



Westfield
Business
School



Maestría en

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Tesis previa a la obtención de título de
Magister en Administración de Empresas**

AUTORES:

Ing. Amaly Fernanda Palacios Quinto

Econ. Ignacio Felipe Chiriboga Centeno

Ing. Brayan Andrés Franco Alvear

Ing. Cesar Andrés Madrid Luna

Ing. Carlos Patricio Calderón Guerrero

Ing. John Jairo Aguirre León

TUTOR: MSc. Miguel Ángel Vera Mellado

**EXPORTACIÓN DEL MANGO
DESHIDRATADO A USA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN – FIN DE MÁSTER
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA ENL**

**EXPORTACIÓN DEL MANGO
DESHIDRATADO A USA**

Por

Ing. Amaly Fernanda Palacios Quinto

Econ. Ignacio Felipe Chiriboga Centeno

Ing. Brayan Andrés Franco Alvear

Ing. Cesar Andrés Madrid Luna

Ing. Carlos Patricio Calderón Guerrero

Ing. John Jairo Aguirre León

Febrero 2026

Aprobado



Cristian Melo
Presidente del Tribunal
Universidad Internacional del Ecuador

Yo, Cristian Javier Melo González e Ignacio Maroto, declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: Ing. Amaly Fernanda Palacios Quinto, Econ. Ignacio Felipe Chiriboga Centeno, Ing. Brayan Andrés Franco Alvear, Ing. Cesar Andrés Madrid Luna, Ing. Carlos Patricio Calderon Guerrero, Ing. John Jairo Aguirre León, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Cristian Melo
Coordinador MBA UIDE



Ignacio Maroto
Provost WBS

Autoría del Trabajo de Titulación

Nosotros, Ing. Amaly Fernanda Palacios Quinto, Econ. Ignacio Felipe Chiriboga Centeno, Ing. Brayan Andrés Franco Alvear, Ing. Cesar Andrés Madrid Luna, Ing. Carlos Patricio Calderon Guerrero, Ing. John Jairo Aguirre León, declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Propuesta: Exportación Del Mango Deshidratado a USA**, es de nuestra autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Amaly Fernanda Palacios Quinto

amalypala@gmail.com



Ignacio Felipe Chiriboga Centeno

ignaciochiriboga3@gmail.com



Brayan Andrés Franco Alvear

brayanfranco995@gmail.com



Cesar Andrés Madrid Luna

cesarmadridluna19@gmail.com



Carlos Patricio Calderon Guerrero

carlospcalderon@gmail.com



John Jairo Aguirre León

jairo_aguirre.1993@hotmail.com

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Ing. Amaly Fernanda Palacios Quinto, Econ. Ignacio Felipe Chiriboga Centeno, Ing. Brayan Andrés Franco Alvear, Ing. Cesar Andrés Madrid Luna, Ing. Carlos Patricio Calderon Guerrero, Ing. John Jairo Aguirre León, declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Propuesta: Exportación Del Mango Deshidratado a USA**, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor me corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, Febrero del 2026



Amaly Fernanda Palacios Quinto
amalypala@gmail.com



Ignacio Felipe Chiriboga Centeno
ignaciochiriboga3@gmail.com



Brayan Andrés Franco Alvear
brayanfranco995@gmail.com



Cesar Andrés Madrid Luna
cesarmadridluna19@gmail.com



Carlos Patricio Calderon Guerrero
carlospcalderon@gmail.com



John Jairo Aguirre León
jairo_aguirre.1993@hotmail.com

Dedicatorias y Agradecimientos

Ing. Amaly Fernanda Palacios Quinto

Dedico este logro a mi familia, por su apoyo incondicional, paciencia y confianza permanente en cada paso de mi formación profesional. Su respaldo ha sido fundamental para alcanzar cada meta.

Econ. Ignacio Felipe Chiriboga Centeno

Dedico este esfuerzo a mi familia, por motivarme a creer en mis capacidades y acompañarme en cada decisión importante. Su apoyo ha sido la base para asumir nuevos desafíos con determinación.

Ing. Brayan Andrés Franco Alvear

Dedico este logro a mis padres y seres queridos, quienes han sido mi impulso constante para superarme académica y profesionalmente. Gracias por confiar siempre en mí.

Ing. Cesar Andrés Madrid Luna

Dedico este logro a mi esposa e hijas, quienes son mi mayor inspiración y fortaleza diaria. Todo esfuerzo realizado es por y para ustedes.

Ing. Carlos Patricio Calderón Guerrero

Dedico este logro a mi familia, por su apoyo constante y por motivarme a crecer personal y profesionalmente cada día. Su respaldo es el pilar de cada meta alcanzada.

Ing. John Jairo Aguirre León

Dedico este logro a mi familia y amigos, por su apoyo permanente y por inspirarme a mantener disciplina y pasión en cada proyecto emprendido.

INDICE DEL DOCUMENTO

Tabla de contenido

Autoría del Trabajo de Titulación	4
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual	5
Dedicatorias y Agradecimientos	6
INDICE DEL DOCUMENTO.....	7
INDICE DE FIGURAS Y TABLAS	10
INDICE DE FIGURAS (ILUSTRACIONES):.....	10
INDICE DE TABLAS	10
Descripción y escenario del proyecto:.....	11
PARTE I:	12
CAPITULO 1	12
PLANIFICACIÓN INICIAL DE PROYECTO; OBJETIVO Y ALCANCE.....	12
1.1. Objetivos del proyecto	12
1.2. Datos Clave	13
1.3. Alcance del Proyecto	13
1.4. Entregables:.....	14
1.5. Metodología de Gestión de Proyectos:	15
1.6. Cronograma inicial :.....	15
CAPITULO 2	16
OBJETIVO Y ALCANCE	16
2.1. Alcance:	16
2.2. Descomposición del trabajo (WBS).....	16
2.3. Cronograma :.....	17
2.4. Asignación de recursos	18
2.5. Identificación de riesgos:.....	18
2.6. Plan de seguimiento y control:	18
2.7. Backlog de la gestión del proyecto:	19
CAPITULO 3	20
REQUISITOS, TÉCNICA MOSCOW	20
3.1. Priorización de Requisitos “Técnica MoSCoW”	20

CAPITULO 4	22
ESTIMACIÓN EN PUNTOS ROADMAPS CANDIDATOS DEL PROYECTO.	22
4.1. Estimación en puntos	22
4.2 Definición de Roadmaps.....	24
4.3. Elección: Opción B	24
CAPITULO 5	26
REQUISITOS Y ROADMAP, TABLAS	26
5.1. ESTIMACION	26
PARTE II:	28
CAPITULO 1	28
1. MAPA DE PRODUCTOS MÍNIMOS VIABLES 1	28
1.1. Equilibrio y Flujo Lógico	28
1.2. Estrategia de Distribución	28
1.3. Desglose táctico por fases (PMVs).....	28
1.4. Estimación	30
1.5. ROADMAP	31
CAPITULO 2	32
2.1. DEFINICIÓN DE HECHO	32
2.2. ROADMAP	33
2.3. Iteración PMV1. Iteración PMV1	34
CAPITULO 3	38
TABLERO KANBAN	38
CAPITULO 4	40
BURNDOWN O BURNUP.....	40
4.1. ¿Qué tipo de reporte crees que aplicarías en un proyecto de este tipo?	40
4.2. Burndown.....	40
4.3. Burnup.....	40
4.4 ¿A nivel proyecto y también a nivel iteración?.....	40
4.5 ¿Algún otro reporte de seguimiento?.....	40
CAPITULO 5 :	42
ACTIVIDADES GAMIFICADAS , RADIADORES DE INFORMACIÓN.....	42
5.1. Actividades gamificadas recomendadas para las retrospectivas	42
5.2. Radiadores de información (Information Radiators) recomendados	44
5.3. Top 4 prioritarios para este proyecto (en orden de implementación):	45

CONCLUSIONES Y APLICACIONES46

 Conclusiones:46

 Aplicaciones:47

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

INDICE DE FIGURAS (ILUSTRACIONES):

Ilustración 1. Imagen ilustrativa del producto (mango deshidratado).....	11
Ilustración 2. Tabla de estimación en Story Points / Roadmap por Sprint	19

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos SMART (presentado como tabla/diagrama).....	12
Tabla 2. Descripción de entregables	14
Tabla 3. Cronograma general por etapas	15
Tabla 4. Cronograma	17
Tabla 5. Estimación en puntos	23
Tabla 6. Tabla de MoSCoW (Scrum, Scrumban, Kanban, Híbrido)	24
Tabla 7. Estimación 1	27
Tabla 8. Roadmap Inicial.....	27
Tabla 9. Estimación 2	30
Tabla 10. Roadmap por PMVs (7 iteraciones)	31
Tabla 11. Definición de hecho	32
Tabla 12. Roadmap 3	33
Tabla 13. . Iteración PMV1.....	37
Tabla 14. Tablero Kanban.....	39
Tabla 15. Actividades gamificadas.....	43
Tabla 16. Radiadores de información.....	44

INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Descripción y escenario del proyecto:

Este proyecto propone la comercialización de mango deshidratado ecuatoriano, con enfoque en su exportación al mercado estadounidense. La compañía Alifrut S.A. actualmente exporta mango fresco orgánico a varios clientes en Estados Unidos.

La iniciativa busca aprovechar su mercado, y la creciente demanda de frutas deshidratadas en Estados Unidos, diversificando el portafolio de productos que ofrece la empresa Alifrut S.A., y dándole un valor agregado a la fruta.

Se estima alcanzar ventas anuales por aproximadamente USD 800,000 mediante una estrategia que combine eficiencia operativa, diferenciación del producto y cumplimiento de estándares internacionales.

El objetivo para el primer año es la venta de un contenedor de 20.000 kilos, con un ingreso estimado de USD 220.000,00.



ILUSTRACIÓN 1. IMAGEN ILUSTRATIVA DEL PRODUCTO (MANGO DESHIDRATADO)

PARTE I:

CAPITULO 1

PLANIFICACIÓN INICIAL DE PROYECTO; OBJETIVO Y ALCANCE

El presente trabajo tiene como objetivo presentar un análisis preliminar del proyecto, incluyendo su viabilidad comercial y operativa mediante el establecimiento de los criterios para una evaluación estratégica integral, que permita identificar oportunidades, riesgos y lineamientos clave para la implementación exitosa del negocio.

Este análisis servirá como punto de partida para la toma de decisiones y el desarrollo de un plan de negocios más detallado.

1.1. Objetivos del proyecto

El proyecto de exportación de mango deshidratado ecuatoriano a Estados Unidos tiene como finalidad establecer una operación comercial sostenible, rentable y alineada con estándares internacionales de calidad.

A continuación, se detallan los objetivos específicos del proyecto, formulados bajo el criterio SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazo definido)

S	M	A	R	T
Venta de mango deshidratado ecuatoriano en Estados Unidos	USD 800,000 12 MESES	3 canales de distribución, e commerce, tiendas latinas, restaurantes.	Lograr capacidad operativa y certificaciones	Generar nuevos ingresos, con nuevos productos sostenibles y orgánicos

TABLA 1. OBJETIVOS SMART (PRESENTADO COMO TABLA/DIAGRAMA)

1.2. Datos Clave

Los datos permitirán tomar decisiones operativas informadas, como ajustar la producción, negociar con proveedores o definir precios por cada uno de nuestros canales de venta, a través de un seguimiento específico tomando en cuenta los KPIS para evaluar el desempeño del proyecto frente a los objetivos SMART, identificar desviaciones y aplicar medidas correctivas.

