

800-281
N. 281
2006-

INFORME FINAL

CODIGO DEL PROYECTO N° 205-4515

PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA.-

INNOVA- CORFO

NAVARRO Y CIA. LTDA.-

DICIEMBRE DEL AÑO 2006.



Santiago, marzo 28 del 2007

Señores
INNOVA CHILE – CORFO
Presente

At: Sr. Miguel Soto Noriega
Ejecutivo Técnico

Ref: Proyecto “Prototipo Para la Producción de Haba Descuerada
Código Proyecto N° 205-4515

ANALISIS VISITA TECNICA:

En visita técnica ocurrida en febrero del presente año, en relación a pruebas definitivas de proceso de descuerado de habas. Prueba efectuada en nuestra maestranza; los resultados fueron los siguientes:

En pruebas anteriores detectamos falencias notorias, en proceso de descuerado de las habas:

- 1°- Mal dosificado de las habas a la máquina.
- 2°- Mal desprendimiento de las habas por congelamiento.
- 3°- La temperatura de las habas debe ser estándar.

Para solucionar estas falencias llegamos a la conclusión de fabricar un sistema de alimentación nuevo como parte de una línea de producción.

Fabricamos nuevo sistema de alimentación por medio de: de un tornillo sin fin para el arrastre del producto, estanque y calefactor incorporado. Los resultados esperados con este nuevo sistema no fue lo que esperábamos (90% de haba sin daño físico).

Las dificultades o fallas fueron las siguientes:

- El dosificador muele las habas al momento de entregar a las tacitas.
- No entrega las habas en el tiempo requerido.
- Las perdidas de temperatura no son parejas.
- Las habas se pegan en los alabes del tornillo.

Descripción de errores:

Al dosificar las habas, ocurrió que la alimentación no fue la esperada, esta se inserto entre la canoa y el alabe triturándola en un 30% como falla mecánica, esto fue un punto en contra; las habas se pegan de tal forma al alabe las cuales no se desprendían (alabes de acero inoxidable), debiendo desprenderla mecánicamente. debido a este proceso las habas tomaban distintas temperaturas, no cumpliendo con los requisitos mínimos para el pelado de las habas; aumentando el daño físico de un 50% aprox.

Conclusión:

Como resultado de este nuevo sistema implantado, llegamos a la conclusión que este tipo de transportador no sirve para la labor que debe cumplir.

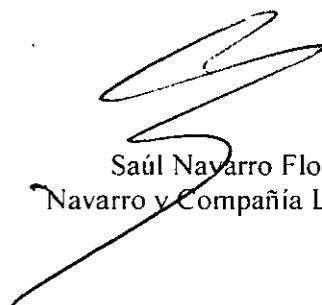
La máquina en las condiciones que se encuentra, y dosificándola (alimentado) manualmente, esta en condiciones de ser usada con dos o cuatro personas, pasando las habas por agua a 80°C por un tiempo de 6 segundos, su efectividad es de un 90% sin mayor dificultad.

Tomando en cuenta, el propósito inicial de fabricar una máquina para descuerar habas congeladas, esta etapa creemos que se cumplió; concluyendo que deben darse dos condiciones básicas:

- Mantener las habas en un depósito de agua caliente a 80°C por un tiempo de 6 segundos.
- Las habas deben procesarse calibradamente.

La máquina esta fabricada y se encuentra operativa para producción. Pero para un resultado óptimo sin dependencia de alimentación manual; es que seguiremos innovando en crear el complemento adecuado en lo referente al sistema de alimentación automática ideal que requiere la máquina.

Sin otro particular, le saluda atentamente.



Saúl Navarro Flores
Navarro y Compañía Limitada

INDICE

TEMA	PAG.
A.- RESUMEN EJECUTIVO	
- ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	3
- SINTESIS DEL PROYECTO	7
- PRINCIPALES RESULTADOS DEL PROYECTO	8
B.- EXPOSICION DEL PROBLEMA	
- PROBLEMAS ENFRENTADO	11
- OBJETIVOS TECNICOS	17
- TIPO DE INNOVACION DESARROLLADA	18
C.- METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO	
- DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION Y METODOS USADOS EN EL SISTEMA EXPERIMENTAL	19
- PLAN DE TRABAJO	24
D.- RESULTADO	
- PRESENTACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	25
E.- IMPACTOS DEL PROYECTO	
- IMPACTOS TECNICO ECONOMICOS	32
- MECANISMOS DE IMPLEMENTACCION	35

A.- Resumen Ejecutivo:

A.1.- Antecedentes de la Empresa:

Navarro y Cia. Ltda. fue fundada en Santiago en 1987 por don Saul Navarro Rocco y su hijo Carlos Navarro Flores, Ambos Técnico Mecánicos. La iniciativa empresarial nace como consecuencia de los trabajos desarrollados por Saul Navarro como jefe de mantención de Galletas Mackay, quien desempeño el cargo por varios años, permitiéndole ganar experiencia en el funcionamiento de equipos de producción continua, llegando al diseño, reparación y desarrollo de prototipos para la empresa.

La sociedad en principio parte como una pequeña maestranza en la cual se realizaban reparaciones para equipos y sistemas mecánicos del sector productivo, atendiendo a sectores como agroindustria, packing, empresas cecineras, laboratorios, frigoríficos, entre otros.

En los últimos cuatro años la empresa se ha ido consolidando en el diseño de equipos industriales donde ha adquirido reconocimiento en el sector alimenticio, salmonero, frutero, innovando en soluciones tecnológicas que han generado valor agregado a las mas importantes empresas del país, como Nestle, Lever Chile, Alifrut, Codelco Chuquicamata, entre otras.-

Legalmente la sociedad la componen hoy:

SOCIO	Participación	RUT
Saúl Navarro Flores	50%	6.694.142-6
Carlos Navarro Flores	50%	6.872.975-0

Ambos socios representan a la sociedad indistintamente ante cualquier requerimiento legal.-

En principio la sociedad partió con un capital M\$ 5.000 y en el último balance, 2002, acusa un incremento patrimonial que llega a los M\$ 216.949.-

Los cuales se han invertido en instalaciones, equipos de trabajo y un capital de trabajo que le ha permitido hacer frente a cualquier proyecto importante requerido por su amplia cartera de clientes, donde están representados todos los sectores productivos del quehacer nacional.-

Antecedentes administrativos:

Actualmente en la empresa trabajan 30 personas en forma estable, pudiendo llegar a 40 dependiendo de la carga de trabajo y proyectos en desarrollo.-

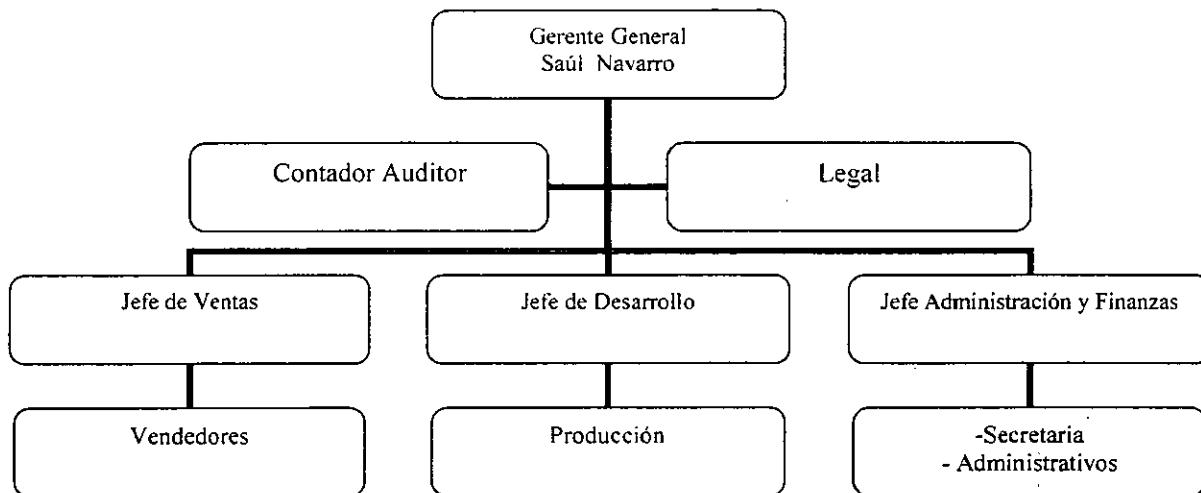
Los cargos se distribuyen en dos grandes áreas administrativas y operativas directamente relacionados con la producción.-

Todo el personal es altamente especializado profesionalizado. Adicionalmente se cuenta con un staff de asesores externos que se contratan de acuerdo a los proyectos desarrollados por la empresa.-

Dentro de la estructura administrativa se distinguen:

- Ingeniero Comercial.
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero Electrónico
- Técnicos, Eléctricos, Mecánicos, Computación, Electrónicos.-
- Ingeniero Industrial.
- Contador Auditor.-

El organigrama de la empresa es el siguiente:



Giro y Posicionamiento de Mercado:

Navarro y Cia. Ltda. centra su giro específico en el diseño de equipos y sistemas de producción, automatización incluyendo obras civiles necesarias para la implementación del proceso, esta actividad genera alrededor 70% de los ingresos de la empresa, el margen adicional lo ocupa los servicios de post venta como reparaciones y venta de repuestos.

La empresa atiende a un amplio espectro del sector industrial, alguno de los clientes mas representativos de cada sector son los siguientes:

1.- Rubro Cecinas

- Cecinas Súper
- Cecinas Winter
- Cecinas JK
- La preferida.-
- Otras

2.- Empresas de Lácteos.-

- Nestle (Savory, y planta procesadoras de leche)
- Lácteos Quillayes Lacteos Mulpulmo
- Quesos Río Maipo.-
- Otras

3.- Agro Industria.-

- Frutexsa
- Inucertec SA.
- Bonduelle
- Frutos del Maipo
- Frisac.
- Agroindustrial chimbarongo
- Copefrut
- Watts Alimentos
- Alimentos y Frutos SA.-
- Frutícola Olmue
- Frutícola del Monte
- Otras

4.- Laboratorios.-

- Laboratorio Petrizzio
- Laboratorio Rovic
- Laboratorio Sanibel
- Lacofar
- Davis
- Recalcine
- Laboratorio andromaco
- Otros.-

5.- Empresas Pesqueras.-

- Pacmar ltda.-
- Pesquera Quehi ltda.-
- Pesquera Landes ltda.-
- Frigorifico Mancilla.-
- Otras.-

Otras empresas atendidas:

- Cia de tabacos de Chile.-
- Pesamatic ltda.-
- Wang Exprt Service Inc.-
- Vigatec SA.-
- Temac
- Sociedad Tattersall SA.-

A.2.- Síntesis del Proyecto Desarrollado:

El proyecto se centro en desarrollar bajo requisitos técnicos y económicos, un equipo destinado a procesar en forma automática las etapas del descuerado de habas y con ello facilitar el proceso de industrialización del haba congelada y pelada,

El requerimiento para el proceso es que el haba debe estar congelada entre a un rango de temperatura muy específica, para lo cual se configuro una temperatura de trabajo, en función de las capacidades técnicas del equipo y el proceso empleado, la forma de dosificación del haba entregada a los capachos, donde se produce el descuerado propiamente tal, una de las etapas mas complicadas fue buscar que cada uno de los capachos quede lleno con un haba en una posición específica para que el punzón y sistema de corte puedan ser aplicados en forma sincronizada y correcta para cortar la piel del haba y posteriormente el descuere mediante presión sincronizada del punzón de lo contrario se produce una ineficiencia del rendimiento del equipo, atascos y destrucción del producto por aprietes y presiones indebidas aplicadas sobre el producto.-

El equipo fue sensorizado en las tareas mas claves, el sistema para detectar fallas de calidad del producto, clasificarlo de acuerdo al tamaño, el diseño final contempla evitar cualquier contacto manual entre el producto y el operario, lo cual demando crear todo un sistema de automatización únicos y de comandos que gobiernan todo el equipo, se integro un sistema de chequeo de fallas, corrección de errores, sistemas para lavando en forma automática del producto lo que permite adicionalmente evacuar residuos de cuero de haba.-

El equipo deberá entregar un producto con óptima calidad sanitaria y microbiológica en forma segura, de manera de evitar cualquier riesgo de contaminación. El equipo actualmente cumple con los atributos como ser confiable, amigable con el usuario, eficiente y rápido buscando lograr los rendimientos requeridos que hacen atractiva la inversión para cualquier usuario exportador de habas.-

Loa estudios permitieron dotar a este equipo de una flexibilidad, capaz adaptarse a cualquier condición trabajo ambiental, en particular podrían atentar contra sus elementos más fundamentales de automatización. Hay que tomar en cuenta que toda faena de lavado se realiza en ambientes húmedos, corrosivos, que atenta

contra el funcionamiento de cualquier componente electrónico y de precisión atacando su funcionamiento, se hizo necesario entonces crear los sistemas de protección al respecto que garantizaron un perfecto funcionamiento del equipo.-

El prototipo cumple con normas de higiene y calidad internacionalmente aceptadas, de tal manera que puede ser ensamblado en cualquier cadena productiva de empresas que deba ser certificada con la ISO 9000 u otras normas reconocidas internacionalmente.-

