



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Estudio de viabilidad industrial para el desarrollo de un nuevo producto: Vitalchonta

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de ingenierías.
Ingeniería industrial

Julián David Duarte Amezquita.
Silvana Ruiz Moreno M.Sc.
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2025.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	3
Marco conceptual y contextual	3
Planteamiento del problema.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.	5
Metodología	5
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	6
Estudio Legal	11
Análisis de oportunidades de mejora	17
Análisis de Rentabilidad del Producto	18
Conclusiones.....	18
Referencias.....	19

Resumen

La empresa decide lanzar un proyecto que consiste en la viabilidad desarrollar un nuevo producto como alternativa a las bebidas energizantes comerciales, las cuales suelen contener altos niveles de cafeína, azúcares y aditivos que pueden generar efectos negativos en la salud de los consumidores, este producto ofrece una fuente energía natural, saludable y segura, capaz de mejorar el rendimiento físico y mental sin recurrir a compuestos sintéticos dañinos.

El proyecto contempla la viabilidad comercial del producto con el fin de generar una oportunidad de negocio, un emprendimiento rentable y sostenible en el tiempo, el estudio se centra en tres ejes principales, gestión de recursos humanos organizacionales. Cumplimiento de normativas técnicas y de calidad, evaluación de costos y sostenibilidad. Estos elementos permiten no solo determinar la viabilidad técnica y económica del producto, si no también establecer una estrategia de mejora industrial que asegure competitividad y permanencia en el mercado.

Palabras clave

Bebida energética natural, alimento funcional, propiedades antioxidantes, normas técnicas, Organización.

Marco conceptual y contextual

El presente proyecto esta fundamentado en conceptos claves de ingeniería industrial, la logística, la factibilidad y el diseño y la adecuación para la producción Estos conceptos permiten comprender el alcance del proyecto y sustentan la formulación técnica, normativa y económica de la bebida energética natural VITALCHONTA. Las bebidas energizantes son productos diseñados para aumentar el estado de alerta y mejorar el rendimiento físico y mental. Generalmente contienen cafeína, azúcares y aditivos, que, si bien generan efectos inmediatos, también pueden producir riesgos en la salud a largo plazo. Por ello, en los últimos años se ha incrementado la investigación y el desarrollo de alternativas naturales y funcionales que representen opciones más saludables para el consumidor. Se entienden como aquellos que, además de su valor nutricional básico, contienen componentes biológicamente activos que contribuyen a mejorar la salud o reducir el riesgo de enfermedades. En este sentido, ingredientes como el **borojó, chontaduro, jengibre y panela** aportan propiedades antioxidantes, vitaminas, minerales y compuestos bioactivos, posicionando al producto dentro de esta categoría.

Este estudio integra la caracterización de procesos, el diseño de planta, los costos de producción, la logística de insumos y la validación de cumplimiento normativo. **Buenas prácticas de manufactura (BPM) y normativas técnicas:**

El cumplimiento de estándares de calidad, inocuidad y seguridad alimentaria es indispensable para garantizar la aceptación del producto en el mercado. Normas como la NTC 5400 de 2012 y disposiciones del INVIMA aseguran que las materias primas y procesos productivos cumplan con parámetros de higiene, trazabilidad y sostenibilidad.

De acuerdo con un análisis realizado en un caso enfocado en la expansión de instalaciones cooperativas, el estudio de factibilidad tiene los siguientes propósitos fundamentales. Uno de ellos es identificar la necesidad y confirmar que existe demanda o un segmento de mercado potencial para el producto o servicio que se propone desarrollar. La viabilidad técnica consiste en evaluar si se cuenta con los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros necesarios para ejecutar el proyecto de manera efectiva. La viabilidad económica y el estudio del impacto ambiental consisten en analizar si la asignación de recursos hacia la producción o el servicio genera beneficios sostenibles y supera los costos implicados (Narváez Díaz, Hurtado Orejuela, & Romero Palacios, 2016).