- Producción de mango orgánico deshidratado según los estándares internacionales requeridos por el mercado de Estados Unidos.

Datos claves: Cumplir con los parámetros de calidad según la tabla nutricional y de especificaciones técnicas

- Reactivar la planta procesadora que cumpla con los procesos y estándares internacionales que permitan obtener los permisos y certificados requeridos.

Datos claves: Obtener certificaciones internacionales

- Realizar la primera exportación en el mes de febrero 2026

Datos clave: Producir y exportar el primer contenedor de 20 000 kilos para envío al mercado americano

1.3. Alcance del Proyecto

Este proyecto abarca el diseño y planificación estratégica para la exportación de mango deshidratado ecuatoriano al mercado estadounidense.

Se enfoca en establecer un modelo de negocio viable que contemple la cadena de valor desde la producción hasta la comercialización, con énfasis en la sostenibilidad, la rentabilidad y el cumplimiento normativo internacional.

Límites dentro del alcance:

- Análisis del mercado objetivo en EE. UU. (segmentación, tendencias, competencia).
- Definición de la propuesta de valor y posicionamiento del producto.
- Estimación de costos, ingresos y rentabilidad esperada.
- Evaluación de requisitos logísticos, regulatorios y de certificación.
- Desarrollo de objetivos SMART y matriz de riesgos.
- Diseño preliminar de la cadena de suministro y canales de distribución.

- Consideraciones de sostenibilidad bajo el enfoque TBL (Triple Bottom Line).
- Recomendaciones estratégicas para la implementación.

Límites fuera del alcance:

- Contratación de personal o acuerdos comerciales definitivos)
- Ejecución operativa real del negocio (producción, exportación o ventas).
- Desarrollo de marca, diseño gráfico o campañas publicitarias específicas.
- Implementación tecnológica (ERP, trazabilidad digital, etc.).
- Auditorías o certificaciones formales (solo se consideran como requerimientos).

1.4. Entregables:

Entregable	Descripción	Propósito
Plan de Negocios	Documento integral que incluye análisis de mercado, estrategia comercial, proyecciones financieras y plan operativo.	Guiar la implementación del proyecto y atraer inversionistas o aliados.
Modelo financiero proyectado	Flujo de caja, punto de equilibrio, análisis de rentabilidad y sensibilidad.	Evaluar la viabilidad económica y tomar decisiones informadas.
Análisis de mercado	Estudio del entorno competitivo, tendencias de consumo, segmentos objetivo y canales de distribución.	Validar la oportunidad comercial y definir la estrategia de entrada.
Matriz FODA	Identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.	Apoyar la planificación estratégica y la gestión de riesgos.
Matriz de riesgos	Evaluación de riesgos operativos, financieros, logísticos y regulatorios, con planes de mitigación.	Anticipar contingencias y fortalecer la resiliencia del proyecto.
Propuesta de valor y branding preliminar	Definición del posicionamiento del producto, atributos diferenciadores y elementos de marca.	Alinear la comunicación con las expectativas del mercado objetivo.
Plan logístico y de exportación	Rutas, costos, tiempos, INCOTERMS, requisitos aduaneros y certificaciones necesarias.	Asegurar la viabilidad operativa y el cumplimiento normativo.
Informe de sostenibilidad (TBL)	Evaluación preliminar del impacto ambiental, social y económico del proyecto.	Integrar prácticas responsables y generar valor a largo plazo.
Presentación ejecutiva (pitch deck)	Resumen visual del proyecto para presentaciones ante inversionistas, socios o entidades de apoyo.	Comunicar el potencial del negocio de forma clara y persuasiva.

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES

Descripción de Entregables

1.5. Metodología de Gestión de Proyectos:

La metodología a utilizarse para la gestión de este proyecto, es la **Metodología Ágil**.

1.6. Cronograma inicial:

Etapas	Actividad principal	Fecha estimada de inicio	Fecha estimada de finalización
1. Investigación de mercado y análisis competitivo	Estudio de tendencias, canales y competencia en EE. UU.	Noviembre 2025	Diciembre 2025
2. Validación técnica y operativa	Evaluación de capacidad de producción, calidad del mango, procesos de deshidratado	Noviembre 2025	Enero 2026
3. Desarrollo del plan de negocios y modelo financiero	Proyecciones, costos, punto de equilibrio, flujo de caja	Noviembre 2025	Enero 2026
4. Gestión de certificaciones y requisitos regulatorios	USDA Organic, HACCP, FDA, etiquetado	Diciembre 2025	Enero 2026
5. Diseño de marca y propuesta de valor	Branding preliminar, empaque, narrativa comercial	Diciembre 2025	Enero 2026
6. Planificación logística y acuerdos de exportación	Selección de INCOTERM, transporte, aduanas, seguros	Enero 2026	Febrero 2026
7. Producción y empaque del primer lote	Procesamiento de 20.000 kg, control de calidad, embalaje	Enero 2026	Febrero 2026
8. Primera exportación a EE. UU.	Envío del primer lote a distribuidores o almacén en destino	Febrero 2026	Febrero 2026
9. Seguimiento post-exportación y retroalimentación	Evaluación de recepción, ajustes operativos y comerciales	Marzo 2026	Abril 2026

TABLA 3. CRONOGRAMA GENERAL POR ETAPAS

CAPITULO 2

OBJETIVO Y ALCANCE

2.1. Alcance:

El proyecto tiene como objetivo desarrollar un producto de mango deshidratado ecuatoriano para exportación a Estados Unidos que satisfaga la demanda actual del cliente norteamericano.

2.2. Descomposición del trabajo “WBS”

1. Planificación del proyecto
 - 1.1 Definición de requisitos; certificaciones, permisos requeridos
 - 1.2 Creación del plan de proyecto
2. Diseño del proceso de producción del mango deshidratado
 - 2.1 Diseño de planta deshidratadora
 - 2.2 Definición del proceso de deshidratación del mango
3. Implementación del proceso de deshidratación del mango
 - 3.1 Selección de mano de obra y capacitación
 - 3.2 Compra de materia prima.
 - 3.3 Implementación de la línea de producción (Recepción, corte, proceso de deshidratación, empaque y almacenamiento)
4. Pruebas de Calidad
 - 4.1 Muestras del producto final
 - 4.2 Análisis de laboratorio
 - 4.3 Envío de muestras al cliente final y feedback
5. Ajuste a la implementación del proceso de deshidratación del mango
 - 5.1 Ajuste y corrección de errores
 - 5.2 Documentar nuevos análisis
 - 5.3 Capacitación técnica
6. Producción final de mango deshidratado
 - 6.1 Producción y almacenamiento de 20 000 kilos
 - 6.2 Exportación del producto a los Ángeles, California
7. Gestión de Riesgos
 - 7.1 Identificación de riesgos
 - 7.2 Evaluación de riesgos
 - 7.3 Plan de mitigación de riesgos.

2.3. Cronograma:

Item	ACTIVIDAD	DURACIÓN	INICIO	FIN
1	Planificación del proyecto	10 días	18 de Nov	28 de Nov
1.1	Definición de requisitos; certificaciones, permisos requeridos		18 de Nov	22 de Nov
1.2	Creación del plan de proyecto		22 de Nov	28 de Nov
2	Diseño del proceso de producción del mango deshidratado	14 días	28 de Nov	12 de Dic
2.1	Definición del proceso de deshidratación del mango		28 de Nov	05 de Dic
2.2	Diseño de la planta deshidratadora de mango		05 de Dic	12 de Dic
3	Implementación del proceso de deshidratación del mango	20 días	13 de Dic	02 de En
3.1	Selección de mano de obra y capacitación		13 de Dic	18 de Dic
3.2	Implementación de la línea de producción (Recepción corte, proceso de deshidratación, empaque y almacenamiento)		13 de Dic	23 de Dic
3.3	Compra de materia prima		24 de Dic	03 de En
4	Pruebas de Calidad		03 de En	13 En
4.1	Muestras del producto final	10 días	03 de En	06 de En
4.2	Análisis de laboratorio		06 de En	08 de En
4.3	Envío de muestras al cliente final y feedback		08 de En	13 de En
5	Ajuste a la implementación del proceso de deshidratación del mango	7 días	14 de En	21 de En
5.1	Ajuste y corrección de errores		14 de En	16 de En
5.2	Documentar nuevos análisis		16 de En	20 de En
5.3	Capacitación técnica		20 de En	21 de En
6	Producción final de mango deshidratado	40 días	22 de En	02 de Mar
6.1	Producción y almacenamiento de 20 000 kilos		22 de En	20 de Feb
6.2	Exportación del producto a los Ángeles, California		21 de Feb	02 de Mar
7	Gestión de Riesgos	5 días	03 de Mar	08 de Mar
7.1	Identificación de riesgos		04 de Mar	05 de Mar
7.2	Evaluación de riesgos		06 de Mar	06 de Mar
7.3	Plan de mitigación de riesgos.		06 de Mar	

TABLA 4. CRONOGRAMA

2.4. Asignación de recursos

- Gerente de Producción: Ignacio
- Certificaciones y documentos de exportación: Bryan
- Laboratorio y Calidad: Carlos y Jhon
- Gerente de proyectos: César
- Gerente comercial: Amaly

2.5. Identificación de riesgos:

Se han identificado riesgos potenciales durante la elaboración de la producción del mango deshidratado como desviaciones de calidad debido a la materia prima, cambios en los costos por la volatilidad de precios del mango, y retrasos en la producción por problemas técnicos o cambios de requisitos del cliente.

Se ha creado un plan de mitigación de riesgos que incluye ajuste a la implementación del proceso de deshidratación del mango, selección exhaustiva de proveedores de materia prima y comunicación y feedback documentado con el cliente.

2.6. Plan de seguimiento y control:

Se realizarán pruebas de laboratorio semanales y por lotes de producción, se monitoreará los principales parámetros e índices de producción junto con un control diario de calidad.