A.3.- Principales Resultados del Proyecto y Conclusiones:

En nuestra mente tenemos muy claro el camino a seguir, contamos con los conocimientos destinados a configurar el prototipo propuesto, desde el punto de vista técnico operacional y su efectividad y los impactos que tendrá al poner al país con un producto de mayor valor agregado como es el haba descuerada.-

Estamos concientes que una buena idea, así a quedado demostrado en los primeros ensayos realizados en tres empresas productoras y exportadoras de hortalizas congeladas.- El proyecto ha implicado un desarrollo tecnológico que ha partido por abordar temas desde los aspectos conceptuales del diseño mecánico, hidráulico, eléctricos y de comandos, que llevo al diseño del equipo.-

La experiencia y el profesionalismo del personal de investigación y de apoyo, específicamente de los señores ingenieros mecánicos y electrónicos, han permitido llegar a conclusiones claves e indiscutibles sobre la mecanización del pelado del haba y su efectividad sobre el mecanizado, si bien a la fecha se siguen incorporando mejoras en el diseño ya es indiscutible su beneficio.-

Fueron necesarios una serie de estudios teóricos y prácticos, que llevaron a resolver cada uno de los problemas técnicos aparecidos de improviso en el diseño y operatividad del equipo, los cuales fuimos resolviendo gracias a la experiencia del equipo que comanda don Carlos Navarro.-

Lo más importante se ha podido establecer nexos con los potenciales clientes, en especial con empresas procesadoras de hortalizas congeladas y que conforman nuestra cartera de clientes, quienes nos proporcionan antecedentes técnicos valiosos que se han incorporado como atributos técnicos al desarrollo del equipo,

antecedentes que nos asegura éxito en una posterior etapa de prospección comercial.-

Terminar esta fase de investigación solo nos queda validar los resultados en base a métodos científicos que demostraran la viabilidad del nuevo equipo e iniciar las etapas de gestión de patentamiento para proteger nuestro desarrollo en el mercado nacional e internacional.-

RT Etapa final.

Los Principales Resultados Obtenidos:

- Generación de un nuevo producto que generaran efectos positivos en el área de producción de habas congeladas, se podrá disponer masivamente del producto descuerado.-
- El proyecto se conceptualizó como una iniciativa de real necesidad y factible de solucionar con herramientas nacionales, haciendo uso de varios recursos. Para crear una plataforma tecnológica con una soluciones local e integrada.-
- Se ha generado un producto con un alto valor agregado, no elaborado en nuestro país y que con apoyo tecnológico abre la posibilidad cierta, de abrir una nueva actividad para la empresa, generando recursos adicionales y abriendo nuevos mercados, en Chile y en el extranjero.-
- Se desconoce de experiencias similares o empresas que estén trabajando en el desarrollo de este tema, sin embargo crea la posibilidad de intercambio de experiencia y transferencia de ideas y tecnologías aplicadas en desarrollos similares, con empresas, centros de investigación, universidades.-
- El desarrollo de este proyecto genero sin lugar a dudas un reto y un desafío importante que sin la experiencia de sus ingenieros y técnicos sería muy difícil de abordar.
- Se lograrán generar ingresos sobre la base de la experiencia y capacidad técnica de los profesionales que conforman el staff de desarrollo de la empresa.-
- Darse a conocer en el mercado nacional e internacional, en ofrecer una nueva alternativa de formato de producto, actualmente inexistente.-

- Ofrecer al mercado verdaderas soluciones desarrolladas localmente, entregando respaldo del fabricante, a sus mismos clientes que podrían derivar hacia productos importados, ofreciéndole la asesoría y solución a sus requerimientos, con tecnología propia.-
- La diversificación de la oferta es el objetivo de la empresa, el desarrollo de este nuevo producto se logra aprovechando la experiencia previa en el desarrollo de nuevas tecnologías.

El proyecto de innovación tecnológica, se inserto dentro de esta estrategia comercial, el de generar tecnología y productos propios que identifiquen y consoliden la empresa en los mercados internos y externos; adicionalmente ser líder en tecnologías, que apoyará a futuras asociaciones estratégicas con estamentos empresariales, en una primera etapa para luego en una segunda etapa incursionar en mercados extranjeros.

- > ¿Cómo se iniciará/o la difusión y penetración del equipo para ~~entre~~ lograr un posicionamiento comercial del producto?
- > Que por ~~se~~ adquisición para su venta y ~~valor~~ comercial.

B.- Exposición del Problema:

B.1.- Problema Enfrentado:

El haba tiene grandes propiedades nutricionales, el fríjol durante años a sido una importante fuente de proteína vegetal con un 22.1%. El haba 23,4% se presenta como un gran competidor, pero debe salvar una barrera técnica para su masificación, **la piel que cubre su semilla, es un cuero duro amargo difícil de digerir, lo que hace que personas mayores o con algún problema digestivo no la puedan consumir.-**

Sin embargo se abre para nuestro país un gran potencial, desde Europa nos están solicitando habas, pero peladas, la búsqueda de alimentación natural, asociada con consumo de vegetales ricos en proteínas de fácil digestión, si a esto se le suma perfil de países con alto poder adquisitivo que envejecen rápidamente, hacen atractivo su atención como negocio.-

La mayoría de los países de América Latina están exportando en este momento habas a los países desarrollados, **pero sin pelar**, esto es una limitante para que el producto se desarrolle.-

Nuestra empresa puede ser líder en entregar una solución tecnología al problema del pelado del haba, su fijación como un producto de interés nutricional esta recién comenzando y no nos cabe duda que va en aumento lo que genera una gran oportunidad para nuestra empresa en brindar el soporte tecnológico al respecto.-

No existe en el mercado nacional e internacional una máquina específicamente diseñada para este fin, lo cual deriva a que la función de pelar el producto tenga que hacerse en forma manual, aproximadamente un operario se demora entre 5 a 7 segundos en pelar un haba, si consideramos que un kilo contiene aproximadamente 200 habas, se puede concluir que una faena como esta le tomara en promedio 23 minutos, por ser lento el proceso el pelado solo se hace a pedido, lo que repercute en el precio, muchas veces los consumidores no están dispuestos a pagar.-

El procedimiento es el siguiente el operario recibe el haba congelada (desvainada) la cual debe tomar y hacer una pequeña incisión en uno de sus bordes los jugos orgánicos propios que existen bajo la piel del haba (muy lubricantes y resbaladizos) y las características de la piel de ser bastante gruesa hacen que

ejerciendo una presión con los dedos el haba salga disparada por la parte de incisión hecha.-

Se ha pensado que el mismo principio puede ser automatizado, mediante un diseño y desarrollo apropiado, para lo cual se requieren hacer estudios de la destinado a crear la estructura física y lógica que nos llevaran en definitiva a la automatización del proceso.-

El cultivo de haba ha tenido un crecimiento significativo en los últimos años debido al desarrollo de la agroindustria de congelados que ha permitido una oferta permanente de este producto de cosecha muy concentrada. En la actualidad se debe considerar un cultivo hortícola de alta importancia ya que se cultivan más de 2.500 ha/año, siendo más del 95% para consumo de grano verde y menos del 5% para grano seco. Los cultivos comerciales se concentran en las regiones V, Metropolitana,VI pero también es usada en huertos caseras.

PRODUCCION Y DESTINO HABA TONELADAS

Años	Ha/ plantadas	producción	Consumo		consumo		exportado	
			fresco verde	congelado desvainada	país congelado	congelado	congelado	
año 97	2.479	17.351	10.411	2.776	2.082	694		
año 98	2.762	19.332	11.599	3.093	2.320	773		
año 99	2.339	16.373	9.824	2.620	1.965	655		
año 00	2.191	15.337	9.202	2.454	1.840	613		
año 01	2.355	16.487	9.892	2.638	1.978	659		
año 02	2.515	17.608	10.565	2.817	1.921	896		
año 03	2.533	17.732	10.639	2.837	1.851	986		
año 04	2.690	18.831	11.299	3.013	2.126	887		

FUENTE ODEPA

Países a los cuales Chile vende haba congelada en los últimos tres años, la fuente que se utilizo Fuente: Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas, sacada de la página de internet. www.odepa.cl

RESUMEN EXPORTACIONES KILOS NETOS

	Año 2002	Año 2.003	Año 2.004
ARGENTINA	10.016	13.220	18.050
BRASIL	8.448	26.108	43.084
CANADA	153.425	313.982	263.410
EE.UU.	146.697	110.885	46.988
ESPAÑA	72.588	127.638	238.695
FRANCIA	32.699	380.510	135
JAPON	467.150	8.400	275.820
VENEZUELA	5.806	5.502	1.036
TOTAL PERIODO	896.829	986.245	887.218

Los mercados mundiales que más consumen el producto son Europa y los Estados Unidos.-

El siguiente cuadro muestra los países desde donde se abastece Estados Unidos de haba congelada, cuya fuente es The Word Trade – Atlas.-

En ella se pueden observar los volúmenes transados y su procedencia por país.-

Cuadro No. 1

Estados Unidos : Importaciones de habas
Partida arancelaria 071029 "Legumes vegetales, raw/boiled"

PAIS PROVEEDOR	VOLUMEN KILOS			
	1997	1998	1999	06 / 2000
Perú	102 253	1 440 656	1 405 170	118 471
República Dominicana	869 704	883 618	857 647	258 443
Ecuador	1 139 737	224 443	609 807	329 393
China	159 055	257 267	458 339	183 768
Guatemala			188 567	391 634
Turquía		15 928	155 536	
El Salvador	118 497	4 344	114 030	168 599
Taiwan	12 452	65 858	50 509	90 345
Holanda			42 456	19 208
España		37 252	19 350	
Canadá	7 417	62 300	19 231	13 607
India		13 076	17 824	5 406
Bangladesh			5 879	
Italia	2 275		5 507	3 193
Japón	200	1 949	620	18 069
Hong Kong	4 492		0	
Australia	21 500	18 150		
Egipto	28 600	13 400		5 772
Tanzania	9 702			
Malawi		21 500		
Libano	1 110			
Israel	18 000	14 920		
Kuwait				19 680
Tailandia	2 017	1 441		26 346
Filipinas	256			
Bélgica		13 620		
Francia		2 163		
Austria	20 500			
Polonia		20 600		
México	60 000			
Colombia		742		
TOTAL	2 577 767	3 113 227	3 950 472	1 651 934

Fuente: The World Trade – Atlas.

Los montos transados en Europa y su procedencia se indican en el siguiente cuadro el cual fue tomado de un estudio estadístico de Eurostat. El año 2000.-

Cuadro No. 2		
Europa : Importaciones de habas		
Partida arancelaria 071029000 "Leguminous vegetables, shelled or unshelled, uncooked or cooked by steaming or by boiling in water"		
PAIS PROVEEDOR	VOLUMEN TM	% PARTICIPACION
Bélgica	2 519	46.11
Alemania	709	12.97
Holanda	544	9.95
Francia	320	5.85
Reino Unido	279	5.10
Austria	262	4.79
España	202	3.69
Italia	152	2.78
Irlanda	141	2.58
China	96	1.75
Turquia	67	1.22
Guatemala	37	0.67
Serbia Montenegro	32	0.58
Perú	28	0.51
Polonia	22	0.40
Hungría	20	0.36
Nigeria	17	0.31
Dinamarca	11	0.20
Grecia	2	0.03
Egipto	2	0.03
Portugal	1	0.01
TOTAL	5 463	100.00

Fuente: EUROSTAT

En el mundo, el principal uso de haba es como leguminosa de grano, pero en varios países, incluido Chile, su uso más importante es como hortaliza. Los granos se consumen generalmente cocidos en ensalada y acompañando diferentes platos. Igualmente se consume ocasionalmente la vaina al estado muy inmaduro. La importancia agroindustrial es creciente, ya que se procesa como producto

congelado que se exporta, su consumo presenta una tendencia creciente debido a su alto poder nutritivo.-

Las habas pueden comerse calientes o frías, quitándoles la áspera piel exterior de sabor amargo y difícil de digerir lo cual produce flatulencias de ahí su recomendación para comerlas descueradas sin ningún problema.-

Las habas contienen niveles altos de proteína, hierro, fibra, vitaminas A, B, C y potasio. En promedio está compuesta de un 24 % de proteína, 2 % de grasa y 50 % de carbohidratos, contiene 700 calorías, lo que lo hace un alimento de excelente calidad para la tercera edad.

El envejecimiento de la población, en especial en Europa, esta haciendo mirar al haba como una inevitable fuente de proteínas de excelente calidad.-

La demanda por habas congeladas y peladas se ha hecho sentir en las empresas exportadoras de hortalizas congeladas, empresas como, Frutos del Maipú y Alifrut, están tratando de exportar el producto, pero se encuentran con la limitante de llevar a la mecanización del proceso de pelado al no existir ni en Chile y extranjero.-

Chile no es un actor relevante a nivel internacional en la industria de congelados, mercado que es dominado por China, seguido por México y Polonia. Desde este punto de vista Chile debe aprovechar la diversificación de productos en los cuales tiene ventajas competitivas para crecer en el mercado internacional (berries, espárragos) debido a que los bajos costos de los productos masivos y poco diferenciados (hortalizas congeladas).- desarrollados por China no permiten competir en condiciones favorables.