Tipos de factibilidad:

1. **Técnica:** evalúa si físicamente es posible realizar el proyecto, verificando capacidad técnica y disponibilidad de personal.
2. **Legal:** analiza si existen barreras normativas internas o externas que impidan la ejecución del proyecto en condiciones óptimas.
3. **Económica o financiera:** determina la rentabilidad, acceso al financiamiento y estructura de inversión necesaria para el proyecto.
4. **Gestión:** comprueba si la organización posee las capacidades administrativas para implementar y operar el proyecto eficientemente.
5. **Ambiental:** evalúa los impactos ecológicos que podrían derivarse del proyecto y su grado de sostenibilidad.
6. **Política:** examina la voluntad e intencionalidad de los decisores (internos o externos) de impulsar el proyecto, independientemente de su rentabilidad.
7. **Social:** mide los beneficios para la comunidad o actores sociales involucrados, como mejoramiento de calidad de vida o inclusión.

La **mejora continua** es un principio fundamental de la gestión de la calidad y de la ingeniería industrial, orientado a lograr la optimización progresiva de procesos, productos y servicios. Su propósito es identificar oportunidades de mejora de forma sistemática y permanente, reduciendo desperdicios, incrementando la eficiencia y generando valor tanto para la organización como para los clientes. El ciclo PHVA se caracteriza por su naturaleza iterativa, es decir, cada vez que concluye un ciclo comienza otro, consolidando así la filosofía de la mejora continua. En el ámbito de la producción de alimentos y bebidas, su aplicación asegura el cumplimiento de estándares de calidad, la inocuidad de los productos y la eficiencia en el uso de recursos, elementos indispensables para la competitividad en mercados dinámicos y exigentes (International Organization for Standardization, 2020).

Planteamiento del problema

Objetivo general.

Evaluar la viabilidad industrial, técnica, económica y normativa para el proceso y producción de la bebida energética natural VITALCHONTA.

Objetivos específicos.

- Caracterizar el sistema de producción, identificando los componentes, flujos de materiales, recursos humanos.
- Diagnosticar el estado actual del proceso productivo y del entorno del proyecto, (5S) con el fin de establecer las prioridades de mejora.
- Analizar los requisitos normativos.
- Proponer un plan de mejora industrial y de sostenibilidad, que contemple acciones de optimización de procesos, gestión eficiente de residuos, uso responsable de empaques y estrategia productiva a volúmenes mayores.

Metodología

Fase	Actividad	Descripción
1. Diagnóstico	Revisión documental	Análisis de información científica y normativa sobre bebidas energizantes, propiedades del borajó, chontaduro y jengibre, así como regulaciones técnicas y nutricionales
	Aplicación de entrevistas y encuestas	Recopilación de información con aplicación de encuestas (jóvenes entre 18 y 35 años) para conocer su necesidad de una alternativa de bebida energizante
2. Análisis y evaluación	Procesamiento de datos	Organización y análisis de la información recolectada.
	Identificación de oportunidades	Hallazgos sobre beneficios y problemáticas de bebidas energizantes
3. Formulación del producto	Desarrollo experimental	Selección e ingredientes, prueba de proporciones y combinaciones para definir la fórmula de la bebida

	Pruebas de estabilidad y calidad	Creación de protocolos y procedimientos de seguridad, vida útil del producto bajo condiciones controladas
4. Validación de la propuesta	Evaluación de aceptación	Recolección de opiniones, nivel de energía y preferencia a otras bebidas
5. Análisis de viabilidad	Estudio de costos y mercado	Estimación de costos de producción, precio de venta y análisis de viabilidad comercial del producto
	Elaboración del informe final	Sistematización de resultados, conclusiones y recomendaciones

Tabla 1 Metodología, elaboración propia.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Caracterización.

El desarrollo de las actividades diarias genera agotamiento y cansancio, describen la falta de energía, esto se ha convertido en una necesidad para todas las personas, porque no solamente se trata de conocimiento, si no de esfuerzo físico y mental. Esto se ve evidenciado en la encuesta realizada.