2.7. Backlog de la gestión del proyecto:

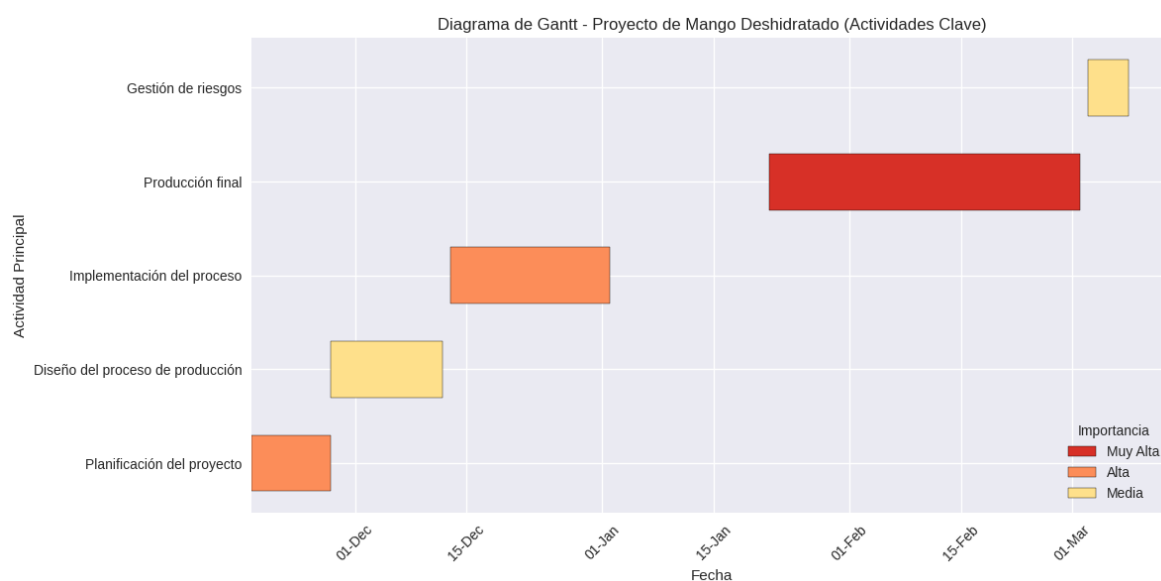


ILUSTRACIÓN 2. TABLA DE ESTIMACIÓN EN STORY POINTS / ROADMAP POR SPRINT

CAPITULO 3

REQUISITOS, TÉCNICA MOSCOW

Los siguientes 30 requisitos abarcan los elementos operativos, técnicos y de gestión necesarios para completar el proyecto de producción y exportación de mango deshidratado hacia Los Ángeles y California:

1. Certificaciones FDA y sanitarias.
2. Permisos de exportación vigentes.
3. Plan de proyecto aprobado.
4. Diseño técnico del proceso de deshidratación.
5. Planos de la planta deshidratadora.
6. Personal operativo contratado.
7. Programa de capacitación técnica ejecutado.
8. Proveedores de mango seleccionados.
9. Recepción de materia prima operativa.
10. Área de corte y pelado equipada.
11. Hornos de deshidratación instalados y calibrados.
12. Área de empaque habilitada.
13. Bodega de almacenamiento acondicionada.
14. Material de empaque para exportación.
15. Muestras de producto final (Prototipos).
16. Análisis de laboratorio microbiológico.
17. Reporte de feedback del cliente en EE. UU.
18. Ajustes del proceso a partir del feedback.
19. Documentación de corrección de errores.
20. Protocolos de control de calidad diario.
21. Lote de producción final (20,000 kilos).
22. Logística de transporte a Los Ángeles.
23. Matriz de identificación de riesgos.
24. Plan de mitigación de riesgos.
25. Presupuesto para compra de fruta.
26. Equipo de gestión con roles definidos.
27. Cronograma de ejecución detallado.
28. Pruebas de calidad por lotes.
29. Documentación de nuevos análisis técnicos.
30. Validación de proveedores de materia prima.

3.1. Priorización de Requisitos “Técnica MoSCoW”

La priorización se realiza según el nivel de criticidad para cumplir el objetivo del proyecto: producir y exportar los 20,000 kg de mango deshidratado hacia Los Ángeles y California.

M – Must Have

Requisitos indispensables, su ausencia compromete la legalidad, la operación o la entrega del proyecto.

- Certificaciones FDA y sanitarias.

- Permisos de exportación vigentes.
- Diseño técnico del proceso de deshidratación.
- Hornos de deshidratación instalados y calibrados.
- Proveedores de mango.
- Personal operativo contratado.
- Lote de producción final (20,000 kg).
- Logística de transporte a Los Ángeles.
- Análisis de laboratorio microbiológico.
- Material de empaque para exportación.

S – Should Have

Requisitos importantes, cuya ausencia genera riesgos o menor eficiencia, pero existe forma de avanzar temporalmente sin ellos.

- Plan de mitigación de riesgos.
- Feedback del cliente en EE. UU.
- Ajustes del proceso derivados del feedback.
- Planos detallados de la planta deshidratadora.
- Protocolos de control de calidad diario.
- Capacitación técnica del personal.
- Validación exhaustiva de proveedores.

C – Could Have

Requisitos deseables que aportan valor incremental, pero no afectan la entrega del lote comprometido.

- Documentación de corrección de errores.
- Documentación de nuevos análisis técnicos.
- Matriz de riesgos formal.
- Cronograma detallado a nivel micro.

CAPITULO 4

ESTIMACIÓN EN PUNTOS ROADMAPS CANDIDATOS DEL PROYECTO.

4.1. Estimación en puntos

Uso la escala de Fibonacci modificada estándar en Scrum. El equipo de referencia que uso para calibrar es un equipo ágil ecuatoriano de 6–8 personas con experiencia media-alta en proyectos agroindustriales y exportación.

#	Requisito	Categoría MoSCoW	Story Points	Justificación breve
1	Certificaciones FDA y sanitarias	Must	20	Alta complejidad regulatoria, trámites largos, terceros
2	Permisos de exportación vigentes	Must	13	Depende de FDA + MAGAP/Phyto, mucho papeleo
3	Plan de proyecto aprobado	Must	5	Ya casi está hecho, solo formalizar
4	Diseño técnico del proceso de deshidratación	Must	13	Ingeniería de alimentos + pruebas piloto
5	Planos de la planta deshidratadora	Should	8	Necesario, pero se puede empezar sin plano 100% final
6	Personal operativo contratado	Must	8	Reclutamiento + contratos en Ecuador
7	Programa de capacitación técnica ejecutado	Should	8	Crucial, pero se puede hacer en paralelo
8	Proveedores de mango seleccionados	Must	13	Visitas, contratos, pruebas de calidad de fruta
9	Recepción de materia prima operativa	Must	5	Infraestructura básica
10	Área de corte y pelado equipada	Must	8	Máquinas peladoras/cortadoras industriales
11	Hornos de deshidratación instalados y calibrados	Must	20	Equipo caro + instalación eléctrica + calibración
12	Área de empaque habilitada	Must	5	Mesas, flujo, iluminación
13	Bodega de almacenamiento acondicionada	Must	8	Control T° y HR para producto terminado
14	Material de empaque para exportación	Must	8	Bolsas con atmósfera modificada, etiquetado FDA
15	Muestras de producto final (Prototipos)	Must	8	Varias iteraciones hasta aprobar
16	Análisis de laboratorio microbiológico	Must	13	Salmonella, E.coli, mohos → obligatorio FDA
17	Reporte de feedback del cliente en EE. UU.	Should	13	Envío internacional + espera respuesta
18	Ajustes del proceso a partir del feedback	Should	13–20	Puede ser muy complejo según lo que pidan
19	Documentación de corrección de errores	Could	3	Solo paperwork
20	Protocolos de control de calidad diario	Should	8	HACCP/GMP simplificado

21	Lote de producción final (20,000 kg)	Must	40	El entregable principal del proyecto
22	Logística de transporte a Los Ángeles	Must	13	Contenedor refrigerado + agente aduanal + FDA prior notice
23	Matriz de identificación de riesgos	Could	3	Ya la tienen casi hecha
24	Plan de mitigación de riesgos	Should	5	
25	Presupuesto para compra de fruta	Must	5	Cálculo financiero rápido
26	Equipo de gestión con roles definidos	Must	2	Ya está hecho
27	Cronograma de ejecución detallado	Could	5	
28	Pruebas de calidad por lotes	Must	8	
29	Documentación de nuevos análisis técnicos	Could	3	
30	Validación de proveedores de materia prima	Should	8	

TABLA 5. ESTIMACIÓN EN PUNTOS

Total, de puntos aproximado del proyecto completo ≈ 340–360 story points

Con una velocidad promedio realista de equipo ecuatoriano de primer proyecto agroindustrial (18–25 puntos/sprint de 2 semanas), el proyecto completo tomaría entre 14 y 20 sprints (7–10 meses), lo cual es muy coherente con este tipo de iniciativas.

4.2 Definición de Roadmaps

Con los requisitos y la priorización MoSCoW, este proyecto admite varios enfoques ágiles. Los roadmaps viables son:

Roadmap candidato	Descripción	Ventajas	Desventajas	¿Lo recomiendo?
A) Scrum puro (sprints de 2 semanas)	Todo el backlog en Product Backlog → Sprint Planning → MVP = 20 ton exportadas	Visibilidad alta, ceremonias claras, fácil de enseñar en MBA	Mucha carga administrativa para un proyecto de 8–10 meses con muchas dependencias físicas	Solo si el profesor exige Scrum puro
B) Scrumban (Scrum + Kanban)	WIP limitado por columna, flujo continuo, planificación semanal	Ideal para proyectos con muchas dependencias externas (FDA, proveedores, laboratorio)	Menos “ceremonias bonitas” para mostrar en el MBA	MI RECOMENDACIÓN #1
C) Kanban puro	Sin sprints, solo flujo y métricas de Lead Time/Cycle Time	Máxima flexibilidad, perfecto para agroindustria con temporada de mango	Parece “poco estructurado” para algunos profesores de MBA	Recomendación #2
D) Híbrido Scrum por fases	Fase 1 (regulatoria y diseño) → Scrum, Fase 2 (producción) → Kanban	Se ve muy profesional y refleja la realidad del proyecto	Más complejo de explicar	Muy bueno si quieren destacar
E) Lean Startup + Scrum	Primero validar hipótesis con 50 kg y cliente real → luego escalar	Minimiza riesgo de producir 20 ton que el cliente rechace	El entregable del curso es producir y exportar las 20 ton → no cabe	No cabe en este entregable

TABLA 6. TABLA DE MOSCOW (SCRUM, SCRUMBAN, KANBAN, HÍBRIDO)

4.3. Elección: Opción B

Razones:

- El proyecto tiene muchas dependencias externas de larga duración e impredecibles (FDA ≈ 45–90 días, instalación de hornos ≈ 60 días, temporada de mango muy concreta diciembre–marzo).
- Con Scrum puro se generan muchos “blocked stories” y el burndown se ve horrible.
- Scrumban permite limitar WIP (ej.: máximo 3 proveedores en evaluación simultánea, máximo 2 lotes en pruebas de laboratorio) y visualizar muy claramente los cuellos de botella reales.

- Se mantiene la planificación por sprints de 2 semanas (para que se vea “ágil” en el MBA) pero con tablero Kanban continuo.
- Es el enfoque que usan la mayoría de empresas reales ecuatorianas que exportan fruta deshidratada o snacks (Providencia, Danec, etc.).

Estructura práctica

Tablero Kanban con columnas: Backlog → To Do → Regulatory & Design → Procurement & Construction → Pilot & Lab → Client Feedback → Scale-up Production → Logistics & Export → Done

WIP limits ejemplo:

- Regulatory & Design: 4
- Procurement & Construction: 3
- Pilot & Lab: 2
- Client Feedback: 1

Reunión diaria de 10 min + replanificación cada 2 semanas (manteniendo así lo mejor de Scrum).

CAPITULO 5

REQUISITOS Y ROADMAP, TABLAS

Se observa el roadmap del proyecto, donde se organizan todos los requisitos necesarios para producir y exportar mango deshidratado a Estados Unidos. En primer lugar, se identifican las actividades críticas, como la obtención de certificaciones FDA, los permisos de exportación y la definición del proceso técnico de deshidratación, ya que estos elementos garantizan la viabilidad legal y la calidad del producto. Posteriormente, se estructura la fase de implementación, que incluye la instalación y calibración de hornos, la selección de proveedores, así como la contratación y capacitación del personal. A continuación, se contempla la producción del lote final de 20.000 kg junto con los análisis microbiológicos correspondientes para validar la inocuidad del producto. Finalmente, el roadmap incorpora la logística de exportación, la recepción de retroalimentación del cliente en Estados Unidos y los ajustes técnicos necesarios, asegurando la mejora continua y la sostenibilidad comercial del proyecto.

