER
BREW RATIO
0:00
66.6

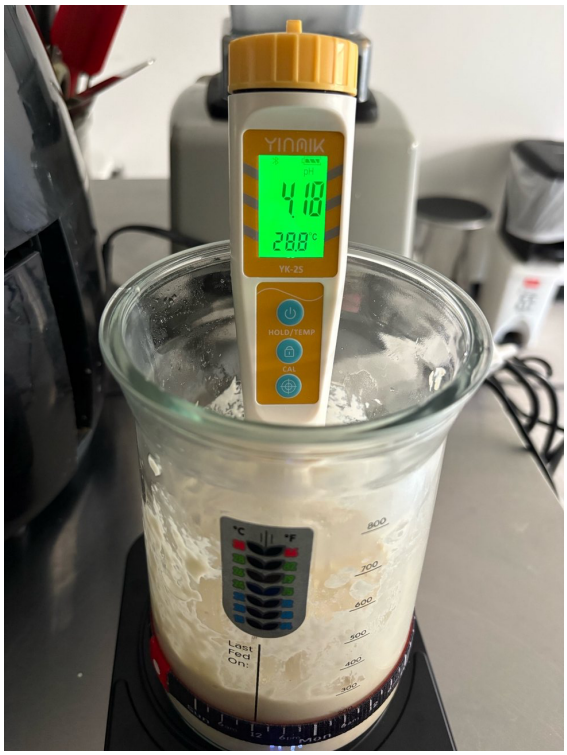

0:00 905.0.

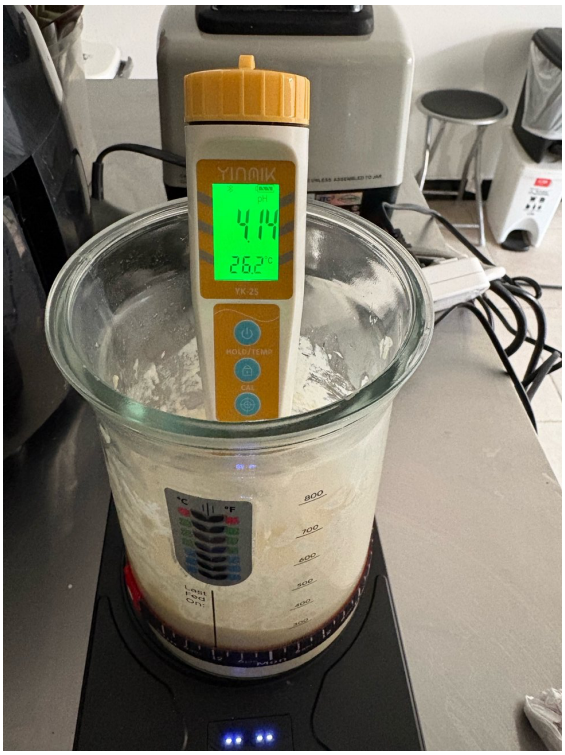

YINMIK
HOLD/TEMP
YK-25


YINMIK
HOLD/TEMP
YK-25
0:00 987.2.


°C
°F
800
700
600
500
400
300
Last Fed On:
Mon
38°


°C
°F
800
700
600
500
400
300
Last Fed On:
Mon
38°


YINMIK
4.10
28.8°
YK-2S
HOLD/TEMP
CAL
°C
°F
Last Feed On


YINMIK
4.14
26.2°
YK-2S
HOLD/TEMP
CAL
°C
°F

Anexo J. Registro fotográfico del proceso productivo del pan de masa madre.

Este anexo documenta las pruebas de horneado realizadas sobre una única receta de pan de orégano de masa madre, con el fin de evaluar el efecto del estado de fermentación de la masa madre en el producto terminado. Se trabajaron dos estados de la masa madre: E1, fermentada durante aproximadamente 8 horas a temperatura ambiente, y E2, fermentada en una cámara a 38 °C (corrida instrumentada de aproximadamente 72 minutos).