La firma de acuerdos comerciales puede revertir esta tendencia pero el bajo nivel tecnológico de las agroindustrias del país no le permitiría avanzar con la velocidad adecuada. Respecto a nuevas alternativas de negocios surge la posibilidad de procesar habas para la industria de la comida rápida, crecimiento que se debería explorar con la licencia de alguna transnacional que conozca el mercado. Sino sólo sería para el mercado interno, debido al alto nivel tecnológico requerido.

De esta forma las principales amenazas para el sector están en la baja competitividad de costos de nuestros productos, lo cual no permite crecer en forma importante en los productos de tipo masivo. Las causas son los elevados costos de

flete (refrigerado), la mala calidad de los procesos (no de la materia prima) y la alta competitividad de otros actores como China.

Las ventajas que debe explorar Chile en este sector son consolidar su posicionamiento en mercados con rebajas arancelarias, búsqueda de especies de nicho donde se rentabilice la calidad y aprovechar las condiciones sanitarias y de calidad superior de sus materias primas.

B.2.- Objetivos Técnicos del Proyecto:

Los objetivos técnicos del proyecto fueron enfocados a diseñar y desarrollar un prototipo destinado específicamente al descuerado automático del haba, y generar las bases tecnológicas que permitan su implementación en los sistemas productivos actuales de empresas que procesan el haba congelada destinada a los mercados internos y externos, generando un nuevo formato de producto haba descuerada congelada.-

Los Objetivos Específicos Desarrollados Fueron:

1. Determinar un tipo de diseño de un equipo destinado al descuerado del haba congelada.-
2. Diseñar y desarrollar a lo menos un sistema de alimentación estandarizado de toma y tratamiento del haba, conducente al descuerado.-
3. Configurar los sistemas físicos y lógicos para el descuerado en forma automática del haba.-
4. Determinar y configurar procedimientos para su máxima eficiencia.-
5. Determinar una ergonometría amigable con el usuario.-

*Descripción de cada una de las Etapas:-***A.- RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES Y DETERMINACION DE PRESTACIONES TECNICAS**

Primeramente fue necesario definir las características y prestaciones en el diseño para pasar posteriormente al desarrollo del prototipo y en función de lo anterior se definió los tipos de tecnología que se le incorporará. La recopilación de antecedentes fue hecha por don Carlos Navarro y consistió en la determinación de los requerimientos básicos y necesarios para realizar el diseño acabado del prototipo, para lo cual se visito un packing donde el haba es procesada.-

En función de lo anterior, se busco diferentes alternativas de diseño y los estudios de materiales mas adecuados para la faena, que formaron parte de los sistemas mecánicos del prototipo, sus características, ventajas y desventajas desde el punto de vista técnico y económico, teniendo presente, que la opción escogida fuese de preferencia con elementos existentes en nuestro mercado.

Las variables a considerar en esta etapa de diseño fueron los requerimientos ambientales y técnicos necesarios para llegar a descuerar en forma automática el haba.-

De lo observado en faena e incorporado al diseño del equipo, fueron lo siguiente:

- Características de proceso que desarrollará el equipo..
- Necesidades mínimas productivas y de rendimiento de la máquina.
- Necesidades funcionales del proceso..
- Especificación de:
 - Motores
 - Potencias eléctricas
 - Válvulas y bombas hidráulicas
 - PLC

B.- DESARROLLO DEL PROTOTIPO.-

Finalizada la etapa de diseño, se dio paso de los sistemas del prototipo, construcción del prototipo. Esta etapa se desglosa a lo menos en los siguientes aspectos:

Mecanizado en maestranza de cada uno de los componentes requeridos.- (Sistema alimentación, correas transportadoras, capachos, sistemas de corte, sistemas de separación piel haba, sistema de lavado, potencia, eléctricos de comandos).-

- Integración de materiales y componentes mecánicos de acuerdo a especificaciones de planos.
- Integración de componentes, electrónicos y eléctricos.
- Ensamblaje de todos los sistemas del equipo y sus componentes sobre la estructura (chasis), de acuerdo a especificaciones definidas en los planos de ingeniería (estructurales, eléctricos).

El resultado de esta etapa fue la obtención del sistema estructural del prototipo con sus integraciones, mecánicas, hidráulicas, eléctricas.-

C.- PRUEBAS ENSAYOS CORRECCION DE ERRORES.-

En esta etapa, se realizaron pruebas de funcionamiento enfocadas a calificar el desempeño del equipo en función de las alternativas de diseño proyectadas. También se probó el funcionamiento en su conjunto, orientado a calificar el comportamiento funcional, determinando desviaciones del comportamiento ideal previsto, en la que se considero entre otros:

- Capacitación del personal en el uso de la máquina y sus sistemas.
- Selección de pruebas de funcionamiento de los sistemas motores, eléctricos y mecánicos, a realizar de acuerdo a protocolo.
- Repetición de ensayos cuando correspondían.
- Pruebas en diferentes condiciones de operación, con distintos grados de madurez del haba, sometimiento a pruebas de límite.-
- Ajuste de equipos.
- Estudios de optimización de componentes y sistemas específicos.-
- Análisis de control de calidad producto entregado.-

C.2.- Plan de Trabajo Desarrollado:

El plan de Trabajo contempla las etapas siguientes, desglosadas en sus actividades principales, como se indica a continuación:

CARTA GANTT DEL PROYECTO

ITEMS / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A.- ETAPA DE DISEÑO.-												
DETECCION DE VARIABLES RELEVANTES EN FAENA.-	X											
DEFINICION Y DISEÑO UNIDADES FUNCIONALES DE EQUIPO	X	x										
DISEÑO DE PARTES Y PIEZAS		X	X									
DISEÑO SISTEMA EXTRUCTURAL		X	X									
DISEÑO SISTEMA AUTOMATIZACION			X									
DISEÑO SISTEMA ALIMENTACION PRODUCTO			X	X								
DISEÑO DE CAPACHOS ESPECIALES			X	X								
DISEÑO SISTEMA DE CORTES				X								
DISEÑO Y DEFINICION DE LA MECANICA DE SEPARACION PIEL E INTEGRACION.-				x	X							
DISEÑO SISTEMA DE EVACUACION					x							
DISEÑO SISTEMAS DE POTENCIA					X							
DISEÑO SISTEMA DE LAVADO AUTOMATICO.-					x							
CONFECION DE PLANOS DETALLES						x	x					
B.- DESARROLLO DEL PROTOTIPO.-												
MECANIZADO O FABRICACION DE CADA COMPONENTE							x	X				
INTEGRACION DE COMPONENTES DE ACUERDO A PLANOS								X				
ENSAMBLE DE SISTEMAS MECANICOS								X				
ENSAMBLE DE SISTEMAS HIDRAULICO								X				
ENSAMBLE ELECTRICO								X				
ENSAMBLE DE SISTEMAS FUNDAMENTALES								x				
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO TECNICO DE CADA SISTEMA INTEGRADO.-									X			
INFORME AVANCE N° 1 INNOVA									(X)			
C.- PRUEBAS ENSAYOS CORRECCION DE ERRORES.-												
ENTRENAMIENTO PERSONAL OPERATIVO										X		
PRUEBAS DE CON HABAS DIFERENTES TIPIFICACIONES.-										X		
DETECCION DE ERRORES										X	x	
CORRECCION DE ERRORES POR SISTEMA Y AJUSTES NECESARIOS.-											x	
ESTUDIOS DE OPTIMIZACION DE ACUERDO A RESULTADOS.-										x		
PASOS PARA PATENTES											x	x
AJUSTES FINALES											x	
INFORME FINAL INNOVA												x

D.- RESULTADOS

D.1.- Presentación de los Principales Resultados

En nuestra mente tenemos muy claro el camino a seguir, contamos con los conocimientos destinados a configurar el prototipo propuesto desde el punto de vista técnico, con aceptación comercial.

Estamos concientes que una buena idea así a quedado en los primeros análisis de nuestra prospección comercial. El proyecto ha implicado un desarrollo tecnológico en cada uno de sus sistemas y que muchas veces demoran años en desarrollarse a raíz de las diferentes pruebas que tienen que pasar y que muchas veces fallas y sus mejoras aparecen en la propia faena.-

Se ha alcanzado el desarrollo técnico en lo referente al desarrollo de todos los sistemas del equipo como la conjugación de elementos que la componen constituyen el mejor secreto y la base del negocio posterior en cuanto a la patente e intenciones comerciales.- El proyecto ha buscado desarrollar un equipo tecnológico que cumpla con normas de calidad internacionalmente aceptadas debido a que va dirigido a un sector donde este factor es clave como es el alimentario única manera de asegurarnos la competitividad en el mercado.-

Se ha requerido hacer una serie de estudios teóricos y prácticos, destinado a resolver cada uno de los problemas aparecidos de improviso en la práctica los cuales fuimos resolviendo gracias a la experiencia del equipo que comanda el desarrollo de la investigación.-

Lo más importante se ha podido establecer nexos con los potenciales usuarios, quienes nos proporcionan antecedentes técnicos valiosos que se han incorporado como atributos técnicos al desarrollo del equipo, antecedentes que nos asegura éxito en una posterior etapa de prospección técnica y comercial a la luz de los principales requerimientos del usuario.-

El proyecto a permitido encontrar un diseño adecuado para cada sistema, lo que en las etapas de pruebas pilotos fueron afinados para conseguir un optimo rendimiento.-

Problemas presentados en el diseño y desarrollo del prototipo:

1. Deposito de habas

Uno de los mayores problemas, se presentaron con el diseño de las tasas porta habas, la cual en un principio fue en acero inoxidable y con un resorte interior, con el objetivo de que ésta al momento de recibir las habas, tomaría la forma de ellas y por intermedio de los punzones se desprendieran las habas de las pieles y estas mismas se mantuvieran dentro de las tasas y las habas se fueran por una cinta transportadora.

Este diseño falló, llegando a otro mucho más interesante que fue el de utilizar gomas sanitarias reemplazando las yemas de los dedos, considerando que ésta tiene una buena elasticidad y vuelve normalmente a su posición original, designamos que la dureza optima es 40 shore debido a pruebas en el taller.

2. Punzones

Otro de los problemas fueron los punzones, que desde un principio fueron diseñado con la forma del espacio que se produce entre tasa y tasa, estos punzones no dieron resultado debido a que dañaban las habas mecánicamente y a la vez no las desprendían de sus pieles, no cumpliendo con el requerimiento de fabricación.

Se diseñaron punzones con goma sanitaria para no dañar las habas, pero estas con el transcurso del tiempo fueron desprendiéndose de su sistema de sujeción debido a que estos eran demasiado pequeños; También con el agua se adherían entre goma y goma, llegando a la mejor solución que fueron punzones con radios en sus vértices bien pronunciados, para no dañar las habas mecánicamente e incorporándole resortes en su interior y así en el momento de realizar la pasada por el rodillos, estos bajen dándole la presión necesaria y progresiva.

Tampoco de fatigar la cadena al momento de pasar por este punto, realizando un óptimo descuerado de habas.

3. Extracción piel de las habas

Aquí las dificultades fueron menores, pero no sin importancia, esto fue debido a que la cadena de punzones en su inicio no contaba con guías, solamente con una plancha inclinada dando a los punzones el ángulo necesario para realizar la presión

progresiva para su posterior descuerado. Bueno, esta alternativa se desechó por motivos de ser muy complicado, y no poder regular el ángulo perfecto de la plancha, también incurría a que la cadena se fatigaría rápidamente por no presentar una postura ideal.

Llegando a la solución óptima, esta trata de un rodillo con ranuras que cumple la función, que en momento de dar la pasada, los punzones bajan en forma vertical accionando solamente los resortes y manteniendo la cadena rígida con una buena guía.

4. Dosificado

Otro de los problemas fue el dosificado de las habas dentro de las tasas, esto sí fueron problemas mayores, por lo cual unos de los requisitos fundamentales para un buen funcionamiento de la máquina y una óptima producción es el dosificado perfecto, esto quiere decir un 100% de habas sobre las tasas.

Inicialmente se probó con escobillas, la cual realizaría el ordenamiento de las habas dentro de las tasas, pero esto en la práctica no fue como se pensó teóricamente, fue distinto; este ordenador lo que hizo fue acumular habas dejando pasar solo un 10% de ellas y totalmente desordenadas no cumpliendo con el objetivo.

También se instalaron unas cortinas en goma sanitaria, no dando resultado debido a que las habas se aglomeraban no dosificándolas, analizando el problema se llegó a la conclusión de que la cinta en movimiento la tendríamos que dosificar con un dispositivo también con movimiento y con la misma velocidad lineal; fue aquí donde se diseñó la zaranda dosificadora, ésta resultó pero no en el 100%, debido al ser compleja la regulación de los moto vibradores, en este momento fue cuando apareció la genial idea del singulador, el cual como su palabra lo dice, entrega una a una las habas con un sistema de transmisión por medio de engranajes para su sincronización con la cinta de tasas. Esta en un principio no dio los óptimos resultados, por motivos que la entrega no estaba en la misma dirección de la zaranda, por ende las habas al contraponerse se sic-zallaba dejándola con falla mecánica, luego se procedió a realizar un canalizado de las habas para dosificarlas en el mismo sentido de giro dando un óptimo resultado.