5.1. ESTIMACION

ID	REQUISITO	PRIORIDAD	ESFUERZO	NOTAS
1000	Obtener Certificaciones FDA y Sanitarias	M	13	Trámite crítico y complejo con terceros (EE.UU.).
1001	Permisos de exportación vigentes	M	8	Requisito legal indispensable, burocracia local.
1002	Diseño técnico del proceso de deshidratación	M	5	Definición de parámetros clave (temperatura/tiempo).
1003	Instalación y calibración de Hornos	M	13	Infraestructura física pesada y crítica para operar.
10004	Selección y contrato de Proveedores de Mango	M	5	Requiere negociación y asegurar volumen.
1005	Contratación de Personal Operativo	M	3	Gestión de RRHH estándar.
1006	Logística de transporte a Los Ángeles	M	8	Coordinación de cadena de frío y aduanas.
1007	Análisis de laboratorio microbiológico	M	3	Pruebas técnicas externalizadas (binario: pasa/no pasa).
1008	Producción Lote Final (20,000 Kg)	M	21	El mayor esfuerzo operativo del proyecto.
1009	Plan de mitigación de riesgos	S	3	Importante para prevenir, esfuerzo de gestión medio.
1010	Recepción de Feedback del cliente (EE.UU.)	S	5	Requiere coordinación y gestión de expectativas.
1011	Ajustes del proceso según Feedback	S	8	Puede implicar cambios técnicos significativos.

1012	Planos detallados de planta	S	5	Documentación técnica de soporte.
1013	Capacitación técnica del personal	S	3	Transferencia de conocimiento necesaria.
1014	Documentación de corrección de errores	C	2	Deseable para gestión del conocimiento futura.
1015	Matriz de riesgos formal	C	2	Documentación administrativa complementaria.

107

TABLA 7. ESTIMACIÓN 1

ROADMAP											
SEMANAS 1 Y 2		SEMANAS 3 Y 4		SEMANAS 5 Y 6		SEMANAS 7 Y 8		SEMANAS 9 Y 10		SEMANAS 11 Y 12	
SPRINT 1	PUNTOS	SPRINT 2	PUNTOS	SPRINT 3	PUNTOS	SPRINT 4	PUNTOS	SPRINT 5	PUNTOS	SPRINT 6	PUNTOS
1000	13	1003	13	1008	5.25	1008	5.25	1008	5.25	1008	5.25
1002	5	1012	5	1004	5	1005	3	1010	5	1006	8
				1001	8	1013	3	1011	8	1014	2
						1007	3			1015	2
						1009	3				
	18		18		18.25		17.25		18.25		17.25

TABLA 8. ROADMAP INICIAL

PARTE II:

CAPITULO 1

1. MAPA DE PRODUCTOS MÍNIMOS VIABLES 1

Planificación Estratégica y Roadmap de Ejecución: Proyecto Mango Deshidratado

1.1. Equilibrio y Flujo Lógico

La planificación presentada no es un simple listado, sino un Roadmap Ágil estructurado en 7 iteraciones (PMVs). El objetivo ha sido transformar un requerimiento masivo en un plan viable, aplicando una regla de nivelación de recursos: un límite estricto de 45 Puntos de Esfuerzo por fase para evitar cuellos de botella y asegurar un ritmo sostenible.

1.2. Estrategia de Distribución

En "La Curva de Producción - Recepción de la materia prima", el desafío central es la producción del lote final, que representa el 32% del esfuerzo total. En lugar de un solo bloque, se diseñó una ejecución incremental que atraviesa 4 fases: se distribuye progresivamente (7 - 35 - 41 - 17 puntos) desde el PMV 4 hasta el PMV 7, lo que permite al equipo ajustar la maquinaria antes de acelerar al máximo.

1.3. Desglose táctico por fases (PMVs)

Fase de Cimentación (PMV 1 - Semanas 1 y 2): El foco es puramente legal y de planificación. Se aseguran los cimientos con la Selección de equipo de gestión con roles definidos, el Plan de Proyecto Aprobado y el Presupuesto Compra de Fruta. Lo más crítico son las Certificaciones FDA y Sanitarias y el Diseño técnico del proceso de deshidratación junto a los Planos detallados de planta.

Fase de Habilitación (PMV 2 - Semanas 3 y 4): Se prepara el "terreno de juego". Se gestionan los Permisos de exportación vigentes y se habilita la infraestructura física: Área de Corte y Pelado Operativa y Bodega de Almacenamiento y Despacho. En paralelo, se realiza la Contratación de Personal Operativo y la Capacitación técnica del personal.

Fase de Validación y Riesgos (PMV 3 - Semanas 5 y 6): Antes de producir, blindamos la operación. Se cierran contratos con Selección y contrato de Proveedores de Mango e Instalación y calibración de Hornos.

- Calidad: Se ejecutan Elaboración de Muestras Producto Final Piloto, Pruebas de Calidad por Lotes y el Análisis de laboratorio microbiológico.
- Seguridad: Se adelanta la Matriz de riesgos formal y la Documentación de nuevos análisis técnicos.

Fase de Calibración y Arranque (PMV 4 - Semanas 7 y 8): Punto de inflexión. Recibimos el Feedback del cliente (EE.UU.) y realizamos los Ajustes al Proceso Feedback y obtención Producto Final. Se habilitan el Área de Recepción Operativa y el Área de Empaque Operativa.

- HITO CLAVE: Inicia la Recepción de la materia prima con una carga inicial baja para probar la línea bajo Protocolos de Calidad Diarios y el Plan de mitigación de riesgos.

Fase de Aceleración (PMV 5 - Semanas 9 y 10): La maquinaria opera a ritmo fuerte.

- El esfuerzo principal es escalar la Recepción de la materia prima a 35 puntos.
- Aprovechamos el flujo para preparar el Envío de muestras a otros Mercados (Asia, Eur).

Fase de Pico Máximo (PMV 6 - Semanas 11 y 12): El equipo alcanza su capacidad máxima operativa.

- La Recepción de la materia prima llega a su pico de 41 puntos.
- En paralelo, se realiza la Documentación de corrección de errores en tiempo real.

Fase de Cierre y Futuro (PMV 7 - Semanas 13 y 14): Finalización y entrega.

- Se completa el remanente de la Recepción de la materia prima.
- El foco pasa a la Logística de transporte a Los Ángeles y al Feedback Reporte Calidad Llegada del Producto Final.
- Visión a Futuro: Usamos la capacidad sobrante para la Elaboración de Muestras otros Deshidratados (Piña, Banano)

1.4. Estimación

ID	REQUISITO	PRIORIDAD	ESFUERZO	NOTAS
1	1000 Selección de equipo de gestión con roles definidos	M	2	Definición de responsabilidades y organigrama del equipo del proyecto
2	1001 Obtener Certificaciones FDA y Sanitarias	M	15	Trámite crítico y complejo con terceros (EE.UU.).
3	1002 Permisos de exportación vigentes	M	13	Requisito legal indispensable, burocracia local.
4	1003 Plan de Proyecto Aprobado	M	5	Línea base del alcance, tiempo y costo del proyecto.
5	1004 Diseño técnico del proceso de deshidratación	M	10	Definición de parámetros clave (temperatura/tiempo).
6	1005 Planos detallados de planta	S	8	Documentación técnica de soporte.
7	1006 Contratación de Personal Operativo	M	8	Gestión de RRHH estándar.
8	1007 Capacitación técnica del personal	S	8	Transferencia de conocimiento necesaria.
9	1008 Presupuesto Compra de Fruta	M	5	Asignación de capital para la adquisición de materia prima.
10	1009 Selección y contrato de Proveedores de Mango	M	10	Requiere negociación y asegurar volumen.
11	1010 Área de Recepción Operativa	M	5	Adecuación del espacio físico para la descarga y pesaje de fruta fresca.
12	1011 Área de Corte y Pelado Operativa	M	8	Estaciones de trabajo para el procesamiento manual bajo normas sanitarias.
13	1012 Instalación y calibración de Hornos	M	10	Infraestructura física pesada y crítica para operar.
14	1013 Área de Empaque Operativa	M	5	Aseguramiento de sellado y etiquetado bajo normativa FDA
15	1014 Bodega de Almacenamiento y Despacho	M	8	Gestión de inventarios, condiciones ambientales y logística de salida.
16	1015 Elaboración de Muestras Producto Final Piloto	M	8	Unidades de prueba para validación técnica del producto mínimo viable (PMV)
17	1016 Pruebas de Calidad por Lotes	M	8	Verificación interna de estándares antes de las pruebas de laboratorio.
18	1017 Análisis de laboratorio microbiológico	M	3	Pruebas técnicas externalizadas (binario: pasa/no pasa).
19	1018 Documentación de nuevos análisis técnicos	C	3	Registro de variaciones y parámetros técnicos para mejora continua.
20	1019 Recepción de Feedback del cliente (EE.UU.)	S	5	Requiere coordinación y gestión de expectativas.
21	1020 Ajustes al Proceso Feedback y obtención Producto Final	M	10	Aplicación de cambios sugeridos por el cliente en Estados Unidos.
22	1021 Documentación de corrección de errores	C	4	Deseable para gestión del conocimiento futura.
23	1022 Establecer Protocolos de Calidad Diarios	S	8	Estandarización de rutinas de inspección operativa continua.
24	1023 Producción Lote Final (20,000 Kg)	M	100	Máximo esfuerzo del proyecto. Ejecución iterativa en 4 ciclos para control de riesgos.
25	1024 Logística de transporte a Los Ángeles	M	13	Coordinación de cadena de frío y aduanas.
26	1025 Matriz de riesgos formal	C	3	Documentación administrativa complementaria.
27	1026 Plan de mitigación de riesgos	S	5	Importante para prevenir, esfuerzo de gestión medio.
28	1027 Envío de muestras a clientes otros Mercados (Asia, Eur)	W	10	Exploración comercial para diversificación de mercados (No EE.UU.).
29	1028 Elaboración de Muestras otros Deshidratados (Piña, Banano)	W	5	Investigación y desarrollo (I+D) para ampliación de portafolio futuro.
30	1029 Feedback Reporte Calidad Llegada del Producto Final	M	10	Requiere tal vez viaje presencial feedback final
			315	

45.0

TABLA 9. ESTIMACIÓN 2

1.5. ROADMAP

PMV1		PMV2		PMV3		PMV4		PMV5		PMV6		PMV7	
SEMANAS 1 Y 2		SEMANAS 3 Y 4		SEMANAS 5 Y 6		SEMANAS 7 Y 8		SEMANAS 9 Y 10		SEMANAS 11 Y 12		SEMANAS 13 Y 14	
ID	PUNTOS	ID	PUNTOS	ID	PUNTOS	ID	PUNTOS	ID	PUNTOS	ID	PUNTOS	ID	PUNTOS
1000	2	1002	13	1009	10	1010	5	1023	35	1021	4	1023	17
1001	15	1006	8	1012	10	1013	5	1027	10	1023	41	1024	13
1003	5	1007	8	1015	8	1019	5					1028	5
1004	10	1011	8	1016	8	1020	10					1029	10
1005	8	1014	8	1017	3	1022	8						
1008	5			1018	3	1023	7						
				1025	3	1026	5						
	45		45		45		45		45		45		45

