



INFORME TECNICO FINAL

Nombre del proyecto	Maquinaria de molturación orientado al desarrollo productivo de la AFC
Código del proyecto	PYT-2017-0467
Informe final	
Período informado (considerar todo el período de ejecución)	desde el 1 diciembre del 2017 hasta el 29 de Junio 2019
Fecha de entrega	11 de Junio 2019



INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.
- Sobre la información presentada en el informe:
 - Debe dar cuenta de todas las actividades realizadas en el marco del proyecto, considerando todo el período de ejecución, incluyendo los resultados finales logrados del proyecto; la metodología utilizada y las modificaciones que se le introdujeron; y el uso y situación presente de los recursos utilizados, especialmente de aquellos provistos por FIA.
 - Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo aprobada por FIA.
 - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
 - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
 - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero final y ser totalmente consistente con ella.
- Sobre los anexos del informe:
 - Deben incluir toda la información que complementa y/o respalda la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
 - Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
 - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.
- Sobre la presentación a FIA del informe:
 - Se deben entregar tres copias iguales, dos en papel y una digital en formato Word (CD o pendrive).
 - La fecha de presentación debe ser la establecida en el Plan Operativo del proyecto, en la sección detalle administrativo. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
 - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.
- El FIA se reserva el derecho de publicar una versión del Informe Final editada especialmente para estos efectos.

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES GENERALES	4
2.	EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO	4
3.	RESUMEN EJECUTIVO	5
4.	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	7
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE).....	7
6.	RESULTADOS ESPERADOS (RE).....	8
7.	CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO.....	17
8.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO.....	18
9.	POTENCIAL IMPACTO.....	19
10.	CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	19
11.	DIFUSIÓN.....	20
12.	PRODUCTORES PARTICIPANTES	21
13.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	22
14.	CONCLUSIONES	23
15.	RECOMENDACIONES	23
16.	ANEXOS.....	25
17.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	¡Error! Marcador no definido.

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	Jose Manuel Catriñanco Quidel
Nombre(s) Asociado(s):	Universidad Católica de Temuco
Coordinador del Proyecto:	Jose Manuel Catriñanco Quidel
Regiones de ejecución:	Región de La Araucanía
Fecha de inicio iniciativa:	Diciembre 2017
Fecha término Iniciativa:	Mayo 2019

2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

Costo total del proyecto	
Aporte total FIA	
Aporte Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario
	Total

Acumulados a la Fecha	
Aportes FIA del proyecto	
1. Total de aportes FIA entregados	
2. Total de aportes FIA gastados	
3. Saldo real disponible (N°1 – N°2) de aportes FIA	
Aportes Contraparte del proyecto	
1. Aportes Contraparte programado	Pecuniario
	No Pecuniario
2. Total de aportes Contraparte gastados	Pecuniario
	No Pecuniario
3. Saldo real disponible (N°1 – N°2) de aportes Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario

3. RESUMEN EJECUTIVO

3.1 Resumen del período no informado

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante el período comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

- En este periodo y con apoyo de la Oficina de Transferencia Tecnológica, se consolida el estudio de mercado y plan de marketing asociado al objetivo específico N°2, en donde sus principales resultados destacan y caracterizan el mercado actual para abordar la comercialización del producto, junto al desarrolló un plan operativo para la empresa que ayudo a determinar los factores de éxito y riesgo para la comercialización de la maquinaria.
- En este periodo se consolida el desarrolló la construcción del producto de molturación para ser testeado por productores dedicados a la producción de merkén y aliños gourmet. Se genera un primer acercamiento de testeo con una productora perteneciente a la comuna de Chol Chol. Debido a esto se generan nuevas modificaciones de carácter técnicos productivos.
- Se generó la instancia para exponer el producto final y generar pruebas de usabilidad y testeo con un grupo de productoras de ají merkén pertenecientes a la comuna de Santa Juana.
- Se inició el proceso de evaluación de certificación de seguridad del producto, donde se encuentra actualmente en la etapa de revisión y pertinencia de certificación de calidad.
- Se inició a través de servicios de terceros el proceso de protección intelectual de la marca de la empresa Rauko Desings SpA. Junto a la presentación de tramitación de patente por modelo de utilidad ante INAPI.
- Se realizó un seminario de cierre de proyecto donde se presentaron temas relacionados a la propiedad intelectual, producción de productos de la AFC, y para concluir los principales resultados del proyecto ejecutado.

3.2 Resumen del proyecto

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante todo el período de ejecución del proyecto. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Para el desarrollo del presente proyecto se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- En la etapa Investigativa se generaron visita a terrenos de productores de merkén ubicados en las comunas de Chol Chol, Pitrufquen, Los Sauces, Purén, Lumaco, Angol, Nueva Imperial. Se confeccionan fichas técnicas con datos técnicos productivos de las herramientas de molienda de cada productor visitado.
- Se realizó la evaluación de nivel de riesgo asociado a las condiciones de trabajo de los productores visitados, los resultados permitieron obtener datos medibles y recomendaciones aplicados a la ergonomía en un correcto uso con la maquinaria a desarrollar.
- Se generaron alternativas y modelos digitales como propuestas de diseño del prototipo de maquinaria apoyados por programas de modelado 3D, los que permitieron continuar con las siguientes etapas de desarrollo y construcción del mismo en material inoxidable.
- Posterior la al desarrollo y construcción del prototipo se procede a generar instancias de demostración y evaluación preliminar con productores de merkén en la comuna de Chol Chol y productores de la localidad Santa Juana, teniendo una muy buena aceptación de parte de ellos.
- Se generó ante el organismo certificador SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles) la solicitud de revisión para generar la certificación del producto desarrollado.
- Se presentó la solicitud de protección de Marca y patente por Modelo de Utilidad ante el Instituto Nacional de Propiedad Intelectual INAPI.

4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Diseñar y adaptar a la realidad local una maquinaria de molturación idónea para optimizar la eficacia productiva y condiciones de trabajo de los pequeños productores de la AFC en el proceso de elaboración artesanal de ají merkén en las comunas de Los Sauces, Purén, Angol; Chol Chol, Nueva Imperial y Padre Las Casas.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

5.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto ¹
1	Caracterizar las variables que intervienen en la eficacia productiva y condiciones de trabajo en la producción de ají merquén de los productores de la AFC en las comunas de Los Sauces, Purén, Angol, Chol Chol, Nueva Imperial y Padre Las Casas para definir el diseño y la prospección de una nueva maquinaria de molturación.	100 %
2	Elaborar un estudio de mercado y plan de marketing que verifique la viabilidad comercial del nuevo producto de molturación orientado al contexto socio productivo de la AFC.	100 %
3	Considerar en el nuevo producto de molturación instancias de validación, protección intelectual certificación de calidad y seguridad.	100 %
4	Difundir el producto y los resultados del proyecto.	100 %
n		

¹ Para obtener el porcentaje de avance de cada Objetivo específico (OE) se promedian los porcentajes de avances de los resultados esperados ligados a cada objetivo específico para obtener el porcentaje de avance de éste último.

6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Para cada resultado esperado debe completar la descripción del cumplimiento y la documentación de respaldo.

6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.

El porcentaje de avance de un resultado no se define según el grado de avance que han tenido las actividades asociadas éste. Acorde a esta lógica, se puede realizar por completo una actividad sin lograr el resultado esperado que fue especificado en el Plan Operativo. En otros casos se puede estar en la mitad de la actividad y ya haber logrado el 100% del resultado esperado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ² (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁸	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³	Fórmula de cálculo ⁴	Línea base ⁵	Meta del indicador ⁶ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁷		
1	1	Fichas técnicas de elaboración propia con información sobre los distintos factores que influyen en la eficacia productiva de la elaboración de merkén en los productores de la AFC.	Fichas técnicas con información de Factores influyentes en la eficacia productiva de la elaboración de merkén	Nº de productores y herramientas de molienda = número de fichas técnicas	0	8	30 de abril 2018	15 abril	100 %

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

se realizaron 8 visitas formales a la realidad productiva de los productores de merkén pertenecientes a la comuna de Chol Chol, Los Sauces, Lumaco. Nueva Imperial, Purén, Angol, adicionalmente se incluyeron la visita a una productora de la comuna de Pitrufulquen y una revisión de molinos pertenecientes a la planta de Proceso Pillanlelbun.

Se aplicó Check List OCRA a los productores visitados, los valores obtenidos y la información recolectada se sintetiza y se anexa en fichas técnicas que presentadas en el informe técnico n°1

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

La documentación de respaldo se presentó en Anexo 1 y 2 Informe Técnico n°1

² Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁴ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁵ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁶ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁷ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁸ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
1	2	Informe de análisis ergonómico y de riesgo asociado a las condiciones de trabajo de los productores de merkén pertenecientes a una agricultura Familiar Campesina	Evaluación de riesgo asociado a las condiciones de trabajo	Nº de productos = Nº de evaluación de riesgo asociado a las condiciones de trabajo	0	8	Abril 2018	Abril 2018	100

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

Se incluye en las fichas técnicas una evaluación Check List OCRA realizado por el Kinesiólogo Patricio Rosas a los productores visitados, asociado al uso y manejo de las maquinarias de molienda con usuario-productor, se determina el tipo de riesgo y las medidas correctivas del tipo de trabajo realizado,

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

La documentación de respaldo se presentó en Anexo 1 y 2 del Informe Técnico nº1

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁹ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ¹⁵	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base ¹²	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha alcance meta programada ¹⁴		
1	3	Elaboración de propuestas digitales sobre el nuevo prototipo de molturación	Propuestas digitales del prototipo de molturación	Nº de propuestas = Nº imágenes digitales	0	Al menos 6 modelos digitales distintos	Noviembre 2018	Febrero 2019	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Se da fiel cumplimiento del objetivo al desarrollar y modelar las alternativas digitales en distintos softwares de modelado 3D (Inventor, Maya, Fusión 360). Se presentaron las propuestas en los primeros informes de avance. Se generaron algunas modificaciones posteriores a los testeos con los productores, para finalizar con la propuesta definitiva en el anexo N°1 (alternativas digitales) junto a sus planimetrías de sus componentes los cuales fueron utilizados para el desarrollo constructivo de la maquinaria de molturación.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									
Anexo N°1									

⁹ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹⁰ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹¹ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹² Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

¹³ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

¹⁴ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

¹⁵ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ¹⁶ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ²²	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁷	Fórmula de cálculo ¹⁸	Línea base ¹⁹	Meta del indicador ²⁰ (situación final)	Fecha alcance meta programada ²¹		
2	1	Estudio de mercado y plan de marketing desarrollados, que apoyen la viabilidad comercial del producto de molturación.	Estudio de mercado y plan de marketing	Informe = estudio de mercado o plan de marketing	0	1 Informe	Septiembre 2018	Octubre 2018	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Se da cumplimiento al resultado esperado, ya que con el apoyo de la Oficina de Transferencia Tecnológica de la Universidad Católica de Temuco se consolidó el informe comercial (anexo N°2) que da cuenta como se encuentra el mercado actualmente y de qué manera se puede abordar la comercialización de la maquinaria con sus respectivas estimaciones financieras, de factores de éxito, riesgo y fortalezas del proyecto. Se entregó un borrador en primera instancia, según correcciones indicadas se concluye el informe al siguiente mes de la meta proyectada.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									
Anexo N°2									

¹⁶ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹⁷ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹⁸ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹⁹ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁰ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²¹ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²² Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ²³ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ²⁹	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ²⁴	Fórmula de cálculo ²⁵	Línea base ²⁶	Meta del indicador ²⁷ (situación final)	Fecha alcance meta programada ²⁸		
3	1	Diseño y prospección de un producto de molturación que cumpla con la normativa y certificado de calidad y seguridad de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC	Producto certificado	Diseño de producto= producto certificado	0	1	Mayo 2019	Mayo 2019	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
Se inició el proceso de solicitud de certificación ante la superintendencia de electricidad y combustibles SEC. Actualmente la solicitud esta una etapa de revisión de evaluación de certificación. Una vez realizada la revisión el organismo certificador indicará los siguientes pasos a seguir. Cabe comentar que el producto mantiene componentes ya certificados por lo que el organismo certificador.									
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.									
Anexo N°3									

²³ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

²⁴ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

²⁵ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

²⁶ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁷ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²⁸ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²⁹ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³⁰ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ³⁶	% de cumplimiento
			Nombre del indicado ^{r31}	Fórmula de cálculo ³²	Línea base ³³	Meta del indicador ³⁴ (situación final)	Fecha alcance meta programada ³⁵		
3	2	Registro de invención y propiedad Industrial del nuevo producto de molturación en INAPI	Solicitud de patente	Solicitud de patente = registro de invención	0	1	Mayo 2019	Mayo 2019	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Se generó la gestión de solicitud de patente para el producto desarrollado. En primera instancia se realizó un proceso de investigación del estado de arte no solo a nivel nacional, sino también la revisión de base de datos de patentes internacionales que puedan tener relación con el producto desarrollado.</p> <p>Posterior a varias reuniones con los ejecutivos de INAPI se concluye que la patente a tramitar debe ser dentro del Modelo de Utilidad</p> <p>Se presenta la solicitud y estamos en espera de revisión para a posterior proceder con las siguientes etapas de peritaje. Adicional a esto, se presentó la solicitud de protección de marca.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</p> <p>Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									
Anexo N°3									

³⁰ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³¹ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

³² Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

³³ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

³⁴ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

³⁵ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

³⁶ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³⁷ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁴³	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³⁸	Fórmula de cálculo ³⁹	Línea base ⁴⁰	Meta del indicador ⁴¹ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁴²		
4	1	Difundir el producto y los resultados del proyecto	Difusión	Demost ración de product o y resultad os = difusión	0	2	Marzo 2019	Mayo 2019	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Las actividades de Difusión de producto y resultados del proyecto fueron completadas al 100%. Destacándose la demostración ante una cooperativa de productoras de merkén ubicada en la Localidad de Santa Juana, Region del Bio Bio.</p> <p>Por otro lado, se generó un seminario para comentar los principales resultados del proyecto. Esta actividad tuvo lugar el auditorium de la Universidad Católica de Temuco, se adjunta el registro fotografico en anexo N°4.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)</p> <p>Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									
Anexo N°4									

³⁷ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³⁸ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

³⁹ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁴⁰ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

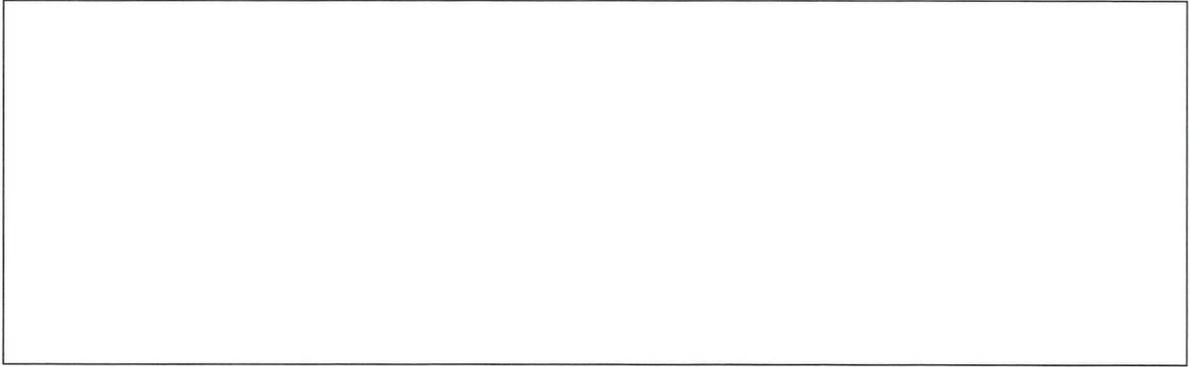
⁴¹ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁴² Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁴³ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

6.2 Análisis de brecha.

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos.



7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas enfrentados durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos.

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
Cambios en el equipo técnico	La Universidad desvinculo a un integrante del equipo técnico	Se generó la integración de un nuevo integrante en remplazo que apoyó al desarrollo del presente propuesta
Se generó la instancia de solicitar más plazo para la instancia de protección intelectual ante INAPI	El proceso de investigación y presentación de la solicitud de protección intelectual tiene plazos de evaluación propios ante el organismo certificador	Se solicitó para la ejecución del proyecto un plazo adicional que logró dar con el cumplimiento de objetivo

8. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

8.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

- Finalización de estudio de mercado y plan de marketing informe entregado por OTL.
- Desarrollo digital y planimetrías del prototipo final.
- Construcción y validación del prototipo de maquinaria.
- Demostración y testeo del producto con productores.
- Presentación de solicitud de patente de Invención y registro de marca de la empresa.
- Presentación de evaluación de certificación del producto ante...
- Exposición de resultados de proyecto a través de un seminario realizado en el auditorium de la Universidad Católica de Temuco.

8.2 Actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

9. POTENCIAL IMPACTO

9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.

Descripción y cuantificación de los resultados obtenidos al final del proyecto, y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias; ventas y/o anuales (\$), nivel de empleo anual (JH), número de productores o unidades de negocio que pueden haberse replicado y generación de nuevas ventas y/o servicios; nuevos empleos generados por efecto del proyecto, nuevas capacidades o competencias científicas, técnicas y profesionales generadas.

Durante el desarrollo del proyecto se logró evidenciar tecnologías semejantes en ferreterías locales para procesos de molturación. Estas herramientas destacan su alto costo de venta el que no es demostrado de manera eficiente en su rendimiento. Por otro lado, como fabricante de tecnologías propias y específicas a procesos productivos, en donde nos destacamos por posicionar nuestro producto con mejoras técnicas y valor por sobre la competencia.

En la actualidad existentes reales interesados (productores y cooperativas agroalimentarias) en adquirir una maquinaria que sea eficiente en la obtención de harinas ya sea de especias o granos a través de PDTI de las municipalidades, INDAP o fondos concursables de CONADI.

La necesidad productiva local necesita contar con maquinarias adaptadas a la zona para los distintos procesos productivos del campo, se debe estudiar la realidad local, la que cuenta con pequeñas superficies con bastante uniformidad y además existen problemas de riego, energía, valor agregado a la producción, industrialización, tecnologías adaptadas, siendo esta necesidad una gran oportunidad para apoyar a la agricultura familiar campesina.

10. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

11. DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto. Considere como anexos el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares.

	Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Documentación Generada
1	25/05/2019	Santa Juana	Demostración producto	10	Material de difusión como pendón, presentación ppt
2	31/05/2019	Universidad Católica de Temuco	Seminario resultados de proyecto	42	Pendón, presentación en ppt
3					
4					
5					
n					
			Total participantes	52	

12. PRODUCTORES PARTICIPANTES

Complete los siguientes cuadros con la información de los productores participantes del proyecto.

12.1 Antecedentes globales de participación de productores

Debe indicar el número de productores para cada Región de ejecución del proyecto.

Región	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
Región de la Araucanía	Productores pequeños	7		6 Mapuche	7
	Productores medianos-grandes		1	1 Mapuche	1
	Totales	7	1	7	8

12.2 Antecedentes específicos de participación de productores

Nombre	Ubicación Predio			Superficie Há.	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Dirección Postal		
Rosalía Teran	IX	Los Sauces	Localidad Trintre km 3		24/03/2018
Edith Cuminao	IX	Pitrufrquen	Eusebio Lillo 668		04/02/2018
Luis Huenupi	IX	Lumaco	Km 10 camino Lumaco		
Gerardo Colipi	IX	Puren	Camino Puren Lumaco km 7,5		24/03/2018
Isabel Levio	IX	Nueva Imperial	Ranquilco alto nva Imperial		22/04/2018
Ana Paine	IX	Los Sauces	Comunidad Juana Manqueñir		24/03/2018
Ginette Rivera	IX	Chol Chol	Comunidad Juan Pedro Huircan		04/02/2018
Elisette Burdiles	IX	Angol	Cordillera de Nahuelbuta		06/04/2018

13. CONSIDERACIONES GENERALES

13.1 ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?

Los resultados obtenidos a lo largo del proyecto permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto

13.2 ¿Cómo fue el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?

El funcionamiento del equipo técnico relacionados con el asociado funcionó de buena forma, si bien hubo reemplazo de algunos integrantes en el equipo, esto no afectó al normal desarrollo del proyecto.

13.3 A su juicio, ¿Cuál fue la innovación más importante alcanzada por el proyecto?

A mi juicio, la Innovación más importante se destacó el desarrollo del producto ya que este cumplió con los estándares técnicos y funcionales esperados por los usuarios/clientes. Complementario a esto, se generó innovación en el proceso de la obtención de molienda, ya que anteriormente los usuarios debían realizar tareas previas al proceso como el pre-triturado. Con el nuevo producto, no se debe realizar este proceso ya que no es necesario para la obtención de harinas gourmet disminuyendo así las posibilidades de padecer algún problema de salud musculoesquelética.