A partir de estos dos estados se hornearon cinco lotes con la misma receta: tres con la masa madre de 8 horas (E1-P1, E1-P2 y E1-P3) y dos con la masa madre de E2 (E2-P1 y E2-P2). Para cada prueba se presenta el registro fotográfico del alistamiento de ingredientes, la masa inicial, el armado de la pieza, el crecimiento y el horneado. El registro de la medición de pH y temperatura de la masa madre se documenta en el Anexo I.

Tabla J1

Receta de pan de orégano de masa madre (formulación única)

PAN DE ORÉGANO 120 g	g mmc base	g secos	g húmedos
Harina	0	41	0
Harina integral	19	11	0
Azúcar	0	1	0
Sal	0	1	0,0
Orégano	0,00	0,10	0,00
Agua	11	0	31
Aceite de oliva	0	0	5
Total masa	30	55	36

Nota. mmc = masa madre activa; g secos = gramos de ingredientes secos; g húmedos = gramos de ingredientes líquidos. Elaboración propia.

- Masa madre E1-Prueba 1





- Masa madre E1-Prueba 2





- Masa madre E1-Prueba 3

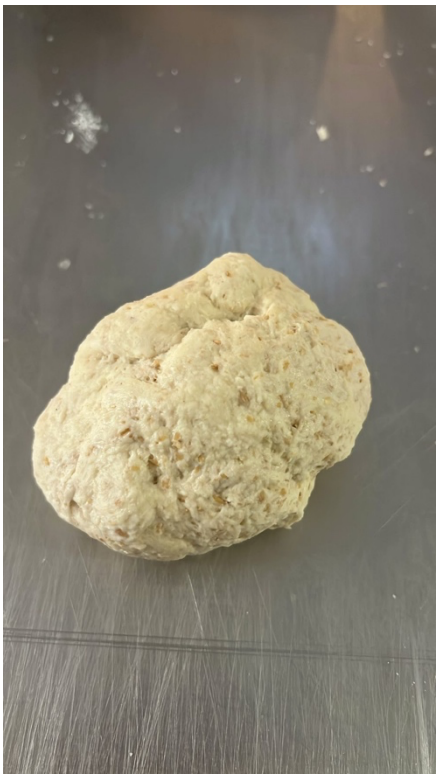






- Masa madre E2-Prueba 1









- Masa madre E2-Prueba 2











Identificación de las pruebas fotografiadas: E1-P1, E1-P2 y E1-P3 (masa madre de 8 h); E2-P1 y E2-P2 (masa madre E2, 38 °C / 72 minutos).

Síntesis de las pruebas. La masa madre fermentada durante 8 horas (E1) produjo un pan de sabor equilibrado, textura aireada y volumen alto, mientras que la masa madre de E2 (38 °C, 72 minutos) produjo un pan de sabor ácido, textura densa y volumen bajo; la apariencia se mantuvo igual (pálida) en ambos casos. Estas diferencias orientan la definición de los criterios de calidad del producto terminado y el etiquetado de los lotes para el modelo predictivo.

Tabla J2

Atributos sensoriales y criterios de aceptación del producto terminado

Atributo evaluado	**Método de evaluación**	**Criterio de aceptación**
Sabor	Evaluación sensorial estructurada	Sabor característico del pan de masa madre, con la acidez equilibrada propia de la fermentación natural
Textura	Evaluación sensorial e inspección de la miga	Miga con alveolado adecuado y corteza firme; sin zonas crudas ni densidad excesiva
Volumen	Observación y medición del crecimiento	Crecimiento adecuado respecto de la masa inicial, sin colapso de la pieza

Apariencia	Inspección visual	Corteza uniforme y color característico, sin grietas ni deformaciones excesivas

Nota. Elaboración propia. Estos atributos constituyen las variables objetivo del modelo predictivo descrito en la metodología; su valoración formal por panel sensorial complementa el registro fotográfico de las pruebas.