TABLA 10. ROADMAP POR PMVs (7 ITERACIONES)

CAPITULO 2

2.1. DEFINICIÓN DE HECHO

ESTIMACION									
ID	REQUISITO	PRIORIDAD	Personal	Tiempo	Total Horas		ESFUERZO	NOTAS	
1	1000 Selección de equipo de gestión con roles definidos	M	1	40	40	4	4	Definición de responsabilidades y organigrama del equipo del proyecto	
2	1001 Obtener Certificaciones FDA y Sanitarias	M	1	172	172	17	17	Trámite crítico y complejo con terceros (EE.UU.).	
3	1002 Permisos de exportación vigentes	M	1	120	120	12	12	Requisito legal indispensable, burocracia local.	
4	1003 Plan de Proyecto Aprobado	M	1	40	40	4	4	Línea base del alcance, tiempo y costo del proyecto.	
5	1004 Diseño técnico del proceso de deshidratación	M	1	40	40	4	4	Definición de parámetros clave (temperatura/tiempo).	
6	1005 Planos detallados de planta	S	1	40	40	4	4	Documentación técnica de soporte.	
7	1006 Contratación de Personal Operativo	M	1	40	40	4	4	Gestión de RRHH estándar.	
8	1007 Capacitación técnica del personal	S	2	24	48	5	5	Transferencia de conocimiento necesaria.	
9	1008 Presupuesto Compra de Fruta	M	1	8	8	1	1	Asignación de capital para la adquisición de materia prima.	
10	1009 Selección y contrato de Proveedores de Mango	M	1	24	24	2	2	Requiere negociación y asegurar volumen.	
11	1010 Área de Recepción Operativa	M	3	40	120	12	12	Adecuación del espacio físico para la descarga y pesaje de fruta fresca.	
12	1011 Área de Corte y Pelado Operativa	M	3	40	120	12	12	Estaciones de trabajo para el procesamiento manual bajo normas sanitarias.	
13	1012 Instalación y calibración de Hornos	M	3	40	120	12	12	Infraestructura física pesada y crítica para operar.	
14	1013 Área de Empaque Operativa	M	3	40	120	12	12	Aseguramiento de sellado y etiquetado bajo normativa FDA	
15	1014 Bodega de Almacenamiento y Despacho	M	3	40	120	12	12	Gestión de inventarios, condiciones ambientales y logística de salida.	
16	1015 Elaboración de Muestras Producto Final Piloto	M	10	40	400	40	40	Unidades de prueba para validación técnica del producto mínimo viable (PMV)	
17	1016 Pruebas de Calidad por Lotes	M	1	40	40	4	4	Verificación interna de estándares antes de las pruebas de laboratorio.	
18	1017 Análisis de laboratorio microbiológico	M	1	16	16	2	2	Pruebas técnicas externalizadas (binario: pasa/no pasa).	
19	1018 Documentación de nuevos análisis técnicos	C	1	16	16	2	2	Registro de variaciones y parámetros técnicos para mejora continua.	
20	1019 Recepción de Feedback del cliente (EE.UU.)	S	1	8	8	1	1	Requiere coordinación y gestión de expectativas.	
21	1020 Ajustes al Proceso Feedback y obtención Producto Final	M	1	24	24	2	2	Aplicación de cambios sugeridos por el cliente en Estados Unidos.	
22	1021 Documentación de corrección de errores	C	1	40	40	4	4	Deseable para gestión del conocimiento futura.	
23	1022 Establecer Protocolos de Calidad Diarios	S	1	40	40	4	4	Estandarización de rutinas de inspección operativa continua.	
24	1023 Recepción de la materia prima	M	6	32	192	19	19	Actividad crítica de mano de obra masiva; requiere supervisión estricta de BPM para minimizar mermas operativas.	
25	1024 Maduración de la Fruta	M	3	16	48	5	5	Monitoreo de grados Brix y firmeza para asegurar el punto óptimo de procesamiento industrial.	
26	1025 Corte y pelado de la fruta	M	25	200	5000	500	500	Núcleo operativo: Procesamiento manual de 20,000 kg distribuido para optimizar la mano de obra.	
27	1026 Deshidratar fruta en horno	M	1	256	256	26	26	Control crítico de temperatura para garantizar una humedad residual del 15% según norma técnica	
28	1027 Empaquetado y Etiquetado	M	10	70	700	70	70	Sellado al vacío y rotulado nutricional bajo cumplimiento estricto de la normativa FDA.	
29	1028 Paletizado y desoachio	M	5	8	40	4	4	Consolidación de carga en pallets estándar para exportación y aseguramiento de estiba	
30	1029 Logística de transporte a Los Ángeles	M	1	16	16	2	2	Coordinación de cadena de frío y aduanas.	
31	1030 Matriz de riesgos formal	C	1	16	16	2	2	Documentación administrativa complementaria.	
32	1031 Plan de mitigación de riesgos	S	1	16	16	2	2	Importante para prevenir, esfuerzo de gestión medio.	
33	1032 Envío de muestras a clientes otros Mercados (Asia, Eur)	W	1	16	16	2	2	Exploración comercial para diversificación de mercados (No EE.UU.).	
34	1033 Elaboración de Muestras otros Deshidratados (Piña, Banano)	W	10	56	560	56	56	Investigación y desarrollo (I+D) para ampliación de portafolio futuro.	
35	1034 Feedback Reporte Calidad Llegada del Producto Final	M	1	8	8	1	1	Requiere tal vez viaje presencial feedback final	
						862	862.4		
						123	123		

TABLA 11. DEFINICIÓN DE HECHO

2.2. ROADMAP

ROADMAP

[illegible]

TABLA 12. ROADMAP 3

¿Cuántas horas son necesarias para una iteración?

Cada iteración corresponde a 2 semanas, 8 horas por día, 10 días por sprint, 80 horas por persona por iteración.

¿Cuántas personas?

Se considera de 5 a 9 personas, dependiendo cada etapa. Esto permite mantener velocidad, comunicación fluida y autoorganización.

¿Qué duración total tiene tu roadmap?

El roadmap va desde, Semanas 1 a 14, son 7 iteraciones de 2 semanas cada una: Duración total: 14 semanas (3.5 meses aproximadamente).

2.3. Iteración PMV1. Iteración PMV1

ID	Nombre del requisito	Actividad	Tarea	Suma de Horas estimadas
1000	Selección de equipo de gestión con roles definidos	1. Identificación de competencias necesarias	1.1 Definir habilidades técnicas, estratégicas y de liderazgo requeridas	6
		2. Evaluación de candidatos internos y externos	2.1 Realizar entrevistas o assessment centers	14
		3. Asignación clara de roles y responsabilidades	3.1 Redactar documento con funciones específicas y evitar solapamientos	6
		4. Definición de indicadores de desempeño por rol	4.1 Establecer métricas (KPI) adaptadas a cada función	8
		5. Sesión de alineación y comunicación inicial	5.1 Organizar reunión de lanzamiento y presentar roles	3
	Total, Selección de equipo de gestión con roles definidos			37
1001	Obtener Certificaciones FDA y Sanitarias	1. Investigación y diagnóstico inicial	1.1 Identificar requisitos FDA para alimentos importados	4
			1.2 Revisar normativas sanitarias locales (Ministerio de Salud, ARCSA)	5
			1.3 Analizar brechas entre procesos actuales y estándares exigidos	6
		2. Documentación y preparación de manuales	2.2 Elaborar manuales de BPM	8
			2.3 Redactar SOPs para producción, empaque y almacenamiento	10
			2.4 Preparar registros de trazabilidad	6
		3. Implementación de controles de calidad y seguridad alimentaria	3.1 Establecer sistema HACCP	10
			3.2 Capacitar al personal en higiene y control de procesos	8
			3.3 Instalar controles de temperatura, humedad y limpieza	10
		4. Auditorías internas y pruebas piloto	4.1 Realizar auditorías internas simulando inspecciones FDA	6
			4.2 Ejecutar pruebas de laboratorio	8
			4.3 Ajustar procesos según hallazgos	6
		5. Gestión de certificación y seguimiento	5.1 Registrar planta y producto en sistema FDA	4
			5.2 Solicitar inspecciones oficiales y acompañar certificación local	6
			5.3 Mantener sistema de actualización normativa	4
	Total, Obtener Certificaciones FDA y Sanitarias			101
1002	Permisos de exportación vigentes	1. Revisión normativa y requisitos legales	1.1 Investigar regulaciones de exportación de alimentos procesados en Ecuador (ARCSA, Ministerio de Producción)	6
			1.2 Revisar requisitos de importación de la FDA y USDA en EE. UU.	6
			1.3 Identificar documentos obligatorios (registro sanitario, certificados de origen, permisos fitosanitarios)	5
		2. Gestión de registros y certificaciones	2.1 Registrar la planta procesadora en la FDA (Food Facility Registration)	4
			2.2 Obtener certificado sanitario de ARCSA para mango deshidratado	6
			2.3 Tramitar certificado fitosanitario emitido por Agrocalidad	6

ID	Nombre del requisito	Actividad	Tarea	Suma de Horas estimadas
		3.Preparación documental para exportación	3.1 Elaborar factura comercial y lista de empaque	5
			3.2 Gestionar certificado de origen (Cámara de Comercio)	4
			3.3Preparar documentación de transporte (Bill of Lading, guía aérea o marítima)	6
		4.Coordinación con autoridades y agentes aduaneros	4.1 Contratar agente de aduanas especializado	3
			4.2 Presentar documentación en Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE)	4
			4.5 Coordinar inspecciones previas al embarque con Agrocalidad y autoridades portuarias	6
	Total, Permisos de exportación vigentes			61
1003	Plan de Proyecto Aprobado	1.Definición de alcance y objetivos	1.1 Identificar propósito y entregables	4
			1.2 Redactar objetivos SMART	5
			1.3Delimitar alcance	6
		2.Cronograma y recursos	2.1Elaborar cronograma con fases e hitos	8
			2.2 Definir recursos humanos, técnicos y financieros	6
			Asignar responsables	4
		3.Análisis de riesgos	3.1 Identificar riesgos potenciales	6
			3.2Evaluar impacto y probabilidad	6
			3.3Diseñar estrategias de mitigación	8
		4.Documento del plan	4.1Redactar documento formal	10
			4.2Incluir anexos con métricas y criterios	6
			4.3Revisar coherencia y alineación	4
		5.Revisión y aprobación	5.1Presentar plan a stakeholders	4
			5.2Recoger retroalimentación y ajustes	6
			5.3Obtener firma/validación oficial	3
	Total, Plan de Proyecto Aprobado			86
1004	Diseño técnico del proceso	1.Caracterización materia prima	1.1 Seleccionar variedades aptas	6
			1.2 Definir criterios de calidad	4
			1.3 Análisis físico-químicos	8
		2. Método de deshidratación	2.1 Evaluar alternativas	6
			2.2 Seleccionar método adecuado	6
			2.3 Establecer parámetros técnicos	6
		3.Flujo de proceso	3.1 Diagramar proceso completo	6
			3.2 Incluir etapas detalladas	6
			3.3 Definir puntos críticos HACCP	6
		4.Selección de equipos	4.1 Identificar equipos necesarios	6
			4.2 Calcular capacidad de producción	6
			4.4 Diseñar especificaciones técnicas	8
		5.Validación técnica	5.1 Ejecutar pruebas piloto	8
			5.2 Medir rendimiento	6