5. Extracción de la piel de las habas estando desprendida

Se diseñó de un principio rodillos de nylon, estos solo extrajeron un insignificante porcentaje de la piel, rechazando el sistema por que unas de las condiciones para la retroalimentación es tener 0% de habas en las tasas. También se instaló aire pero

este fue demasiado ruidoso y tenía que estar constantemente funcionando, entonces se inclinó por bomba hidráulica la cual funcionó óptimamente desprendiendo todas las pieles de las tasas.

6. Realimentación del agua perdida

Por motivos obvios la máquina tiene pérdida de agua debido al sistema de extracción de las pieles. Se tubo que instalar un estanque especial que retuviera toda el agua que ésta pudiera desprender de la cinta, también incorporarle un sistema para separar los sólidos, y así no tapar la bomba, debido a las pérdidas se instaló válvula solenoide y contactos de nivel, para lograr un nivel de agua suficiente y no perder presión, tampoco que la bomba trabaje en vacío debido a que son requisitos fundamentales.

7. Preparación de las habas

A raíz de las múltiples pruebas ejecutadas, hemos llegado a la conclusión que las has deben cumplir los siguientes requisitos para su óptima operación:

- Estar calibrada antes de entrar a proceso del descuerado.-

El calibrado lo soluciona la línea de producción donde se ejecutará el trabajo.

- Estar a una temperatura estándar

El tener la temperatura adecuada es solución de la máquina. Debido a que las habas congeladas no se descueran correctamente

Igualmente las habas demasiado blandas complican el proceso de descuerado, ya que se revientan con mucha facilidad.

Debido a esto, se diseñó un elevador el cual recibe las habas ya calibradas, aplicándole temperatura al agua por medio de un calefactor, dejando solamente las pieles de las habas blandas y las habas congeladas, cumpliendo esta condición la máquina debería pelar un 95%.

Para mantener el agua a la temperatura requerida se le incorporo una sistema termostato controlando por medio de un PLC.

Dosificado de habas:

Fue uno de los problemas cruciales por el motivo de que el haba tiene que depositarse milimétricamente en el canastillo para poder realizar el ranurado y posteriormente la extracción del haba.

Soluciones:

1. Instalar cortinas en el ordenador para retrasar el proceso de dosificado
2. Recubrir el ordenador también para el retraso del proceso
3. Regulación de los motovibradores
4. Instalación de singulador posterior al ordenador

La mejor solución:

El singulador fue la mejor solución debido a que con las otras alternativas no logramos dosificar perfectamente el haba sobre los canastillos y normalmente el proceso no era constante. Debido a esto había canastillos que se iban sin habas y otro que iban con dos una sobre otra. Bueno con el singulador evitamos este problema debido a que sincronizamos la velocidad de la cinta de canastillo con el singulador y con el motovibrador.

Recuperación de haba descuerada.

Este trabajo causo bastantes problemas por una serie de motivos técnicos no se podía recuperar el haba pelada, se soluciono creando un dispositivo que permitía su extracción progresiva.

Soluciones:

1. Solamente una bandeja recaudadora con pendiente para la recuperación del haba
2. Cinta transportadora fija transversalmente ala cinta de canastillo
3. Cinta transportadora desmontable con peine para la extracción del haba

La mejor solución:

El punto 3, fue la mejor alternativa debido a que la otras dos no cumplían con entregar el haba a una línea de producción en su mejor forma y tiempo. Esta es

fácil de asear también de desmontar y cumple con mantener una línea de producción en cualquier Frigorífico.

Canastillo para cadena transportadora:

Este fue uno de los más grandes problemas debido a que este es el corazón de la máquina y no puede tener errores.

Soluciones:

1. Canastillos metálicos con resortes en su interior para que tenga retorno
2. Canastillos de technyl
3. Canastillos de goma sanitaria

La mejor solución:

El canastillo de goma sanitaria fue la mejor debido a que esta reemplaza o simula la operación que realizan las operarias en el pelado de haba manual y no hay daño mecánico.

Ranurado del haba para su posterior pelado.

Este no fue un problema mínimo debido a que el haba se desforma o tritura si no lleva el ranurado.

Soluciones:

1. Dar un corte antes de entrar a la máquina peladora
2. Instalación de cuchillos rígidos
3. Instalar cuchillos circulares con previo movimiento

La mejor solución:

Los cuchillos circulares son la optima solución debido a que al pelar el haba antes de entrar ala maquina no resulto, por motivo que tiene que tener una sola posición al momento de pelado. Los cuchillos rígidos no dieron resultado, al momento de tocar el haba con los cuchillos no corta y se levantan las habas, en cambio con los circulares el haba mantiene su posición intacta para su posterior extracción.

E.- IMPACTOS DEL PROYECTO:

E.1.- Impactos del Proyecto:

El desarrollo de este proyecto ha permitido a nuestra empresa visualizar planes estratégicos de crecimiento, basados en la búsqueda de soluciones tecnológicas, donde la creatividad es la materia prima principal.- El proyecto ha permitido sentar las bases tecnológicas de nuevos desafíos dirigidos sectores claves de nuestra cartera de clientes como son el sector alimentos, pesquero, agroindustrial, que son los sectores que más demandan desarrollos en equipos. La creación de equipos propios que identifiquen a la empresa hará de ésta su reconocimiento en el mercado, nacional e internacional.-

La investigación ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de nuevos e innovadores productos que acompañados con estrategias de mercado constituyen herramientas fundamentales para llegar a un desarrollo sustentable que permitirán una consolidación de nuestro negocio en el largo plazo.-

El reconocimiento en una serie de desarrollos para los sectores como alimentos, agroindustrial e industrial han motivado a seguir en la búsqueda de nuevas alternativas de productos relacionados, ya sea ampliando las líneas actuales de productos y servicios y adicionalmente buscando nuevas usos para sus actuales instalaciones, incorporando mejoras y características adicionales, todo lo que en definitiva ha significado satisfacer mejor a un mercado potencial, sin detenerse en la búsqueda nichos aún no explotados.

La especialización y alto grado de profesionalización alcanzado en este proyecto nos permitirán satisfacer a nuestros clientes en forma oportuna y eficiente, con mayor capacidad técnica e innovadores productos, con adaptabilidad y flexibilidad que exige cada problemática del de cada sector.-

A la luz de los tratados internacionales, con Europa, Canadá, Asia, y América hace necesario la modernización de los procesos productivos y la introducción de nuevas normas de calidad internacionalmente aceptadas, esto trae aparejado la demanda de nuevos equipos y desarrollos desarrollados localmente, necesidad que nuestra empresa esta dispuesta a satisfacer con tecnología nacional brindando un servicio de post venta acorde con las necesidades de la empresa de contar en territorio nacional con la solución a un problema determinado.-

Según esto, Navarro y Cia. Ltda., tiene un gran potencial de crecimiento, siempre y cuando esté expectante a los requerimientos de la demanda y tenga la competencia y capacidad técnica para respaldarse que lo lleven a la consecución de desarrollos tecnológicos propios.-

Con esto estamos sustentando que la base de la estrategia de crecimiento de esta empresa es reforzar la actual diferenciación productiva y de servicios, así como ir acompañada de menores costos que la hagan cada vez más competitiva. Dada la ampliación de las líneas de producción que a su vez permiten alcanzar rendimientos a escala que llevarán a la empresa a expandirse a nuevos mercados con reales posibilidades de generar un crecimiento sustentable en los próximos años.

El proyecto de innovación tecnología se ha insertado dentro de esta estrategia comercial de generar tecnología y productos propios que identifique y consoliden la empresa en los mercados internos y externos, abastecidos por las grandes corporaciones europeas, americanas y asiáticas, quienes amparados en el desarrollo tecnológico abastecen gran parte del mercado de la región.

El prototipo desarrollado amparado en el presente proyecto es inexistente a nivel mundial y abre una puerta fundamental para consolidarse en el reconocimiento como una empresa líder en soluciones tecnológicas específicas en el mundo.-

Estrategia futura de mercado:

Aumentar nuestra participación de mercado en el área agroindustrial específicamente en congelados y paking donde tenemos un gran potencial de crecimiento.- Estimaciones hechas por nuestra empresa basadas en nuestra capacidad de producción y expectativas de crecimiento de estos sectores donde el equipo productor de haba descuerada esta penetrando muy fuerte, es llegar a pasar de 22% de participación a un 60%, como proporción a nuestra actual cartera de clientes.-

→ No se utiliza el equipo para el mercado.
→ como se inserta este equipo en los flujos de producción continua

La siguiente tabla muestra nuestras estimaciones por sector:

SECTORES DEMANDANTES	PART.	PART.
TON. / AÑO	ACTUAL	PRESUP
- Industrias de Cecinas	12%	10%
- Industrias de Lacteos	21%	25%
- La Agroindustria.	22%	60%
- Laboratorios	5%	5%
Servicios de Maestranza	45%	5%
Total	100%	100%

E.2.- Mecanismos de Implementación

El desarrollo de este prototipo, desarrollada gracias al programa INNOVA CHILE, identifican a la empresa con un producto de alta calidad tecnológica.- No nos cabe duda que los objetivos alcanzados hará de su capacidad técnica su reconocimiento en el mercado.

Hemos aprendido, que para crecer con un desarrollo sustentable en el tiempo la investigación juega un papel fundamental y nos motiva en el desarrollo de nuevos e innovadores productos que ligadas a estrategias de mercado constituirán herramientas fundamentales para el desarrollo de nuestra empresa que permitirán una consolidación de nuestro negocio en el largo plazo.-

En una primera fase nuestra estrategia de prospección de mercado será mostrar la maquina descueradota de habas, el prototipo desarrollado actualmente esta sirviendo como vitrina para mostrar sus potencialidades, estrategia que ha resultado efectiva como lo demuestran los pedidos constantes de nuestros clientes por conocer los atributos del equipo.-

Actualmente hemos realizado pruebas en empresas como Criogen Alimentos Ltda., Alimentos y Frutos SA., Pruebas realizadas en plantas de San Carlos y San Fernando.-

El equipo se mantuvo como promedio funcionando 5 días en cada planta, lo que permitió evaluar su desempeño en terreno y realizar los ajustes necesarios.- los resultados dieron 60% de efectividad, el objetivo final es llegar a una meta 90% en tres meses cambiando algunos diseños en la unidad de alimentación.-

La estrategia de mostrar la maquina ha sido muy buena, rápidamente la voz se ha corrido entre los productores de hortalizas congeladas.-

Actualmente tenemos como resultado de esta estrategia, los primeros potenciales clientes.-

- Alimentos y Frutos SA.
- Agrícola Frutos del Maipú Ltda..-
- Iansa Frut SA-
- Criogen Alimentos Ltda..-

*Atentos a mejorar
en enero y febrero*

De llegar al objetivo nuestro, de que la maquina, tenga una efectividad de entre un 90% y un 95%, procederíamos a iniciar el proceso de propiedad intelectual, para lo cual requeriríamos un asesoramientos de personal especializado al respecto.

Como consecuencia de lo anterior si todo anda bien tendríamos que fabricar por lo menos 10 maquinas en serie, para lo cual tendríamos que recurrir a algunos organismos financieros para el financiamiento adecuado.

Según la experiencia que hemos adquirido hasta este momento, el costo de fabricar en serie, seria aproximadamente de 20.000.000.- (veinte millones de pesos), cuyo precio de venta podría fluctuar entre 35.000.000.- y 40.000.000.- millones de pesos. a esto debemos agregarle que por cada temporada de proceso. Las maquinas requerían de una mantención y cambio de repuestos en algunos casos si procediera. lo cual también implicaría ingresos adicionales de post venta.

Si consideramos que las habas descueradas es un producto nuevo que se esta comercializando entre las empresas que están interesadas en el comercio europeo, y que a su vez la demanda del producto va en aumento; por lo tanto, lo vemos como un muy buen negocio ya que las empresas requerirán a muy corto plazo, tener varias maquinas en sus instalaciones.

Faltan Fotografías

B.3.- Tipo Innovación Desarrollada:

La innovación y Complejidad Técnica más importante a resolver, se centro en desarrollar alternativas de diseño e ingeniería técnica (física y lógica) que cumplieran con el objetivo fundamental de tomar cada haba pasarla por un proceso y entregarla pelada o descuerada.

