

4485

800.012

V.012

2004

INFORME TECNICO

FINAL

CODIGO

203-3499

TITULO PROYECTO

DISEÑO, FABRICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE PROTOTIPOS DE MAQUINAS
VENDING PARA MEDIOS DINAMICOS.

EMPRESA BENEFICIARIA

VENDOMATICA S.A.

ENTIDAD EJECUTORA

VENDOMATICA S.A.

MARZO 2004

PRESENTACIÓN

En el último decenio, se constata que el país ha sabido enfrentar con éxito el desafío impuesto por la política de apertura en los mercados internacionales, alcanzando un crecimiento y desarrollo económico sustentable, con un sector empresarial dinámico, innovador y capaz de adaptarse rápidamente a las señales del mercado.

Sin embargo, nuestra estrategia de desarrollo, fundada en el mayor esfuerzo exportador y en un esquema que principalmente hace uso de las ventajas comparativas que dan los recursos naturales y la abundancia relativa de la mano de obra, tenderá a agotarse rápidamente como consecuencia del propio progreso nacional. Por consiguiente, resulta determinante afrontar una segunda fase exportadora que debe estar caracterizada por la incorporación de un mayor valor agregado de inteligencia, conocimientos y tecnologías a nuestros productos, a fin de hacerlos más competitivos.

Para abordar el proceso de modernización y reconversión de la estructura productiva del país, reviste vital importancia el papel que cumplen las innovaciones tecnológicas, toda vez que ellas confieren sustentación real a la competitividad de nuestra oferta exportable. Para ello, el Gobierno ofrece instrumentos financieros que promueven e incentivan la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas productoras de bienes y servicios.

El Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo FONTEC, organismo creado por CORFO, cuenta con los recursos necesarios para financiar Proyectos de Innovación Tecnológica, formulados por las empresas del sector privado nacional para la introducción o adaptación y desarrollo de productos, procesos o de equipos.

Las Líneas de financiamiento de este Fondo incluyen, además, el apoyo a la ejecución de proyectos de Inversión en Infraestructura Tecnológica y de Centros de Transferencia Tecnológica a objeto que las empresas dispongan de sus propias instalaciones de control de calidad y de investigación y desarrollo de nuevos productos o procesos.

De este modo se tiende a la incorporación del concepto "Empresa - País", en la comunidad nacional, donde no es sólo una empresa aislada la que compete con productos de calidad, sino que es la "Marca - País" la que se hace presente en los mercados internacionales.

El Proyecto que se presenta, constituye un valioso aporte al cumplimiento de los objetivos y metas anteriormente comentados.

FONTEC - CORFO

A. RESUMEN EJECUTIVO

1. Antecedentes de la empresa

La empresa nace el 22 de septiembre de 1976 como sociedad comercial de responsabilidad limitada, siendo su razón social "Imexpro Industrial y Comercial Limitada". Sus propietarios son los Sres. Claudio Alvarez S. y Ricardo Klinger M..

En el año 1977 los Sres. Raúl Markmann P. y Patricio Reich T adquieren la totalidad de la participación del Sr. Claudio Alvarez y una parte del Sr. Ricardo Klinger.

Desde el año 1977 a 1986 la empresa sufre diversas modificaciones en la participación de sus inversionistas, quedando en forma definitiva y como únicos propietarios los Sres. Ricardo Klinger y Raúl Markmann.

En 1989 la sociedad modifica la razón social a Imexpro S.A.

En 1996 Imexpro S.A. se transforma en dos sociedades anónimas. Imexpro S.A. cambia su razón social a "Vendomática S.A.", sociedad cerrada y se crea la "Inmobiliaria Imexpro S.A..".

2. Síntesis del proyecto de innovación

El mercado nacional se abastece de equipos, insumos y otros elementos únicamente de Estados Unidos y Europa, ya que son líderes en tecnología y nuevos servicios. Sin embargo, esta dependencia es una limitante para la oferta de las empresas de Vending en Chile, ya que las necesidades y gustos nacionales difieren de estos países más desarrollados.

Basándose en lo anterior Vendomática ha construido su fortaleza y hoy es capaz de ofrecer servicios adaptados a distintas necesidades gracias a la mejora continua de algunos módulos internos de los equipos e ideando nuevas soluciones en logística y de servicios. De esta manera, han logrado mantener cautiva su demanda y expandirse a otras regiones.

Considerando que Vendomática tiene como estrategia de negocio disminuir paulatinamente la importación de tecnología y enfocarse al desarrollo interno, a incorporando nuevos nichos de mercado aún no descubiertos por la competencia, como lo es el transporte público, sean estos los microbuses, metrotren y trenes. No obstante, esta iniciativa implica el desarrollo de equipos capaces de soportar técnica y mecánicamente el ambiente adverso de estos medios.