13.4 Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

14. CONCLUSIONES

Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

Para la pequeña agricultura Familiar Campesina las practicas propias, las maquinas y/o equipos son recursos importantes para la producción de alimentos. En algunas circunstancias lo que dificulta el proceso productivo es no disponer de equipos especializados que puedan optimizar el máximo rendimiento de los recursos que disponen. Por este motivo, la mejora e incorporación de nuevas tecnologías acordes al contexto socio productivo son factores decisivos para el desarrollo e industrialización del sector para hacerlo más competitivo y sostenible, y sin que estos causen problemas de salud en el operario.

Una ventaja productiva de la maquinaria desarrollada, es que se puede adaptar a los productores con nuevas líneas de producción a otras especies aromáticas y/o medicinales de la huerta campesina para envasar y vender de una forma más estandarizada en el producto final, estableciendo estándares y manteniendo las condiciones apropiadas de un trabajo de esfuerzo moderado

15. RECOMENDACIONES

Señale si tiene sugerencias en relación a lo trabajado durante el proyecto (considere aspectos técnicos, financieros, administrativos u otro).

El desarrollo de tecnologías especializada a procesos productivos y de baja complejidad de uso, se consideran importante para el desarrollo de pequeños productores pertenecientes a una agricultura familiar campesina. Merece ser estudiada con el objetivo de generar alto valor agregado a los productos con origen e identidad cultural.

Para lograr diseñar productos que soluciones problemas productivos se debe tener en consideración todos los ámbitos sociales, económicos y ambientales.

La normalización de uso en productos especializados, así como los códigos se seguridad en el uso permitirán incrementar la productividad y el rendimiento.

La realización del plan de negocios sirve para darnos cuenta de cómo se encuentra el mercado actualmente y de qué manera se puede abordar la comercialización de la

maquinaria con sus respectivas estimaciones financieras, cumpliendo de esta manera el objetivo principal del trabajo.

El desarrollo del plan de negocios resultó ser una herramienta de mucha utilidad para el proyecto de la maquinaria molinera. La planeación ayudó a determinar las debilidades y fortalezas del proyecto.

Se recomienda contar con un manual del usuario de la maquinaria molinera ofrecida, para que el usuario se encuentre informado del uso de esta y de esa manera disminuir los riesgos de fallas por la mala manipulación por parte de los usuarios.

Por otra parte, se propone que se adopte un sistema de comercialización basada en la venta directa de maquinaria a las AFC, arriendo de maquinaria con un costo mensual en UF y con 2 mantenciones incluidas sin costo asociado o incluido implícitamente en el precio final por el arriendo según previo contrato. Lo más rentable sería, adoptar un sistema de comercialización mixto, es decir, donde se incluyan ambos sistemas mencionados anteriormente.

A raíz de lo anterior es muy importante llevar una cartera de clientes y contratos asociados a cada uno de los clientes, con el fin de garantizar un buen servicio post venta ya sea en el caso de los arriendos o en caso de la garantía asociada a las ventas.

Con respecto a las políticas de pago a proveedores, se recomienda negociar cantidad de días mayor al que vamos a recibir mensualmente por concepto de arriendo, es decir, mayor a 30 días.

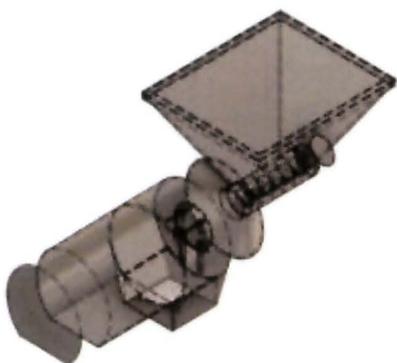
Se recomienda realizar alianzas estratégicas con Universidades, comunidades mapuches, municipalidades, gremios de pequeños agricultores para dar a conocer el equipo de molienda y de esta manera divulgar los beneficios de utilizar la nueva maquinaria.

16. ANEXOS

ANEXO N°1

ALTERNATIVAS DIGITALES

ALTERNATIVAS DIGITALES DE PROTIPOS



Render 01



render 02



render 03



render 04



render 05

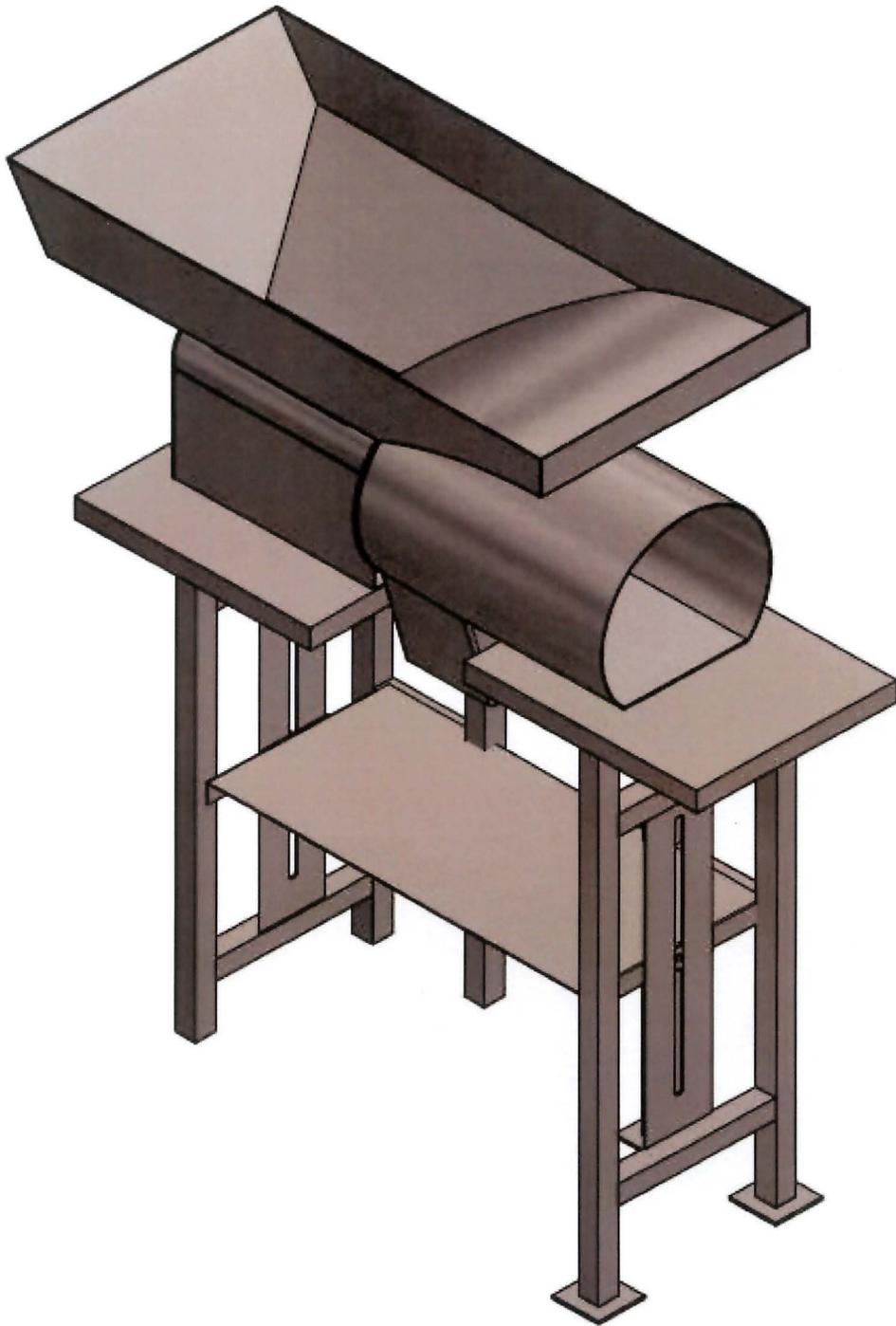


render 06

ALTERNATIVAS DIGITALES DE PROTIPOS



ALTERNATIVAS DIGITALES DE PROTIPOS



render 08

ALTERNATIVAS DIGITALES DE PROTIPOS



render 09

ALTERNATIVAS DIGITALES DE PROTIPOS

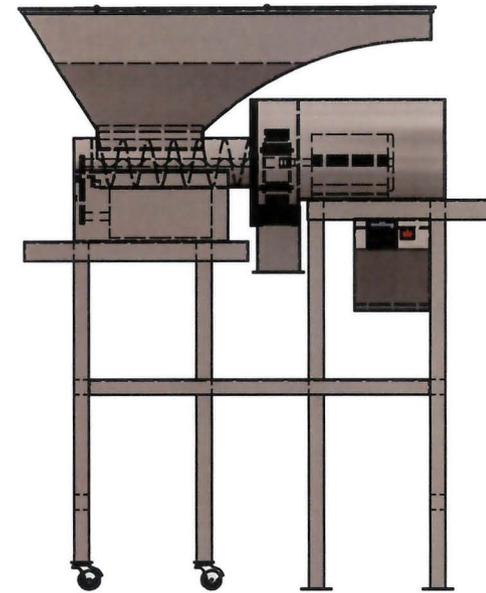
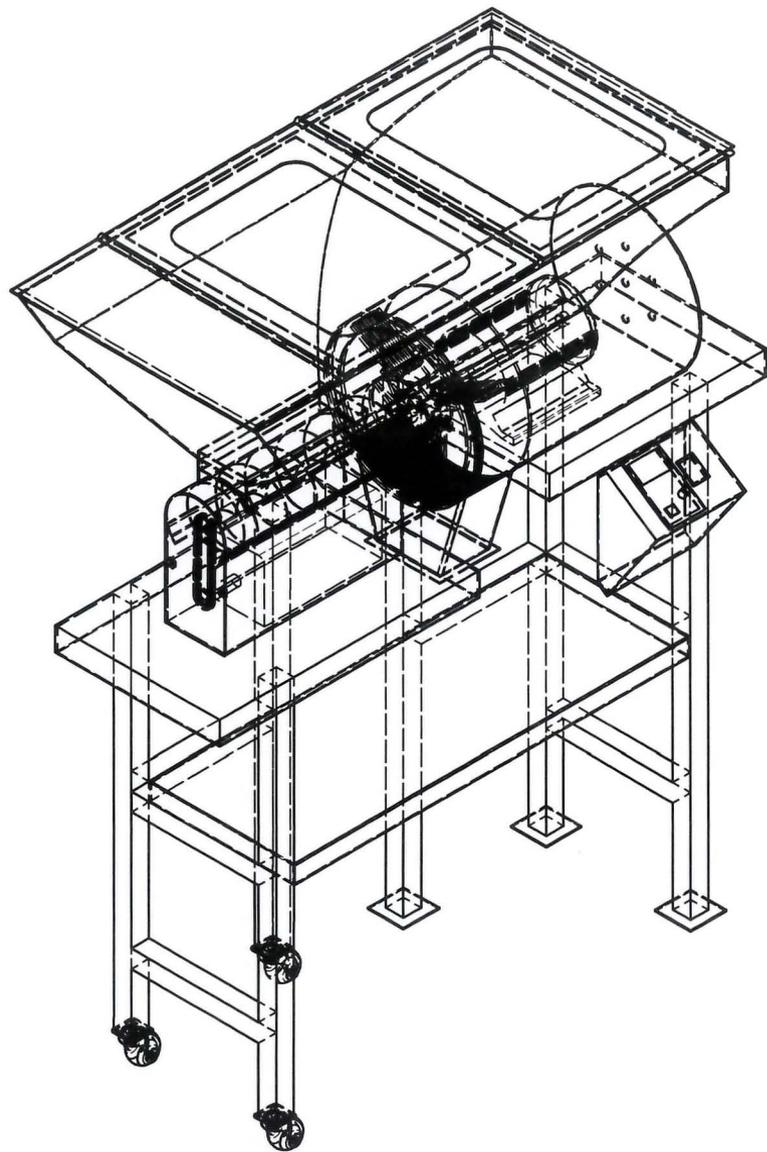


render 10

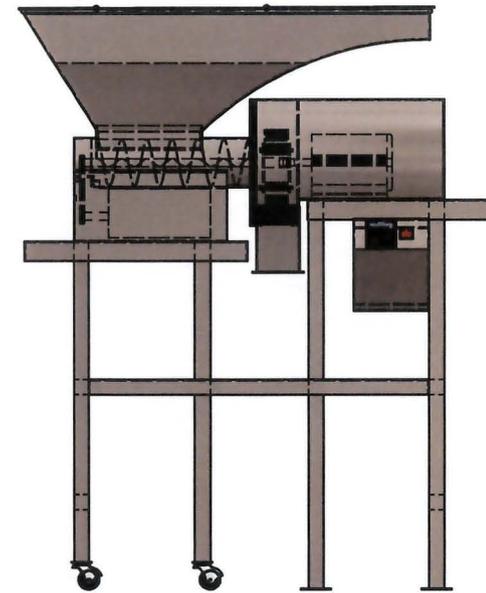
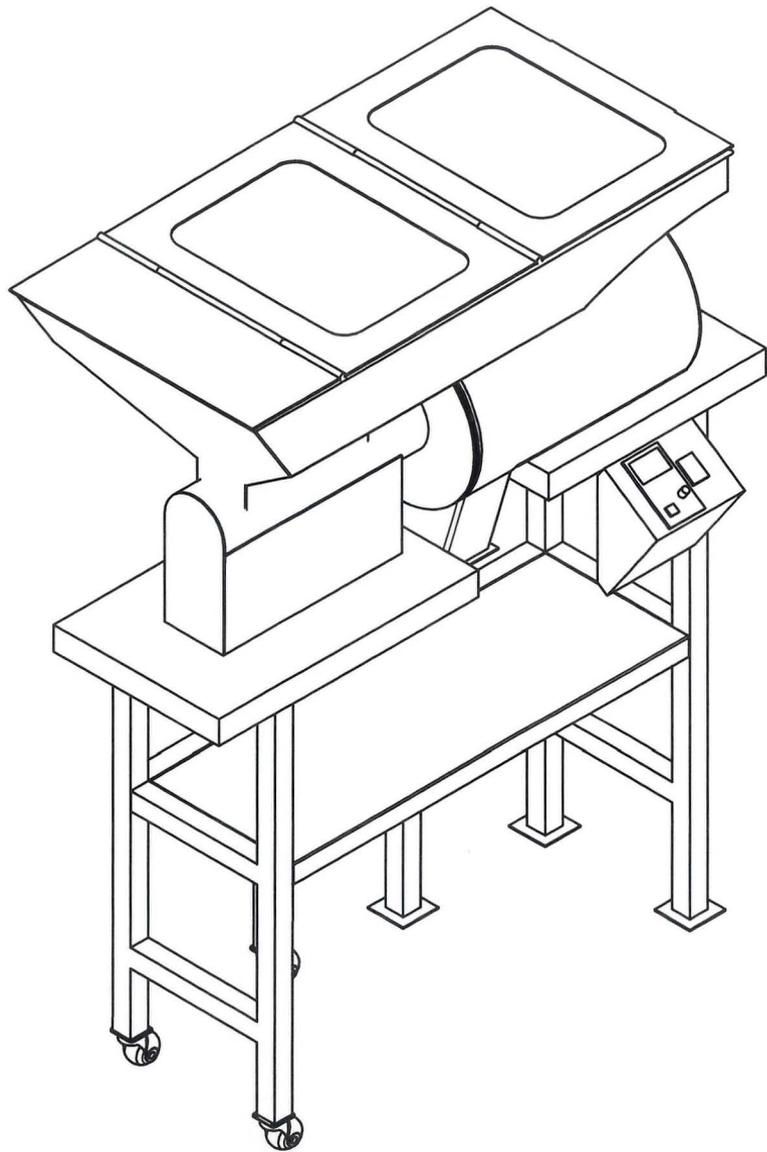
ALTERNATIVAS DIGITALES DE PROTIPOS



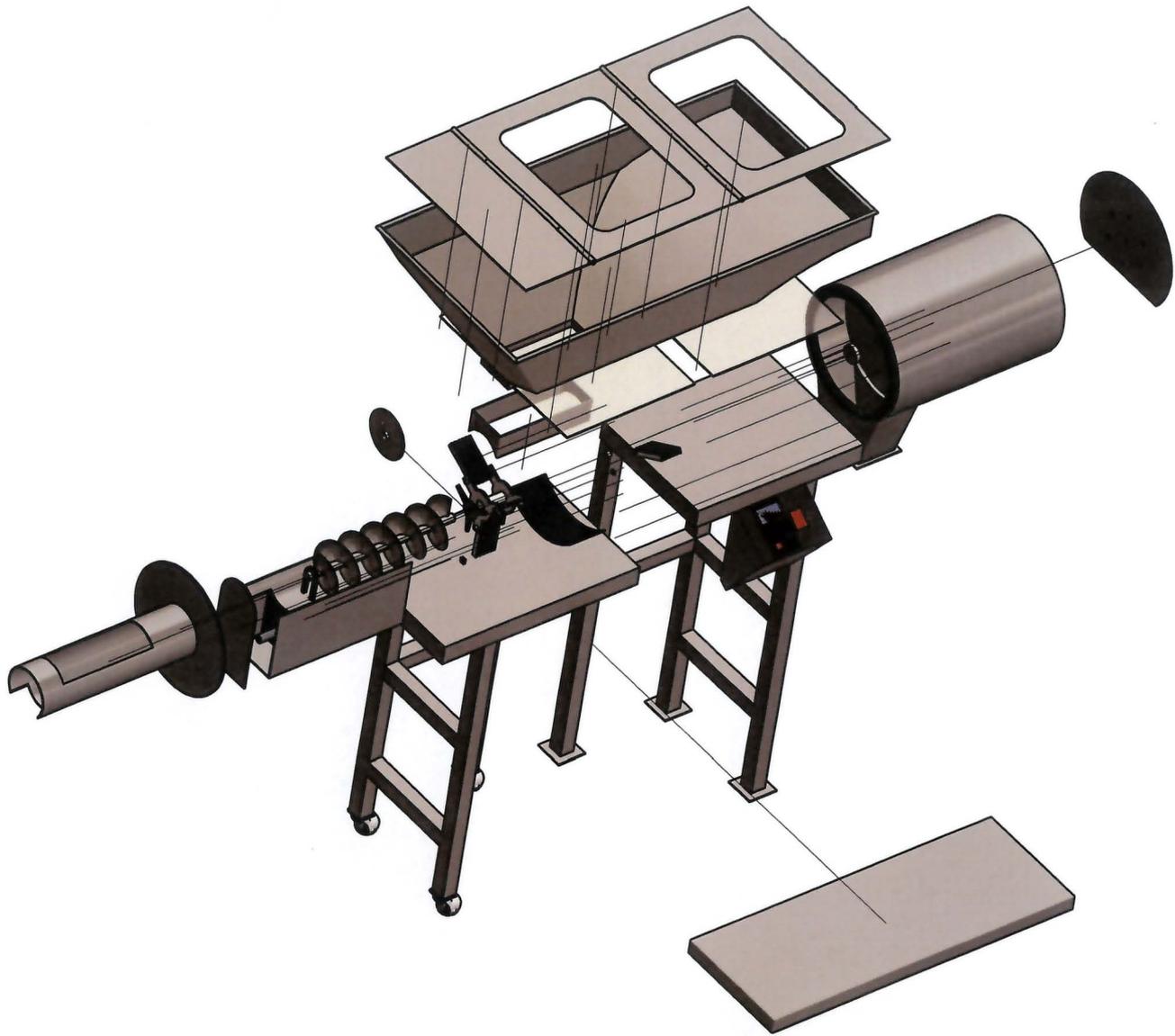
render 11



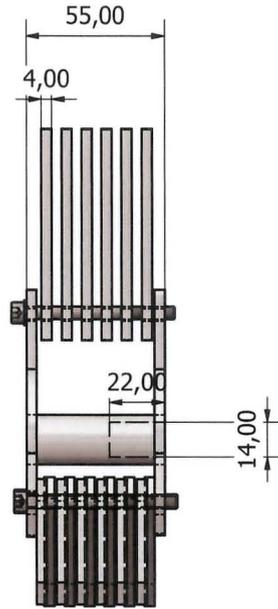
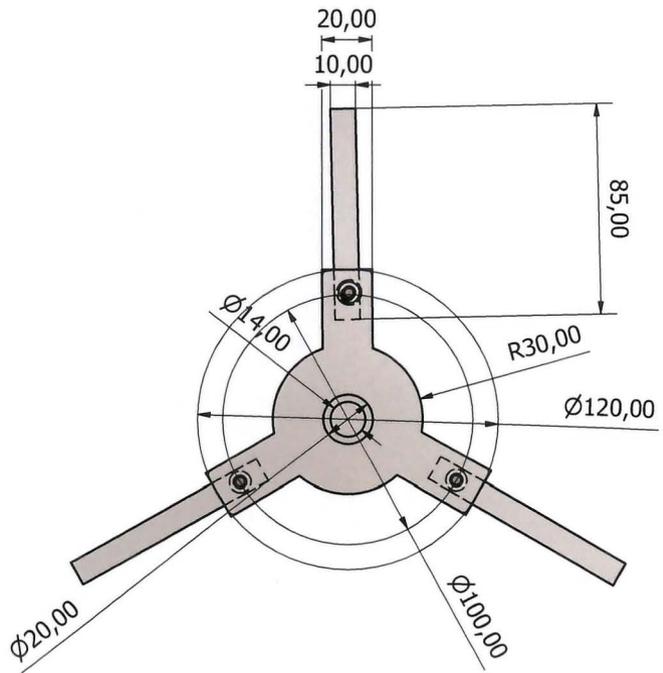
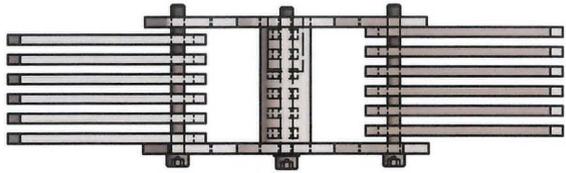
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				31-05-2019	
			Edición	Hoja	
				1 / 1	