Tabla J3

Plan de monitoreo de las variables del proceso de fermentación

Etapa del proceso	**Parámetro controlado**	**Método de control**	**Frecuencia**	**Criterio de aceptación**
Activación de la masa madre	Temperatura	Sensor digital de temperatura	Continuo durante la fermentación	Mantener el rango objetivo de fermentación definido para la masa madre
Fermentación	pH (acidez)	Medidor/sensor de pH	Por lote y en intervalos definidos	Descenso progresivo del pH característico de la fermentación natural
Fermentación	Tiempo de fermentación	Registro de tiempo	Por lote	Alcanzar el punto óptimo de

				fermentación según la formulación
Registro y exportación	Datos del proceso (CSV)	Dispositivo de adquisición (Arduino)	Por lote	Archivo completo, sin valores faltantes y con identificador de lote

Nota. Elaboración propia con base en el diseño del componente técnico de adquisición de datos definido para Notable Masa y Café.

Tabla J4

Ficha técnica del sistema de adquisición de datos

Componente / parámetro	**Especificación**
Plataforma de control	Arduino UNO R4 WiFi
Sensor de temperatura	Termistor NTC (entrada analógica A0)
Sensor de pH	Módulo E-201 / PH-4502C (entrada analógica A1)
Frecuencia de muestreo	1 Hz (una lectura por segundo)
Calibración de pH	Soluciones tampón de pH 4, 7 y 10 antes de cada corrida
Formato de registro	Archivo CSV con marca de tiempo

Columnas del CSV	timestamp_ms, temperature, ph, flavor_class, texture_class, volume_class, appearance_class
Criterio de descarte	Se conserva solo la ventana verificada (E2: 72 de 111 min); se descarta el tramo con falla del sensor de temperatura
Rangos registrados	E1: 17,8–20,6 °C y pH 4,40–4,71; E2: 18,8–30,6 °C y pH 5,50–4,56
Trazabilidad	Manifiesto de procedencia de datos del proyecto

Nota. Elaboración propia con base en el manifiesto de procedencia de datos y los archivos CSV de las corridas E1 y E2 del proyecto.

Tabla J5

Ficha metodológica del modelo predictivo

Elemento	**Especificación**
Tipo de modelo	Clasificador supervisado (un modelo por atributo)
Variables de entrada (14 por lote)	Para temperatura y pH: media, mínimo, máximo, desviación estándar, valor inicial, valor final y delta
Variables objetivo (4)	Sabor (mild/balanced/sour), textura (dense/airy/chewy), volumen

	(low/medium/high), apariencia (pale/golden/dark)
Algoritmos evaluados	Regresión logística estandarizada, Random Forest, Gradient Boosting (HistGradientBoosting) y SVM (SVC); se selecciona el mejor por atributo
Validación	Validación cruzada agrupada por lote (sin fuga de datos entre entrenamiento y prueba)
Métricas	Exactitud, F1 macro y ponderado, y matriz de confusión
Tamaño de datos	Cinco lotes reales (E1-P1/2/3, E2-P1/2) complementados con escenarios controlados o simulados
Implementación	Python con scikit-learn; entrenamiento y predicción locales
Limitaciones	Muestra reducida; resultados demostrativos, no generalizables hasta ampliar lotes reales independientes

Nota. Elaboración propia con base en la implementación del modelo (scikit-learn) del proyecto.

Tabla J6

Ficha del panel de evaluación sensorial

Elemento	**Descripción**

Evaluadores	Panel interno del proyecto (no panel entrenado externo ni acreditado)
Atributos y escalas	Sabor: mild/balanced/sour; textura: dense/airy/chewy; volumen: low/medium/high; apariencia: pale/golden/dark
Momento de evaluación	Inmediatamente después del horneado y enfriamiento de cada lote
Procedimiento	Valoración estructurada por atributo, con observación del crecimiento e inspección visual
Consenso	Asignación de una categoría por atributo por acuerdo del panel
Limitación	Carácter exploratorio; no sustituye un panel sensorial entrenado o acreditado

Nota. Elaboración propia con base en el procedimiento de evaluación sensorial del proyecto.