El riesgo tecnológico: El riesgo más notorio dentro del proyecto, siempre estuvo implícito en el desarrollo de tecnologías propias, que aunque cuentan con una base técnica en tecnologías de soporte (microprocesadores, semiconductores de alta integración, periféricos dedicados, sistemas mecánicos, hidráulicos, etc.). Parten desde una etapa conceptual y terminar con un producto terminado que cumpla sin falta su objetivo para el cual fue diseñado. Debiendo pasar por varias etapas o procesos complejos, los cuales requieren ser ensamblados y configurados mediante una serie de pruebas hasta dar con la alternativa correcta.-

El producto por sus características físicas es complejo de tratar debe ser trabajado en grandes volúmenes para hacer atractiva la inversión, para el cual fue necesario desarrollar toda una estructura física y lógica y direccionala a lograr sacar adelante el proceso de pelado bajo un volumen mínimo de producción que asegure rendimiento y una rentabilidad para el inversionista.-

El proyecto demando que se aplicasen conocimientos de sistemas de diseño de mecánica, electricidad y neumática. Conocimientos de programación PLC, circuito electrónico, amplio conocimientos en sistemas de automatización sensorización, destinada a crear una estructura de chasis de protección, lo cual demando conocimientos de las materiales adecuados de protección contra medios húmedos, la protección contra factores ambientales, definir sistemas de comandos adecuados.- Especificaciones de requerimientos de cada uno de los periféricos así como la ergonomretria que permitió su interacción amigable con el operador del equipo.-

C.- Metodología y Plan de Trabajo:

C.1.- Descripción de la Investigación:

El proyecto tubo una duración de 12 meses y la metodología para armar el prototipo ha consistido en la repetición de ciertas actividades hasta alcanzar los Objetivos Técnicos propuestos, hasta la fecha se han cumplido dos etapas importantes que es el diseño, armado de los aspectos estructurales y técnicos relacionados con el sistema hidraulico y eléctrico.-

Como se planteo en el Programa de Ejecución, el proyecto se estructuro en 3 etapas que van desde la letra A-C, y la metodología que se ha empleado es la evaluación, análisis, diagnostico que nos llevaron a diseñar los sistemas claves del prototipo –

Primeramente fue necesario definir las características y prestaciones con las que contará la máquina y en función de esto, el grado y tipo de tecnología que se le incorpore. La recopilación de antecedentes la hizo la empresa y consistió en la determinación de los requerimientos básicos y necesarios para realizar el diseño acabado del prototipo, para lo cual se tomo contacto con una importante empresa de hortalizas congeladas, la cual procesa y exporta entre sus productos el haba congelada a Europa.-

En función de lo anterior, se debió buscar diferentes alternativas de componentes que formarán parte del prototipo, sus características, ventajas y desventajas desde el punto de vista técnico y económico, teniendo presente, que la opción escogida sea de preferencia de elementos existentes en nuestro mercado para hacer mas fácil el recambio y pensando en un servicio de post venta muy expedito.-

La metodología que se siguió en esta etapa de diseño, fue la observación y análisis de la forma de trabajar actualmente en el descuerado del haba, para llegar al diseño actual, se ha observado como actualmente realiza una operaria el proceso de quitar el cuero al haba, en lo fundamental que se aprecio que la operaria toma un haba le da un pinzón con los dedos, sin guantes, con esta acción hace una pequeña incisión en la piel del haba luego la aprieta aprovechando que el la semilla del haba esta rodeada de un jugo que sirve como lubricante el operario aprieta el haba y la semilla interior sale por la incisión realizada anteriormente, el proceso es demoroso y el hecho de peñiscar el haba lo hace un procedimiento riesgoso desde el punto de

vista sanitario, hay que considerar adicionalmente que todo el proceso se realiza con un haba que esta congelada cuya temperatura fluctúa entre los 4C° y 6C°, lo que complica la tarea del operario que termina particularmente con tendinitis.

De lo observado en faena se concluyó que deben diseñarse y desarrollarse básicamente los siguientes sistemas:

- 1.- Una tolva de almacenamiento con dotada de un sistema capaz de entregar haba por haba una por una a los capachos, la cual se encuentra actualmente terminado.- ✓
- 2.- Un especie de correa transportadora dotada de capachos especiales, donde cada haba será depositada, actualmente terminada.- ✓
- 3.- Un diseño especial de capacho cumpla la siguiente función fijar el haba y entregarla sin piel, una vez que el haba abandone este capacho, es decir aquí se producirá la separación de la piel de la semilla del haba, sistema terminado.- ✓
- 4.- Un sistema de corte, para producir una pequeña incisión, sistema terminado y montado.- ✓
- 5.- Un sistema para separar la semilla del cuero que cubre el haba en el interior de cada capacho, resuelto con un punzón eyector el cual se encuentra terminado.- ✓
- 6.- Un Sistema para deshacerse o descargar los residuos o el cuero del haba que quedara en cada uno de los capachos para que estos repitan el ciclo de trabajo tomando más habas frescas de la tolva, sistema terminado instalado.- ✓
- 7.- Un diseño que permita la correcta sincronización de cada tarea, (la automatización), sistema en la fase de diseño y producción.- ✓✓
- 8.- El diseño deberá considerar que el producto se recibe congelado con gran cantidad de humedad, y que todo el proceso debe ser resguardado en cuanto a la sanitización evitando cualquier riesgo para el producto.-visualizando que el equipo se integre a un proceso donde las normas de calidad son altas.-

Los Aspectos claves referente al diseño y desarrollo que gobierna la unidad prototipos, entubo a cargo del Sr. Carlos Navarro quien se reconoce que por su trayectoria profesional y experiencia, resolverá el aspecto clave de la innovación tecnológica, especialmente en lo referente al diseño físico y lógico para sintonizar los diferentes sistemas.-

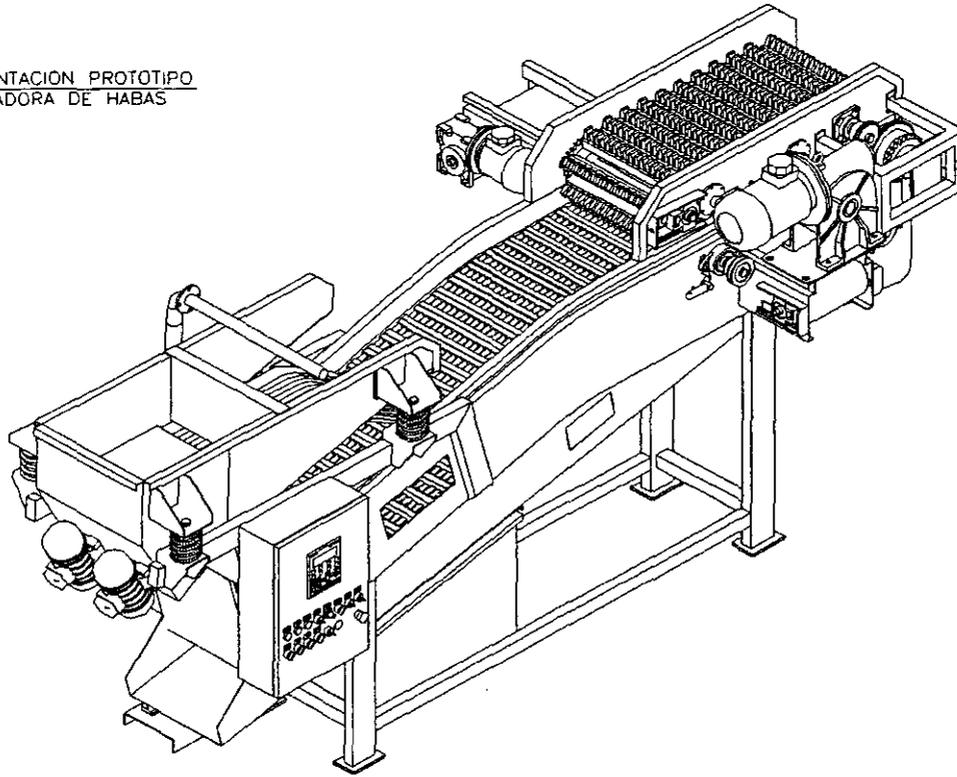
El proyecto demando que se aplicaran conocimientos de sistemas de diseño de mecánica, electricidad, hidráulica, posteriormente en las etapas de montaje y automatización se requerirán los conocimientos de, de programación PLC, circuito electrónico, conocimiento, sistemas de automatización sensorización, actualmente se ha creado una estructura o chasis de protección a prueba de referente a trabajar

en ambientes húmedos, estudio materiales adecuados que lleven a la protección contra factores ambientales, se definieron algunos sistemas de comandos específicamente mecánicos.- especificaciones de requerimientos de cada uno de los periféricos así como la ergonometría que permitan su interacción amigable con el operador.-

En esta etapa nos embocamos al ensamble de la unidad, la integración de cada uno de los sistemas que la conforman, se procedió a realizar pruebas pilotos en una primera etapa en la propia empresa y posteriormente una prueba en terreno para evaluar su comportamiento en un ambiente real, lo que permitió hacer las correcciones en los sistemas necesarios, esta etapa nos permitió maximizar los atributos técnicos y obtener una respuesta favorable de los potenciales consumidores, al introducir al mercado productos altamente confiables a toda prueba con configuraciones amigables para cualquier operador.-

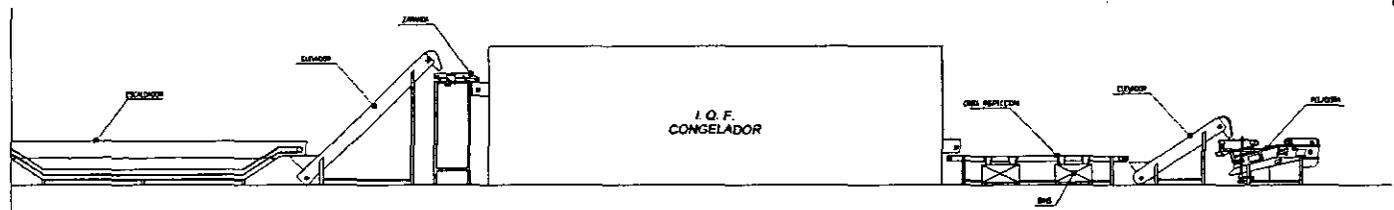
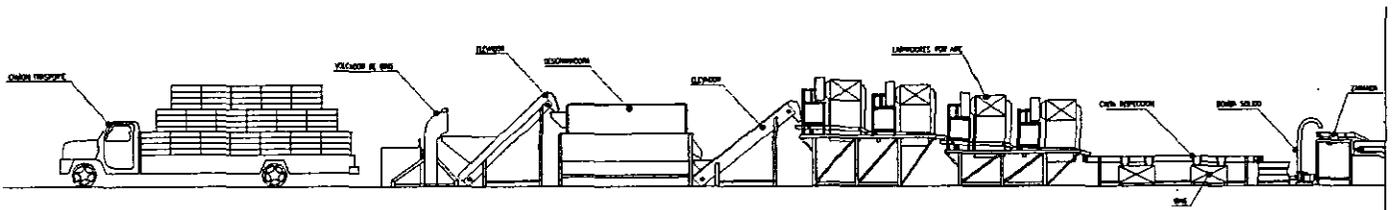
ANEXOS

PRESENTACION PROTOTIPO
 PELADORA DE HABAS

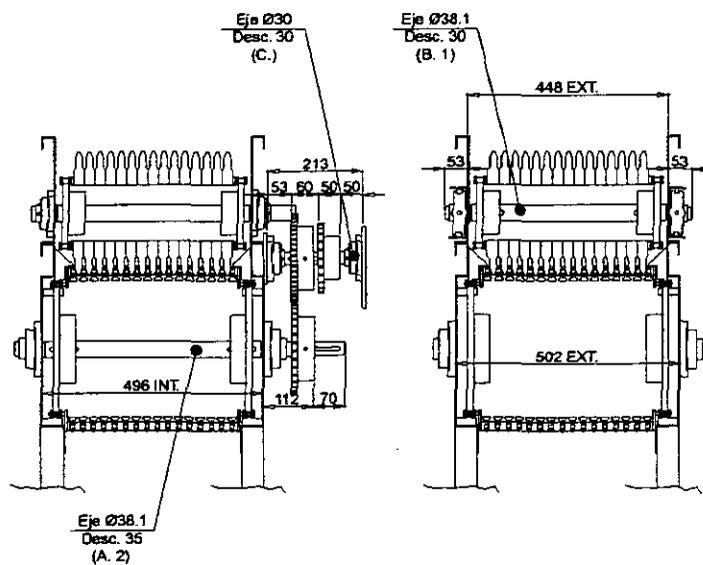


	1.- DIMENSIONES EN mm. 2.- 3.- 4.- 5.-	 NAVARRO & CIA MARTINEZ DE ROZAS 3548 - STGO. FONDO - FAX : 7732296 - 7750950 E.MAIL: INFO@NAVYCIA.CL			
	NOTAS Ordenado por: JUAN BARRAHONA Revisado por: CARLOS NAVARRO		ORDEN DE TRABAJO S/OT	CLIENTE NAVARRO & CIA	DESCRIPCION PELADORA DE HABAS ISOMETRICA GENERAL
CARLOS NAVARRO GERENTE GENERAL	CARLOS NAVARRO GERENTE DE PROYECTO	FECHA JUNIO 2005	SUSITRUBO A: SUSITRUBO POR:	PLANO N° 1/1	ESCALA 5/5