ID	Nombre del requisito	Actividad	Tarea	Suma de Horas estimadas
			5.3 Documentar resultados y ajustar	6
		6.Documentación	6.1 Elaborar manual técnico	8
			6.2 Redactar SOPs	6
			6.3 Integrar requisitos regulatorios	6
	Total, Diseño técnico del proceso			114
1006	Contratación de Personal Operativo	1.Definición de perfiles y competencias	1.1Identificar puestos necesarios (operarios, supervisores, empaque)	4
			1.2 Redactar descripciones de cargo	4
			1.3Definir competencias técnicas y blandas	4
		2. Proceso de reclutamiento	2.1Publicar vacantes en portales y redes	4
			2.2 Contactar instituciones técnicas/gremios	4
			2.3 Recibir y clasificar currículums	4
		3. Selección y evaluación	3.1 Realizar entrevistas individuales y grupales	4
			3.2 Aplicar pruebas prácticas	4
			3.3 Verificar referencias laborales y antecedentes	6
		4. Contratación formal	4.1 Redactar contratos laborales	3
			4.2 Registrar al personal en IESS	3
			4.3Entregar manuales de funciones y políticas	2
		5. Inducción y capacitación inicial	5.1 Organizar sesiones de inducción	3
			5.2 Capacitar en uso de equipos	4
			5.3 Asignar supervisor/mentor	5
	Total, Contratación de Personal Operativo			58
1008	Presupuesto Compra de Fruta	1. Análisis de mercado y proveedores	1.1 Identificar zonas productoras de mango en la costa ecuatoriana	4
			1.2Levantar información de precios promedio por kilo (alta y baja temporada)	4
			1.3Evaluar proveedores locales (asociaciones, fincas, cooperativas)	3
			1.4Verificar condiciones de calidad y certificaciones	3
		2. Estimación de volúmenes y costos	2.1Definir cantidad de mango requerida	4
			2.2Calcular costos directos (precio por kilo, transporte)	6
			2.3Incluir costos indirectos (almacenamiento, merma, inspecciones)	6
			2.4Elaborar escenarios de costos (optimista, realista, pesimista)	6
		3.Construcción y validación	3.1 Integrar datos en hoja de cálculo	4
			3.2 Comparar alternativas de compra (contratos vs. spot)	4
			3.3 Presentar presupuesto a gerencia/comité	4
			3.4 Ajustar presupuesto y definir calendario de pagos	3
	Total, Presupuesto Compra de Fruta			51
1009	Selección y contrato de Proveedores	1.Evaluación y selección	1.1 Análisis comparativo de productores (precio, calidad, certificaciones, capacidad)	8
		2.Formalización del contrato	2. 1Redactar y firmar contrato de suministro con condiciones claras	4

ID	Nombre del requisito	Actividad	Tarea	Suma de Horas estimadas
	Total, Selección y contrato de Proveedores			12
1030	Matriz de riesgos formal	1. Identificación y clasificación	1.1 Realizar sesiones de trabajo con el equipo para listar riesgos potenciales	6
			1.2 Clasificar cada riesgo según categoría y naturaleza	3
		2. Evaluación y documentación	2.1 Asignar nivel de probabilidad e impacto y calcular criticidad	6
			2.2 Documentar riesgos en matriz formal con plan de mitigación	6
	Total, Matriz de riesgos formal			21
1031	Plan de mitigación de riesgos	1. Diseño de estrategias	1.1 Definir acciones preventivas para riesgos críticos	4
			1.2 Establecer planes de contingencia para riesgos de alto impacto	4
		2. Asignación de responsables y recursos	2.1 Designar responsables específicos y documentar funciones	4
			2.2 Determinar recursos necesarios para ejecutar acciones	4
		3. Monitoreo y actualización	3.1 Implementar indicadores de seguimiento	4
			3.2 Revisar y actualizar periódicamente el plan	4
	Total, Plan de mitigación de riesgos			24
1033	Elaboración de muestras otros deshidratados	1 Selección y preparación	1.1 Identificar proveedores confiables de piña y banano	4
			1.2 Limpieza, pelado y corte en formatos estandarizados	5
		2 Proceso de deshidratación	2.1 Establecer parámetros técnicos iniciales	5
			2.2 Ejecutar pruebas piloto y documentar resultados	6
		3 Evaluación y presentación	3.1 Realizar análisis físico-químicos y microbiológicos	6
			3.2 Empacar muestras y preparar informe técnico	4
	Total, Elaboración de muestras otros deshidratados			30
Total general				595

TABLA 13. ITERACIÓN PMV1

CAPITULO 3

TABLERO KANBAN

POR HACER	EN PROGRESO (Ejecución)	EN PROGRESO (Revisión)	TERMINADO	BLOQUEADO / URGENTE
REQ-1000: 1.1 Definir habilidades técnicas, estratégicas y de liderazgo requeridas Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 4.8h	REQ-1000: 3.1 Redactar documento con funciones específicas y evitar solapamientos Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 7.2h	REQ-1001: 1.3 Analizar brechas entre procesos actuales y estándares exigidos Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 3.7h	REQ-1001: 1.2 Revisar normativas sanitarias locales (Ministerio de Salud, ARCSA) Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 5h TIEMPO INC: 4.4h	REQ-1001: 1.1 Identificar requisitos FDA para alimentos importados Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.5h
REQ-1000: 2.1 Realizar entrevistas o assessment centers Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 14h TIEMPO INC: 8.6h	REQ-1001: 4.3 Ajustar procesos según hallazgos Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 7.0h	REQ-1002: 3.1 Elaborar factura comercial y lista de empaque Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 5h TIEMPO INC: 6.1h	REQ-1001: 2.3 Redactar SOPs para producción, empaque y almacenamiento Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 10h TIEMPO INC: 9.8h	REQ-1001: 2.4 Preparar registros de trazabilidad Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.9h
REQ-1000: 4.1 Establecer métricas (KPI) adaptadas a cada función Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 11.9h	REQ-1002: 2.1 Registrar la planta procesadora en la FDA (Food Facility Registration) Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 6.0h	REQ-1002: 3.2 Gestionar certificado de origen (Cámara de Comercio) Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 2.0h	REQ-1001: 4.1 Realizar auditorías internas simulando inspecciones FDA Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 3.1h	REQ-1001: 3.3 Instalar controles de temperatura, humedad y limpieza Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 10h TIEMPO INC: 5.3h
REQ-1000: 5.1 Organizar reunión de lanzamiento y presentar roles Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 4.1h	REQ-1002: 2.2 Obtener certificado sanitario de ARCSA para mango deshidratado Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 3.3h	REQ-1003: Asignar responsables Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.6h	REQ-1001: 4.2 Ejecutar pruebas de laboratorio Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 11.4h	REQ-1001: 5.2 Solicitar inspecciones oficiales y acompañar certificación local Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 4.2h
REQ-1001: 2.2 Elaborar manuales de BPM Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 9.2h	REQ-1003: 3.1 Identificar riesgos potenciales Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 3.2h	REQ-1003: 4.2 Incluir anexos con métricas y criterios Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 3.6h	REQ-1001: 5.1 Registrar planta y producto en sistema FDA Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 2.3h	REQ-1001: 5.3 Mantener sistema de actualización normativa Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.9h
REQ-1001: 3.1 Establecer sistema HACCP Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 10h TIEMPO INC: 9.0h	REQ-1004: 1.2 Definir criterios de calidad Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.2h	REQ-1004: 1.1 Seleccionar variedades aptas Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 5.4h	REQ-1002: 1.3 Identificar documentos obligatorios (registro sanitario, certificados de origen, permisos fitosanitarios) Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 5h TIEMPO INC: 3.6h	REQ-1002: 1.1 Investigar regulaciones de exportación de alimentos procesados en Ecuador (ARCSA, Ministerio de Producción) Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 4.7h
REQ-1001: 3.2 Capacitar al personal en higiene y control de procesos Resp: JA Dep: EXT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 4.8h	REQ-1004: 4.2 Calcular capacidad de producción Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 7.8h	REQ-1004: 5.3 Documentar resultados y ajustar Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 7.5h	REQ-1002: 4.2 Presentar documentación en Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.7h	REQ-1003: 1.2 Redactar objetivos SMART Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 5h TIEMPO INC: 7.5h
REQ-1002: 1.2 Revisar requisitos de importación de la FDA y USDA en EE. UU. Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.5h	REQ-1004: 6.2 Redactar SOPs Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 5.2h	REQ-1006: 3.2 Aplicar pruebas prácticas preventivas para riesgos críticos Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.8h	REQ-1002: 4.5 Coordinar inspecciones previas al embarque con Agrocaldidad y autoridades portuarias Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.3h	REQ-1003: 2.1 Elaborar cronograma con fases e hitos Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 10.3h
REQ-1002: 2.3 Tramitar certificado fitosanitario emitido por Agrocaldidad Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 4.3h	REQ-1004: 6.3 Integrar requisitos regulatorios Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 5.5h	REQ-1031: 1.1 Definir acciones preventivas para riesgos críticos Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.4h	REQ-1003: 3.3 Diseñar estrategias de mitigación Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 11.1h	REQ-1003: 4.3 Revisar coherencia y alineación Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.0h
REQ-1002: 3.3 Preparar documentación de transporte (Bill of Lading, guía aérea o marítima) Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 5.7h	REQ-1006: 3.1 Realizar entrevistas individuales y grupales Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.5h	REQ-1031: 1.2 Establecer planes de contingencia para riesgos de alto impacto Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.0h	REQ-1003: 4.1 Redactar documento formal Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 10h TIEMPO INC: 8.6h	REQ-1003: 5.1 Presentar plan a stakeholders Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.0h
REQ-1002: 4.1 Contratar agente de aduanas especializado Resp: BF Dep: EXT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 2.7h	REQ-1008: 2.4 Elaborar escenarios de costos (optimista, realista, pesimista) Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 3.7h	REQ-1031: 3.1 Implementar indicadores de seguimiento Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.0h	REQ-1003: 5.2 Recoger retroalimentación y ajustes Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 5.7h	REQ-1003: 5.3 Obtener firma/validación oficial Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 3.0h
REQ-1003: 1.1 Identificar propósito y entregables Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 2.7h	REQ-1030: 1.1 Realizar sesiones de trabajo con el equipo para listar riesgos potenciales Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 3.5h		REQ-1004: 3.3 Definir puntos críticos HACCP Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 7.0h	REQ-1004: 1.3 Análisis físico-químicos Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 5.9h
REQ-1003: 1.3 Delimitar alcance Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 5.0h	REQ-1030: 2.2 Documentar riesgos en matriz formal con plan de mitigación Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.1h		REQ-1006: 1.1 Identificar puestos necesarios (operarios, supervisores, empaque) Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.5h	REQ-1004: 2.3 Establecer parámetros técnicos Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 5.1h
REQ-1003: 2.2 Definir recursos humanos, técnicos y financieros Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 6.5h			REQ-1006: 1.3 Definir competencias técnicas y blandas Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 2.5h	REQ-1004: 4.1 Identificar equipos necesarios Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.4h
REQ-1003: 3.2 Evaluar impacto y probabilidad Resp: IC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 6.0h			REQ-1006: 2.3 Recibir y clasificar currículums Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 2.1h	REQ-1004: 4.4 Diseñar especificaciones técnicas Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 4.5h