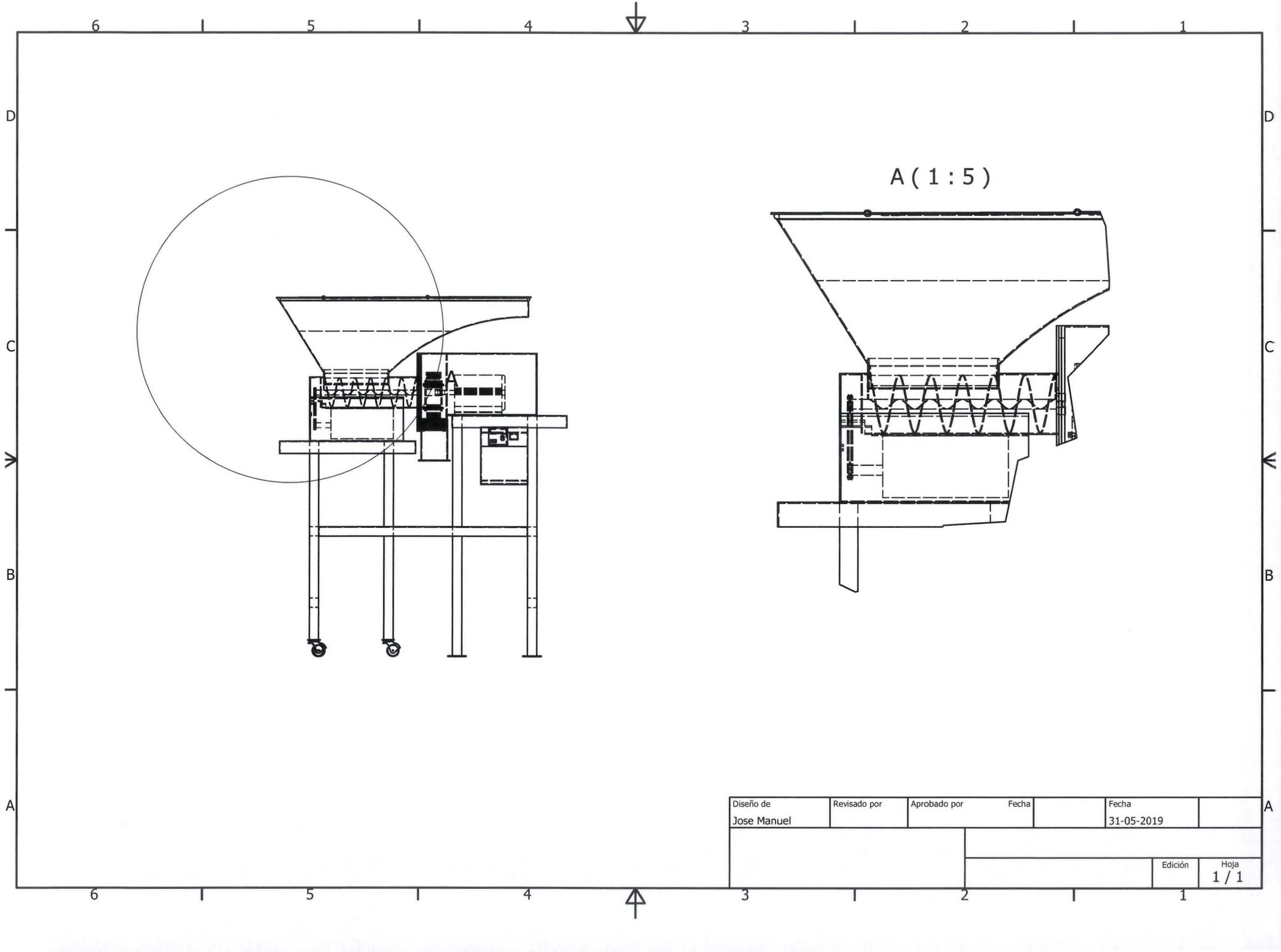
Diseño de Jose Manuel	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 31-05-2019	
			Edición	Hoja 1 / 1	



Diseño de Jose Manuel	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 31-05-2019	
				Edición	Hoja 1 / 1

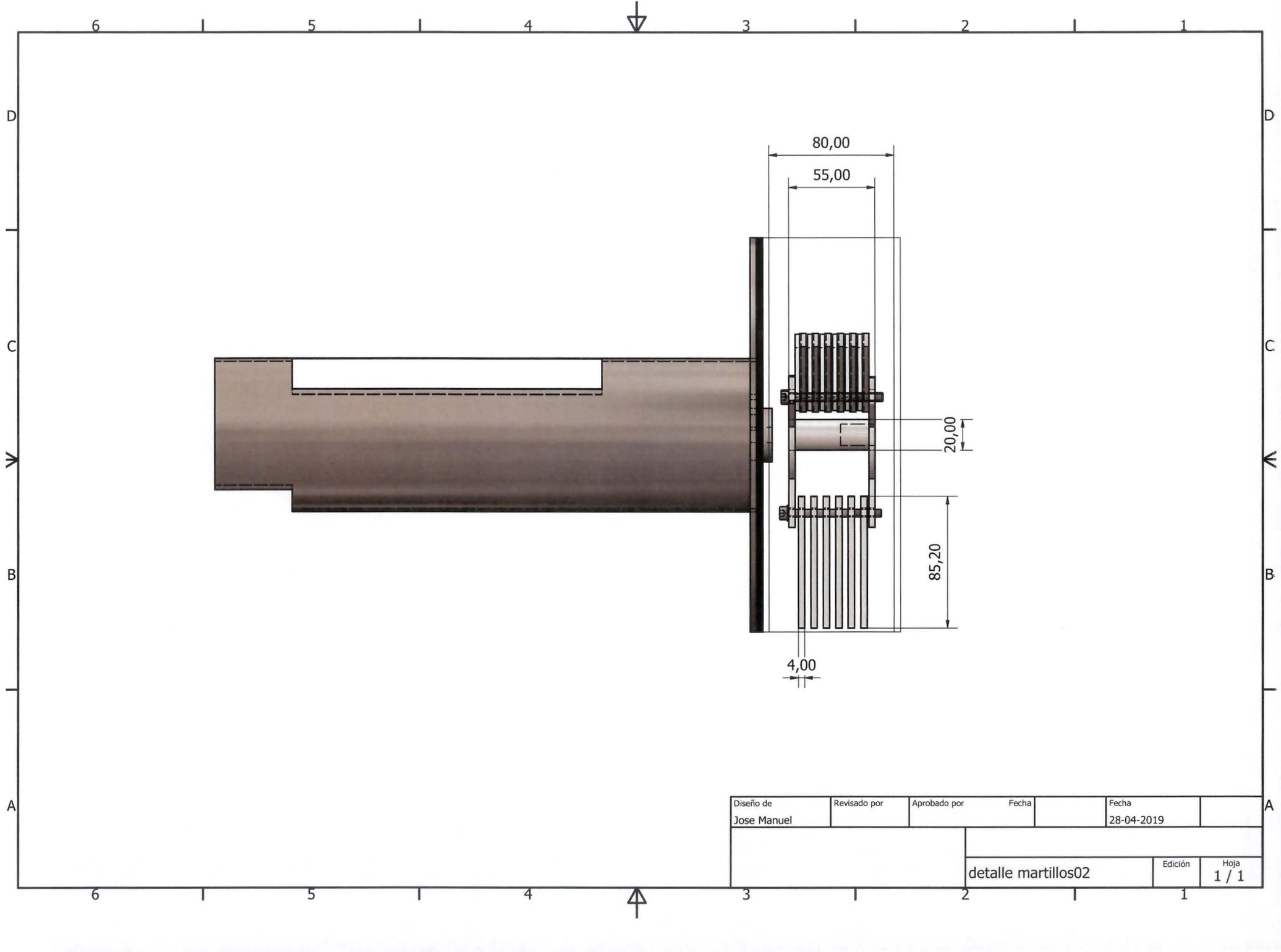


Diseño de Jose Manuel	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 28-04-2019
			Edición	Hoja 1 / 1

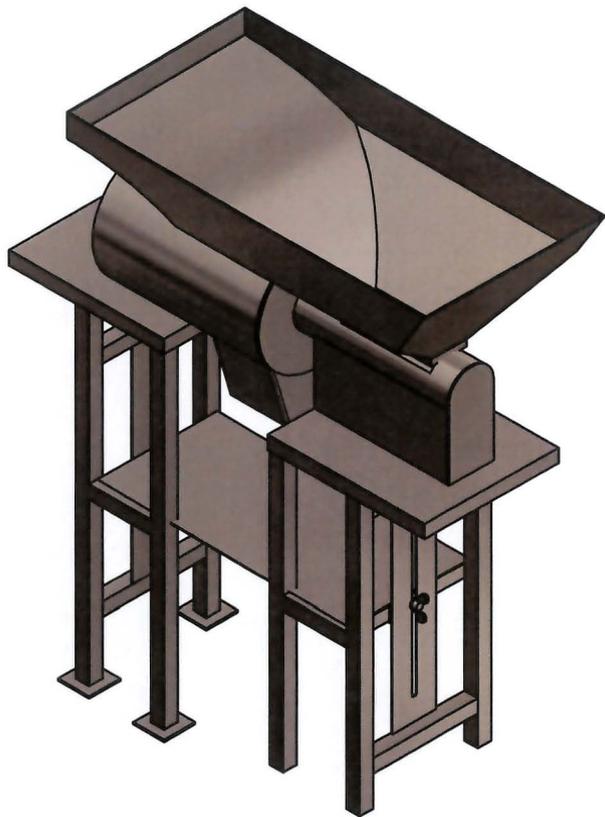


A(1:5)

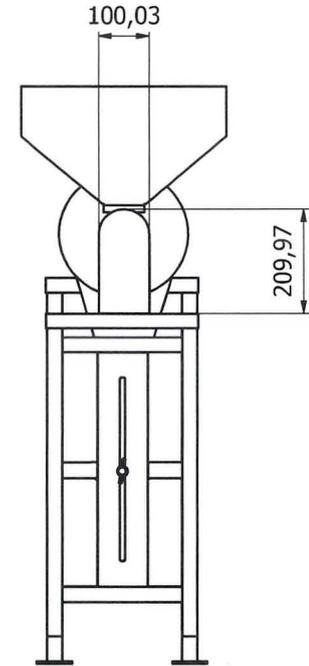
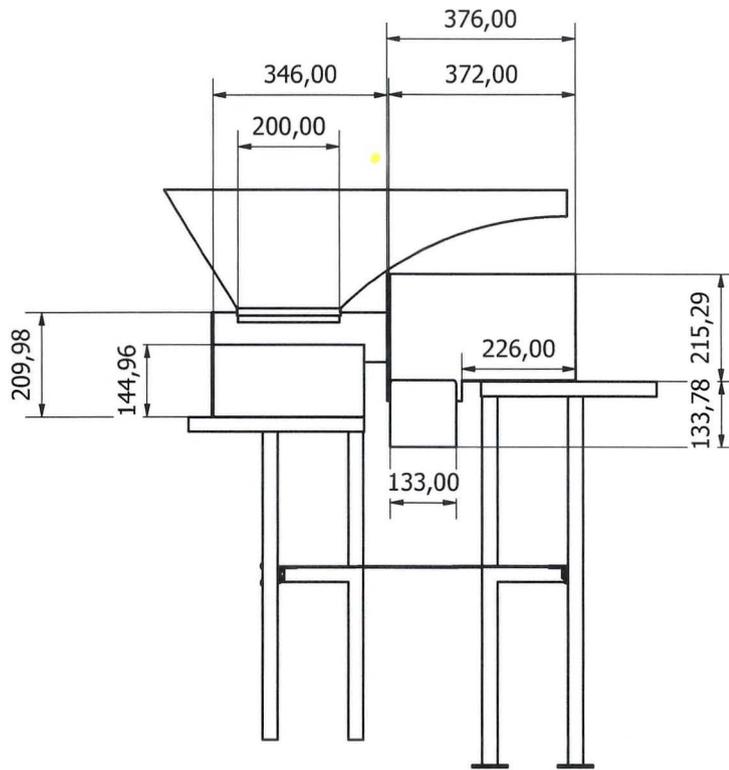
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				31-05-2019	
			Edición		Hoja
					1 / 1



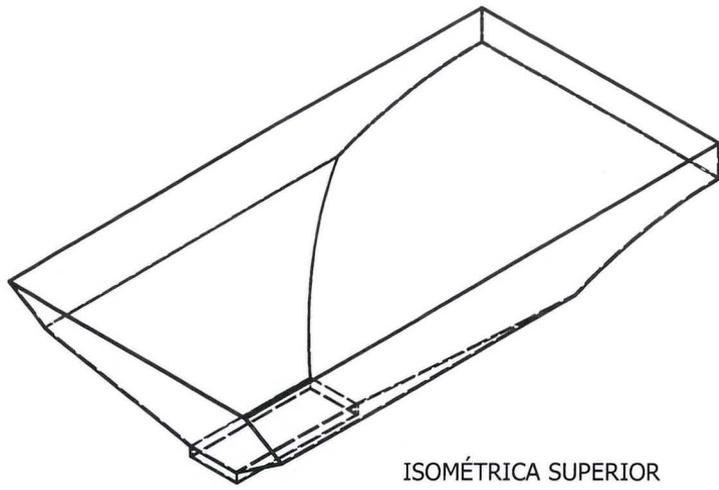
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				28-04-2019	
			detalle martillos02		
				Edición	Hoja
				1	1 / 1



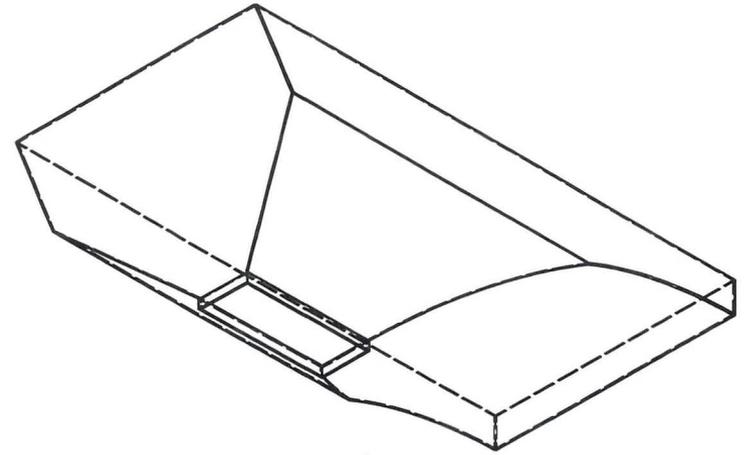
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				20-04-2019	
			Edición	Hoja	
				1 / 1	



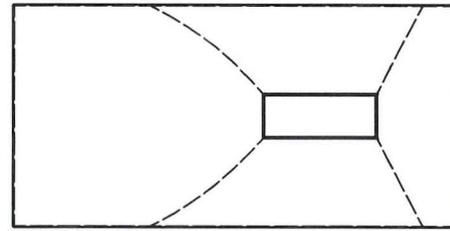
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				20-04-2019	
			Ensamblaje1-2		
			Edición	Hoja	
			1	1 / 1	



ISOMÉTRICA SUPERIOR

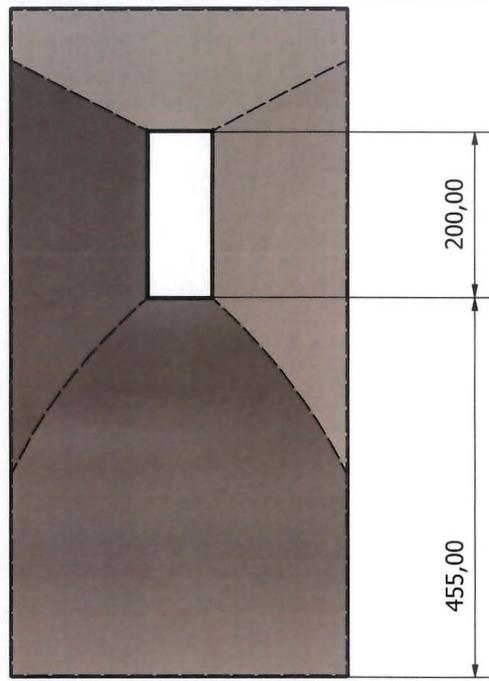


ISOMÉTRICA INFERIOR

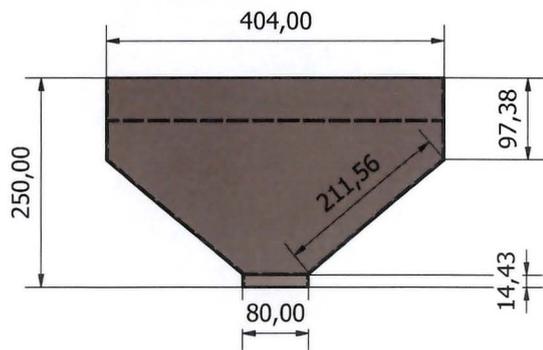


VISTA INFERIOR

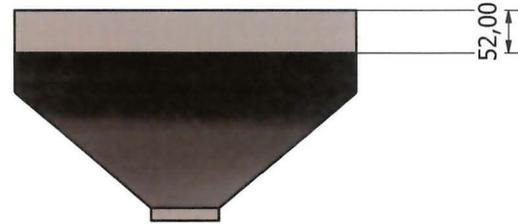
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				20-04-2019	
			planos tolva		
				Edición	Hoja
				1	1 / 1



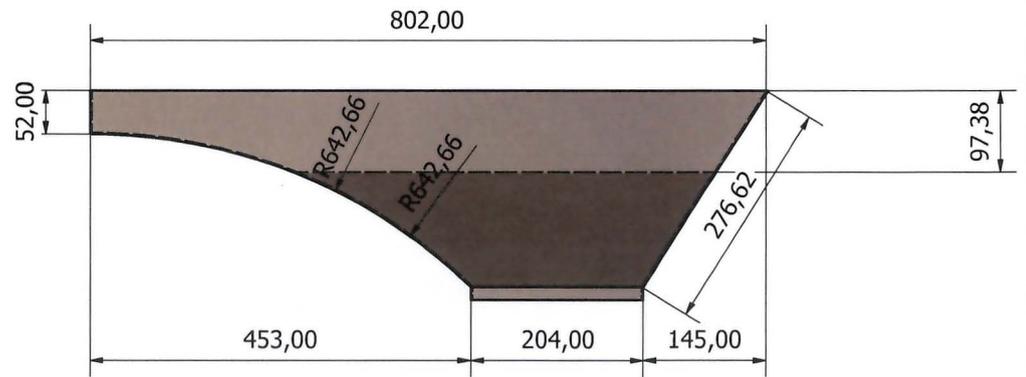
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