SECCIÓN	PREGUNTAS
Datos demográficos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rol (Profesor/administrativo). 2. Edad. 3. Sexo.
Hábitos y estado físico	<ol style="list-style-type: none"> 4. ¿Se siente agotado durante el día? 5. ¿Cuántas comidas completas consume al día? (1,2,3,4+). 6. ¿Consume bebidas energéticas? (Si diario/Ocasional/No)

Preferencias y disposición de compra	7. ¿Estaría dispuesto a comprar una bebida natural energizante? (Sí seguro- No).
Preferencias y disposición de compra	8. ¿Cuál sería su precio máximo aceptable de una botella de 500 mililitros? (<2000, 2000–2499, 2500–2999, 3000–3499, ≥3500) 9. ¿Con que frecuencia compraría? (Diario- Rara vez) 10. ¿Dónde la compraría? (Tienda, Cafetería, Supermercado, App, Maquina). 11. ¿Qué es más importante? De 1-10 ¿Precio? ¿Sabor? ¿Empaque?
Salud/ sostenibilidad	12. ¿Comprarías si tiene beneficios para la salud? (Si/No/Depende). 13. ¿Te importa que el envase sea reciclable? (Mucho/Nada)

Tabla 2 Encuesta de mercado proyecto Vitalchonta, elaboración propia.

El tamaño de la muestra se calculó con base en la fórmula de Cochran (1977), que permite estimar el número de encuestas necesarias para poblaciones grandes, dado un nivel de confianza, una proporción esperada y un margen de error. Tamaño de la muestra:

$$n_0 = \frac{(Z^2 \cdot p \cdot (1 - p))}{E^2}$$

Donde Z: 90%, P: 0.5, E: 0.10

Resultado: $n_0 \approx 68$

Población real N: 50, aplicando corrección finita: $n \approx 30$

RESULTADOS DE LA ENCUESTA	
INDICADOR	RESULTADO SIMULADO
Disposición favorable a comprar.	61/68 (89.7%)
Negativos o inseguros.	7/68 (10.3%)
Consumo diario de energizantes.	14.7 %
Personas agotadas frecuentemente o siempre.	70.6 %
Precio modal aceptado.	COP 2.500- 2.999
Canales preferidos	Tienda/ supermercado/ App
Interés en envase reciclable.	$\approx 60\%$ Mucho

Tabla 2 Resultados Encuesta de mercado proyecto Vitalchonta, elaboración propia.

Se realizo en la empresa la propuesta de negocio:



Gráfico 1 Propuesta de negocio, elaboración propia.

1.1. Ruta crítica

La ruta crítica corresponde al conjunto de actividades que resultan esenciales para definir la duración total del proyecto. En el caso del desarrollo industrial de *VITALCHONTA*, se construyó un diagrama en el que se organizaron las tareas principales, señalando sus predecesoras, el tiempo estimado para su ejecución y la relación lógica entre ellas. Aquellas actividades que no permiten retraso alguno sin comprometer la fecha final del proyecto se resaltaron en color amarillo, identificándolas claramente como parte de la ruta crítica.

El cronograma plantea un periodo total de 26 días, distribuidos de forma secuencial. Cada tarea comienza tan pronto concluye la anterior, lo que asegura un flujo de trabajo continuo y ordenado. Esta dinámica facilita que los hitos del proyecto —desde la planificación técnica inicial hasta la ejecución de las pruebas piloto y la etapa de cierre— se desarrollen de manera articulada, evitando tiempos muertos o cuellos de botella.

DESCRIPCION	ACTIVIDAD	PREDECESES	DURACION (DIAS)																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
DIAGNOSTICO	A		1	■																									
ENTREVISTA	B	A	5		■	■	■	■	■																				
PROCESAMIENTO DE IDENTIFICACION DE DESARROLLO EXPERIMENTAL	C	B	2							■	■																		
FORMULACION DEL VALIDACION DE	D	C	1								■																		
ANALISIS	E	D	3									■	■	■															
VIABILIDAD	F	E	5												■	■	■	■	■										
	G	F	3																	■	■	■							
	H	G	4																			■	■	■	■				
	I	H	2																									■	

Tabla 3 Diagrama de Gantt, elaboración propia.