REQ-1004: 2.1 Evaluar alternativas Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 6.5h			REQ-1006: 5.2 Capacitar en uso de equipos Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.2h	REQ-1004: 5.1 Ejecutar pruebas piloto Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 7.0h
REQ-1004: 2.2 Seleccionar método adecuado Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 6.7h			REQ-1006: 5.3 Asignar supervisor/mentor Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 5h TIEMPO INC: 3.2h	REQ-1004: 6.1 Elaborar manual técnico Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 8.4h
REQ-1004: 3.1 Diagramar proceso completo Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.5h			REQ-1008: 1.3 Evaluar proveedores locales (asociaciones, fincas, cooperativas) Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 3.5h	REQ-1006: 1.2 Redactar descripciones de cargo Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.7h
REQ-1004: 3.2 Incluir etapas detalladas Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 4.6h			REQ-1008: 1.4 Verificar condiciones de calidad y certificaciones Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 4.1h	REQ-1006: 2.1 Publicar vacantes en portales y redes Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.5h
REQ-1004: 5.2 Medir rendimiento Resp: CM Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.4h			REQ-1008: 3.4 Ajustar presupuesto y definir calendario de pagos Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 1.6h	REQ-1006: 2.2 Contactar instituciones técnicas/gremios Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 2.5h
REQ-1006: 4.1 Redactar contratos laborales Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 3.4h			REQ-1009: 1.1 Análisis comparativo de productores (precio, calidad, certificaciones, capacidad) Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 8h TIEMPO INC: 9.8h	REQ-1006: 3.3 Verificar referencias laborales y antecedentes Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 4.6h
REQ-1006: 4.3 Entregar manuales de funciones y políticas Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 2h TIEMPO INC: 3.0h			REQ-1030: 1.2 Clasificar cada riesgo según categoría y naturaleza Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 3.8h	REQ-1006: 4.2 Registrar al personal en IESS Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 1.9h
REQ-1006: 5.1 Organizar sesiones de inducción Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 3h TIEMPO INC: 2.0h			REQ-1030: 2.1 Asignar nivel de probabilidad e impacto y calcular criticidad Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 7.8h	REQ-1008: 1.1 Identificar zonas productoras de mango en la costa ecuatoriana Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.5h
REQ-1008: 2.1 Definir cantidad de mango requerida Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.0h			REQ-1033: 1.1 Identificar proveedores confiables de piña y banano Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 2.4h	REQ-1008: 1.2 Levantar información de precios promedio por kilo (alta y baja temporada) Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.6h
REQ-1008: 3.1 Integrar datos en hoja de cálculo Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.4h			REQ-1033: 2.1 Establecer parámetros técnicos iniciales Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 5h TIEMPO INC: 5.5h	REQ-1008: 2.2 Calcular costos directos (precio por kilo, transporte) Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 6.6h
REQ-1008: 3.3 Presentar presupuesto a gerencia/comité Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.3h				REQ-1008: 2.3 Incluir costos indirectos (almacenamiento, merma, inspecciones) Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 7.0h
REQ-1009: 2.1 Redactar y firmar contrato de suministro con condiciones claras Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.9h				REQ-1008: 3.2 Comparar alternativas de compra (contratos vs. spot) Resp: JA Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 4.9h
REQ-1033: 2.2 Ejecutar pruebas piloto y documentar resultados Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 8.6h				REQ-1031: 2.1 Designar responsables específicos y documentar funciones Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.2h
				REQ-1031: 2.2 Determinar recursos necesarios para ejecutar acciones Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.8h
				REQ-1031: 3.2 Revisar y actualizar periódicamente el plan Resp: AP Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 3.9h
				REQ-1033: 1.2 Limpieza, pelado y corte en formatos estandarizados Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 5h TIEMPO INC: 6.7h
				REQ-1033: 3.1 Realizar análisis físico-químicos y microbiológicos Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 6h TIEMPO INC: 4.8h
				REQ-1033: 3.2 Empacar muestras y preparar informe técnico Resp: CC Dep: INT TIEMPO EST: 4h TIEMPO INC: 5.6h
LEYENDA DE COLORES (ÁREAS Y RESPONSABLES)				
	Gestión y Estrategia			
	Legal y Certificaciones			
	Diseño Técnico y Producción			
	Riesgos y Proveedores			
	Muestras y Operativo			
LEYENDA DE TEXTO:				
Texto Rojo	Indica que el Tiempo Incurrido excedió al Estimado (Alerta de Retraso)			
Texto Negro	Indica que el Tiempo Incurrido va Bien			

TABLA 14. TABLERO KANBAN

CAPITULO 4

BURNDOWN O BURNUP

4.1. ¿Qué tipo de reporte crees que aplicarías en un proyecto de este tipo?

Aplicaría un enfoque híbrido. Dado que estamos manejando una planificación por fases "PMVs" con un límite de esfuerzo definido, pero ejecutamos las tareas diarias en un tablero Kanban, necesitamos reportes que cubran tanto el ritmo de trabajo diario como el cumplimiento de los hitos estratégicos

4.2. Burndown

Definitivamente SÍ, pero a nivel de Iteración PMV.

Por qué: Nuestro Roadmap establece reglas claras, como el "límite estricto de 45 Puntos de Esfuerzo por fase". Un Iteration Burndown Chart es la mejor herramienta para ver si estamos "quemando" esos 45 puntos o las horas estimadas al ritmo necesario para completar el PMV en las dos semanas asignadas.

Utilidad: Nos alertará tempranamente si alguna tarea crítica, como las certificaciones FDA que tienen muchas horas, se está estancando y pone en riesgo el cierre de la quincena

4.3. Burnup

SÍ, a nivel de Proyecto.

Por qué: Tenemos un alcance total fijo y cuantificado de aproximadamente 315 puntos de esfuerzo o alrededor de 862 horas estimadas totales. Un Project Burnup Chart es ideal para mostrar a los stakeholders y a nosotros mismos, cuánto valor hemos acumulado semana a semana frente al total del alcance.

Ventaja: A diferencia del Burndown, el Burnup nos permite visualizar claramente si el alcance crece, si agregamos nuevos requisitos imprevistos y cómo nuestra velocidad de entrega avanza hacia la meta final del PMV 7.

4.4 ¿A nivel proyecto y también a nivel iteración?

Exacto, ambos son necesarios.

Nivel Iteración (Micro): Usaría el Burndown para la gestión táctica del equipo durante las dos semanas del PMV. Aquí monitoreamos las tareas diarias del Kanban ej. "Tramitar certificado fitosanitario"

Nivel Proyecto (Macro): Usaría el Burnup para la visión estratégica. Nos sirve para asegurar que la curva de producción del lote final (ID 1023), que es el 32% del esfuerzo, se esté cumpliendo según la distribución progresiva planeada en el Roadmap.

4.5 ¿Algún otro reporte de seguimiento?

Considerando los datos que ya tenemos en nuestro Excel "Datos Completos", agregaría dos reportes fundamentales:

Reporte de Variación de Horas "Estimado vs Incurrido":

- En nuestro tablero Kanban ya estamos registrando la "Suma de Horas estimadas" y el "Incurrido" horas reales.
- Ejemplo: En la tarea "Definir métricas KPI" estimamos 8 horas y ya llevamos 11.9 incurridas. Este reporte es vital para identificar dónde estamos perdiendo eficiencia o dónde subestimamos la complejidad.

Diagrama de Flujo Acumulativo "CFD - Cumulative Flow Diagram":

- Dado que usamos estados como: por hacer, en progreso, revisión y terminado, un CFD nos mostraría visualmente los cuellos de botella
- Caso real: Podríamos detectar visualmente si se nos acumulan muchas tareas en "Revisión", como sucede actualmente con varios documentos de exportación), lo que indicaría que necesitamos agilizar las aprobaciones antes de seguir produciendo.

CAPITULO 5:

ACTIVIDADES GAMIFICADAS, RADIADORES DE INFORMACIÓN

5.1. Actividades gamificadas recomendadas para las retrospectivas

Al analizar la etapa actual de nuestro proyecto (Fases de ejecución y escalamiento de producción), esta es nuestra propuesta técnica para la gestión visual y retrospectivas: Nuestro equipo, dado que estamos manejando una presión alta por los hitos de la FDA y la producción del lote final, aplicaría dinámicas que alivien la tensión, pero mantengan el foco en la mejora.

#	Actividad gamificada	Cómo se juega (adaptado al proyecto)	Elementos de gamificación	Duración aprox.	Cuando usarla / Beneficio principal
1	Sailboat + Puntos de Viento	Dibujen un velero: Viento = lo que nos impulsa, Anclas = lo que nos frena, Rocas = riesgos, Isla = meta (20 ton exportadas). Cada persona pega post-its y luego vota con puntos/dinero ficticio las 3 anclas más críticas.	Votación con "monedas" o stickers, competencia por las anclas más votadas	45–60 min	Muy visual y potente para proyectos con muchos bloqueadores externos (FDA, proveedores, hornos)
2	Superhero League Retrospective	Cada miembro elige un superhéroe (o fruta tropical) que represente su contribución en el sprint. Luego: ¿Qué poder salvó al equipo? ¿Qué kryptonita nos debilitó?	Roles de superhéroe, storytelling, votación del "MVP del sprint"	50–70 min	Aumenta reconocimiento positivo en equipos bajo presión (certificaciones, logística)
3	Retro con puntos estilo "Jeopardy"	Tablero estilo Jeopardy con categorías: Regulaciones, Proveedores, Producción, Calidad, Cliente EE.UU., Logística. Cada categoría tiene preguntas de 100 a 500 puntos. El equipo responde y gana puntos por insights accionables.	Competencia en equipos pequeños, puntaje, "Daily Double" sorpresa	60 min	Muy divertida cuando hay temas técnicos pesados (FDA, microbiología, hornos)
4	KonMari + "Does it spark joy?"	Revisen procesos/prácticas como Marie Kondo: ¿Este proceso "spark joy" (lo mantengo)? ¿Lo agradezco y lo suelto? ¿Lo arreglo?	Emojis, votación grupal rápida, ranking de "alegría"	40–55 min	Excelente para identificar burocracia innecesaria o procesos que drenan energía

		Votación rápida con emojis 🔥 / 😞 / ⚡			
5	Farming Retro (Cosecha de mango)	Metáfora de cultivo: Semillas = ideas nuevas, Plantas = lo que creció bien, Malezas = lo que estorbó, Cosecha = resultados, Sequía = faltó algo. Cada uno "siembra" post-its.	Metáfora agrícola muy alineada al proyecto, storytelling	50 min	Altamente relevante para un proyecto de agroindustria – genera risas y conexión
6	Among Us Retrospective	Cada persona tiene un rol secreto (impostor o tripulante). Durante la retro, hay que detectar quién está "saboteando" (procesos, actitudes). Al final revelan y votan mejoras.	Traición ligera y divertida, votación, revelación final	60–75 min	Ideal cuando hay fricciones ocultas o culpas cruzadas (ej. producción vs. calidad)
7	Choose Five (elige tu formato)	Al inicio de la retro, el facilitador presenta 5 formatos diferentes (Sailboat, 4Ls, Starfish, etc.). El equipo vota con puntos o dados cuál quieren jugar.	Votación democrática, sorpresa, ownership	5 min + retro	Mantiene fresca sprint tras sprint

TABLA 15. ACTIVIDADES GAMIFICADAS

Recomendación de rotación para 8–10 retrospectivas restantes:

- Sprint 1–2: Sailboat + puntos
- Sprint 3–4: Farming Retro (muy conectado al tema mango)
- Sprint 5–6: Superhero o Jeopardy
- Sprint 7+: Among Us o KonMari cuando ya estén cansados

5.2. Radiadores de información (Information Radiators) recomendados

Definitivamente debemos implementar los siguientes radiadores para asegurar la transparencia total en la planta y con los stakeholders (UIDE/Westfield): Estos son visuales grandes, visibles (físicos o en pantalla compartida permanente), que "irradien" información sin pedirla. En un proyecto agroindustrial con tanta variabilidad, son esenciales.