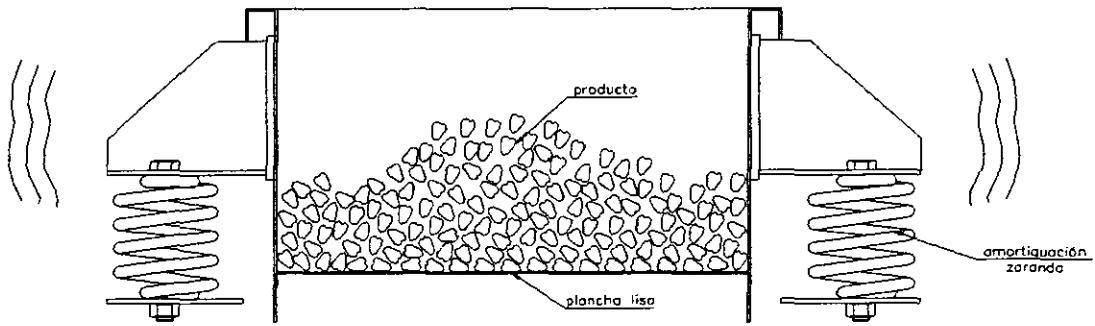
PROCESO DE LA HABA



VISTAS GENERALES DE TRANSMISION DE MOVIMIENTOS



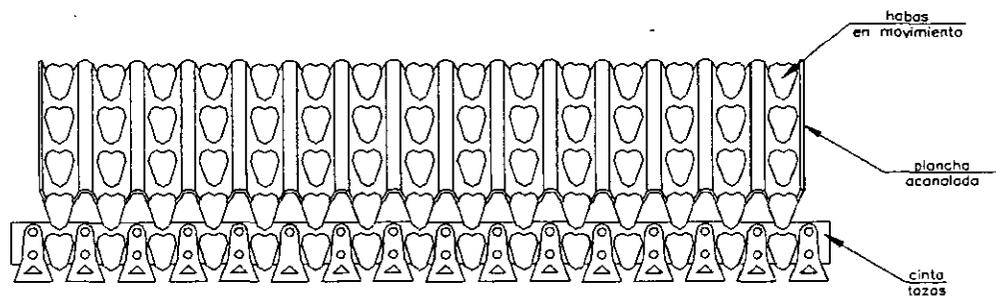
NAVARRO & CIA
MARTINEZ DE ROZAS 3548 - SGO.
FONO - FAX - 7712296 - 7750950
E.MAIL: INFO@NAVRO.CL



DESCRIPCION

- producto ingreso a la zaranda en estado de congelamiento

	1.- DIMENSIONES EN mm. 2.- 3.- 4.- 5.-	 NAVARRO & CIA MARTINEZ DE ROZAS 3548 - STGO. FONOS - FAX : 7732296 - 7750950 E.MAIL: INFO@NAVYCIA.CL			
	NOTAS				
Proyectado por: JUAN BAHAMONDA Revisado por: CARLOS NAVARRO	ORDEN DE TRABAJO S/OT	CLIENTE NAVARRO & CIA.	DESCRIPCION PELADORA DE HABAS ETAPA 01		
CARLOS NAVARRO JEFE DE AREA		CARLOS NAVARRO GERENTE DE PROYECTO			
		FECHA JUNIO 2005	SUSTITUIÓ A: SUSTITUIDO POR:	PLANO N° 1500 0000-01	ESCALA 5/E

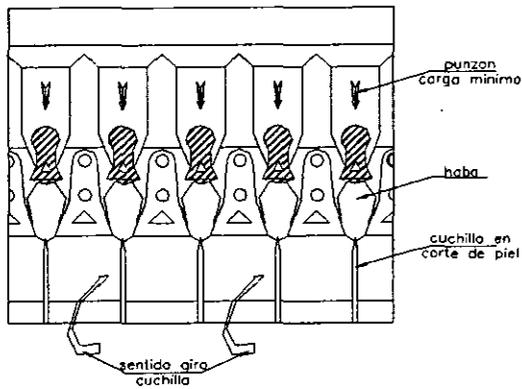


DESCRIPCION

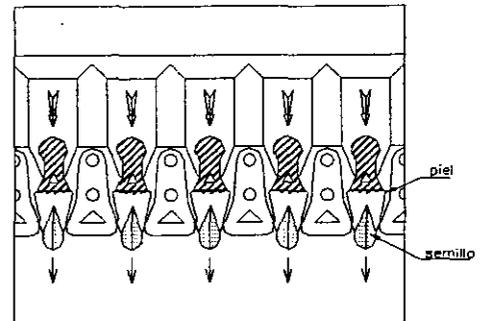
- por accion de la gravedad y el movimiento se van depositando las habas en las tozas

	1.- DIMENSIONES EN mm. 2.- 3.- 4.- 5.-	 NAVARRO & CIA MARTINEZ DE ROSAS 354B - STGO. FONDO - FAX : 7732296 - 7750850 E.MAIL: INFO@NAVYCIA.CL			
	NOTAS		CLIENTE	DESCRIPCION	
Proyectado por: JUAN BARRAHONA	ORDEN DE TRABAJO	NAVARRO & CIA.	PELADORA DE HABAS ETAPA 03		
Revisado por: CARLOS NAVARRO	S/OT				
CARLOS NAVARRO GERENTE GENERAL	CARLOS NAVARRO GERENTE DE PROYECTO	FECHA	SUSTITUYE A	PLANO N°	ESCALA
MARIO MORA JEFE DE AREA		JUNIO 2005	SUSTITUIDO POR:	1300 0000-03	S/E

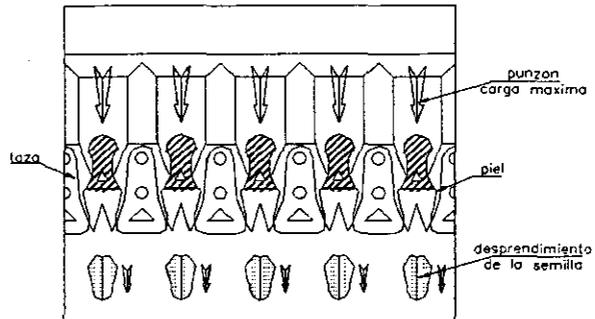
CORTE PIEL CON CUCHILLA CIRCULAR (A)



PRESION CON PUNZON (B)



SALIDA HABAS (C)



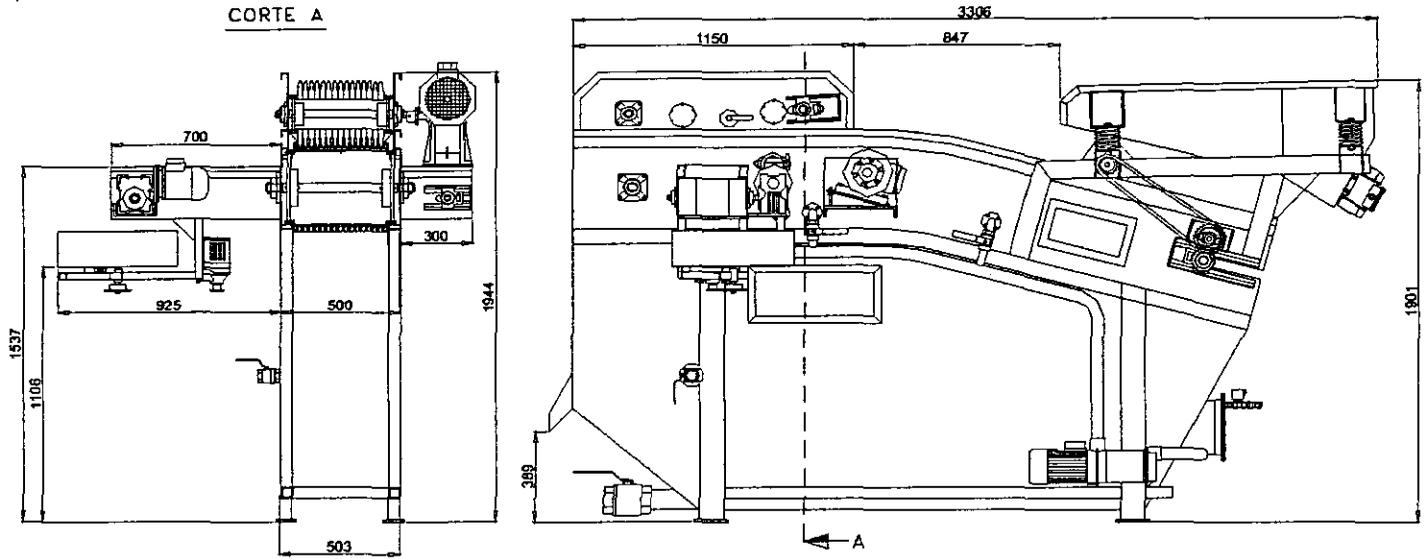
DESCRIPCION

- A. El punzón ejerce una presión mínima sobre la haba atacando la cuchilla circular por la parte baja del fruto, haciendo un corte en la piel
- B. El punzón ejerce una mayor presión sobre la haba separando la piel de la semilla
- C. El punzón se encuentra en presión máxima sobre el haba dejando salir en su totalidad la semilla de la piel.
La semilla será transportada para su nuevo congelamiento y la piel se deshecha (etapa 5)

	1.- DIMENSIONES EN mm. 2.- 3.- 4.- 5.-	 NAVARRO & CIA MARTINEZ DE ROZAS 354B - STGO. FONO - FAX : 7732296 - 7750950 E.MAIL: INFO@NAVYCIA.CL		
	NOTAS			
Diseñado por: JEAN BARRAONA Revisado por: CARLOS NAVARRO	ORDEN DE TRABAJO S/OT	CLIENTE NAVARRO & CIA.	DESCRIPCION PELADORA DE HABAS ETAPA 04	
S/OT NAVARRO JEFE GENERAL	CARLOS NAVARRO JEFE DE PROYECTO	FECHA JUNIO 2005	SUSTITUIRE A SUSTITUIDO POR:	PLANO N° 1500 0000-04
UNIDAD LÍNEA JEFE DE ÁREA				ESCALA 5/8

VISTA GENERAL EQUIPO

CORTE A



· NAVARRO & CIA
MARTINEZ DE ROSAS 3548 - 5100.
FONO - FAX - 7732236 - 7750950
E.MAIL: INFO@NAVYCA.CL

RESUMEN MENSUAL DE GASTOS DEL PROYECTO

Correspondiente al mes JULIO

Proyecto:	N° 205-4515	% Financ:	39,5%
Título del Proyecto:	PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA		
Empresa:	NAVARRO Y CIA. LTDA		

Nº informe Estado de Avance:	FINAL
Fecha Contractual entrega informe final:	01/12/2006
Comprende Período desde el:	01/12/2005
	Hasta el:
	01/12/2006

Partida	Item	Hrs. O Unidades Contempladas	Estructura Costo Total (\$)	Total Mensual (\$)			Total Acumulado Neto (\$)
				Neto	IVA	TOTAL	
1.- Personal de Investigación							
Coordinador técnico	SAUL NAVARRO	700	4.800	529		529	3.874
Jefe de Investigación	CARLOS NAVARRO	800	5.600	529		529	3.152
Asesor mecánico	MARIO MIRA	2.100	4.000	243		243	1.449
Experto instrumental	JUAN CARLOS FERNANDEZ	900	5.600	0		0	3.150
Asesor automatización	CARLOS GONZALEZ M	500	9.900	0		0	0
Especialista agrónomo	nombre	2100	3.000	0		0	0
Subtotal			32.900	1.300	0	1.300	11.425
2.- Personal de Apoyo							
Técnico mecánico	JUAN MORALES	900	5.000	217		217	1.737
Dibujante	JUAN BARAHONA	600	1.350	173		173	1.152
Soldadores	DANIEL GOMEZ	600	900	186		186	858
Armadores	APOLINAR PIEDRA	200	900	118		118	782
Pulidor	LOPEZ TOMAS	800	300	113		113	834
Fresador	AGURTO - JARAMILLO	600	900	163		163	681
Tomero	MARCO CANAL	200	900	185		185	856
Administrativo adquisiciones	JUAN RODRIGUEZ	200	300	162		162	822
Eléctrico montaje	LEONARDO AID	600	300	166		166	848
Matricero	CARIMAN - RUZ	5.500	900	157		157	789
Subtotal			11.750	1.840	0	1.840	9.339
3.- Servicios Materiales y otros.-							
	Motoreductor 2hp	1	280			0	320
	Motoreductor 1 HP	1	220			0	175
	Motor 2 HP	1	90			0	82
	Bomba 2 hp	600	300			0	330
	Acero inoxidable	15	1.680			0	2.158
	Sensor capacitivo	200	825			0	458
	Cañerías inoxidables	2	800			0	482
	Moto vibrador	1	480			0	0
	Encoger	1	150			0	0
	Unidad FRL	6	240			0	0
	Electro valulas	20	240			0	0
	Boquillas	1	240			0	0
	Pantalla	2	600			0	0
	Calefactores	1	400			0	0
	Controlador temperatura	40	200			0	0
	Perfiles inox	80	400			0	445
	Ejes inox	30	240			0	874
	Technyl	10	240	72		72	258
	Piñones	100	800			0	487
	Dedos de Goma	100	300			0	834
	Capachos	2	500			0	388
	Escobillas giratorias	15	80			0	0
	Sierras de Corte	30	225			0	0
	Fitins (varios)	6	300			0	0
	Cintas plasticas móviles	8	720			0	0
	Sprocket	1	112			0	0
	Tablero eléctrico completo	12	800			0	332
	Rodamientos totales	2	300			0	0
	Variadores de Frecuencia	1	600			0	0
	Plc	100	1.000			0	0
	Cables	400	100			0	175
	Pemor inox	3	400	124		124	124
	Viajes faena	1	600			0	0
	Insumos varios	0	900	104		104	1.082
Subtotal			15.362	300	0	300	8.589
4.- Uso bienes Capital Exist. Prop. Empresa							
	Camioneta Transporte de Material	5	300	25		25	175
	2 tornos	5	1.000	83		83	581
	Fresadoras	10	500	42		42	294
	Herramientas de Taller	10	400	33		33	231
	Galpón, oficinas e int.	0	2.000	167		167	1.189
Subtotal			4.200	350	0	350	2.450
5.- Usos bienes de capital por adquirir							
Subtotal							
TOTAL			64.212	3.590	0	3.590	31.803