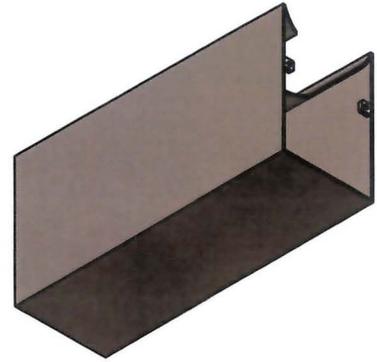
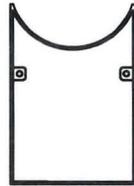
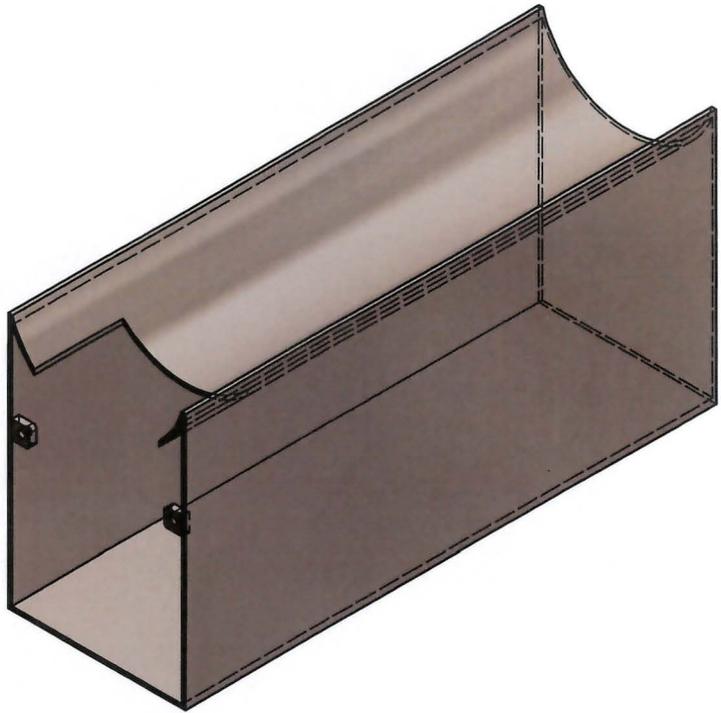
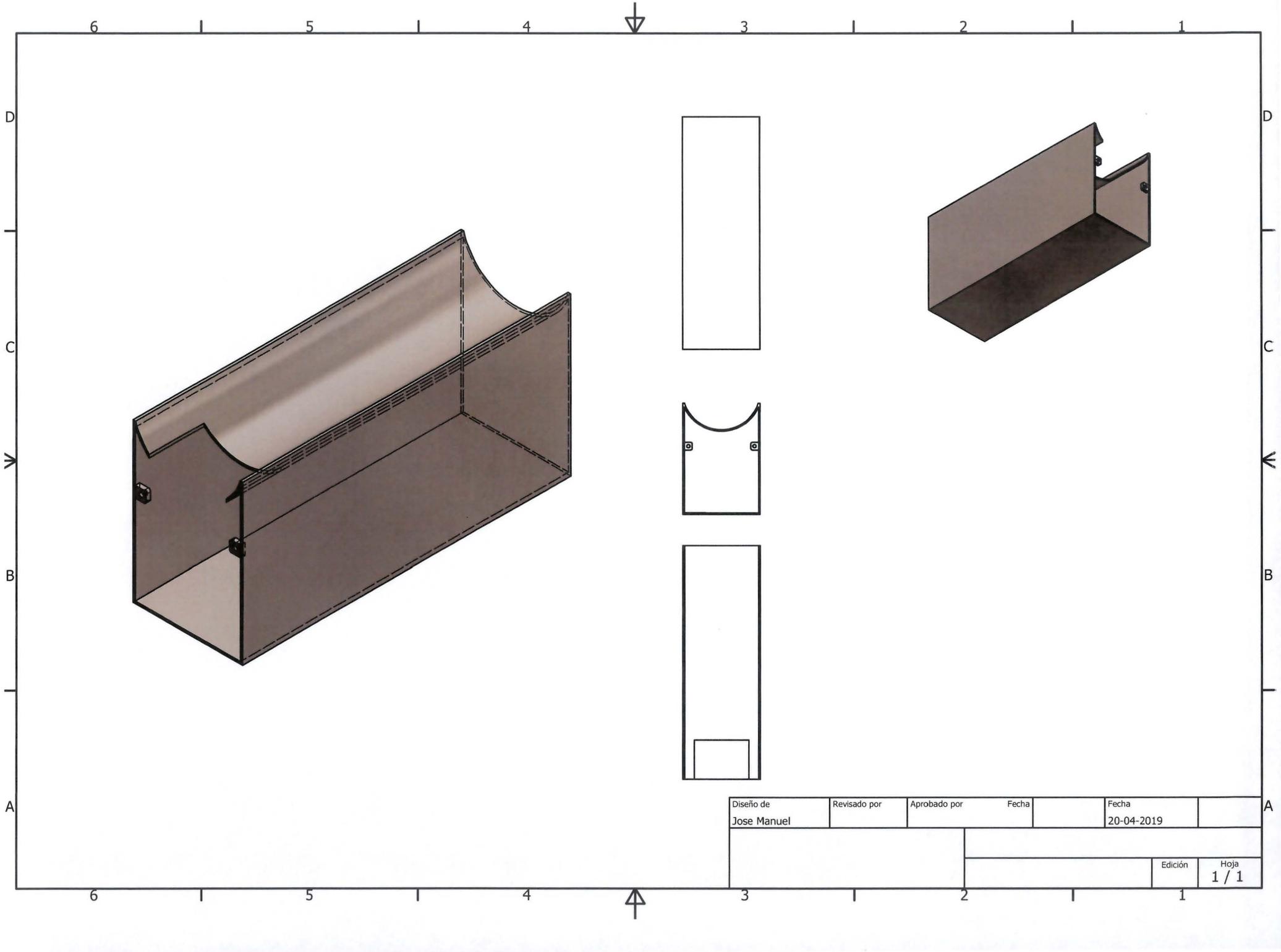


VISTA POSTERIOR

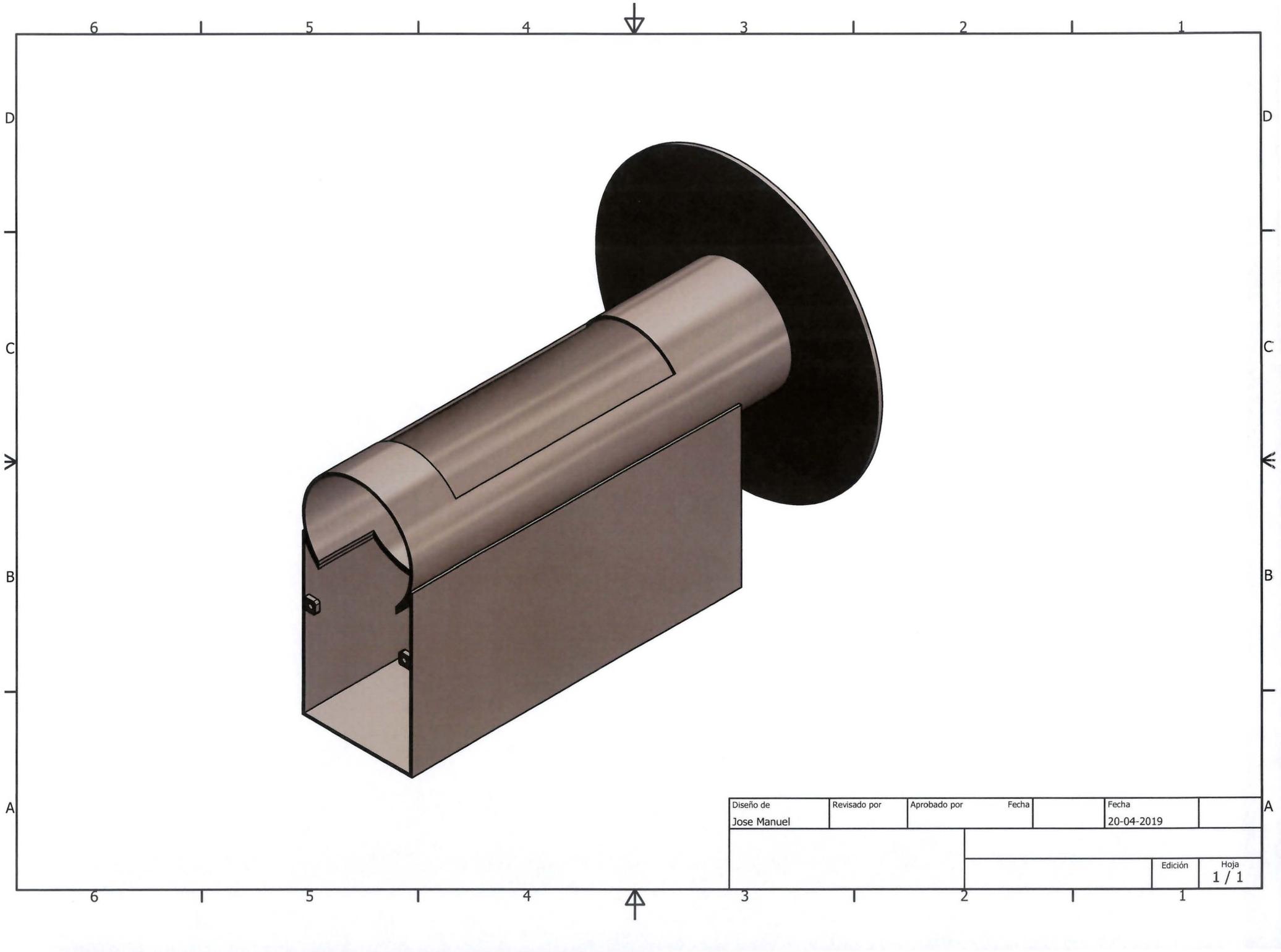


VISTA LATERAL DERECHA

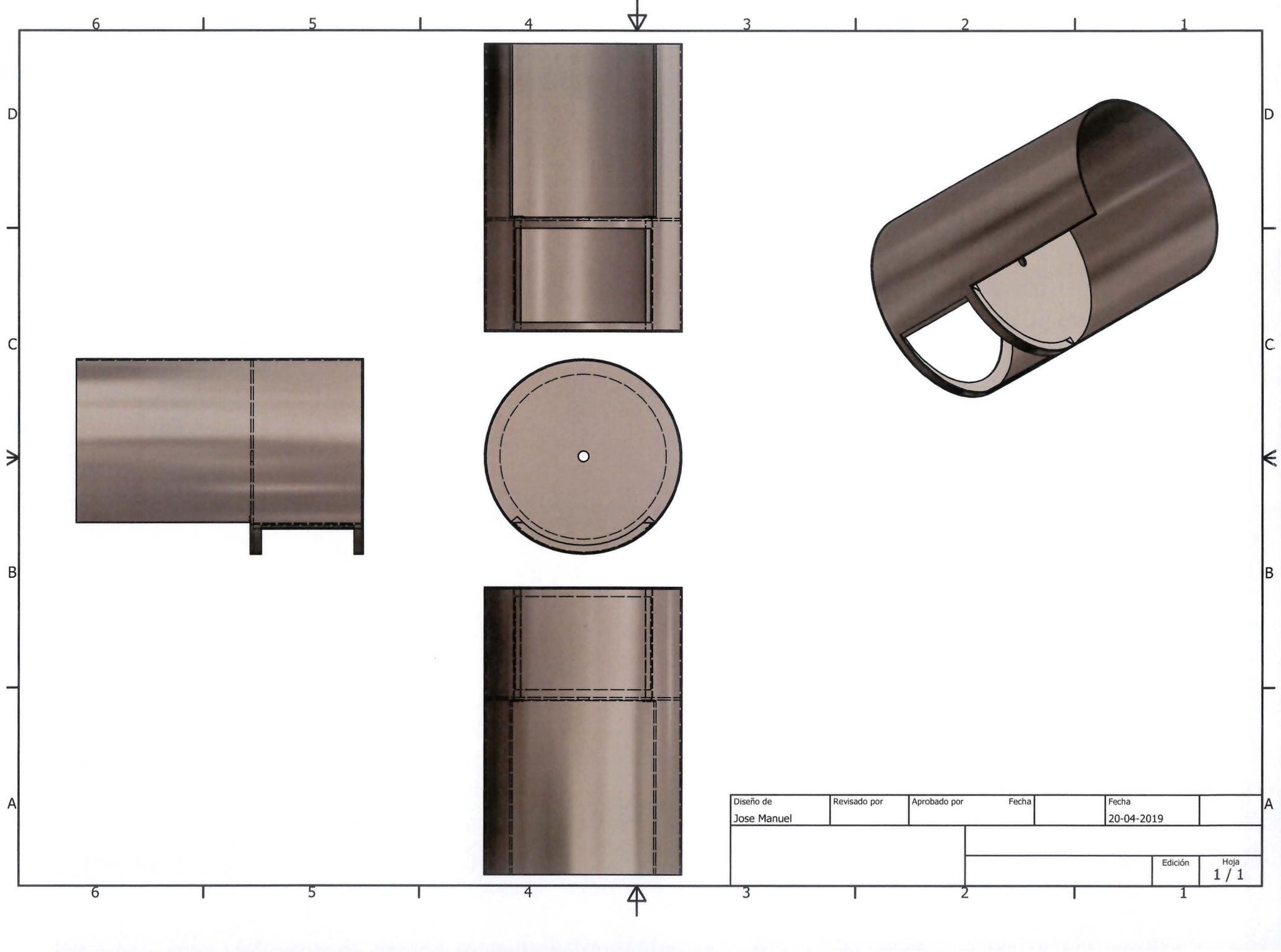
Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				20-04-2019	
			planos tolv_01		
				Edición	Hoja
				1	1 / 1



Diseño de Jose Manuel	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 20-04-2019	
			Edición	Hoja 1 / 1	



Diseño de	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha	
Jose Manuel				20-04-2019	
			Edición	Hoja	
			1	1 / 1	



Diseño de Jose Manuel	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Fecha 20-04-2019	
			Edición	Hoja 1 / 1	

ANEXO N°2

ESTUDIO DE MERCADO Y PLAN DE
NEGOCIOS

PLAN DE NEGOCIOS

**Maquinaria de molturación orientado al
desarrollo productivo de la AFC.**

Solicitado por: Sr. José Catriñanco

Temuco, 26 de Octubre 2018

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento, corresponde a un Plan de Negocios aplicado para la evaluación técnica-económica requerida para determinar la factibilidad de insertar en el mercado un nuevo equipo de molienda de especias, destinado principalmente a la Agricultura Familiar Campesina (AFC).

El estudio llevado a cabo, consideró las características del producto a desarrollar, tomando en cuenta además, que esto en la actualidad se está ejecutando al alero de un proyecto financiado por la Fundación Agraria para la Innovación (FIA), específicamente del programa “Jóvenes Innovadores 2018”, del cual se ha identificado un problema en torno a la producción de merkén, además de los distintos métodos utilizados para la elaboración de este producto, pero que sin embargo afectan la calidad y homogeneidad del mismo. Por lo que se da a entender que la pequeña agricultura de la AFC, posee una brecha tecnológica en la cual no posee herramientas especializadas y adecuadas a su quehacer, que sean un aporte real y eficiente a su producción el cual se aleja aún más de un proceso artesanal. Bajo esta perspectiva, el estudio consistió básicamente en la realización de un análisis situacional para la empresa, discutiendo la realidad interna y externa en base a la descripción de las variables claves del análisis estratégico del entorno, el cual incluyó un análisis del entorno político, ambiental, económico, tecnológico y legal (PESTA). Además se evaluó el nivel competitivo de la industria, a través de la realización del análisis de las 5 fuerzas competitivas de Porter, los cuales concluyen que la industria es apta para la inserción de un nuevo negocio del tipo maquinarias de molienda para las AFC.

En otros aspectos del documento, se establece el modelo de negocios considerando la venta directa del equipo, complementado con servicios de capacitaciones y soportes técnicos. Además, se determinan algunos mecanismos de protección de la Propiedad Industrial que permitirán agregar valor a la tecnología planteada.

Finalmente, el documento presenta un plan de marketing en el cual se detalla el mercado potencial que podría alcanzar la maquinaria, así como también el segmento principal al cual se enfoca, la cuota de mercado esperada, entre otros factores propios que darán sostenibilidad al proyecto. Con lo que se concluye que la maquinaria bajo un modelo de venta directa al cabo del quinto año, supera los 20 millones de pesos con la que evaluada en dicho horizonte de tiempo rentabiliza un VAN aproximado de \$14.900.776, bajo una tasa de descuento del 30% dado el factor riesgo que conlleva este tipo de tecnologías, estimándose además un TIR en torno al 467%, con lo que se demuestra la factibilidad económica de implementar el proyecto.

I. INTRODUCCIÓN

A. Descripción del Proyecto

El constante cambio en los estilos de vida de las personas, han generado repercusiones en los hábitos alimenticios de los mismos, esto apoyado a su vez por la globalización en la cual, se da constantemente a conocer nuevas formas de preparación de alimentos a partir de ingredientes locales y artesanales. Esto es una realidad que no se desconoce, que forma parte de la tendencia a nivel mundial, en donde la tendencia de consumo de productos gourmet ya se ha masificado en Europa y Estados Unidos, mientras que en Chile es una realidad que se encuentra en constante aumento dado los factores de la globalización que permiten acceder a un mayor flujo de información con respecto a comportamientos alimenticios y nuevas variedades de ingredientes para diversas preparaciones. Y es que, los productos gourmet se destacan principalmente por su naturalidad y poca presencia de aditivos añadidos, por lo que su clasificación de artesanal predomina y permite a su vez, aportar valor a los mismos productos, dado que el consumidor final puede percibir su origen al momento de su decisión de compra.

Es sabido que la industria gourmet en Chile se conforma principalmente por pequeños y medianos productores, los cuales han visibilizado la oportunidad de crecer a través de la expansión en este segmento. En donde los condimentos juegan un rol relevante para el sector. Se estima que el mercado de los condimentos factura cifras por sobre los US\$ 20 millones anuales (Indap, 2005)¹, de las cuales se estima que el 61% de los hogares son consumidores de condimentos.

Uno de los condimentos que mayor relevancia ha adquirido durante los últimos años, corresponde al boom por la producción de “Merkén” ha ido en constante aumento, tanto que ha pasado de una producción netamente artesanal a desarrollar procesos semi industrializados, en donde se considera la incorporación de maquinaria para facilitar u optimizar los procesos productivos del ají Merkén como también de especias que se produzcan por las pequeñas agrupaciones campesinas. Todo esto atraído por el aumento de la demanda por este producto a nivel nacional e inclusive a nivel internacional. Es por ello, que el presente proyecto se refiere principalmente al **desarrollo de una maquinaria única y adaptada a la realidad local de los productores artesanales de especias y condimentos**, la cual permitirá mantener las cualidades organolépticas del producto final elaborado, al mismo tiempo que optimiza los procesos productivos, de tal manera que pueda contarse con un producto artesanal producido en grandes volúmenes sin que afecte la calidad del mismo ni mucho menos a la salud del usuario, esto último, ya que las maquinarias utilizadas en la actualidad son de grandes dimensiones y en muchas ocasiones difíciles de operar por la Agricultura Familiar Campesina (AFC), conllevando a padecer de alguna patología muscular provocado por las acciones rutinarias o movimientos repetitivos durante el proceso de producción del merkén.

¹ Indap 2005, “Análisis de la Industria Delicatessen Nacional”. Universidad Central de Chile, Informe Final, mayo 2005. Obtenido de: <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/sabores-del-campo/estudio-del-mercado-delicatessen-nacional-u-central-2005.pdf?sfvrsn=0>

B. Impacto esperado

a. Impacto Social

La implementación de la tecnología en los sistemas productivos de los bienes agropecuarios, permitirán generar impacto tanto a nivel de producción como también a nivel de consumo.

En el primero de ellos, se refleja un beneficio directo a los productores y productoras de especias, productos gourmet, productos aromáticos deshidratados, molidos y envasados dado a que las características de la maquinaria permitirán disminuir el esfuerzo generado y movimientos excesivos durante el proceso de producción, repercutiendo favorablemente a reducir los problemas músculo-esqueléticos que pudiesen llegar a padecer los usuarios de maquinarias durante la elaboración del merkén. Es así, como se visualiza un impacto positivo sobre la salud y bienestar de los grupos AFC, de la misma manera, se genera un conocimiento adicional para el usuario, en torno a la incorporación de la maquinaria, ya que estos a su vez contarán con la capacidad de operar la maquinaria por su propia cuenta y traspasar dichos conocimientos a otros grupos de personas interesados en continuar con la línea de producción a futuro.

Por otra parte, de manera directa a la implementación de la maquinaria, se visualiza un impacto positivo sobre los consumidores finales de los diferentes productos generados por las AFC, dado que contarán con una línea de productos cuyo proceso de producción está netamente centrado en lo artesanal, por lo cual, las propiedades de los bienes elaborados se mantendrán en su totalidad, sin que estos consideren la incorporación de sustancias añadidas que afecten a su calidad, es decir, los consumidores finales tendrán acceso a un producto totalmente artesanal, del cual podrán disfrutar de sus cualidades para diferentes preparaciones y de esa manera percibir todo el valor que otorgan los productos.

b. Impacto Económico

Con la incorporación de la maquinaria en la AFC, se espera generar un impacto positivo en el procesamiento de diferentes tipos de productos agropecuarios para las comunas, regiones y en consecuencia a nivel país, adecuado a la realidad existente hoy en día.

En este aspecto, si bien no existe un registro exacto del total de producción condimentos o especias en general en la región o el país, si se sabe que estas provienen principalmente de la región del Biobío y La Araucanía (para el caso del merkén, chaskú, levístico, tomillo, entre otros) donde se da el ají tipo “cacho de cabra” la cual es la materia prima con la que se fabrica el merkén, por lo que los beneficios de aumentar la producción de este tipo de productos a través de la incorporación de maquinaria adaptada para ello, estarán directamente relacionados a las regiones en donde se producen estos tipos de productos. En base a lo anterior, a nivel macroeconómico se prevé un aporte a la balanza comercial, dado a que en la actualidad los condimentos chilenos tienen presencia en varios países a nivel latinoamericano, europeo e incluso en Asia. En donde el año 2015 las exportaciones totales de uno de ellos (ají merkén), alcanzaron los US\$ 4.446.563 (FOB) (Prochile, 2016)², lo que representó un incremento en torno al 11,3% respecto al año anterior en siendo Argentina el principal consumidor (58% corresponde a merkén de procedencia chilena).