Radiador de información	Descripción / Qué mostrar	Frecuencia de actualización	Ubicación recomendada	Por qué es muy recomendado en este proyecto
Radar (Team Health Radar)	Rueda con 8–10 ejes: Claridad, Calidad, Velocidad, Moral, Colaboración, Dependencias externas, Cliente, Seguridad alimentaria	Cada retro o cada 2 semanas	Pared física o dashboard principal	Muestra rápidamente si el equipo está "quemado" o si hay bloqueos graves (FDA, proveedores)
Plan de mejora accionable a corto plazo	Tabla simple: 3–5 acciones top del último retro, responsable, fecha compromiso, estado (To Do / Doing / Done)	Cada retro	Al lado del tablero Kanban	Convierte las retros en acciones reales – evita que queden en "charla"
Temperatura / Happiness / Mood Board	Emojis o caritas (😊😐😞) por persona o promedio semanal + 1 palabra que explique el ánimo	Diario o semanal	Cerca de la entrada o dashboard	En proyectos largos con presión regulatoria y logística, el ánimo baja rápido – detectarlo temprano salva el proyecto
Línea de tiempo (Timeline)	Línea horizontal con hitos reales vs. planificados: FDA, hornos instalados, muestras enviadas, feedback cliente, 20 ton producidas	Mensual o cada hito grande	Pared larga o fondo de Zoom	Ayuda a ver si van retrasados en los caminos críticos (certificaciones y producción)
Cumulative Flow Diagram (CFD)	Gráfico que muestra acumulación de tareas por columna (To Do, In Progress, Lab/QC, Ajustes, Done)	Automático (Jira/Miro/Trello)	Dashboard digital	Detecta cuellos de botella reales (laboratorio, feedback cliente)
Blocked Items & Impediments Board	Lista grande de bloqueadores actuales con días bloqueados y responsable de desbloqueo	Diario	Al lado del tablero principal	En este proyecto los bloqueos externos (aduanas, laboratorio, FDA) son frecuentes
Proveedor / Laboratorio Status	Semáforo (verde/amarillo/rojo) por proveedor clave y por laboratorio (análisis pendiente)	Semanal	Zona de riesgos	Crítico porque la fruta y los análisis microbiológicos son el corazón del proyecto

TABLA 16. RADIADORES DE INFORMACIÓN

5.3. Top 4 prioritarios para este proyecto (en orden de implementación):

1. **Radar de salud del equipo** → detecta problemas humanos temprano
2. **Plan de mejora accionable visible** → asegura ejecución
3. **Temperatura del equipo** → muy necesario en proyectos largos y estresantes
4. **Línea de tiempo grande** → alinea expectativas con realidad (temporada mango, FDA)

CONCLUSIONES Y APLICACIONES

Conclusiones:

- La implementación del marco ágil permitió obtener visibilidad integral y en tiempo real del progreso del proyecto frente a la planificación inicial. A diferencia de los enfoques tradicionales, la metodología facilitó la identificación temprana de restricciones técnicas y regulatorias, evitando la asignación ineficiente de recursos en un cronograma que, bajo condiciones reales, resultaba inviable. Esta capacidad de adaptación confirmó que la agilidad no solo mejora la ejecución, sino que actúa como un mecanismo de control estratégico ante escenarios de alta incertidumbre.
- La estimación del esfuerzo mediante Story Points (315 puntos) y el análisis de la velocidad del equipo evidenciaron que la estructura operativa inicialmente prevista era insuficiente para cumplir los objetivos en el plazo proyectado. Se concluye que el éxito del proyecto depende tanto de la correcta estimación del esfuerzo como de la nivelación de la carga operativa, evitando cuellos de botella y sobrecarga del equipo. La planificación por iteraciones permitió distribuir el trabajo de manera sostenible y alineada con la capacidad real de ejecución.
- El uso sistemático de herramientas visuales como Kanban y gráficos Burnup permitió identificar de forma objetiva el riesgo crítico asociado al cumplimiento normativo internacional. Esta evidencia facilitó una toma de decisiones basada en datos, promoviendo un ajuste estratégico temprano que evitó comprometer la estabilidad financiera de la empresa. La metodología ágil demostró su efectividad como herramienta preventiva, permitiendo fallar de manera controlada y económica antes de escalar el riesgo.
- El proceso iterativo de mejora continua confirmó que la validación progresiva es el mecanismo más eficiente para alcanzar el ajuste producto–mercado (Market Fit). A través de ciclos cortos de formulación enfocados en atributos clave como textura, sabor y vida útil, se logró desarrollar un producto que cumple con las expectativas del mercado local y mantiene el potencial de aceptación en el mercado internacional. La iteración constante se consolidó como el eje central del desarrollo técnico y comercial del proyecto.

Aplicaciones:

- Ante la limitación técnica para exportar de manera inmediata, la empresa ejecutó un pivote estratégico orientado al mercado local, priorizando canales gourmet y supermercados especializados. Esta decisión garantiza generación de flujo de caja en el corto plazo, mientras se completa el proceso de adecuación técnica y regulatoria internacional proyectado a 36 semanas. La aplicación demuestra capacidad de adaptación estratégica sin abandonar la visión de internacionalización.
- Alifrut S.A. adoptó sprints de formulación de dos semanas como estándar para el desarrollo y perfeccionamiento de productos. Esta práctica permite introducir mejoras técnicas y sensoriales de forma sistemática, asegurando que cada iteración represente un avance medible respecto a la anterior. La metodología se consolida como parte estructural del proceso de innovación interna.
- Se definió una hoja de ruta con un hito estratégico en octubre de 2026, fecha proyectada para el escalamiento hacia el mercado norteamericano. Esta planificación permite que la fase local funcione como plataforma de validación operativa, comercial y financiera, reduciendo el riesgo asociado al proceso de internacionalización y fortaleciendo la propuesta de valor antes de su expansión.
- El sistema de gestión implementado (MoSCoW, Kanban, métricas de velocidad y retrospectivas) ha sido adoptado como modelo corporativo para futuros desarrollos. Actualmente, la organización está replicando esta estructura metodológica en el desarrollo de nuevas líneas de negocio, específicamente piña y banano deshidratado. Esta estandarización permite asegurar coherencia estratégica, eficiencia operativa y capacidad de crecimiento sostenible.

REFERENCIAS

Alsaqqa, S., Sawalha, S., & Abdel-Nabi, H. (10 de Julio de 2020). Agile Software Development: Methodologies and Trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(11), 246–270. Obtenido de <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13269>

Anderson, D. J., & Carmichael, A. (1 de Marzo de 2021). *The Official Guide to the Kanban Method*. Obtenido de Essential Kanban Condensed: <https://kanban.university/resources/>

Annosi, M. C., Foss, N., & Martini, A. (8 de Agosto de 2020). When Agile Harms Learning and Innovation: (and What Can Be Done About It). *California Management Review*, 63(1), 61–80. Obtenido de <https://doi.org/10.1177/0008125620948265>

Denning, S. (8 de Julio de 2016). How to Make the Whole Organization "Agile". *Strategy & Leadership*, 44(4), 10-17. Obtenido de <https://www.emerald.com/si/article-abstract/44/4/10/356223/How-to-make-the-whole-organization-Agile?redirectedFrom=fulltext>

Denning, S. (2018). *The age of agile*. AMACOM.

Digital.ai. (2021). *15th Annual State of Agile Report*. Digital.ai. Digital.ai. Obtenido de <https://stateofagile.com/>

Dikert, K., Paasivaara, M., & Lassenius, C. (Septiembre de 2016). Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 119, 87–108. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121216300826>

Gemino, A., Reich, B. H., & Serrador, P. M. (14 de Abril de 2021). Agile, Traditional, and Hybrid Approaches to Project Success: Is Hybrid a Poor Second Choice? *Project Management Journal*, 52(2), 161-175. Obtenido de <https://doi.org/10.1177/8756972820973082>

Hilu, A. (15 de Enero de 2026). *Embracing Agile Software Development*. Obtenido de EIS Council: <https://eiscouncil.org/embracing-agile-software-development/>

Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (13.^a ed.). John Wiley & Sons.

Leffingwell, D. (2018). *SAFe 4.5 reference guide*. Addison-Wesley.

Liker, J. K. (2020). *he Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer* (Segunda ed.). McGraw-Hill Education.

Misra, S., Jadeja, R., & Mittal, M. (2024). *Practical Approaches to Agile Project Management*. IGI Global Scientific Publishing. Obtenido de <https://www.igi-global.com/gateway/book/335468>

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1 de Agosto de 2021). Humanizing strategy. *Long Range Planning*, 54(4). Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2021.102070>

Nozari, H., & Aliahmadi, A. (9 de Septiembre de 2023). Analysis of critical success factors in a food agile supply chain by a fuzzy hybrid decision-making method. *Iranian Journal of Management Studies*, 4, 905-926. Obtenido de <https://doi.org/10.22059/ijms.2022.342964.675099>

Project Management Institute. (2017). *Agile Practice Guide*. Project Management Institute.

Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed ed.). Project Management Institute.

Rigby, D. K., Elk, S., & Berez, S. (2020). *Doing Agile right: Transformation without chaos*. Harvard Business Review Press.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (18 de Noviembre de 2020). *The Scrum Guide*. Obtenido de <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>

Senna do Amaral, C., Varanda Cotaet, O., Santos Bochetti, F. A., & Tobal Berssaneti, F. (20 de Junio de 2024). Combining Lean Six Sigma and agile approach to optimize order management: action research in a Brazilian company. *International Journal of Lean Six Sigma*, 16(2), 346-377. Obtenido de <https://doi.org/10.1108/IJLSS-10-2023-0182>

Serrador, P., & Zadeh, A. A. (2 de Julio de 2025). When Agile Works: Unveiling the Secrets to Agile Success. *Engineering Management Journal*, 1–17. Obtenido de <https://doi.org/10.1080/10429247.2025.2516480>

Shepherd, D. A., & Gruber, M. (1 de Septiembre de 2021). The Lean Startup Framework: Closing the Academic–Practitioner Gap. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 967-998. Obtenido de <https://doi.org/10.1177/1042258719899415>

Walter, A.-T. (19 de Abril de 2021). Organizational agility: ill-defined and somewhat confusing? A systematic literature review and conceptualization. *Management Review Quarterly*, 71(2), 343–391. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00186-6>

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1 de Mayo de 2019). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation* (Revised and Updated ed. ed.). Free Press.

Žužek, T., Gosar, Ž., Kušar, J., & Berlec, T. (. (6 de Noviembre de 2020). Adopting agile project management practices in non-software SMEs: A case study of a Slovenian medium-sized manufacturing company. *Sustainability*, 12(21). Obtenido de <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/9245>