Ruta crítica: A-B-C-D-E-F-G-H-I

Inicio: 15 agosto 2025

Fin: 9 septiembre 2025

Diagnóstico del sistema.

Estudio de costos:

Componente	Cantidad por botella (500mL)	Costo por Kilo	Costo estimado por botella (COP)
Chontaduro	40 g	\$ 7.500	\$ 300
Borjón	30 g	\$ 9.000	\$ 270
Jengibre	5 g	\$ 8.000	\$ 40
Panela	10 g	\$ 2.500	\$ 25
Agua	280 g	\$ 400 m ³	\$ 10

Botella PET + tapa + etiqueta			\$ 600
Vitamina B6 (25 mg)			\$ 400
Vitamina B12 (2000 µg)			\$ 450
TOTAL			\$ 2095

Tabla 4 Costos del producto.

Estudio Legal

En este apartado se analizan los requisitos legales indispensables para la constitución y formalización de la empresa, así como los permisos de operación, registros y normativas específicas aplicables al sector de bebidas funcionales. El propósito de este análisis es garantizar que el emprendimiento cumpla con la normatividad vigente y pueda operar de manera legal en la ciudad de Medellín.

Para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de un suplemento energético elaborado a partir de borjón, lulo y panela, se identifican las siguientes disposiciones normativas y su relevancia para el proyecto:

- **Ley 590 de 2000 – Ministerio de Comercio, Industria y Turismo**
Establece lineamientos para fomentar el desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas. Su aplicación al proyecto permitiría acceder a incentivos, beneficios y programas de apoyo orientados a fortalecer la creación y consolidación del negocio en el mercado.
- **Ley 1014 de 2006 – Congreso de la República**
Promueve el espíritu emprendedor en diferentes niveles educativos del país. Para este caso, representa un respaldo al fomento de la cultura empresarial y la transformación de ideas innovadoras en modelos de negocio viables.
- **Ley 344 de 1996 – Congreso de la República**
Regula aspectos relacionados con la racionalización del gasto público. Su impacto radica en fomentar la adopción de prácticas administrativas y financieras eficientes, lo que contribuye a la sostenibilidad y uso responsable de los recursos de la empresa.

Además de estas disposiciones, la constitución legal de la compañía implica la realización de trámites complementarios como: definición de la razón social y tipo de sociedad, elaboración de estatutos internos, registro ante la Cámara de Comercio y la

DIAN, habilitación para facturación electrónica, apertura de cuenta bancaria empresarial y la afiliación al sistema de seguridad social.

En cuanto a normativas específicas para el sector de bebidas, se contemplan:

- **Norma Técnica de Empresa ANDI 01 de 2020 – Cámara de la Industria de Bebidas**
Establece compromisos de autorregulación en aspectos como información nutricional, innovación, publicidad responsable, promoción de estilos de vida saludables y comercialización ética. Su implementación garantiza prácticas empresariales alineadas con estándares de calidad y responsabilidad social.
- **Norma Técnica Colombiana (NTC) 5400 de 2012**
Relacionada con las buenas prácticas agrícolas para la producción de frutas, hortalizas frescas y hierbas aromáticas. Su aplicación asegura que los insumos utilizados en la bebida cumplan con parámetros de calidad, inocuidad y sostenibilidad.
- **Decreto 2229 de 1994 – Ministerio de Salud**
Regula los requisitos de composición y comercialización de bebidas hidratantes y energéticas. El cumplimiento de este decreto asegura que el producto final se ajuste a las disposiciones de seguridad y calidad establecidas para proteger la salud de los consumidores.
- **Resolución 4150 de 2009 – Ministerio de la Protección Social**
Define el reglamento técnico para las bebidas energizantes de consumo humano. Su observancia garantiza que el suplemento cumpla con los estándares exigidos para su distribución y consumo en el país.

Finalmente, la vigilancia del **INVIMA** resulta determinante en el proceso de legalización, dado que este organismo es el encargado de otorgar los registros sanitarios necesarios para la comercialización del producto.