RESUMEN MENSUAL DE GASTOS DEL PROYECTO

Correspondiente al mes AGT

Proyecto	N° 205-4515	% Financ.	38,5%
Título del Proyecto	PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA		
Empresa	NAVARRO Y CIA. LTDA		

N° Informe Estado de Avances	FINAL
Fecha Contractual entrega Informe final	01/12/2006
Comprende Periodo desde el:	01/12/2005
Hasta el:	01/12/2006

Partida	Item	Fra. O Unidades Contempladas	Estructura Costo Total (\$)	Total Mensual (\$)			Total Acumulado Monto (\$)
				Neto	IVA	TOTAL	
1.- Personal de Investigación							
Coordinador técnico	SAUL NAVARRO	700	4.800	531		531	4.205
Jefe de Investigación	CARLOS NAVARRO	800	5.600	531		531	3.683
Asesor mecánico	MARIO MIRA	2.100	4.000	243		243	1.692
Experto instrumental	JUAN CARLOS FERNANDEZ	900	5.600	0		0	3.150
Asesor automatización	CARLOS GONZALEZ M	500	9.900	782		782	782
Especialista agrónomo	nombre	2100	3.000	0		0	0
Subtotal			32.900	2.086	0	2.086	13.512
2.- Personal de Apoyo							
Técnico mecánico	JUAN MORALES	900	5.000	238		238	1.975
Dibujante	JUAN BARAHONA	600	1.350	177		177	1.328
Soldadores	DANIEL GOMEZ	600	900	207		207	1.066
Armadores	APOLINAR PIEDRA	200	900	127		127	910
Pulidor	LOPEZ TOMAS	600	300	141		141	975
Fresador	AGURTO - JARAMILLO	600	900	169		169	851
Turnero	MARCO CANAL	200	900	184		184	1.040
Administrativo adquisiciones	JUAN RODRIGUEZ	200	300	175		175	997
Eléctrico montaje	LEONARDO AID	600	300	166		166	1.014
Matricero	CARIMAN - RUZ	5.500	900	164		164	933
Subtotal			11.750	1.749	0	1.749	11.088
3.- Servicios Materiales y otros.-							
	Motoreductor 2hp	1	280			0	320
	Motoreductor 1 HP	1	220			0	175
	Motor 2 HP	1	90			0	82
	Bomba 2 hp	600	300			0	330
	Acero inoxidable	15	1.680			0	2.156
	Sensor capacitivo	200	825			0	456
	Cafeterías inoxidables	2	800			0	462
	Moto vibrador	1	480			0	0
	Encoger	1	150			0	0
	Unidad FRL	6	240			0	0
	Electro válvulas	20	240			0	0
	Boquillas	1	240			0	0
	Pantalla	2	600			0	0
	Calefactores	1	400			0	0
	Controlador temperatura	40	200			0	0
	Perfiles inox	80	400			0	445
	Ejes inox	30	240			0	674
	Technyl	10	240			0	256
	Piñones	100	800			0	487
	Dedos de Goma	100	300	242		242	876
	Capachos	2	500			0	399
	Escobillas giratorias	15	80			0	0
	Sierras de Corte	30	225			0	0
	Fittins (varios)	6	300	37		37	37
	Cintas plasticas móviles	8	720			0	0
	Sprocket	1	112			0	0
	Tablero eléctrico completo	12	800			0	332
	Rodamientos totales	2	300			0	0
	Variadores de Frecuencia	1	600			0	0
	Pic	100	1.000			0	0
	Cables	400	100			0	175
	Pemor inox	3	400			0	124
	Viajes faena	1	600			0	0
	Insumos varios	0	900	0		0	1.082
Subtotal			15.362	279	0	279	8.868
4.- Uso bienes Capital Exisl. Prop.							
Empresa	Camioneta Transporte de Materiales	5	300	25		25	200
	2 tornos	5	1.000	83		83	664
	Fresadoras	10	500	42		42	336
	Herramientas de Taller	10	400	33		33	264
	Galpón, oficinas e int.	0	2.000	167		167	1.336
Subtotal			4.200	350	0	350	2.800
5.- Usos bienes de capital por adquirir							
Subtotal							
TOTAL			64.212	4.484	0	4.484	38.287

Diferencia por rendir de aporte de FONTEC es igual a: (Total presupuestado - Total acumulado) * % Financiamiento

Los documentos que respaldan la presente rendición se encuentran disponibles en el departamento de contabilidad de la empresa para cualquier consulta o revisión por parte de FONTEC u otro organismo fiscalizador.

Declaro bajo juramento que los datos contenidos en esta declaración de gastos son verídicos, asimismo, declaro conocer las disposiciones relativas a sanciones en caso de suministrar

RESUMEN MENSUAL DE GASTOS DEL PROYECTO

Correspondiente al mes SEPT

Proyecto	N° 205-4515	% Financ.	38.5%				
Título del Proyecto	PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA						
Empresa	NAVARRO Y CIA. LTDA						
N° Informe Estado de Avance	FINAL						
Fecha Contratación empresa informe final	01/12/2006						
Comprende Periodo desde el:	01/12/2005	Hasta el:	01/12/2006				
Partida	Item	Hrs. O Unidades Contempladas	Estructura Costo Total (\$)	Total Mensual (\$)			Total Acumulado Neto (\$)
				Meto	N/A	TOTAL	
1.- Personal de Investigación							
Coordinador técnico	SAUL NAVARRO	700	4.800	533		533	4.738
Jefe de Investigación	CARLOS NAVARRO	800	5.600	533		533	4.216
Asesor mecánico	MARIO MIRA	2.100	4.000	243		243	1.934
Experto instrumental	JUAN CARLOS FERNANDEZ	900	5.600	0		0	3.150
Asesor automatización	CARLOS GONZALEZ M	500	9.900	0		0	782
Especialista agrónomo	nombre	2100	3.000	0		0	0
Subtotal			32.900	1.309	0	1.309	14.821
2.- Personal de Apoyo							
Técnico mecánico	JUAN MORALES	900	5.000	38		38	2.012
Dibujante	JUAN BARAHONA	600	1.350	189		189	1.518
Soldadores	DANIEL GOMEZ	600	900	216		216	1.282
Amadores	APOLINAR PIEDRA	200	900	150		150	1.059
Puidor	LOPEZ TOMAS	600	300	103		103	1.078
Fresador	AGURTO - JARAMILLO	600	900	198		198	1.049
Turnero	MARCO CANAL	200	900	216		216	1.255
Administrativo adquisiciones	JUAN RODRIGUEZ	200	300	179		179	1.176
Eléctrico montaje	LEONARDO AID	600	300	186		186	1.200
Matricero	CARIMAN - RUZ	5.500	900	164		164	1.097
Subtotal			11.750	1.638	0	1.638	12.726
3.- Servicios Materiales y otros.-							
	Motoreductor 2hp	1	280			0	320
	Motoreductor 1 HP	1	220			0	175
	Motor 2 HP	1	90			0	82
	Bomba 2 hp	600	300			0	330
	Acero inoxidable	15	1.680			0	2.156
	Sensor capacitivo	200	825			0	456
	Cafeterías inoxidable	2	800			0	462
	Moto vibrador	1	480			0	0
	Encoger	1	150			0	0
	Unidad FRL	6	240			0	0
	Electro valvulas	20	240			0	0
	Boquillas	1	240			0	0
	Pantalla	2	600			0	0
	Calefactores	1	400			0	0
	Controlador temperatura	40	200			0	0
	Perfiles inox	80	400			0	445
	Ejes inox	30	240			0	674
	Technyl	10	240			0	256
	Pifones	100	800			0	487
	Dedos de Goma	100	300			0	876
	Capachos	2	500			0	399
	Escobillas giratorias	15	80			0	0
	Sierras de Corte	30	225			0	0
	Fittins (varios)	6	300	16		16	53
	Cintas plasticas móviles	8	720			0	0
	Sprocket	1	112			0	0
	Tablero eléctrico completo	12	800			0	332
	Rodamientos totales	2	300			0	0
	Variadores de Frecuencia	1	600			0	0
	Plc	100	1.000			0	0
	Cables	400	100			0	175
	Pernor inox	3	400	128		128	252
	Viajes faena	1	600			0	0
	insumos varios	0	900			0	1.082
Subtotal			15.382	144	0	144	9.012
4.- Uso bienes Capital Exist. Prop. Empresa							
	Camioneta Transporte de Materiales	5	300	25		25	225
	2 tomos	5	1.000	83		83	747
	Fresadoras	10	500	42		42	378
	Herramientas de Taller	10	400	33		33	297
	Galpón, oficinas e int.	0	2.000	167		167	1.503
Subtotal			4.200	350	0	350	3.150
5.- Usos bienes de capital por adquirir							
Subtotal							
TOTAL			64.212	3.441	0	3.441	39.709

Diferencia por rendir de aporte de FONTEC es igual a: (Total presupuestado - Total acumulado) * % Financiamiento

RESUMEN MENSUAL DE GASTOS DEL PROYECTO

Correspondiente al mes OCT

Proyecto		N° 205-4515		% Financ. 29,5%			
Título del Proyecto		PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA					
Empresa		NAVARRO Y CIA. LTDA					
N° Informe Estado de Avance		FINAL					
Fecha Contractual entrega Informe final		01/12/2006					
Comprende Periodo desde el:		01/12/2005		Hasta el:		01/12/2006	
Partida	Item	Hrs. O Unidades Contempladas	Estructura Costo Total (\$)	Total Mensual (\$)			Total Acumulado Neto (\$)
				Neto	IVA	TOTAL	
1.- Personal de Investigación							
Coordinador técnico	SAUL NAVARRO	700	4.800	535		535	5.273
Jefe de Investigación	CARLOS NAVARRO	800	5.600	535		535	4.751
Asesor mecánico	MARIO MIRA	2.100	4.000	243		243	2.177
Experto instrumental	JUAN CARLOS FERNANDEZ	900	5.600	0		0	3.150
Asesor automatización	CARLOS GONZALEZ M	500	9.900	0		0	782
Especialista agrónomo	nombre	2100	3.000	0		0	0
Subtotal			32.900	1.312	0	1.312	18.133
2.- Personal de Apoyo							
Técnico mecánico	JUAN MORALES	900	5.000	51		51	2.063
Dibujante	JUAN BARAHONA	600	1.350	314		314	1.831
Soldadores	DANIEL GOMEZ	600	900	233		233	1.515
Armadores	APOLINAR PIEDRA	200	900	152		152	1.211
Pulidor	LOPEZ TOMAS	600	300	139		139	1.217
Fresador	AGURTO - JARAMILLO	600	900	188		188	1.238
Tomero	MARCO CANAL	200	900	202		202	1.458
Administrativo adquisiciones	JUAN RODRIGUEZ	200	300	199		199	1.374
Eléctrico montaje	LEONARDO AID	600	300	192		192	1.392
Matricero	CARIMAN - RUZ	5.500	900	182		182	1.278
Subtotal			11.750	1.851	0	1.851	14.577
3.- Servicios Materiales y otros.-							
	Motoreductor 2hp	1	280			0	320
	Motoreductor 1 HP	1	220			0	175
	Motor 2 HP	1	90			0	82
	Bomba 2 hp	600	300			0	330
	Acero inoxidable	15	1.680			0	2.158
	Sensor capacitivo	200	825			0	458
	Cafeterías inoxidable	2	800	400		400	862
	Moto vibrador	1	480			0	0
	Encoger	1	150			0	0
	Unidad FRL	6	240			0	0
	Electro valvulas	20	240			0	0
	Boquillas	1	240			0	0
	Pantalla	2	600			0	0
	Calefactores	1	400	373		373	373
	Controlador temperatura	40	200			0	0
	Perfiles inox	80	400			0	445
	Ejes inox	30	240			0	874
	Technyl	10	240			0	258
	Piñones	100	800			0	487
	Dedos de Goma	100	300			0	876
	Capachos	2	500			0	399
	Escobillas giratorias	15	80			0	0
	Sierras de Corte	30	225	0		0	0
	Fittins (varios)	6	300	402		402	455
	Cintas plasticas móviles	8	720			0	0
	Sprocket	1	112			0	0
	Tablero eléctrico completo	12	800			0	332
	Rodamientos totales	2	300			0	0
	Variadores de Frecuencia	1	600			0	0
	Pic	100	1.000			0	0
	Cables	400	100			0	175
	Pemor inox	3	400	181		181	413
	Viajes faena	1	800			0	0
	Insumos varios	0	900	78		78	1.158
Subtotal			15.362	1.412	0	1.412	10.424
4.- Uso bienes Capital Exisl. Prop. Empresa							
	Camioneta Transporte de Material	5	300	25		25	250
	2 tornos	5	1.000	83		83	830
	Fresadoras	10	500	42		42	420
	Herramientas de Taller	10	400	33		33	330
	Galpón, oficinas e int.	0	2.000	167		167	1.670
Subtotal			4.200	350	0	350	3.500
5.- Usos bienes de capital por adquirir							
Subtotal							
TOTAL			64.212	4.925	0	4.925	44.634