Anexo K. Paquete de reproducibilidad del modelo predictivo

Este anexo consolida el paquete reproducible del componente predictivo solicitado por el jurado: la distribución de clases por atributo separando datos reales y simulados (Tabla K1), el modelo seleccionado por atributo con sus hiperparámetros y semilla (Tabla K2), los comandos de regeneración y las versiones exactas del entorno. La Tabla K1 deja declarado qué clases carecen de soporte empírico real: suave, gomosa, medio, dorada y oscura no aparecen en ningún lote horneado, y pálida es la única clase de apariencia observada (cinco de cinco lotes); un clasificador no puede aprender clases de las que no hay ejemplos reales, de modo que su cobertura procede únicamente de los escenarios simulados.

Tabla K1.

Soporte de clases por atributo en los datos reales y simulados

Atributo	**Clase**	**Soporte real (lotes horneados)**	**Soporte simulado (lotes sintéticos)**
Sabor	suave (mild)	0	24
Sabor	equilibrado (balanced)	3 (E1)	24
Sabor	ácido (sour)	2 (E2)	36
Textura	densa (dense)	2 (E2)	60
Textura	aireada (airy)	3 (E1)	12
Textura	gomosa (chewy)	0	12
Volumen	bajo (low)	2 (E2)	60
Volumen	medio (medium)	0	12
Volumen	alto (high)	3 (E1)	12
Apariencia	pálida (pale)	5 (E1 y E2)	28
Apariencia	dorada (golden)	0	28

Apariencia	oscura (dark)	0	28

Nota. Soporte real contado a nivel de lote horneado (tres lotes de E1 y dos de E2, según las tablas del Anexo J); soporte simulado contado a nivel de lote sintético del conjunto de modelado (84 lotes).

Tabla K2.

Modelo seleccionado por atributo, hiperparámetros y esquema de validación

Atributo	**Modelo seleccionado**	**Hiperparámetros**	**Semilla**	**Validación**
Sabor	random_forest	n_estimators=60; max_depth=sin límite	84	stratified_group_kfold, 3 particiones
Textura	random_forest	n_estimators=60; max_depth=sin límite	84	stratified_group_kfold, 3 particiones
Volumen	random_forest	n_estimators=60; max_depth=sin límite	84	stratified_group_kfold, 3 particiones
Apariencia	hist_gradient_boosting	learning_rate=0,08; max_leaf_nodes=15	84	stratified_group_kfold, 3 particiones (entrenamiento con señal débil declarada)

La regeneración completa del paquete está automatizada en dos scripts almacenados: el primero regenera el conjunto sintético registrado a partir de su

configuración, y el segundo entrena, selecciona y evalúa en una sola pasada con la semilla fija (84). Ambos scripts, junto con los datos y configuraciones que consumen, se conservan en los archivos del proyecto y están disponibles para el jurado a solicitud.

Entorno verificado: Python 3.14.5; scikit-learn 1.9.0; numpy 2.4.6; scipy 1.17.1; joblib 1.5.3 (versiones exactas fijadas en el archivo de bloqueo del entorno; la huella de dependencias registrada en el artefacto del modelo coincide con el entorno vigente). La métrica reportada procede de validación cruzada anidada (la selección de modelo se repite dentro de cada partición), por lo que no hereda el optimismo de la selección; el artefacto promovido se selecciona y ajusta después sobre el total del conjunto sintético, práctica estándar que aquí se hace explícita.

Se declara como no registrado: la línea de comando histórica exacta con la que se produjo el artefacto (los comandos anteriores son una reconstrucción verificada contra las interfaces de los scripts) y el hardware y sistema operativo del entrenamiento. Los artefactos (modelos, métricas, particiones, predicciones y manifiesto) se conservan junto al manifiesto de procedencia de datos citado en la metodología y están disponibles para el jurado a solicitud.