UBICACIÓN

La ubicación en la cual se va desarrollar la infraestructura para la producción de la bebida es en un salón de laboratorio, el cual está siendo utilizado para guardar equipos viejos, materiales obsoletos y ropa, como infraestructura se plantea este espacio para desarrollar la fabricación de la bebida, este espacio se encuentra óptimo para los siguientes procesos: almacenamiento de frutas, lavado de frutas, extracción de la pulpa, zona de mezcla, zona de refrigeración y embotellado.

EQUIPOS EMPLEADOS:

EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	COSTO (pesos colombianos)
<p>Balanza electrónica</p> <p>[2]</p>	<p>Balanza de medida de masa máxima de 200 kg, con medidas de plataforma de (30 x 40 cm aprox.), tablero de doble visor, recargable, duración de carga entre 8-10 horas de trabajo continuo.</p>	<p>\$ 219.000</p>
<p>Tanque de lavado</p> <p>[3]</p>	<p>Fabricado en lámina de acero inoxidable tipo 304 cal.18. Capacidad aproximada de 300 a 500 kg de acuerdo al tamaño de la fruta. Válvula de entrada de agua para el lavado de fruta por el Sistema de riego por aspersión. Válvula de desagüe que facilita la limpieza y permite la eliminación de residuos. Capacidad de 300-500 Kg.</p>	<p>\$7.300.000</p>

<p>Mesa de acero inoxidable</p> <p>[4]</p>	<p>Presenta salpicadero, carter frontal de bordes rectos sin antideslizante, entrepaño desarmable en acero inoxidable tipo 430 acabado 4N calibre 18, presenta refuerzo longitudinal y transversal en la parte inferior de la cubierta y el entrepaño, fabricados en acero inoxidable calibre 20 T430, patas en tubería de acero inoxidable de 1 5/8" con base niveladoras en acero inoxidable, dimensiones: Largo 1.20 / Ancho 0.60 / Altura 0.90 mts.</p>	<p>\$1.784.900</p>
<p>Licuada industrial</p> <p>[5]</p>	<p>Licuada industrial acero inoxidable 304 para 15 litros motor de 1 hp 1 velocidad color gris voltaje 110 v.</p>	<p>\$1.600.000</p>
<p>Zona de refrigeración</p> <p>[6]</p>	<p>Nevera de 535 litros de capacidad para tus alimentos, con medidas externas (Ancho x Alto x Fondo)156 x 89.5 x 75 en Centímetros.</p>	<p>\$2.549.900</p>

Tabla 5. materiales logísticos y costos.

Para una producción de 1000 productos es necesario los siguientes requerimientos:

Tamaño de la planta: 20 metros cuadrados.

Número de trabajadores: 2

Número de trabajadores en planta: 2

Para utilizar de manera eficiente las cuatro máquinas para hacer el producto, se puede implementar un sistema de rotación entre los dos trabajadores. Un posible método podría ser el siguiente:

- El Trabajador 1 comienza utilizando el caldero para preparar la base del producto mientras que el Trabajador 2 utiliza la licuadora industrial para hacer el jugo de la fruta.
- Una vez que la base del producto esté lista, Trabajador 1 cambia al uso de la licuadora industrial mientras Trabajador 2 utiliza la coladora para filtrar el producto preparado anteriormente.
- Mientras tanto, Trabajador 1 prepara el siguiente lote de fruta para la licuadora industrial y Trabajador 2 comienza a utilizar el dispensador para envasar el producto filtrado.
- Una vez que el primer lote de jugo esté envasado, Trabajador 1 cambia al uso de la coladora mientras Trabajador 2 prepara el siguiente lote de fruta.
- El proceso continúa rotando entre las máquinas de esta manera hasta que se haya completado la cantidad necesaria de jugo.

Este método permite que ambos trabajadores estén constantemente ocupados y maximiza la eficiencia al permitir que cada máquina sea utilizada al mismo tiempo. También se evita la espera innecesaria entre el uso de cada máquina y se minimiza el tiempo total de producción.