Diferencia por rendir de aporte de FONTEC es igual a: (Total presupuestado - Total acumulado)* % Financiamiento

RESUMEN MENSUAL DE GASTOS DEL PROYECTO

Correspondiente al mes: NOV

Proyecto	N° 205-4515	% Financ.	35,5%
Título del Proyecto	PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA		
Empresa	NAVARRO Y CIA. LTDA		

N° Informe Estado de Avance	FINAL
Fecha Contractual entrega informe final	01/12/2006
Comprende Periodo desde el:	01/12/2005
Hasta el:	01/12/2006

Partida	Item	Hrs. O Unidades Contempladas	Estructura Costo Total (\$)	Total Mensual (\$)			Total Acumulado Neto (\$)
				Neto	IVA	TOTAL	
1.- Personal de Investigación							
Coordinador técnico	SAUL NAVARRO	700	4.800	535		535	5.808
Jefe de Investigación	CARLOS NAVARRO	800	5.600	535		535	5.286
Asesor mecánico	MARIO MIRA	2.100	4.000	243		243	2.419
Experto instrumental	JUAN CARLOS FERNANDEZ	900	5.600	3.150		3.150	6.300
Asesor automatización	CARLOS GONZALEZ M	500	9.900	8.398		8.398	9.180
Especialista agrónomo	nombre	2100	3.000	0		0	0
Subtotal			32.900	12.861	0	12.861	28.994
2.- Personal de Apoyo							
Técnico mecánico	JUAN MORALES	900	5.000	243		243	2.306
Dibujante	JUAN BARAHONA	600	1.350	202		202	2.033
Soldadores	DANIEL GOMEZ	600	900	218		218	1.733
Armadores	APOLINAR PIEDRA	200	900	144		144	1.355
Pulidor	LOPEZ TOMAS	600	300	169		169	1.386
Fresador	AGURTO - JARAMILLO	600	900	209		209	1.447
Tomero	MARCO CANAL	200	900	225		225	1.682
Administrativo adquisiciones	JUAN RODRIGUEZ	200	300	185		185	1.569
Eléctrico montaje	LEONARDO AID	600	300	195		195	1.587
Matricero	CARIMAN - RUZ	5.500	900	113		113	1.392
Subtotal			11.750	1.904	0	1.904	16.481
3.- Servicios Materiales y otros.-							
	Motoreductor 2hp	1	280			0	320
	Motoreductor 1 HP	1	220			0	175
	Motor 2 HP	1	90	69		69	151
	Bomba 2 hp	600	300			0	330
	Acero inoxidable	15	1.680			0	2.158
	Sensor capacitivo	200	825	0		0	456
	Cafenas inoxidables	2	800			0	862
	Moto vibrador	1	480			0	0
	Encoger	1	150			0	0
	Unidad FRL	6	240			0	0
	Electro valvulas	20	240			0	0
	Boquillas	1	240	234		234	234
	Pantalla	2	600	600		600	600
	Calefactores	1	400			0	373
	Controlador temperatura	40	200			0	0
	Perfiles inox	80	400			0	445
	Ejes inox	30	240			0	674
	Technyl	10	240			0	256
	Piñones	100	800	450		450	937
	Dedos de Goma	100	300			0	876
	Capachos	2	500			0	399
	Escobillas giratorias	15	80			0	0
	Sierras de Corte	30	225			0	0
	Fitbins (varios)	6	300	131		131	586
	Cintas plasticas móviles	8	720	750		750	750
	Sprocket	1	112	120		120	120
	Tablero eléctrico completo	12	800			0	332
	Rodamientos totales	2	300			0	0
	Variadores de Frecuencia	1	800			0	0
	Plc	100	1.000	550		550	550
	Cables	400	100			0	175
	Pernor inox	3	400			0	413
	Viajes faena	1	600			0	0
	Insumos varios	0	900	58		58	1.214
Subtotal			15.362	2.960	0	2.960	13.384
4.- Uso bienes Capital Exist. Prop. Empresa							
	Camioneta Transporte de Material	5	300	25		25	275
	2 tomos	5	1.000	83		83	913
	Fresadoras	10	500	42		42	482
	Herramientas de Taller	10	400	33		33	363
	Galpón, oficinas e int.	0	2.000	167		167	1.837
Subtotal			4.200	350	0	350	3.850
5.- Usos bienes de capital por adquirir							
Subtotal							
TOTAL			64.212	18.074	0	18.074	62.708

Diferencia por rendir de aporte de FONTEC es igual a: (Total presupuestado - Total acumulado)* % Financiamiento

RESUMEN DE GASTOS TOTALES DEL PROYECTO INFORME FINAL

Proyecto	N° 205-4515	% Financ.	39,5%
Título del Proyecto	PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA		
Empresa	NAVARRO Y CIA. LTDA		
N° Informe Estado	FINAL		
Fecha Contractual entrega Informe	01/12/2006		
Comprende Periodo desde el:		01/12/2005	Hasta el: 01/12/2006

PARTIDA	TOTAL ACUMULADO
1.- PERSONAL DE DIRECCION E INVESTIGACION	35.025
2.- PERSONAL DE APOYO	18.597
3.- SERVICIOS MATERIALES Y OTROS	17.079
4.- USOS DE BIENES DE CAPITAL	4.200
5.- USO DE BIENES DE CAPITAL POR ADQUIRIR	0
TOTAL	74.902

Los documentos que respaldan la presente rendición se encuentran disponibles en el departamento de contabilidad de la empresa para cualquier consulta o revisión por parte de FONTEC u otro organismo fiscalizador.

Declaro bajo juramento que los datos contenidos en esta declaración de gastos son verídicos, asimismo, declaro conocer las disposiciones relativas a sanciones en caso de suministrar información incompleta, falsa o errónea.-

Representante Legal de la empresa:

Nombre:

Rut:

Contador Empresa

Nombre:

N° Registro C. Contadores

RESUMEN MENSUAL DE GASTOS DEL PROYECTO

Correspondiente al mes: DIC

Proyecto		N° 205-4515		% Financ. 39.5%			
Situación del Proyecto		PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA					
Empresa		NAVARRO Y CIA. LTDA					
Informe Estado de Avance		FINAL					
Fecha Contractual último informe final		01/12/2006					
Compendio Periodo desde el:				01/12/2005	Hasta el:	01/12/2006	
Partida	Item	No. D Unidades Contingentes	Estructura Costo Total (\$)	Total Mensual (\$)			Total Acumulado Neto (\$)
				Reto	I/A	TOTAL	
1.- Personal de Investigación							
Coordinador técnico	SAUL NAVARRO	700	4.800	534		534	6.343
Jefe de Investigación	CARLOS NAVARRO	800	5.600	534		534	5.820
Asesor mecánico	MARIO MIRA	2.100	4.000	262		262	2.682
Experto instrumental	JUAN CARLOS FERNANDEZ	900	5.800	1.383		1.383	7.683
Asesor automatización	CARLOS GONZALEZ M	500	9.900	3.318		3.318	12.488
Especialista agrónomo	nombre	2100	3.000	0		0	0
Subtotal			32.900	6.032	0	6.032	35.025
2.- Personal de Apoyo							
Técnico mecánico	JUAN MORALES	800	5.000	244		244	2.550
Dibujante	JUAN BARAHONA	600	1.350	237		237	2.270
Soldadores	DANIEL GOMEZ	600	900	241		241	1.973
Armadores	APOLINAR PIEDRA	200	900	134		134	1.489
Pulidor	LOPEZ TOMAS	800	300	172		172	1.558
Fresador	AGURTO - JARAMILLO	600	900	254		254	1.701
Tornero	MARCO CANAL	200	900	282		282	1.964
Administrativo adquisiciones	JUAN RODRIGUEZ	200	300	198		198	1.757
Eléctrico montaje	LEONARDO AID	600	300	162		162	1.749
Matricero	CARIMAN - RUZ	5.500	900	194		194	1.586
Subtotal			11.750	2.117	0	2.117	18.597
3.- Servicios Materiales y otros.-							
	Motoreductor 2hp	1	280			0	320
	Motoreductor 1 HP	1	220			0	175
	Motor 2 HP	1	90			0	151
	Bomba 2 hp	600	300			0	330
	Acero inoxidable	15	1.880			0	2.156
	Sensor capacitivo	200	825	561		561	1.017
	Cafeterías incandescentes	2	800			0	862
	Moto vibrador	1	480			0	0
	Encoger	1	150			0	0
	Unidad FRL	6	240			0	0
	Electro valvulas	20	240	240		240	240
	Boquillas	1	240			0	234
	Pantalla	2	600			0	600
	Calefactores	1	400			0	373
	Controlador temperatura	40	200	200		200	200
	Perfiles inox	80	400			0	445
	Ejes inox	30	240			0	674
	Technyl	10	240			0	256
	Pifones	100	800			0	937
	Dedos de Goma	100	300			0	876
	Capachos	2	500			0	399
	Escobillas giratorias	15	80			0	0
	Sierras de Corte	30	225	252		252	252
	Fittins (varios)	6	300			0	586
	Cintas plasticas móviles	8	720			0	750
	Sprocket	1	112			0	120
	Tablero eléctrico completo	12	800	612		612	944
	Rodamientos totales	2	300			0	0
	Variadores de Frecuencia	1	600	580		580	580
	Pic	100	1.000	450		450	1.000
	Cables	400	100	100		100	275
	Pernor inox	3	400	0		0	413
	Majes freno	1	600	700		700	700
	Insumos varios	0	900			0	1.214
Subtotal			15.362	3.685	0	3.685	17.079
4.- Uso bienes Capital Exist. Prop. Empresa							
	Camioneta Transporte de Material	5	300	25		25	300
	2 tornos	5	1.000	83		83	996
	Fresadoras	10	500	42		42	504
	Herramientas de Taller	10	400	33		33	396
	Galpón, oficinas e int.	0	2.000	167		167	2.004
Subtotal			4.200	350	0	350	4.204
5.- Usos bienes de capital por adquirir							
Subtotal							
TOTAL			54.212	12.193	0	12.193	74.902

Diferencia por rendir de aporte de FONTEC es igual a: (Total presupuestado - Total acumulado) * % Financiamiento

Santiago, 14 de diciembre 2006.-

Ref:- Solicitud postergación
plazo entrega informe definal,
por 60días.-

Thierry de Saint Pierre
Suddirector Innovacion Empresarial
Innova Chile- CORFO.-
Presente

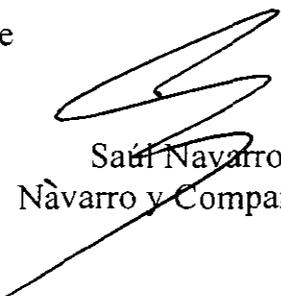
De mi consideración:

En lo referente al proyecto denominado, "**PROTOTIPO PARA LA PRODUCCION DE HABA DESCUERADA.**", encausado con el código **Nº 205-4515**, proyecto que según contrato debe presentar un informe final con fecha 07 de diciembre del año 2006.- Informo a usted lo siguiente.-

Ciertas etapas claves del proyecto necesitan mayor número de horas de trabajo que las presupuestadas originalmente, en especial lo referente al tema de diseño y configuración del sistema de alimentación y corte automático de las habas en los capachos de alimentación, dadas las características heterogéneas del producto en cuanto a: tamaño, peso y forma, han hecho complicado poder llegar a una estandarización del sistema de alimentación; estamos trabajando en la problemática y esperamos llegar a una solución en el corto plazo, el cual nos permitirá analizar y llegar a conclusiones relevantes sobre estas variables claves en el diseño, elementos que nos permitirán hacer las modificaciones definitivas que podrán ser evaluadas con un pilotaje en fábrica y lograr de esta manera un diseño optimo y definitivo. Adicionalmente estamos trabajando en la etapa de terminación del informe final en sus aspectos técnicos y contables, que serán entregados a la brevedad.-

Es mi interés informar de los hitos relevantes del proyecto, así como rendir cuenta de los antecedentes contables propios que lo demandan, por tal motivo para una buena consecución y término, solicito a usted una prorroga para la entrega del diseño final del equipo e informes adicionales correspondientes para el día 07 de febrero 2007.-

Le saluda atentamente



Saúl Navarro Flores.
Navarro y Compañía Limitada