Es por lo anterior, que a nivel económico la incorporación de un nuevo equipamiento para la producción de especias y condimentos, aumentará los índices productivos de los pequeños productores, lo que conlleva a mayores ingresos percibidos por dichos grupos, así mismo, aumentarán los índices productivos de las regiones en cuestión, favoreciendo además la oferta y consumo a nivel

² https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2017/01/FMP_Argentina_Merken_2016.pdf

nacional de ellos; y además, aportan a la balanza comercial del país, dado a que se contará con mayores niveles de producción y de calidad, que podrán ser ofertados a nivel internacional para su exportación.

II. Análisis del Entorno

La metodología aplicada, consistió en la realización de una encuesta (Ver Anexo 1) al director del proyecto, además de personas asociadas al sector productor al cual se enfoca principalmente el desarrollo tecnológico de la propuesta, además de ello, se han incluido aquellos profesionales de la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Universidad Católica de Temuco, los cuales cuentan con la experiencia en formulación de proyectos asociados al sector agropecuario. El total de los resultados obtenidos en cada encuesta, fueron promediados para establecer cada valor en las preguntas.

La encuesta aplicada, a su vez considera la valoración de cada una de las preguntas asociadas a cada ámbito de evaluación (Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental), en una escala de 0 a 4, donde:

- 0 = En Total desacuerdo
- 1= En desacuerdo
- 2= Indiferente
- 3= De acuerdo
- 4= En total acuerdo

Dichos resultados una vez valorizados, se obtiene la sumatoria de ellos y son ponderados para definir si existe o no un impacto relevante del factor sobre la industria, para ello se ha establecido un porcentaje equivalente al 65% de la sumatoria obtenida para definir si es o no relevante para el sector.

Luego de lo anterior, la sumatoria de cada factor es evaluado en torno a la sumatoria máxima posible de alcanzar para definir el porcentaje de relevancia que tiene para el sector productor, obteniendo de esta manera los porcentajes que posteriormente serán graficados e incluidos en las conclusiones del análisis PESTA.

Los resultados obtenidos por cada factor se detallan a continuación:

A. Entorno Político-Legal

La Ley de fomento artesanal ampara a los artesanos que se dedican, en forma individual, de asociaciones, cooperativas, gremios o uniones artesanales, a la producción de bienes o servicios o artística y que transforman materia prima con predominio de la labor fundamentalmente manual, con auxilio o no de máquinas, equipos y herramientas, siempre que no sobrepasen en sus activos fijos, excluyéndose los terrenos y edificios, el monto señalado por la Ley.

Desde otra perspectiva, el numeral 25 del artículo 19 de la Constitución también incide en la creación artesanal, asegurando la libertad de crear y difundir las artes, así como el derecho de autor. Al respecto, **la Ley Nº 17.336**, de Propiedad Intelectual, y la Ley nº 19.039, de Propiedad Industrial — esta última particularmente, al abordar los diseños y dibujos industriales y las denominaciones de origen—, desarrollan dicha garantía y permiten a los artesanos y artesanas poner en valor y beneficiarse de sus obras mediante herramientas jurídicas concretas.

Para una mayor adquisición de la nueva tecnología hacia los AFC, el gobierno podría otorgar un subsidio y de esta manera poder estandarizar en primera instancia la maquinaria y en segundo lugar, el aprovechamiento de los recursos y por ende mayor retorno.

En términos generales, no existen regulaciones o normativas en Chile que interfieran con la correcta inserción al mercado de nueva maquinaria para la industria agrícola, específicamente para la producción de diferentes especias. Sin embargo es relevante considerar, aquellos elementos de uso, resguardo y limpieza de maquinaria destinada a la agricultura orgánica, señalado en el artículo 13 del Título 3° de la Ley N° 20.089 (Decreto 2 del Ministerio de Agricultura). Además, en este aspecto es relevante tener en consideración las certificaciones existentes a las que pueda acceder la maquinaria, para contar con el respaldo que acredite su funcionamiento y calidad. Asimismo, la apertura de financiamiento por parte del gobierno para el desarrollo en I+D y elaboración de nuevas maquinarias agroindustriales permitiría facilitar la producción en grandes cantidades del equipo, a través del apalancamiento de recursos financiero para llevarlo a cabo.³

Según Reglamento Sanitario de los alimentos Decreto N° 977/96 (publicado en el diario oficial de 13.05.97), artículo 431 “las especias deben ser sanas limpias genuinas y presentar las características que les son propias. Deben contener la totalidad de sus principios activos y estar privada de otras partes del vegetal exentas de valor como condimento” y 432 “Las especias no deben estar agotadas, alteradas, contaminadas con insectos o parásitos, ni en mal estado de conservación o higiene. Queda prohibido adicionarles sustancias inertes, amiláceas o cualquier otra materia extraña”⁴.

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) en Resolución exenta N° 101, Establece formatos mínimos de solicitud de certificación, certificado de aprobación, informe de rechazo, e instruye sobre informe de ensayo e informe de inspección de productos eléctricos y de combustibles⁵.

B. Entorno Económico

En Chile, la economía es ampliamente dominada por 2 sectores (industrial y servicios), los cuales en su conjunto aportan más del 96% del PIB nacional. Entre los principales sectores de estas actividades, se encuentran la producción minera (cobre, carbón y nitrato), los productos manufacturados (procesamiento agroalimentario, productos químicos, madera) y la agricultura (pesca, vitivinicultura y frutas).

En lo respectivo al sector agrícola, este aporta alrededor del 4,3% al PIB nacional, en donde alrededor del 10% de la población chilena se desempeña en el sector agrícola.

A nivel de consumo, el consumidor moderno está constantemente demandando alimentos de alta calidad gourmet, lo que trae como resultado la adopción e incorporación de nuevos productos, servicios e inclusive maquinarias mecanizadas que contribuyen a mejorar en primera instancia los procesos productivos para desarrollar productos finales que cuenten con las capacidades de satisfacer las necesidades del consumidor.

³ Intedya, obtenido de: <http://www.intedya.com/internacional/103/consultoria-buenas-practicas-de-manufactura-bpm.html#submenhome>

⁴ Ministerio de Salud, División Jurídica (2016). “Reglamento sanitario de los alimentos”. DTO. N°977/96, Publicado en el Diario Oficial de 13.05.97. Obtenido de: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/04/DECRETO_977_96_actualizado_a-octubre-2016.pdf

⁵ Superintendencia de Electricidad y Combustibles (2007). Resolución Exenta N° 101. Obtenido de: http://www.sec.cl/pls/portal/docs/PAGE/SECNORMATIVA/ELECTRICIDAD_RESOLUCIONES/RE_101_2007.PDF

En lo respectivo al merkén (especia de la cual se cuenta con información en la actualidad), las **exportaciones chilenas** totales al mundo llegaron a US\$4.446.563 en 2015, presentando un incremento del 11,3% respecto al año 2014, cuyo monto exportado fue de US\$3.994.893. (Fuente: Nosis Online). Buscar hectáreas de plantación para hacer merkén, productividad de estos, y cuando se exporta.

Uno de los desafíos a nivel país que Chile plantea, es superar la tradicional dependencia del cobre (representa el 50% de las exportaciones del país), para dar paso al desarrollo de una producción alimentaria autosuficiente (producción agrícola cubre menos de la mitad de las necesidades del país) y con ello aumentar la productividad de estos sectores y actividades emergentes.

C. Entorno Social

Inicialmente se deben diferenciar 2 tipos de corrientes gastronómicas; “Cocina Criolla Chilena” y la “Nueva Cocina Chilena”.

La gastronomía de Chile es producto de la fusión de la cultura indígena con los españoles, haciendo que se combinarán sus alimentos, costumbres y hábitos culinarios, conocido actualmente como “*Cocina Criolla Chilena*”, destacada por sus variados sabores y colores, resultado de la diversidad geográfica del país.

Esta llamada “Cocina Criolla Chilena” tiene como principales características: relación directa de Chef’s nacionales con proveedores microproductores, en donde los insumos son recolectados desde diferentes regiones, entregando sabores, texturas, aromas y colores. El principal objetivo es promover el comercio justo. También, los chef’s mencionan el valor que debiese darse a la despensa endémica que hay en Chile y que debiese ser motivo de patrimonio.

Por otra parte, la llamada “*Nueva Cocina Chilena*” es una propuesta culinaria que se centra en el rescate de viejas recetas tradicionales a las que se hacen innovaciones, y la utilización de productos de nuestro país que no habían sido suficientemente valoradas por la cocina tradicional chilena. Es decir, se considera como una nueva propuesta estética para la comida y productos considerados tradicionalmente chilenos.

“En la nueva cocina chilena los chef’s han ido reinventando platos y rescatando productos para ponerlos en un pedestal de honor”, según el crítico gastronómico Dario Cordova de 800.cl.

La idea es conservar los mismos ingredientes, pero de una forma “elegante, bien presentada y completamente innovadora”, “Tener los sabores que te identifican y te hacen viajar, eso es lo que hace esta nueva cocina chilena”

En las grandes ciudades del país ha aparecido una corriente gastronómica llamada “Nueva Cocina Chilena” basada en rescatar alimentos y técnicas en desuso, entre ellos muchos de origen indígena y orientado a las élites políticas y económicas del país.⁶

Los tres principales motivos porque las personas inician emprendimientos en el país son; para tener Empresa Propia, seguir la Tradición familiar y otros (por ejemplo: por necesidad). En Chile se emprende a edad mayor, es decir, entre 45 y 64 años, pero cada vez existe mayor participación de los jóvenes en actividades emprendedoras.

Las personas inician emprendimientos para ser sus propios jefes y de esa manera administrar los tiempos entre compartir con la familia, trabajo y ocio. Esto tiene impacto, aumentando la oferta de productos, mayor dinamismo del mercado, mayor competitividad y equilibrio de los precios y por

⁶ CNN Chile (2014). www.cnnchile.com, sección Tendencias- Comida Chilena. “CNN Gourmet: La nueva cocina chilena” publicado el día 06-09-2014. Obtenido de: https://www.cnnchile.com/tendencias/cnn-gourmet-la-nueva-cocina-chilena_20140906/

último, tiene un impacto positivo para el Estado, ya que, se recauda mayor cantidad de dinero por concepto de impuestos⁷.

D. Entorno Tecnológico

Tecnologías deficientes en producción y no estandarizadas en el mercado, esto trae como consecuencia un mayor porcentaje de desaprovechamiento (pérdida) de la materia. Por otro lado, aumenta posibles lesiones por malos procedimientos de uso de la maquinaria utilizada, debido a que las soluciones técnicas no fueron pensadas en función de la eficacia productiva artesanal, cuyo usuario principal son, en su mayoría, mujeres productoras de una agricultura familiar no acostumbradas a procesos rutinarios industriales, en los cuales están involucrados artefactos mecanizados, complejos y de grandes dimensiones estructurales

E. Entorno Ambiental

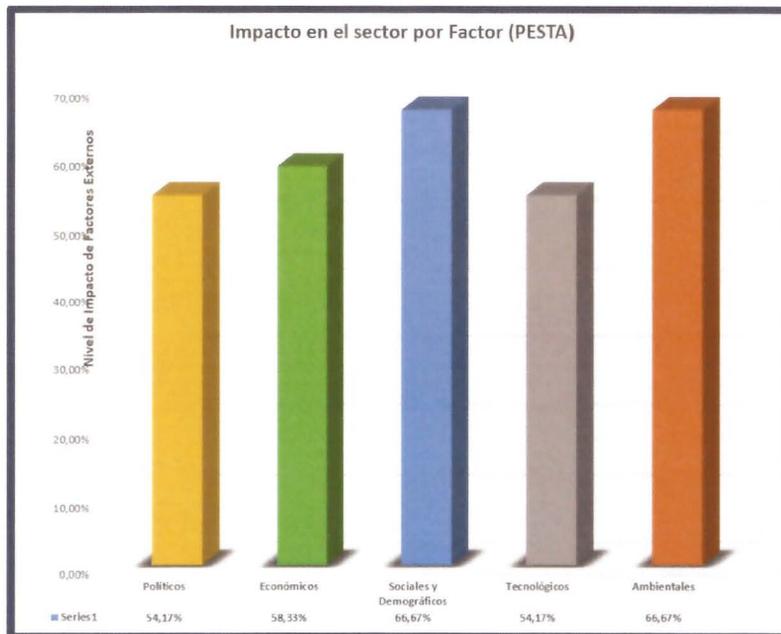
Las profundas transformaciones que ha experimentado la agricultura chilena se han basado en sistemas de uso y manejo del suelo y en patrones tecnológicos intensivos que generan efectos nocivos sobre los recursos. En el informe de desempeño ambiental de la OCDE del año 2005⁸, se señalan un conjunto de problemas relacionados con el manejo de la actividad agrícola y forestal en el país; entre éstos, se constata un progresivo deterioro del suelo agrícola, que ha llevado a elevadas tasas de pérdida de la fertilidad, desertificación e inundaciones. Se estima que el área afectada por la degradación de los suelos crece a un ritmo de 40.000 hectáreas por año y que la desertificación lo hace a un ritmo de 6.000 hectáreas por año. Otro fenómeno es el de la salinización de los suelos en las áreas de riego, indicando que en las regiones de Atacama y Coquimbo casi toda la superficie de riego está afectada por la salinización, provocando pérdidas de productividad. Adicionalmente, la contaminación difusa de las aguas es un fenómeno que se ha extendido producto de la incorporación creciente de fertilizantes y pesticidas, cuyo uso en Chile es muy superior al promedio de los países de la OCDE. Si bien los antecedentes señalados proporcionan una panorámica general del problema, no se dispone de información pormenorizada acerca del desempeño ambiental a nivel de la Agricultura Familiar Campesina y de la situación a nivel de los territorios específicos en una escala municipal.

F. Conclusión Análisis PESTA.

Tras la construcción de una matriz PESTA en donde se ha evaluado la coherencia de la información recabada, junto con el establecimiento de interrogantes para cada factor, se ha identificado el potencial de influencia de cada uno de ellos sobre la tecnología que se llevará a cabo, que en este caso corresponde a la maquinaria adaptada para llevar a cabo el proceso de molienda de especias y condimentos. Esto ha permitido establecer los siguientes niveles de influencia por cada factor externo:

⁷ Ferrada C. (2014). "Estudio empírico del emprendimiento en la región de La Araucanía y ciudad de Temuco", caso de investigación. Universidad Católica de Temuco.

⁸ OCDE-CEPAL. Evaluaciones del desempeño ambiental – Chile. Paris, 2005.



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al gráfico presentado, se establece que los factores que generan un mayor grado de influencia sobre la tecnología a desarrollar, corresponden a los de tipo Sociales y Ambientales, ambos con un promedio ponderado de 66,7% donde destacan principalmente aquellos elementos tales como las tendencias y cambios en el estilo de vida de los consumidores, los que generan cambios en la oferta del sector, así como también aquellos cambios relacionados a la composición étnica de los consumidores y la inmigración campo-ciudad, las estructuras familiares y la movilidad geográfica en general son aquellos factores sociales que contribuyen al análisis de manera relevan. A su vez, a nivel ambiental, las condiciones ambientales de la zona geográfica donde se emplaza el proyecto, son propicias para el correcto abastecimiento de materia prima, lo que dará al mediano y largo plazo, cierto grado de sustentabilidad técnico-comercial al proyecto. Asimismo, las tendencias por el cuidado del medio ambiente, junto con las políticas medioambientales y el cambio climático, son los elementos que poseen un mayor grado de injerencia sobre las expectativas de la tecnología, por lo que se hace más relevante considerar estos factores al momento de planificar el modelo de comercialización.

Otros elementos relevantes que considerar y que pueden favorecer al escalamiento comercial de la maquinaria, son los factores Político-legal y los factores económicos en donde el primero de ellos tiene directa relación con las certificaciones que son otorgadas por los organismos públicos, ya que con contar con dichas certificaciones favorecerá la adquisición de la maquinaria por cuanto asegurará la calidad y correcto funcionamiento de ésta. Mientras que en el ámbito económico, es relevante considerar que la globalización permite la apertura de nuevos mercados para la maquinaria, ya que junto con garantizar las certificaciones, podrá expandirse la capacidad de cobertura de la tecnología hacia otros países.

III. Análisis de La industria

A. Intensidad de la Rivalidad

El término molienda es de uso común, se refiere a la pulverización y a la dispersión del material sólido. Pueden ser granos de cereal, uva, aceitunas u otros productos de alimentación. Existen diversos tipos de equipos para molienda que pueden ser útiles para la industria alimenticia, entre los que se pueden encontrar:

- **Molinos para café:** Los molinos de café son aquellas herramientas necesarias para determinar el grado de espesor de la molienda, la cual tendrá un impacto importante en el proceso de elaboración de la bebida.
- **Turbo Molinos:** Los turbo-molinos cuentan con distintas cribas (utensilios empleados para limpiar el grano) las cuales determinarán el tamaño, grosor y textura del producto a moler. Los turbo-molinos tienen la capacidad de moler en su interior productos en seco, húmedos, pastosos y grasosos.
- **Pulverizadores:** Un pulverizador o molino es el que se encarga de reducir el tamaño del grano, para posteriormente cernir el producto y utilizarlo de la manera que convenga.

En Chile, la comercialización de maquinarias está dada principalmente por empresas tales como: Elitex, Prodisa Industrial, Ingemaq, Molinos Pulvex, entre otras las cuales son las encargadas de la fabricación de molinos y mezcladores para la industria alimenticia, química, farmacéutica, plástico, del café, entre otras, así como también de importar y comercializar equipamiento del tipo molienda a nivel industrializado, y se estima representan alrededor del 60% del total de maquinarias comercializadas en el territorio nacional.

En términos generales, la rivalidad existente en la industria no se basa en una relación de competencia desmedida o lucha de precios, sino que más bien, las empresas establecidas en el mercado se encargan de diferenciarse en aspectos técnicos de sus maquinarias, así como también su especificidad de uso, razón por la cual las barreras de entrada son aptas para el ingreso de una nueva tecnología enfocadas en su uso específico y características únicas en relación a sus potenciales competidores.

En cuanto a la disponibilidad y uso de las Tecnologías de Información, si bien el nivel de penetración es bajo, sí es posible detectar una relativa evolución. Las cifras del Censo de 2007 señalaban que en promedio el 4% del universo de la Agricultura Familiar Campesina tenía acceso a estas tecnologías y que en el segmento de los “multiactivos” esta cifra descendía a un 2%. En el año 2013, a partir de la información reportada por el estudio de los usuarios del PDTI-PRODESAL (“multiactivos”), se constató que más del 7% disponía de internet y que el 3% de ellos las utilizaba para su actividad productiva. Este fenómeno, aun cuando todavía tiene un alcance limitado, encierra un gran potencial de cambio para abordar los procesos de innovación y acceso a la tecnología.

B. Poder Negociador de Clientes

Una mirada retrospectiva del camino recorrido permite concluir que, si bien ha habido avances en la AFC, aún resta mucho por hacer. En general los logros han sido acotados y todavía abarcan a una proporción minoritaria de la Agricultura Familiar Campesina. Los datos que entrega el último Censo permiten establecer órdenes de magnitud, mostrando que solo una pequeña fracción de la AFC (17%) tiene una relación con mercados más avanzados (exportación, agroindustria y

agricultura de contrato); ello cobra mayor relevancia entre los productores de mayores recursos, mientras que se aprecia un mayor rezago en el segmento de los “multiactivos”. Otro dato de interés dice relación con el hecho de que la Agricultura Familiar Campesina está masivamente volcada hacia el mercado doméstico, abarcando al 95% de los productores de este segmento. Si bien los circuitos de comercialización en los cuales se inserta la Agricultura Familiar a nivel interno han sido poco estudiados, se puede afirmar que éstos involucran múltiples canales y actores: para los productos frescos (frutas y hortalizas), así como para la ganadería menor y los productos apícolas, los circuitos son en general poco estructurados y cuentan con múltiples intermediaciones. En este contexto, resulta relevante reconocer las distintas opciones que ofrece el mercado doméstico para la AFC, donde es fundamental entender las dinámicas, condiciones, exigencias y características de cada mercado en sus distintos niveles: local, regional y nacional.