Criterios de sanidad para la planta que se utilizará

- Pisos: Los pisos de la cocina o lugar de trabajo deben ser resistentes, duraderos y fáciles de limpiar. Los materiales son baldosas cerámicas, concreto, resinas epoxi, y pisos de vinilo de alta resistencia.
- Paredes: Las paredes de la cocina o lugar de trabajo deben ser resistentes, fáciles de limpiar y tener un acabado suave y sin poros. Los materiales son azulejos de cerámica, acero inoxidable, vidrio templado y laminados de plástico.
- Techos: Los techos deben ser resistentes y fáciles de limpiar. Los materiales recomendados son paneles de yeso con recubrimiento de pintura resistente a la humedad, paneles de techo de metal, o techos suspendidos de vinilo.
- Iluminación LED : La iluminación en el lugar de trabajo es muy importante para la seguridad y la higiene. Los materiales para las luminarias son el acero inoxidable o plásticos de alta calidad que sean fáciles de limpiar y resistentes al calor.
- Maquinarias y equipos: Las maquinarias y equipos deben estar fabricados con materiales que sean resistentes a la corrosión, no porosos y fáciles de limpiar. Los materiales son acero inoxidable, aluminio anodizado y plásticos de alta calidad.

Vestimenta requerida para la manipulación de alimentos en la planta

- Botas blancas de caucho: Las botas blancas de caucho son necesarias para evitar la contaminación cruzada en el área de preparación de alimentos. Al usar botas de caucho, se evita que se arrastre suciedad, gérmenes u otros contaminantes del exterior al interior del lugar de preparación de alimentos. Además, las botas blancas

facilitan la identificación de cualquier posible contaminación en caso de que se derrame algún líquido.

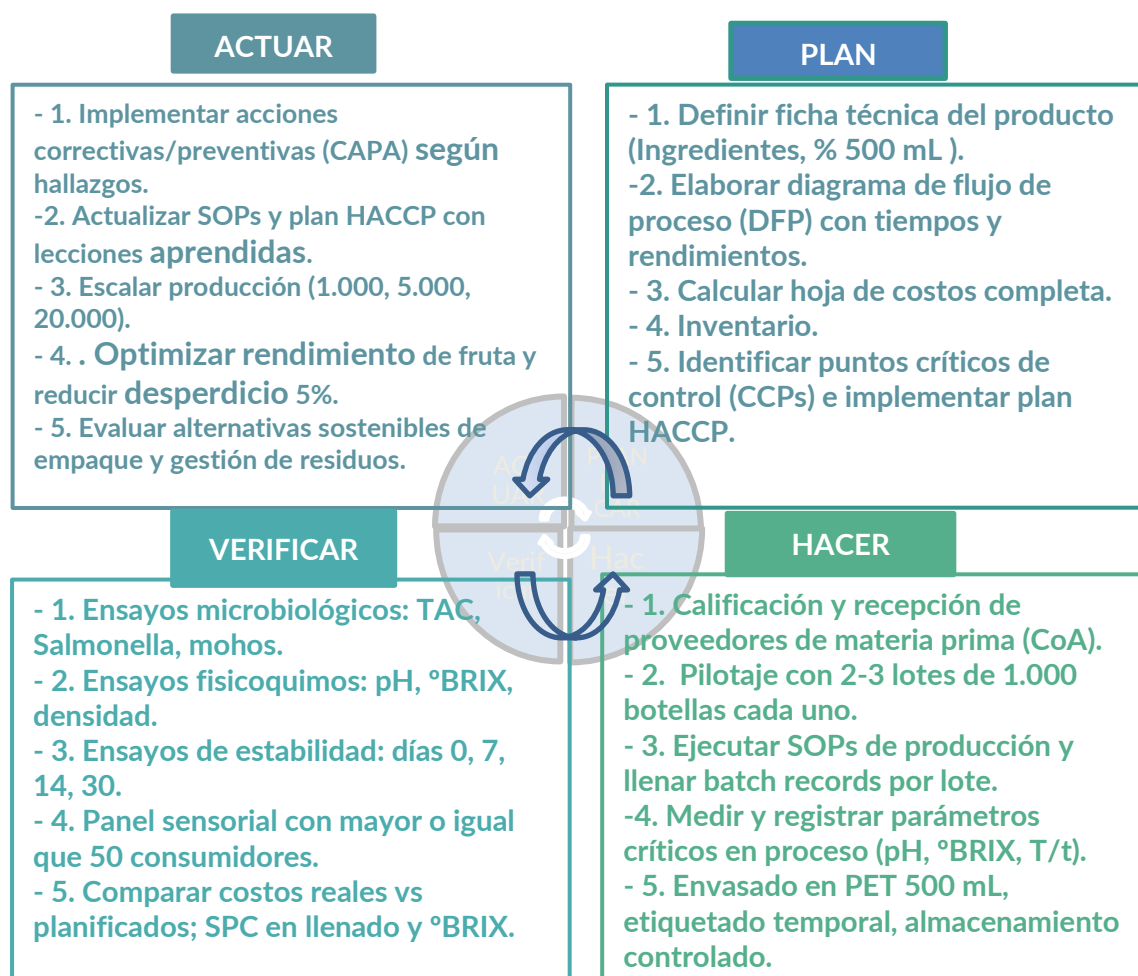
- **Overol blanco:** El overol blanco es otro elemento importante para la higiene en el ambiente de preparación de alimentos. Al usar un overol, se evita la contaminación de la ropa personal, que puede contener gérmenes y bacterias, y se reduce la probabilidad de que se transmitan microorganismos a los alimentos.
- **Mascarilla:** La mascarilla es necesaria para prevenir la transmisión de gérmenes y bacterias del personal al ambiente de preparación de alimentos y viceversa. Al hablar, toser o estornudar, se emiten pequeñas partículas que pueden contener bacterias y virus, y el uso de una mascarilla ayuda a reducir la propagación de estas partículas.
- **Cofia:** La cofia es un elemento adicional para prevenir la contaminación de los alimentos. Al usar una cofia, se evita que el cabello del personal caiga sobre los alimentos, lo que puede transmitir gérmenes y bacterias. Además, la cofia ayuda a mantener el cabello en su lugar y reduce la necesidad de que el personal se toque el cabello mientras trabaja con los alimentos.