Es la primera experiencia de este tipo en Chile y el mundo, para su desarrollo Vendomática cuenta con las habilidades técnicas suficientes y la visión del negocio para el éxito comercio. La ventaja que presenta este proyecto está en que la competencia nacional no cuenta con capacidades para su desarrollo y los proveedores extranjeros enfocan su desarrollo a las necesidades sus mercados locales.

3. Principales resultados del proyecto

La empresa de ferrocarriles, una vez terminada la experimentación, a planteado su satisfacción con el funcionamiento de la maquina Vending en el Metro Tren y actualmente existe un acercamiento comercial para definir el modelo de negocio.

Respecto a los avances comerciales en los medios terrestres (buses) estos aún no comienzan debido a la transformación que experimentará el sistema de transporte en la región metropolitana en un futuro próximo.

4. Impacto del proyecto

El éxito de este proyecto pretende incrementar la oferta del Vending y dar servicios que solucionen los aspectos negativos ya descritos.

En Chile existen cuatro empresas dedicadas al Vending, las cuales son relativamente nuevas. Esta situación ha permitido que avancen rápidamente en el mercado ya que no sufrieron el cambio cultural del consumidor, tecnológico, moda y tendencia que el Vending mundial impone. A la vez, no han debido reponer equipos obsoletos, situación que Vendomática viene haciendo desde los años '80.

En países Sudamericanos el desarrollo del Vending es incipiente lo que no constituye aún un peligro como competencia y por ende, se transforma en mercado potencial, especialmente con el tipo de innovación que se plantea en este proyecto.

B. EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA

1. Problema a resolver

La problemática de Vendomática S.A. está en la incorporación de nueva competencia al mercado del Vending, la que presenta una oferta más renovada en tecnología e imagen, y la dependencia actual en la oferta de Vending extranjera, la cual no aporta en soluciones a las nuevas necesidades nacionales y al incremento de las ventajas competitivas de Vendomática.

Hoy en día, se requiere desarrollar nuevos equipos de Vending que aporten con diferenciación, tecnología y servicios de alto nivel, dirigidos a nichos de mercado aún no explotados.

Los equipos de Vending habilitados a medios dinámicos no poseen sustitutos en Chile. En el transporte de uso público, por ejemplo los microbuses, existe una oferta a través de vendedores ambulantes, el cual es informal, no garantizan la higiene del producto, afectan la seguridad del usuario del medio, evaden impuestos y no aportan a la higiene del vehículo de transporte.

Respecto a los trenes o metrotren, estos tienen una oferta de snacks y líquidos en las dependencias o boleterías de las estaciones, debiendo el consumidor adquirirlas con anticipación al deseo de consumo. El nuevo producto podrá satisfacer al consumidor en forma oportuna.

2. Objetivos técnicos

El objetivo general del proyecto es ""Desarrollar una nuevo equipo de Vending habilitada para expendio de alimentos en medios dinámicos".

Para lograr este propósito se hicieron pruebas en las instalaciones de la empresa y en terreno, con el fin de eliminar todas las dudas técnicas.

3. Objetivos específicos

- ✓ Diseño y planos de los dos prototipos. Se consideraran todas las condiciones físicas en que trabajarán, de manera de garantizar su buen funcionamiento.
- ✓ Construir los dos prototipos. Uno para pruebas en medio terrestre (microbuses) y uno para el medio ferroviario (tren o metro tren)
- ✓ Informe técnico de calidad y funcionamiento de los dos prototipos.

4. Tipo de innovación

El mercado del Vending en Chile se abastece de máquinas únicamente de las importaciones, debiendo depender de las tendencias y moda de los mercados europeos y estadounidenses para satisfacer la demanda interna.

Esta innovación, dirigida en un nicho de mercado aún no explotado comercialmente como son los microbuses y trenes, es única en el mundo.

Consistió en desarrollar dos prototipos de máquinas para medios dinámicos, deberá considerar todas las limitaciones que impone el movimiento de los vehículos, factor riesgoso para el buen servicio.

C. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

1. Metodología desarrollada

En una primera etapa se hará un levantamiento técnico y comercial de manera de obtener el máximo de información respecto a:

- ✓ Técnico: Condiciones físicas, alimentación eléctrica, disponibilidad de espacios, efectos electromagnéticos, movimientos, seguridad, etc.
- ✓ Comercial: Estimar el consumo en trenes y microbuses de manera que se determine la capacidad de los prototipos, sean en bebidas y snacks. Esto definirá el tamaño final del prototipo.

En una segunda etapa se diseñaron los prototipos y se hicieron los planos.

Posteriormente se armaron los prototipos y fueron puestos a prueba en las instalaciones de Vendomática y luego en los medios dinámicos descritos. Se evaluarán aspectos como su resistencia al movimiento, calidad del servicio (entrega del producto en buen estado), abastecimiento de energía, temperatura de los alimentos, etc.

Finalmente, se evaluaron técnicamente con el fin de asegurar la integridad, calidad del alimento, tecnología y de servicio de los dos prototipos. EL objetivo fue igualar el servicio de Vending estático, por lo cual el tiempo de pruebas es de vital incidencia en los resultados finales, dado el maltrato a que pueden ser sometidos.