De acuerdo a lo anterior, se establece que los clientes cuentan con un elevado poder de negociación por cuanto pueden acceder libremente a un equipamiento u otro, por lo cual se deben implementar estrategias de fidelización de los clientes para asegurar un correcto abastecimiento de insumos que permitan dar sustentabilidad a los proveedores de maquinarias.

a. Estimación de la Demanda

El proceso de elaboración especias puede ser desarrollado de manera artesanal, tal como es el estilo del merkén en la IX región de La Araucanía, pero también existe un proceso semi industrializado que es utilizado casi de forma exclusiva en la IX región, para los procesos de recepción de materia prima, lavado, secado, ahumado, tostado, molienda, envasado y etiquetado en la planta. Esto último, se aplica con resolución sanitaria y requiere de la implementación de tecnología para acceder a ello, lo cual se dificulta mediante condiciones netamente artesanal⁹. Ahora bien, de acuerdo a la ubicación geográfica de la mayoría de los productores de especias, de acuerdo a la información oficial procedente del Servicio de Impuestos Internos, se ha establecido que estos se ubican principalmente desde la región de Arica y Parinacota hasta la región de Los Lagos, en donde existe un universo cercano a los 70 productores (cultivadores) de especias¹⁰. Sin embargo esta cifra aún es incierta dado a que existen productores que no han sido identificados y que producen de igual manera a menor escala, por lo que las cifras oficiales pueden duplicarse e incluso triplicarse, tal como es el caso del merkén, del cual se estima una existencia de alrededor de 220 productores entre la región del Maule y Los Lagos.

Para efectos del presente proyecto, el mercado potencial se calcula en relación a los 220 productores de merkén (omitiendo la existencia de un número mayor) se estima que durante el primer año, la tecnología pueda tener una cobertura de alrededor del 5,45% en ventas la cual tras la incorporación de inversiones en cuanto a infraestructura y equipamiento para aumentar la capacidad productiva, así como también del aumento en cuanto a los recursos humanos disponibles, se estima que al segundo año pueda aumentar al 6,55% de cobertura lo que se traduce en la venta de al menos 14 unidades de la maquinaria. La siguiente tabla muestra la proyección en cuanto a la demanda del equipo para un horizonte de evaluación de cinco años.

⁹ Fundación para la Innovación Agraria, 2010. “Resultados y lecciones en Ají Merkén con Alto Valor Agregado”, proyecto de Innovación en la Región de La Araucanía. (p.9)

¹⁰ Estadísticas de empresas por Región, Rubro, Subrubro y Actividad Económica, Servicio de Impuestos Internos www.sii.cl

220 productores	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta					
%	5,45%	6,55%	7,85%	10,6%	11,13%
N°	12	14,4	17,28	23,32	24,49
Arriendo					
N°	26	26	33	39	47

Fuente: Elaboración Propia

C. Poder Negociador de Proveedores

En la industria metalúrgica, existen numerosas empresas dedicadas a la fabricación de insumos metálicos para la fabricación de equipos u otros fines específicos, estimándose cifras por sobre las 300 empresas a lo largo del territorio nacional, así mismo durante los últimos años han aumentado el número de fabricantes de motores, donde pueden encontrarse éstos en cualquier zona geográfica del país, lo que da cuenta que para éste tipo de materia prima necesaria para la producción del equipamiento, existen variadas opciones para elegir alguno, el poder de negociación de los proveedores está dado principalmente por intentar ejercer algún grado de presión en el precio, enfocado de acuerdo a factores tales como:

- a) **Tamaño y concentración:** donde dada la gran cantidad de proveedores acero inoxidable y motores, se estima que existe una concentración o poder de negociación bajo de los proveedores, puesto a que las razones de adquisición de materiales pueden darse por elementos tales como cercanía geográfica, factores de precio, modalidades de pago, garantía, entre otros.
- b) **Diferenciación del producto:** En la industria la capacidad de diferenciarse de los competidores es relevante, y en este aspecto, se considera un factor medio por cuanto las maquinarias existentes no son completamente diferenciadas las unas de las otras, razón por la cual se establece que no existe una diferenciación notoria en la industria.
- c) **Amenaza de integración:** Para el caso puntual de los proveedores, no se refleja una amenaza de integración hacia adelante, con excepción de algunas empresas que además se encargan de desarrollar ciertos productos terminados en base a los materiales que la tecnología considera. Ahora bien, las empresas ya establecidas si les resulta más adecuada la integración hacia atrás, fabricando y produciendo los insumos y materiales que requerirán para la fabricación de sus maquinarias. Por lo que aquí el poder de negociación es regular, dado por las posibilidades de integración existentes.

D. Presión de Sustitutos

Con respecto a la capacidad de otros sectores para producir productos o servicios que satisfagan las mismas necesidades a la cual la tecnología apunta abordar, existe un nulo o escaso nivel de amenaza, debido principalmente a que los procesos que justifican la adquisición de la maquinaria, son hoy en día necesarios de llevar a cabo mediante los métodos conocidos. Además, por tratarse de una producción con cierto grado de artesanal por parte de los clientes, es poco probable que exista

algún sustituto que brinde las mismas características a los productos finales elaborados con la tecnología a implementar o con las ya existentes en el mercado.

E. Amenaza de Nuevos Entrantes

Como es sabido cuando un sector o producto obtiene una alta rentabilidad y aceptación en el mercado, este resulta ser muy atractivo a vista de los demás competidores y empresas. Algunas de las consecuencias inmediatas son el aumento de los costes o bien la reducción de los precios de los productos. Las barreras de entrada permiten el mantenimiento de los beneficios de las empresas ya instaladas en él. Éstas, surgen de varias fuentes:

- a) **Economías de Escala:** Las economías de escala se basan en aumentar la producción para disminuir los costes unitarios por el mayor reparto de los costes fijos. Las economías de escala son bienvenidas en las grandes cadenas producción y comercialización en donde se necesitan altas cantidades de productos para su abastecimiento y producción. Centrándose en el sector al cual se enfoca la tecnología, el volumen de ventas queda limitado a la capacidad de la propia empresa, lo cual no suele justificar una economía de escala. Por otro lado, un mayor volumen de compras de insumos directos también reduce el coste unitario de los productos finales. Este hecho no puede considerarse una barrera de entrada suficiente, aunque sí se torna difícil para los primeros años de funcionamiento.
- b) **Inversión Inicial:** La inversión inicial es regular dado que se necesita de un lugar adaptado para la instalación del equipamiento necesario para la producción de la tecnología. Asimismo, es necesario considerar que el espacio no genere externalidades negativas a su entorno.
- c) **Lealtad a la Marca:** Como es sabido gran cantidad de los consumidores suelen tener un alto grado de repetición, vale decir que prefieren sitios, lugares o proveedores que ya son conocidos, por un tema de seguridad. Esto sin dudas, es un factor relevante para la tecnología puesto a que tras demostrar su ventaja en relación a sus potenciales competidores, propiciará la fidelización de los clientes hacia el nuevo equipo, facilitando con ello la masificación y escalamiento comercial de la tecnología.
- d) **Coste de Cambio:** Los clientes en ocasiones deben incurrir directamente en un coste por cambiarse de equipamiento, ello ya que en ciertos casos, deben efectuar modificaciones en el espacio físico para la instalación de los nuevos equipos. Sin embargo, este no es el caso, por lo que el coste de cambio de la tecnología propuesta no afecta a las condiciones del espacio físico, a pesar de que éste es un factor que considerar en la industria a la cual se enfoca la tecnología
- e) **Acceso a los canales de distribución:** El canal de distribución puede ser llevado a cabo por el mismo cliente a través de sus vehículos particulares o a través de la inclusión de este servicio en el coste el equipo. Este es un factor relevante, puesto a que en muchos casos los clientes, optan porque esto sea incluido como servicio complementario al equipo, razón por la cual se considera una barrera de entrada a la industria.
- f) **Barreras legales:** Las barreras legales involucran cumplir determinadas normativas de manera de lograr la licencia para poder operar legalmente. Aunque las licencias son costosas no son una barrera de entrada determinante dado que si los comparamos con otros sectores de la industria los costos son mucho más bajos.

Se puede concluir que las barreras de entrada no son suficientes para evitar la amenaza de la entrada de nuevos competidores. Sin embargo, aunque la entrada no sea costosa, competir con empresas ya instaladas y con una clientela fija, sí puede suponer un desembolso alto en publicidad o un elevado plazo de recuperación de la inversión. Esta circunstancia puede convertirse en una oportunidad para las empresas que ya están en el sector, fidelizando a los clientes.

Entre algunas de las barreras que contemplan la implementación de un negocio de éste tipo, se encuentran aquellas asociadas a los exigidos por el ministerio del medio ambiente, así como también las exigidas por el SII para poder operar, en las cuales se mencionan a continuación:

- Evaluación de Impacto Ambiental
- Iniciación de actividades
- Poseer patente comercial u otro documento que acredite la factibilidad de producción de la empresa de acuerdo al rubro en el que se enmarque.

F. Conclusión de Atractivo

En términos generales, considerando cada uno de los elementos existentes que determinan el atractivo de la industria para la puesta en marcha de un nuevo negocio enfocado en la producción de maquinarias de molienda para la AFC, se ha efectuado el respectivo análisis de cada uno de ellos, además, es complementado con la realización de una matriz (Ver Anexo 2), que considera a su vez cada uno de los factores que determinan el nivel de influencia de la fuerza competitiva para definir el atractivo industrial existente para la inserción del nuevo negocio.

En base a lo anterior, se ha obtenido la siguiente tabla que resume el atractivo de la industria para cada Fuerza:

Atractivo			
Fuerza	Desfavorable	Neutro	Favorable
Amenaza de nuevos entrantes	0%	50%	50%
Capacidad negociadora de los clientes o distribuidor	0%	63%	38%
Capacidad negociadora de proveedores	17%	0%	33%
Presión de los sustitutos	0%	80%	20%
Intensidad de la rivalidad	13%	75%	13%
Atractivo promedio	6,83%	63,5%	30,7%

Fuente: Elaboración Propia

En base a los resultados obtenidos, se establece que el atractivo promedio de la industria para la puesta en marcha de un negocio tipo producción y comercialización de maquinaria de molienda para la AFC, es viable, por cuanto considera que el promedio de las 5 fuerzas competitivas de Porter, son neutras (63,5%) para los efectos del nuevo negocio. A pesar de ello, se muestra una tendencia mayoritaria a un entorno competitivo favorable, equivalente a un 30,7% del total evaluado, siendo además el porcentaje desfavorable tan solo un 5,83%.

Los principales factores que influyen en que el atractivo de la industria sea positivo para la puesta en marcha del nuevo negocio son:

Amenaza de nuevos entrantes:

- Economías de escala
- Costo de cambio del proveedor para el cliente
- Acceso a canales de distribución
- Tasa de crecimiento del sector
- Barreras de salida

Capacidad negociadora de los clientes:

- Número de clientes importantes
- Ganancia o utilidad de los clientes
- Importancia del producto para la calidad que otorga el cliente

Capacidad negociadora de los proveedores:

- N° de proveedores de importancia
- Amenaza del sector industrial de integrarse hacia atrás

Presión de sustitutos:

- Relación precio-calidad.

Intensidad de la rivalidad:

- Tasa de crecimiento del sector industrial

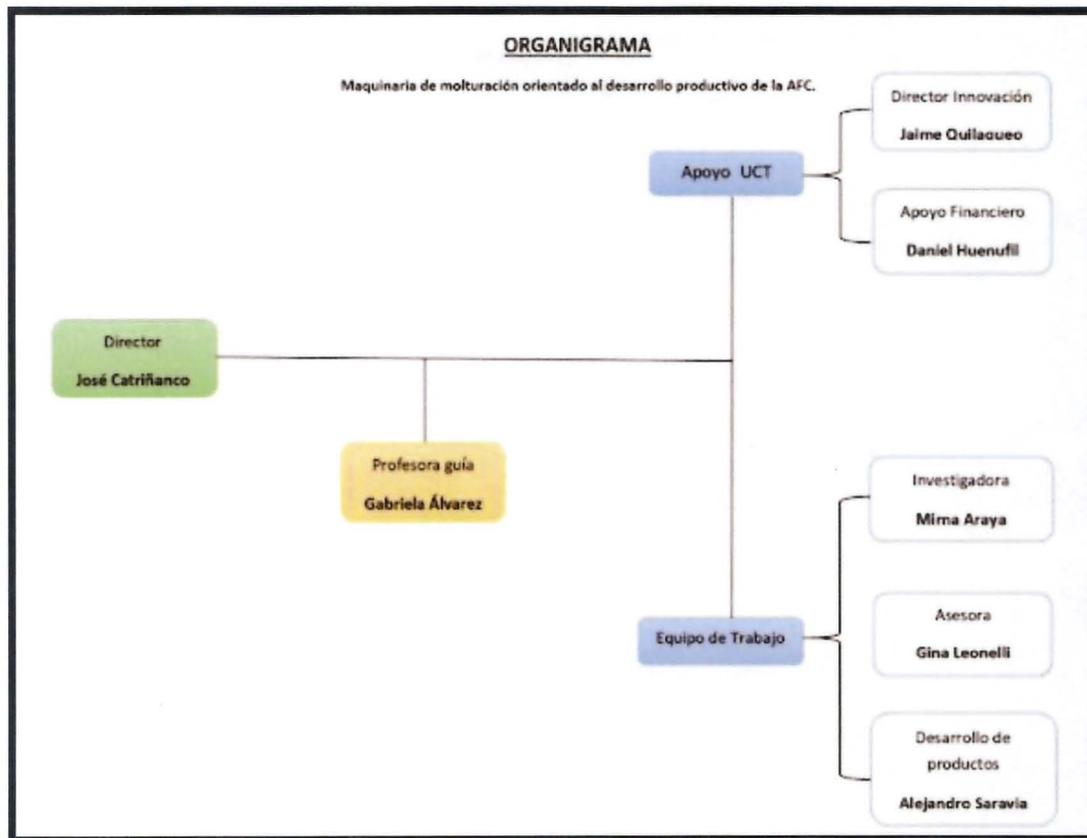
En síntesis, el atractivo de la industria está fuertemente influenciado por la fuerza que podrían ejercer los nuevos entrantes, en donde la existencia de pequeñas economías de escala, bajas barreras de salida, así como también el costo de cambio del cliente y el acceso del mismo a los canales de distribución para la maquinaria, hacen que ésta fuerza sea favorable para los efectos del proyecto.

IV. Propuesta de Desarrollo Interno

A. Modelo de Negocios (CANVAS)

Socios Claves 	Actividades Claves 	Propuesta de Valor 	Relación con Clientes 	Segmento de clientes 
<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades Mapuches. • Municipalidades. • Comité de pequeños agricultores. • Agricultura Familiar Campesina (AFC). • INDAP. • SERCOTEC. • ChileAtiende. • Universidad Católica de Temuco. • GORE. 	<ul style="list-style-type: none"> • I+D, investigación de mejoras del producto a desarrollar. • Análisis y estudios para mejoras del producto. • Capacitaciones sobre el uso y manejo de los productos. • Diseño y elaboración del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la competitividad de I AFC en la Araucanía y Chile, mediante el mejoramiento de procesos de producción de especias para la industria gourmet, a través de una herramienta única en el proceso de molienda la cual responde a la necesidad de preservar las condiciones homogéneas e inocuas de los productos, con el objetivo de responder a los acuerdos y estándares de exportación que que el mercado requiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a predios y huertos de los AFC. • Control y buena gestión del manejo de la maquinaria. • Hacer partícipes a las comunidades aledañas de la cadena de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupaciones de familias campesinas • Sectores agrícolas enfocados a la producción y comercialización de productos con procesos de molienda (Molienda).
Recursos Claves 		Canales 		
<ul style="list-style-type: none"> • Sitio web • Equipamiento. • Recursos Financieros. 		<ul style="list-style-type: none"> • Cursos de manejos y asistencias técnicas. • Página WEB y redes sociales. • Congresos y seminarios. 		
Estructura de Costos 		Fuentes de Ingreso 		
<ul style="list-style-type: none"> • Difusión. • Mantención de equipos. • Infraestructura (arriendo). • Recursos Humanos. • Materia prima. • Gastos de administración y ventas. • Prospección comercial. 		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones. • Venta directa de máquinas. • Asistencias técnicas y soporte técnico de maquinarias. • Arriendo maquinaria. • Venta de repuestos. 		

B. Organigrama



C. Protección de la tecnología.

Para el resguardo de las ventajas competitivas de la tecnología a desarrollar, se optará por considerar las siguientes acciones:

- Primeramente se deberá llevar a cabo un estudio de patentabilidad para establecer correctamente la materia tecnológica que deberá ser resguardada, es decir, si corresponderá al equipo en su totalidad, a una parte de ésta, al funcionamiento, al diseño u otros elementos relevantes que sean definidos a partir del estudio en cuestión. En este aspecto, no se descartan las opciones de considerar una solicitud de patente, un modelo de utilidad y complementariamente resguardar los dibujos y diseños industriales de la tecnología.
- Eventualmente se optará por resguardar los derechos bajo el dominio de la empresa a constituir.
- Se llevará a cabo el diseño de marca de la empresa, y a su vez la marca (o modelo) de los respectivos equipos a desarrollar, que serán propiedad de la nueva empresa y será protegidos mediante registro a través del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI).
- La empresa poseerá los derechos exclusivos de la tecnología y será la única facultada para negociar éstos mediante acuerdos de licencia para aquellos eventuales interesados en la fabricación de ella, en otras zonas geográficas del país o en el extranjero, considerando que para ello se cobrará un royalty al/a los licenciatario/s.

D. Esquema de manejo de la tecnología

La propuesta, tiene como énfasis de una nueva **maquinaria del tipo Molinera única en su tipo y adaptada a la realidad local de los productores artesanales de especias**. Las cualidades de la maquinaria permiten mantener las cualidades organolépticas del producto final elaborado, al mismo tiempo que optimiza los procesos productivos de tal manera que pueda contarse con un producto artesanal producido en grandes volúmenes sin que afecte la calidad del mismo se vea afectada, así como tampoco representa un riesgo para la salud del usuario, esto último, representa una de las ventajas principales frente a las maquinarias utilizadas en la actualidad, las que son de grandes dimensiones y en muchas ocasiones difíciles de operar por la Agricultura Familiar Campesina (AFC), conllevando a padecer de alguna patología muscular provocada por las acciones rutinarias o movimientos repetitivos durante el proceso de producción.

Proyección de Propuesta con las piezas y mejoras



VI. Planificación Estratégica

A. Estrategia de Comercialización

a. Estrategia de inserción (barreras de entrada y certificación 9001)

La estrategia de inserción se dará principalmente de manera directa en la cual se produce la maquinaria y luego se vende, o también de manera corporativa la cual consiste en realizar alianzas estratégicas con cooperativas, consorcios, entre otras organizaciones.

Las principales barreras de entrada que tiene el bien propuesto son las siguientes:

- Alta diferenciación de algún producto existente: Actualmente existen variados tipos de máquinas de molienda, que son de tipo doméstico e industrial, con valores muy distintos asociados principalmente al material de la máquina, cantidad de funciones, tipo de uso, rendimientos de producción, entre otros.

- Barreras legales: “De acuerdo con lo dispuesto en la Ley Nº18.410, el artículo 60 de la Ley 18.681 y el Decreto Supremo Nº399/85 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, incluidas sus modificaciones, los productos eléctricos sujetos a certificación obligatoria, antes de su comercialización en el país y utilización deben someterse a una evaluación del cumplimiento de requisitos mínimos de seguridad, según determinadas normas o especificaciones técnicas”.
- Contar con la Norma ISO 9001 hoy en día es vital para cualquier tipo de empresa indistintamente del rubro al cual se dedique, ya que, establece los criterios para un sistema de gestión de calidad. Esta norma se basa en una serie de principios de gestión de calidad con una fuerte orientación a la comunidad, de la motivación y la implicación de la alta dirección, y un enfoque basado en los procesos y la mejora continua.

b. Estrategia de Crecimiento y Ventas

Desde los años 90 en adelante el presupuesto de INDAP ha crecido en forma sostenida, y en los últimos ocho años (2007 – 2014), pasó de un poco más de \$164.700 millones a casi \$236.500 millones en 2014. En términos reales, este incremento se concentró fuertemente en la segunda mitad del período, particularmente en los años 2011 – 2014, donde la cifra de crecimiento alcanzó a un 19%. Dada esta información una de las estrategias de crecimiento que visualiza la empresa es a través de aportes propios y la postulación a fuentes de financiamientos para la obtención de aumentar la fabricación de equipos, por otra parte se puede considerar a la entidad INDAP como un socio clave, ya sea para la obtención de recursos financieros como también a su vez el apoyo que brinda a las pequeñas agrupaciones de Agricultura Familiar Campesina (AFC) para el financiamiento de la adquisición de los equipos que se fabrican. En primera instancia se dará a conocer a través de los gremios de agricultores campesinos, realizando demostraciones en vivo para que visualicen la calidad, eficacia, facilidad y aprovechamiento de los recursos que resultan al utilizar la nueva maquinaria adaptada a las necesidades de ellos mismos. Posteriormente, se darán propuestas para adquirir la maquinaria por medio de la compra o contrato de arriendo, según el poder adquisitivo de cada uno de los posibles clientes o interesados. La compra de esta máquina se podrá obtener desde el contacto directo con el director del proyecto también solicitándola a través de su página web.

c. Plan de Marketing

i. Mercado potencial

La población potencial corresponde a dos segmentos denominados “pequeño productor agrícola” y “campesino”, los cuales en conjunto se estima alcanzan a 260.000 agricultores familiares¹¹. De acuerdo a las actuales denominaciones, el primero de ellos se podría asimilar al segmento “comercial” y el segundo a lo que se denomina como “multiactivo”. Hoy en día existe un debate acerca de estas definiciones por cuanto el actual acento sobre el perfil agropecuario que establece la Ley para ambos segmentos ha perdido validez con el tiempo. En efecto, la Ley exige que los usuarios generen la mayor parte de sus ingresos de la actividad agropecuaria, ya sea por cuenta propia (caso del pequeño productor agrícola), o asalariada (caso del campesino), en circunstancias que como se discute en la Sección 2 de este documento, la realidad actual muestra una tendencia creciente a la diversificación de los ingresos rurales que va más allá de lo agropecuario.