HS	ACCIONES PROPUESTAS	RESULTADO ESPERADO	INDICADORES
Clasificación	Identificar insumos, equipos y utensilios necesarios: retirar elementos obsoletos o caducados; establecer área de descarte.	Optimizar material, mejor flujo de trabajo.	Numero de insumos innecesarios retirados, % de materiales en uso activo.
Orden	Ubicar herramientas e insumos, estudio de métodos y tiempos.	Optimización del sistema de producción, mayor seguridad, reducción de tiempos.	Tiempos promedios.
Limpieza	Protocolos de higiene, checklists diarios, cronogramas.	Ambientes limpios y seguros, cumplimiento con BPM.	Numero de no conformidades repetitivas.
Estandarización	Crear instructivos visuales, Uniformizar uso de	Reducción de variabilidad,	Numero de no conformidades repetitivas.

	etiquetas; integrar auditoria de 5S en calidad.	capacitación simplificada.	
Disciplina	Capacitación del personal en filosofía 5S, auditorias semanales	Cultura de orden y disciplina, sostenibilidad de las 5S en el tiempo.	% de cumplimiento de las auditorias.

Tabla 6 implementación de las 5S.

Análisis de oportunidades de mejora



Ciclo PHVA, elaboración propia.

Análisis de Rentabilidad del Producto

El estudio de costos establece un valor de producción aproximado de \$2.095 COP por botella de 500 mL. De acuerdo con la encuesta aplicada, el rango modal aceptado por los consumidores para el precio de venta se encuentra entre \$2.500 y \$2.999 COP, lo que permite identificar un margen bruto unitario de entre \$405 y \$904 COP por botella, equivalente a una rentabilidad entre el 19 % y el 43 % sobre el costo de producción.