¹¹ www.indap.gob.cl “Agricultura Familiar y Circuitos cortos en CHILE”.

Hay que destacar que existen en el país sobre 278 mil pequeñas explotaciones agrícolas, que equivalen a más de un millón de personas (Halabi, 2003); de manera que, desde un punto de vista numérico, los emprendimientos que desarrolla la pequeña agricultura son sustancialmente importantes. Además, este sector de la agricultura explota o trabaja más de un tercio de la superficie cultivable que existe en nuestro país, y por ende, la producción de este nicho es más de un tercio de la producción agrícola nacional (Campos, 2002)¹².

Inicialmente se optará por considerar un precio de oferta exclusiva por lanzamiento oficial del equipo, esto permitirá contar con los primeros clientes que darán paso al escalamiento comercial del producto. Así mismo, considerando que la mejor opción para la tecnología es el modelo de arriendo, se añadirá al servicio de arriendo, un servicio complementario que corresponderá a la mantención anual del equipo, estableciendo un total de 2 mantenciones al año, con cargo a la empresa en caso que se detecten fallas generadas por el equipo mismo y no producto de su mal uso. Con el fin de posicionar de manera rápida y eficaz la nueva maquinaria, se realizarán alianzas estratégicas con entidades para dar a conocer esta nueva herramienta en la producción de sus bienes, tales como; INDAP, principal ente estatal encargado de atender, apoyar y potenciar a productores en todo Chile, CONADI, Municipalidades, entre otros. Adicionalmente existirá página web y redes sociales en donde los interesados podrán evaluar las características de la nueva maquinaria, rendimientos, opciones para la adquisición y costos asociados.

ii. Segmentación de Mercado

De acuerdo a FAO (2011), la zona de producción de especias está constituida por los municipios comprendidos entre la región de Arica y Parinacota y la región de Los Lagos, que en conjunto se ubican en la vertiente oriental de la cordillera de la costa y la Cordillera de Los Andes. En la IX región, dichos municipios corresponden a Renaico, Angol, Los Sauces, Purén, Lumaco, Galvarino, Cholchol, Nueva Imperial y Carahue. Sin embargo, de acuerdo al estudio FIA (2015), desarrollado por la Universidad Católica de Temuco, la zona donde se desarrollan las actividades de producción de Merkén (principal especia producida en la región), se extiende hacia los territorios comprendidos desde el sur del río Laja hasta el río Bueno, es decir comprende tres regiones: La Región del Bio-Bío, Región de La Araucanía y Región de Los Ríos.

Para la presente propuesta serán beneficiarios directos los productores campesinos que han venido trabajando en conjunto con la Escuela de Agronomía de la UC Temuco con apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria a través de un PIT que finalizó en 2011. De este grupo destacan 120 familias en su mayoría mapuche que se dedican a la huerta de autoconsumo y comercializan principalmente merkén en cantidades pequeñas a medias, para su venta en el mercado local. Gracias al trabajo conjunto entre la UC Temuco y FIA con los agricultores de estos sectores se lograron asociar para conformar ANKÚN, una cooperativa campesina compuesta por los distintos actores de esta red que trabajó en el PIT. De esta conformación han surgido nuevas ideas, proyectos, metas y dificultades como la de producción en el procesamiento de producto para mantener homogeneidad y la calidad dentro de los distintos actores, ya que solo disponen de maquinarias que se encuentran en el comercio local que no están acondicionadas a la realidad local para pequeños productores emprendedores; para estos productores será el beneficio principal de la presente propuesta, la cual posteriormente podrá ser escalable a otros sectores de la región y otras regiones del país.

¹² Alul E. & González P. (2003). "El impacto de la agricultura familiar campesina en la economía de la región del Maule". Obtenido de: <http://www.panorama.utaclca.cl/dentro/2003-oct/economiaagraria%5B1%5D.pdf>

iii. Cuota de Mercado.

Un hecho que cabe relevar es que en el año 2003 se promulgó una nueva Ley General de Cooperativas que fue modificada en el 2007, a través de la cual se buscaba generar una regulación moderna y acorde a los desafíos actuales del sector cooperativo. Desde el punto de vista de su evolución, un reciente estudio señala que al año 2013 se registraba un total de 236 Cooperativas Campesinas en la categoría activas y vigentes, las que en conjunto congregan a algo más de 5.000 socios¹³; ello representa un descenso en el número de socios del orden del 35% respecto de los registros del año 2007. Las cifras indican que las Cooperativas Campesinas, junto con exhibir una tendencia decreciente, representan a una muy pequeña fracción del universo potencial, y reafirman el hecho que la asociatividad de la Agricultura Familiar Campesina es un desafío aún pendiente.

Para los efectos del presente documento, se ha tomado en consideración el universo existente de aquellos productores de los cuales se cuenta con mayor información en la actualidad, y que corresponden a 220 productores de merkén. En base a dicho mercado potencial, se ha estimado que la cuota de mercado para el horizonte de tiempo evaluado será la siguiente:

Total mercado (220 productores)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% del mercado	5,45%	6,55%	7,85%	10,6%	11,13%

Fuente: Elaboración Propia

B. Finanzas

i. Política de Financiamiento

El proyecto de continuidad de financiamiento de la maquinaria, se abordará bajo dos formatos, los cuales se detallan a continuación:

- **Financiamiento Público:** Mediante la formulación y postulación a fondos públicos como FIA, capital abeja (Sercotec), CORFO u otros que destinan los fondos gubernamentales, que tienen como finalidad el desarrollo de prototipos de máquinas y equipos para la validación comercial respectiva.
- **Financiamiento Privado:** Recursos propios.

ii. Políticas de Crédito y Condiciones de Venta

En Chile la oferta de financiamiento (crédito) para la Agricultura Familiar Campesina se concentra principalmente en la acción del Estado a través de INDAP, quien en la actualidad brinda atención a 47.500 agricultores, lo que representa una cobertura de atención del orden del 18%. Entre el 2009 y el 2013 la atención experimentó un crecimiento del 22%. La inversión total en el año 2013 alcanzó a algo más de \$ 60.000 millones (US\$ 102 millones), de los cuales casi un 70% corresponde a crédito de corto plazo, con un promedio por usuario de casi \$ 1 millón en créditos de corto plazo, y \$ 1,2 millones en créditos de largo plazo. No se cuenta con cifras actualizadas respecto del acceso de la agricultura familiar a otras fuentes de financiamiento. Sin embargo, los antecedentes que arroja el último Censo señalan que mientras que el INDAP cubría un 16% del universo potencial, los créditos otorgados por los bancos, la agroindustria y BancoEstado, en conjunto cubrían un 9% del universo de

¹³ Departamento de Cooperativas. Situación General del Sector Cooperativo Chileno. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo Santiago, febrero de 2014.

la AFC, proporción que oscila entre un 25% y 35% en el caso de la mediana y gran agricultura, respectivamente.

Dada esta información se visualiza un plus adicional y relevante tanto para las AFC como a quienes fabrican máquinas de molienda, viéndose beneficiados en la fabricación de esta y con la opción de brindar opciones factibles a las pequeñas agrupaciones campesinas de obtener este tipo de equipos.

iii. Políticas de Cobro

Abono previo del 40% del costo de la fabricación de la maquinaria, una vez terminada se cancela el 60% restante contra entrega del producto final.

iv. Políticas de Pago a Proveedores

Crédito a 30 o 45 días (depende del tiempo en fabricación + tiempo de venta del producto) una vez generada la orden de compra y recepcionada por parte del proveedor.

v. Flujos y Estados Financieros
Plan de Inversiones

El Programa de Desarrollo de Inversiones -PDI de INDAP busca contribuir a la capitalización y/o modernización de los sistemas de producción silvoagropecuarios y/o conexos (turismo rural, artesanía, agregación de valor y servicios) de la Agricultura Familiar Campesina a través del cofinanciamiento de inversiones.

INDAP financia hasta un 60% del valor total bruto de la inversión. Este valor puede llegar a 90% en el caso de proyectos de sustentabilidad ambiental, o bien de jóvenes, mujeres o pueblos originarios. El porcentaje restante, deberá ser aportado por el postulante en forma de aporte monetario o valorizado.

Los incentivos económicos que entrega INDAP son los siguientes:

1) Apoyo al financiamiento de las inversiones:

- Hasta \$2.500.000 por productor individual al año.
- Hasta \$25.000.000 y \$35.000.000 para postulantes asociativos informales y formales, respectivamente.

2) Apoyo a la formulación del proyecto de inversión y a su ejecución y/o capacitación de los usuarios:

- Según naturaleza y complejidad del proyecto, INDAP podrá financiar el costo de formulación con un tope de hasta 10% del valor total bruto del proyecto de inversión.
- Según naturaleza y complejidad del proyecto, INDAP podrá financiar los costos de capacitación y puesta en marcha por un monto de hasta 10% del valor total bruto del proyecto de inversión.

3) Apoyo a la participación y control social sobre inversiones asociativas:

- Hasta \$285.000 para la participación de los usuarios y control social.
- Cada dirección regional de INDAP determinará los períodos y plazos de postulación.
- Los interesados deberán acercarse a la oficina de INDAP más cercana a su predio, con el fin de conocer los requisitos específicos y completar los formularios de postulación.

- Flujo de caja estimado a 5 años, considerando la venta directa y arriendo de la maquinaria en caso de que los productores no pudiesen comprar o adquirir una de estas:

PARTIDAS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		13.400.000	15.560.000	18.802.000	24.895.200	26.724.960
Mantenciones		1.200.000	1.440.000	1.656.000	12.235.600	12.347.380
Arriendo		2.600.000	2.600.000	3.250.000	3.900.000	4.680.000
Otros					10.000.000	10.000.000
insumos de producción		10.795.000	10.795.000	11.583.400	11.583.400	12.490.060
Manuales y empaques		264.000	264.000	290.400	319.440	351.384
Mano de Obra		1.800.000	1.800.000	2.250.000	2.475.000	2.598.750
Costos fijos (Luz, Agua)		378.000	378.000	388.800	400.140	412.047
UTILIDAD BRUTA		\$ 3.963.000	\$ 6.363.000	\$ 9.195.400	\$36.252.820	\$37.900.099
Impuestos 25%		\$ 990.750	\$ 1.590.750	\$ 2.298.850	\$ 9.063.205	\$ 9.475.025
UTILIDAD NETA		\$ 2.972.250	\$ 4.772.250	\$ 6.896.550	\$27.189.615	\$28.425.074
	0	\$ 200.000				
Equipos						
Fabricación Molienda	\$ 618.000					
		0	0	0	0	0
FLUJO DE CAJA	\$ -818.000	\$ 2.972.250	\$ 4.772.250	\$ 6.896.550	\$27.189.615	\$28.425.074

VAN (30%) 20.837.080

VII. Conclusiones Y Recomendaciones

A. Conclusiones de Objetivos Generales y específicos.

- La realización del plan de negocios sirvió para darnos cuenta de cómo se encuentra el mercado actualmente y de qué manera se puede abordar la comercialización de la maquinaria con sus respectivas estimaciones financieras, cumpliendo de esta manera el objetivo principal del trabajo.
- Se cumplieron los objetivos específicos de investigación, que consisten en el desarrollo de un plan operativo para la empresa, la realización de un sondeo de mercado para ayudar a determinar los factores de éxitos y de riesgos para la maquinaria, el análisis de la viabilidad del proyecto y proponer la organización de la empresa.
- El desarrollo del plan de negocios resultó ser una herramienta de mucha utilidad para el proyecto de la maquinaria molinera. La planeación ayudó a determinar las debilidades y fortalezas del proyecto.

- Lo que se buscó principalmente con el plan de negocios fue identificar y conocer la factibilidad de llevar a cabo el proyecto de la máquina molinera con el menor riesgo posible y considerando todos los posibles riesgos asociados.
- Uno de los aspectos más relevantes a considerar del plan de negocios es el aprovechamiento de los insumos y la eficacia de la maquinaria en generar un porcentaje de pérdida mucho menor en comparación a sus competidores a un precio justo y asequible a los clientes potenciales.
- Se recomienda contar con un manual del usuario de la maquinaria molinera ofrecida, para que el usuario se encuentre informado del uso de esta y de esa manera disminuir los riesgos de fallas por la mala manipulación por parte de los usuarios.
- Por otra parte, se propone que se adopte un sistema de comercialización basada en la venta directa de maquinaria a las AFC, arriendo de maquinaria con un costo mensual en UF y con 2 mantenciones incluidas sin costo asociado o incluido implícitamente en el precio final por el arriendo según previo contrato. Lo más rentable sería, adoptar un sistema de comercialización mixto, es decir, donde se incluyan ambos sistemas mencionados anteriormente.
- A raíz de lo anterior es muy importante llevar una cartera de clientes y contratos asociados a cada uno de los clientes, con el fin de garantizar un buen servicio post venta ya sea en el caso de los arriendos o en caso de la garantía asociada a las ventas.
- Con respecto a las políticas de pago a proveedores, se recomienda negociar cantidad de días mayor al que vamos a recibir mensualmente por concepto de arriendo, es decir, mayor a 30 días.
- Se recomienda realizar alianzas estratégicas con Universidades, comunidades mapuches, municipalidades, gremios de pequeños agricultores para dar a conocer el equipo de molienda y de esta manera divulgar los beneficios de utilizar la nueva maquinaria.

VIII. Bibliografía

1. Proyecto de título Sr. José Catriñanco.
2. LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA EN CHILE Y LOS USUARIOS DE INDAP.
3. Mediana agricultura y agricultura familiar en Chile hacia el año 2030 (Segunda Sección * Reflexiones y Desafíos al 2030: Perspectiva de Especialistas Externos).
4. La Agricultura Familiar en Chile, Rimisp en América Latina (www.rimisp.org).
5. INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO AGRARIO CONSULTORA LTDA. IDEA CONSULTORA CARACTERIZACIÓN DE LA PEQUEÑA AGRICULTURA EN CHILE, DESCRIPCIÓN DE SUS NECESIDADES Y SUS SUBSECTORES, EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS POR ODEPA A ESTE SEGMENTO, Y PROPUESTAS DE MEJORAMIENTOS Y NUEVOS SERVICIOS E INSTRUMENTOS.

Links consultados:

- https://www.opia.cl/static/website/601/articles-75597_archivo_01.pdf
- <http://www.24horas.cl/nacional/prohiben-venta-de-merken-marco-polo-por-presencia-de-nociva-sustancia-2288159>
- <https://elpinguino.com/noticia/2018/02/06/tendencia-de-productos-gourmet--se-instalo-en-punta-arenas>
- <http://www.emol.com/noticias/nacional/2006/06/30/223660/ancestral-aji-mapuche-merken-prepara-salto-de-la-ruca-a-la-gran-gastronomia.html>
- https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2017/01/FMP_Argentina_Merken_2016.pdf
- http://www.revistagroforestal.cl/noticia.php?id_noticia=MTM4
- http://www.cultura.gob.cl/politicas-culturales/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/politica_artesania.pdf
- http://revistarivar.cl/images/vol3-n8/4_RIVAR_8_Aguilera_Isabel.pdf
- <http://latribuna.cl/noticia.php?id=MjQ0MjM=>
- http://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/1860/ESTUDIO_DE_MERCADO_NACIONAL_E_INTERNACIONAL_DE_AJI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Estudio de mercado FIA y UCT
- <https://www.indap.gob.cl/servicios-indap/plataforma-de-servicios/financiamiento/!k/programa-desarrollo-de-inversiones-pdi>
- <https://www.indap.gob.cl/noticias/detalle/2018/06/22/indap-y-bancoestado-microempresas-fortalecen-alianza-para-potenciar-la-agricultura-familiar>
- <http://www.fao.org/3/a-au167s.pdf>

IX. Anexos

Anexo 1.
Diagnóstico PESTA

Autodiagnóstico Entorno Global PESTA		VALORACIÓN					Tipo de Factor	Puntaje obtenido	
		En total desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	de acuerdo	En total acuerdo			
		0	1	2	3	4			
1	La legislación laboral vigente en el país afecta considerablemente a la economía de las empresas del sector donde operamos		x				Político-Legal	13	No existe un notable Impacto de Factores Ambientales en el sector
2	La legislación fiscal afecta directamente a las empresas del sector donde operamos			x					
3	Las certificaciones que otorgan los organismos públicos, son vitales para el desarrollo del producto/servicio/equipo					x			
4	El financiamiento otorgado por el gobierno, son claves para el desarrollo competitivo del sector				x				
5	El tipo de gobierno y las entidades regulatorias repercuten fuertemente en el desarrollo del sector donde operamos		x						
6	Las regulaciones existentes, condicionan el desarrollo de nuevos productos/servicios para el sector que operamos			x					
7	Las expectativas de crecimiento económico del país afectan directamente al sector donde operamos		x				Económico	14	No existe un notable Impacto de Factores Ambientales en el sector
8	El empleo es un factor relevante y fundamental para el desarrollo económico para el sector			x					
9	La globalización permite la apertura de nuevos mercados para el sector en el que operamos					x			
10	La importación de productos similares afecta considerablemente a la industria donde nos insertaremos/operamos				x				
11	Las variaciones en los salarios repercute directamente en el sector donde operamos			x					
12	Las tasas de inflación afectan enormemente sobre los productos/servicios del sector en el cual operamos			x					
13	Los cambios en la composición étnica de los consumidores de nuestro mercado tendrá un notable impacto				x		Social	16	Existe un notable Impacto de Factores Ambientales en el funcionamiento del sector
14	Los nuevos estilos de vida y tendencias de consumo generan cambios en la oferta de nuestro sector					x			
15	Un aumento en la población repercute directamente sobre la demanda en nuestro sector			x					
16	La migración rural-urbana afecta directamente en las proyecciones del sector donde operamos			x					
17	La inmigración, estructuras de familias o movilidad geográfica afectan a los resultados del sector donde operamos				x				
18	La riqueza y estrato social influyen en la demanda de los productos/servicios donde operamos			x					

19	El uso del internet, el comercio electrónico, el wireless y otras TICs impactan fuertemente en la demanda de los productos/servicios que se ofertan en el sector donde operamos			x			Tecnológico	13	No existe un notable Impacto de Factores Ambientales en el sector
20	La velocidad de transmisión de la información repercute directamente en el desarrollo de nuevos productos/servicios del sector donde operamos				x				
21	El grado de obsolescencia de las tecnologías, repercute fuertemente en las utilidades del sector donde operamos				x				
22	La transferencia de conocimiento afecta directamente a las probabilidades de crecimiento/quiebra de las empresas en nuestro sector			x					
23	En el sector donde operamos, es relevante ser pioneros o referentes en el empleo de aplicaciones tecnológicas			x					
24	El empleo de las TIC está totalmente generalizado en el sector donde operamos		x						
25	Las regulaciones medioambientales afectan directamente al desarrollo del sector donde operamos			x			Ambiental	16	Existe un notable Impacto de Factores Ambientales en el funcionamiento del sector
26	El cambio climático afecta directamente a las actividades del sector donde operamos				x				
27	Las políticas medioambientales representan una ventaja/desventaja directa al sector donde operamos				x				
28	La tendencia actual por el cuidado del medioambiente, repercute en la demanda de productos/servicios del sector donde operamos				x				
29	Las condiciones ambientales de la zona geográfica, propician el abastecimiento correcto de materia prima para el desarrollo de nuevos productos/servicios del sector				x				
30	El desarrollar tecnologías amigables con el medio ambiente, es un factor de diferenciación frente a la competencia			x					

Anexo 2.
Matriz 5 Fuerzas Competitivas de Porter.

Amenazas de Nuevos entrantes							
Factores		Desfavorable		Neutro	Favorable		
		Alto	Medio	Neutro	Alto	Medio	
Barreras de entrada							
01.- Economías de escala	Grandes				x		Pequeña
02.-Diferenciación del producto o lealtad de marca	Alta			x			Baja
03.-Costo de cambio proveedor para el cliente o distribuidor	Alto				x		Bajo
04-Acceso a canales de distribución	Restringido				x		Amplio
05.-Ventajas en costos	Muy importante			x			Poco Import
Reacción Esperada							
06.- Tasa de crecimiento del sector industrial	Lenta				x		Rápida
07.-Recursos de las firmas	Muchas			x			Pocas
08.- Barreras de salida	Altas				x		Bajas
09.- Historia	No existe			x			Existe
10.- Políticas gubernamentales.	Existe			x			No Existe
Atractivo promedio	10	0	0	5	5	0	
Atractivo promedio en %	1	0%	0%	50%	50%	0%	
		0%		50%	50%		

Capacidad Negociadora de los clientes o distribuidor.							
FACTORES		Desfavorable		Neutro	Favorable		
		Alto	Medio	Neutro	Alto	Medio	
01.- Número de clientes importantes	Pocos				x		Muchos
02.- Importancia del costo del insumo en los costos totales	Mucho			x			Poco
03.- Grado de estandarización del producto.	Alto			x			Bajo
04.- Ganancia o utilidad de los clientes	Bajo				x		Alto
05.- Amenaza de integración hacia atrás por parte de los clientes.	Alta			x			Bajo
06.- Amenaza del sector industrial de integrarse hacia delante	Baja			x			Alto
07.- Información del cliente sobre la empresa.	Mucha			x			Poca
08.- Importancia del producto para la calidad que otorga el cliente.	Poca				x		Mucha
Atractivo promedio	8	0	0	5	3	0	
Atractivo promedio en %		0%	0%	63%	38%	0%	
		0%		63%	38%		

Capacidad Negociadora de los Proveedores							
Factores		Desfavorable		Neutro	Favorable		
		Alto	Medio	Neutro	Alto	Medio	
01.- Nº de proveedores de importancia	Pocos				x		Muchos
02.- Costo de cambio de proveedores para las empresas del sector.	Altos			x			Bajos
03.- Amenaza del sector industrial de integrarse hacia atrás	Baja				x		Alta
04.- Amenaza del sector industrial de integrarse hacia delante	Alta			x			Baja
05.- Importancia de la empresa para el proveedor	Poca			x			Mucha
06.- Amenaza de los sustitutos.	Baja		x				Alta
Atractivo promedio	6	0	1	3	2	0	
Atractivo promedio en %		0%	17%	50%	33%	0%	
		17%		50%	33%		

Presión de los sustitutos							
Factores		Desfavorable		Neutro	Favorable		
		Alto	Medio	Neutro	Alto	Medio	
01.- Precio relativo de los sustitutos	Bajo			x			Alto
02.- Relación precio calidad	Alta				x		Bajo
03.- Rentabilidad del sector industrial del sustituto.	Alta			x			Bajo
04.- Costos de cambio para el cliente o distribuidor	Bajos			x			Alto
05.- Actitud de cliente hacia el sustituto.	Buena			x			Mala
Atractivo promedio	5	0	0	4	1	0	
Atractivo promedio en %		0%	0%	80%	20%	0%	
		0%		80%	20%		

INTENSIDAD DE LA RIVALIDAD							
FACTORES		Desfavorable		Neutro	Favorable		
01.- Número de competidores con capacidades similares	Pocos		x				Muchos
02.-Tasa de crecimiento del sector industrial	Lenta				x		Rápida
03.- Magnitud de los costos fijos o de almacenamiento.	Grande			x			Chica
04.- Diferenciación del producto o lealtad de marca	Baja			x			Alta
<i>Barreras de Salida</i>							
05.- Activos especializados	Muchos			x			Pocas
06.- Costos fijos de salida.	Altos			x			Bajos
07.- Barreras emocionales.	Altas			x			Bajas
08.- Restricciones sociales o gubernamentales.	Altas			—			Bajas
Atractivo promedio	8	0	1	6	1	0	
Atractivo promedio en %		0%	13%	75%	13%	0%	
		13%		75%	13%		

ANEXO N°4

DIFUSIÓN Y RESULTADOS DEL PROYECTO

DIFUSIÓN

Las actividades de difusión de resultados del proyecto se realizaron mediante 2 actividades concretas

A. Muestra y testeo de molturador ante productoras de especias. Comuna de Santa Juana. Sábado 25 de Mayo 14:00-17:00 horas.

B. Seminario de cierre se presentaron los resultados finales del proyecto. Comuna de Temuco. Viernes 31 de mayo 10:00-13:00 horas.

1. **Pendón**, herramienta de difusión del proyecto usado en muestra a productoras y seminario de cierre de proyecto.



2. **Fotografías** Muestra y testeo de molturador ante productoras de especias. Comuna de Santa Juana.















5. Programa de actividades seminario de cierre de proyecto

 <p>Ministerio de Agricultura</p>	 <p>FIA Fundación para la Innovación Agraria</p>	 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</p>
<h3>PROGRAMA</h3>		
<p>Seminario de cierre de proyecto “Maquinaria de molturación orientada al desarrollo productivo de la AFC”</p>		
10:00 – 10:15 horas	Recepción y acreditación	
10:15 – 10:30 horas	Bienvenida Palabras de Jaime Quilaqueo, Director de Innovación y Transferencia Tecnológica (OTL) UC Temuco. Palabras de José Rùth, representante macrozonal de Araucanía y los Ríos de la Fundación para la Innovación Agraria.	
10:30 – 11:00 horas	Charla “Aportando valor a mi Innovación por medio de la Propiedad Intelectual e Industrial”. Sp. Ing. Fabiola Vásquez M., Directora OTL UFRO, Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica, Universidad de La Frontera.	
11:00 – 11:30 horas	Charla “Valorización del patrimonio agroalimentario de la AFC de La Araucanía y sus desafíos para el desarrollo”. Dra. Gina Leonelli, Jefa de carrera Agronomía UC Temuco.	
11:30 – 12:00 horas	Resultados del proyecto de la línea Jóvenes Innovadores FIA denominado “Maquinaria de molturación orientada al desarrollo productivo de la AFC”. Sr. José Manuel Catriñanco, coordinador del Proyecto	
12:00 -12:30 horas	Muestra de Maquinaria en Hall del Edificio Cincuentenario.	
12:30 – 13:00	Café y cierre de actividad	

6. **Presentación** seminario cierre de proyecto



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Asociación para la
Innovación Agraria



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

SEMINARIO CIERRE PROYECTO FIA

“Maquinaria de molturación orientado al desarrollo productivo de la AFC”

Jose Manuel Catrñanco Q.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Asociación para la
Innovación Agraria



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

**AGRICULTURA
FAMILIAR
CAMPELINA
(AFC)**

En la actualidad la **pequeña agricultura familiar campesina (AFC)** posee una evidente **brecha tecnológica** en el sector, en la cual no poseen herramientas adecuadas a su quehacer que sean un aporte real y eficiente a su producción. Ante una **NECESIDAD PRODUCTIVA** se genera la problemática.



CHILE LO HACEMOS TODOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

DIAGRAMA FLUJO PRODUCCIÓN ARTESANAL DEL MERKEN



ESCALAMIENTO PRODUCTIVO



CHILE LO HACEMOS TODOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO



PRINCIPAL PROBLEMA

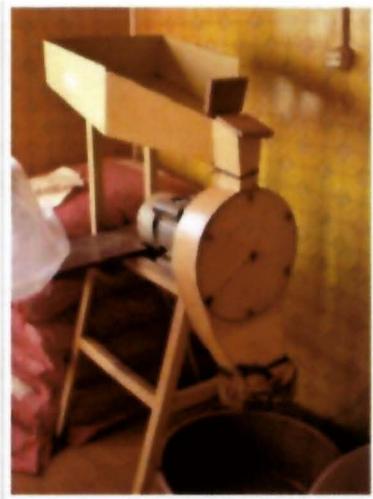


CHILE LO
HACEMOS
BIEN



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

DISTINTAS SOLUCIONES PARA LA MOLIENDA



CHILE LO
HACEMOS
BIEN



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

DISTINTAS CALIDADES DE MOLIDO



NO EXISTE UNA
CALIDAD
HOMOGENEA



CHILE LO
MUESTRAMOS
MUNDOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

CONDICIONES DE TRABAJO



OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Diseñar y adaptar a la realidad local una maquinaria de molturación idónea para optimizar la eficacia productiva y condiciones de trabajo de los pequeños productores de la AFC en el proceso de elaboración ají merkén.





CHILE LO
MUESTRAMOS
TEMUOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

Caracterizar las variables que intervienen en la eficacia productiva y condiciones de trabajo en la producción de ají merquén de los productores de la AFC

OBJETIVOS DEL PROYECTO



CHILE LO
MUESTRAMOS
TEMUOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

REVISIÓN DE TECNOLOGIA EXISTENTE



Z. Alimentación

Z. Proceso

Z. recepción





CHILE LO HACEMOS TODOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

EVALUACIÓN ERGÓNOMICA EN LAS COMUNAS: CHOL CHOL, PITRUFQUÉN, LUMACO, LOS SAUCES, ALGOL, NUEVA IMPERIAL Y PUREN.



CHILE LO HACEMOS TODOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

Cálculo de índice de exposición Checklist OCRA

Índice intrínseco de exposición II:

Para calcular el índice de riesgo de la tarea (puesto de trabajo), se deben sumar los valores obtenidos en 5 factores analizados de manera independiente para cada extremidad.

$II = [\text{Recuperación} + \text{Frecuencia} + \text{Fuerza} + \text{postura} + \text{Adicionales}] * \text{Multiplicador de duración}$

FACTOR RECUPERACION	1
FACTOR FRECUENCIA	4
FACTOR FUERZA	6
FACTOR POSTURA	5.5
FACTOR ADICIONALES	4
TOTAL	19.5
FACTOR MULTIPLICADOR	0.65
INDICE CHECK LIST OCRA	$20.5 \times 0.65 = 13$



RESULTADOS

La evaluación Check list OCRA realizado por los profesionales en Terreno, asociado al uso y manejo de las maquinarias de molienda con los productores determinaron un nivel de riesgo.

Correspondencias entre las puntuaciones obtenidas por el check list y el método OCRA		
VALOR CHECKLIST	INDICE OCRA	NIVEL DE RIESGO
≥ 22,5	≥ 9,1	RIESGO INACEPTABLE ALTO
14,1 - 22,5	4,6 - 9	RIESGO INACEPTABLE MEDIO
11,1 - 14	3,6 - 4,5	RIESGO INACEPTABLE LEVE
7,6 - 11	2,3 - 3,5	RIESGO INCERTO
0 - 7,5	≤ 2,2	RIESGO ACEPTABLE

Procedimiento abreviado para la identificación de la sobrecarga de las miembros superiores en las tareas repetitivas.



RESULTADOS

La evaluación Check list OCRA realizado por los profesionales en Terreno, asociado al uso y manejo de las maquinarias de molienda con los productores determinaron un nivel de riesgo.

Correspondencias entre las puntuaciones obtenidas por el check list y el método OCRA		
VALOR CHECKLIST	INDICE OCRA	NIVEL DE RIESGO
≥ 22,5	≥ 9,1	RIESGO INACEPTABLE ALTO
14,1 - 22,5	4,6 - 9	RIESGO INACEPTABLE MEDIO
11,1 - 14	3,6 - 4,5	RIESGO INACEPTABLE LEVE
7,6 - 11	2,3 - 3,5	RIESGO INCERTO
0 - 7,5	≤ 2,2	RIESGO ACEPTABLE

Procedimiento abreviado para la identificación de la sobrecarga de los miembros superiores en las tareas repetitivas.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS

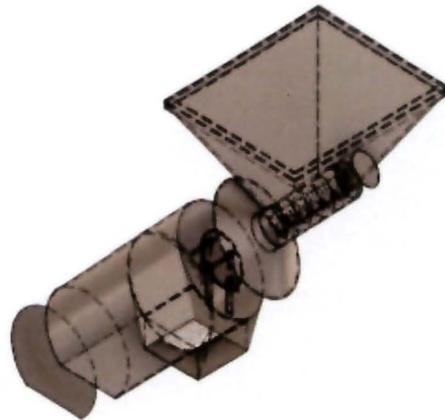
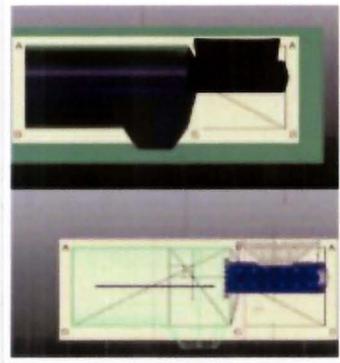


Ministerio de Agricultura
Chile



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

NUEVOS PARÁMETROS MEDIBLES Y
ADAPTABLES PARA LA CREACIÓN DEL
NUEVO PROTOTIPO



ETAPA CONCEPTUAL



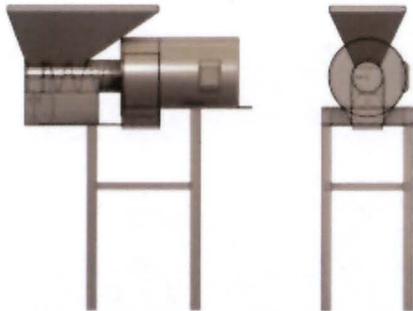
CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Ministerio de Agricultura
Chile



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



PRIMEROS BOCETOS
DIGITALES



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

LA SOLUCIÓN INICIAL



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO





CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



CUALIDADES TÉCNICAS DEL PROTOTIPO

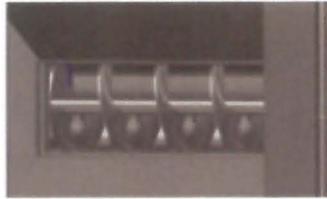
Materialidad: Inoxidable
Motor : ½ HP 1400 rpm.
Moto Reductor: ½ HP 1400 rpm.
Capacidad de procesamiento: 75 kg* Hora.
Componentes: Desmontables en su totalidad



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATOLICA DE
TEMUCO



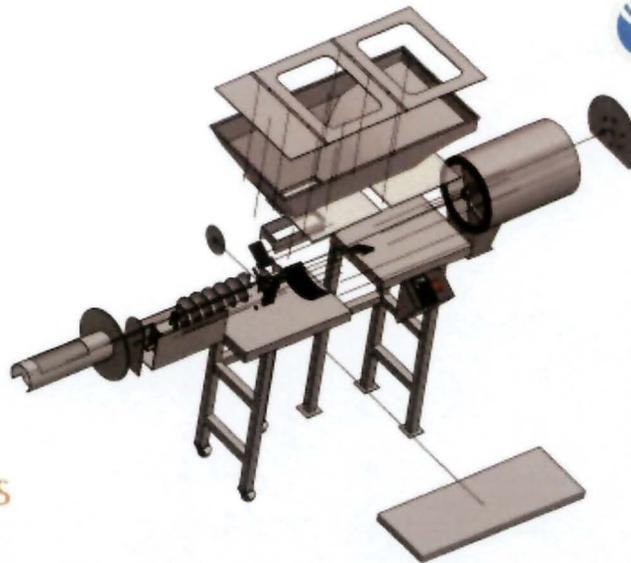
MODELO FINAL



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATOLICA DE
TEMUCO



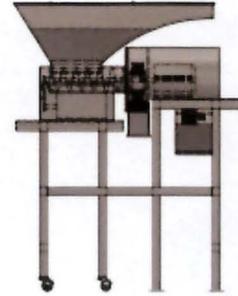
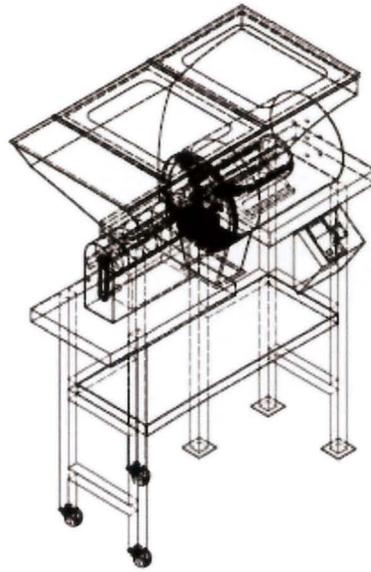
COMPONENTES
INTERNOS



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



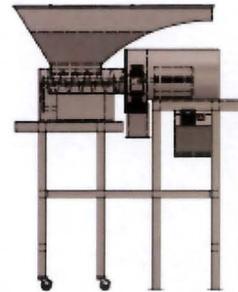
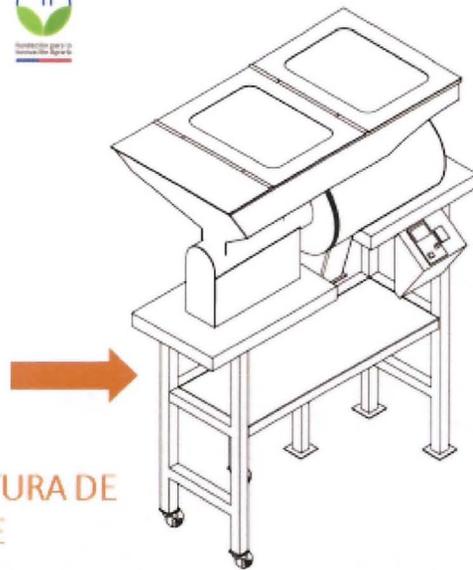
COMPONENTES
INTERNOS



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



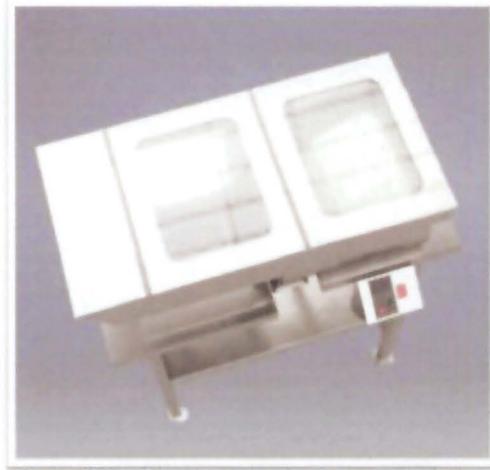
ESTRUCTURA DE
SOPORTE



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



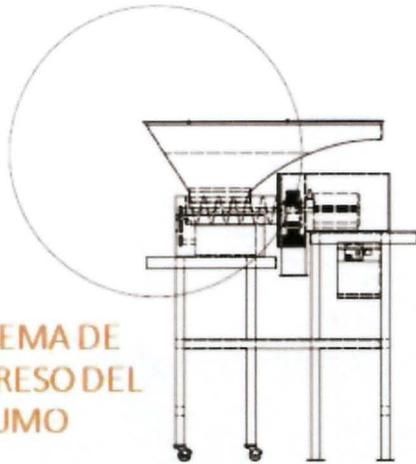
VISUAL EN LA
ZONA SUPERIOR



CHILE LO
HACEMOS
TODOS

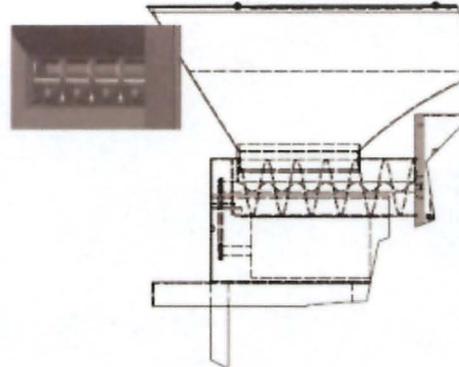


UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



SISTEMA DE
INGRESO DEL
INSUMO

A (1:5)

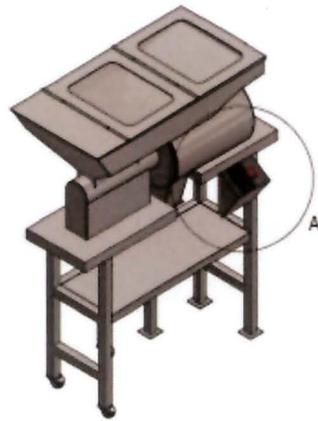




CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



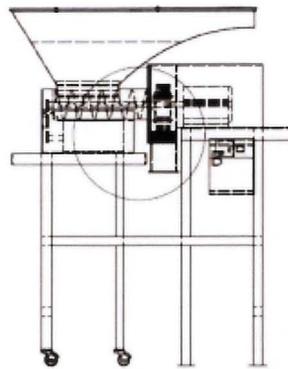
VISUAL DEL
PANEL DE
CONTROL



CHILE LO
HACEMOS
TODOS

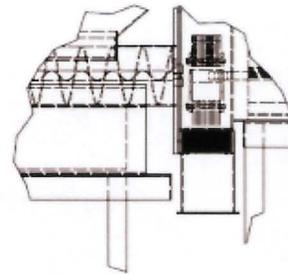


UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



ZONA DE
MOLIENDA

B (1 : 5)





CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO





CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
TEMUCO

MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN!!

Fotografías Seminario cierre de proyecto