Si se considera un lote de 1.000 unidades, la inversión en insumos ascendería a \$2.095.000 COP y los ingresos proyectados, bajo el precio de \$2.800 COP por unidad, serían de \$2.800.000 COP, generando una utilidad bruta cercana a \$705.000 COP por lote.

El nivel de aceptación del producto, respaldado por un 89,7 % de disposición de compra, indica que existe un mercado potencial sólido. Asimismo, la preferencia por canales como tiendas, supermercados y aplicaciones de entrega sugiere un acceso ágil a la comercialización sin necesidad de estructuras de distribución altamente complejas.

La inversión inicial en equipos (aproximadamente \$13,4 millones COP) puede amortizarse en el corto plazo, considerando la rotación constante de lotes y la disposición de los consumidores a pagar un precio competitivo. El modelo proyecta rentabilidad positiva siempre que se mantenga un control estricto de los costos operativos y se garantice una adecuada gestión de inventarios y distribución.

Conclusiones.

1. El diagnóstico del proceso productivo y del entorno del proyecto, apoyado en herramientas como la metodología 5S, permitió establecer las principales oportunidades de mejora en materia de orden, limpieza y disciplina operativa. Con ello se evidenció que la adopción de buenas prácticas no solo incrementa la eficiencia, sino que asegura el cumplimiento de requisitos sanitarios indispensables para la inocuidad del producto.
2. En relación con los requisitos normativos, se identificaron y analizaron las leyes, decretos, resoluciones y normas técnicas aplicables. Esto permitió confirmar que el proyecto se ajusta al marco legal vigente, garantizando la obtención del registro sanitario del INVIMA y el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad alimentaria.
3. Finalmente, los estudios de mercado evidencian una alta disposición de compra en la población objetivo, lo que respalda la viabilidad comercial y posiciona a **VITALCHONTA** como una alternativa innovadora, saludable y competitiva frente a las bebidas energizantes tradicionales.

Referencias

- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Cinco Días. (2025). Pepsico adquiere Poppi para reforzar su portafolio en bebidas funcionales. Cinco Días.
- Código Sanitario Nacional de Colombia, art. 270. (2025). Permiso y restricciones en la comercialización de alimentos y bebidas. Repositorio legal.
- Coşkun, N., Saritaş, S., Bechelany, M., & Karav, S. (2025). Polyphenols in foods and their use in the food industry: Enhancing the quality and nutritional value of functional foods. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(12), 5803. <https://doi.org/10.3390/ijms26125803>
- Díaz Silva, N. M. (2023). La formalidad de la actividad comercial como potencial estrategia de diferenciación en el mercado de bebidas saludables en el espacio público. *Revista Avenir*, 8, 1–15.
- El Espectador. (2025). Crece el consumo de bebidas funcionales entre los colombianos. *El Espectador*.
- International Organization for Standardization. (2020). *ISO 9000:2015. Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*. ISO.
- Jlcauditors. (2023, marzo 2). ¿Qué leyes debe cumplir una empresa en Colombia? Jlcauditors. <https://jlcauditors.com/que-leyes-debe-cumplir-empresa-colombia/>
- La República. (2024). En negocio de productos saludables, las bebidas le sacan ventaja a los alimentos. *La República*.
- Mejía Alfaro, G. E. (2012). *Ingresos y costos, una propuesta para su análisis estratégico. Estudio de caso empresas colombianas* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia.
- Narváez Díaz, C., Hurtado Orejuela, M., & Romero Palacios, W. (2016). *Estudio de factibilidad. Corporación Universitaria Centro Superior*.
- Rojas Medina, R. A. (2020). *Los costos y su aplicación bajo normas internacionales de información financiera para pequeñas y medianas empresas (PYMES)* [Tesis o libro]. Universidad Nacional de Colombia.
- Suin-Juriscol. (2025). Resolución 219 de 2025 – Definiciones clave para ecosistemas y recolección. SUIN-Juriscol.

Taşkoparan, Ş., Altınay, C., & Özer, H. B. (2025). Recent updates of probiotic dairy-based beverages. *Food & Function*, 16(3), 1656–1669.
<https://doi.org/10.1039/D4FO06322H>