2. Plan de trabajo

VENDOMATICA S.A.		Meses											
Actividades		M	J	J	A	S	O	N	D	E	F		
Etapa I	Estudio de mercado												
	Definir las necesidades del consumidor	x											
	Determinar que prototipos se desarrollaran	x											
	Determinar las variables de fabricación	x											
	Definir los productos a expender	x											
Etapa II	Estudio de factibilidad técnica												
	Determinar disponibilidad de espacios y energía	x	x										
	Determinar la capacidad interna	x	x										
	Determinar los servicios externos	x	x										
	Determinar la disponibilidad de materias primas	x	x										
	Determinar la disponibilidad de partes y piezas	x	x										
	Definir los proveedores de materias primas, partes y	x	x										
Etapa III	Diseño y planos												
	Estructura interna												
	Distribución física												
	Unidad de frío		x	x									
	Unidad control electrónico		x	x									
	Unidad de sistemas de venta		x	x									
	Unidad de motores		x	x									
	Unidad de selección		x	x									
	Estructura externa												
	Determinación de puerta		x										
	Ubicación de las unidades												
	Unidad de selección			x									
	Unidad de sistemas de venta			x									
	Unidad de iluminación			x									
	Sistema de control electrónico												
	Placas electronicas			x	x								
	Cableado				x	x							
	Capturador				x	x							
	Sistema de alarma falla				x	x							

VENDOMATICA S.A.		Meses													
Actividades		M	J	J	A	S	O	N	D	E	F				
Etapa IV Armado de los prototipos															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)															
Unidad de motores						x									
Unidad de sistema de frío						x									
Unidad de sistema electrónico						x									
Unidad de botonera						x									
Unidad de Puerta						x									
Unidad de periférico						x									
Unidad de caída de producto						x									
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)															
Unidad de motores							x								
Unidad de sistema de frío							x								
Unidad de sistema electrónico							x								
Unidad de botonera							x								
Unidad de Puerta							x								
Unidad de periférico							x								
Unidad de caída de producto							x								
Etapa V Puesta en Marcha															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)															
Covertidor energía							x								
Alimentación eléctrica							x								
Prueba de modulos - individualizados							x								
Ajustes y regulaciones							x								
Pruebas de productos							x								
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)															
Covertidor energía								x							
Alimentación eléctrica								x							
Prueba de modulos - individualizados								x							
Ajustes y regulaciones								x							
Pruebas de productos								x							
Etapa VI Control de calidad interna															
Regulación de producto							x	x							
Pruebas de calidad															
Pruebas de alimentación eléctrica															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x								
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x							
Resistencia															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x								
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x							
Sincronización de Unidades															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x								
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x							
Instalación en terreno															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x								
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x							
Marcha blanca															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x								
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x							
Etapa VII Pruebas en terreno															
Regulación de producto							x	x							
Pruebas de calidad															
Pruebas de alimentación eléctrica															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x	x	x						
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x	x	x					
Resistencia															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x	x	x						
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x	x	x					
Sincronización de Unidades															
Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)							x	x	x						
Prototipo N° 2 (Medio terrestre)								x	x	x					
Modificaciones en terreno ambos prototipos							x	x	x	x					
Evaluación técnica externa									x	x	x				

3. Principales resultados

Debido a que los proveedores de máquinas demoran cerca de cinco años en promedio en dar una respuesta tecnológica a cualquier requerimientos de la industria del Vending, se debió asumir el desarrollo de esta tecnologías y así poder satisfacer en forma adecuada al cliente.

Al poder satisfacer de forma más oportuna y específica las necesidades de los clientes, sean empresas o consumidor final, Vendomática mejorará su posición frente a los competidores que quedarán con una posición más limitada. De este modo, Vendomática fortalecerá su oferta de servicio e imagen.

Este desarrollo tecnológico facilitará la expansión de la empresa a nuevas regiones, especialmente la cuarta y novena, las cuales actualmente tienen una actividad económica concentrada en el desarrollo turístico, factor que trae consigo movimientos de población y que permiten incrementar el posicionamiento e imagen de los productos de la empresa.

La empresa de ferrocarriles, una vez que termino la experiencia, planteó su satisfacción con el funcionamiento de la maquina Vending en el Metro Tren, lo que generó un acercamiento de carácter comercial.

Respecto a los avances comerciales en los medios terrestres (buses) estos aún no comienzan debido al stand by que vive el gremio, producto de la transformación que experimentará el sistema en la región metropolitana en un futuro próximo. No obstante, existe una acogida importante debido a que se complementa a los servicios exigidos por el mercado.

4. Análisis y conclusiones de los resultados

De las actividades que corresponden a la fase final del proyecto Fontec, se describirán las siguientes actividades.

ETAPA IV. ARMADO DE LOS PROTOTIPOS

Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)

Unidad de motores: Para las bandejas de productos sólidos (snack) se usaron motores reductores de 24 volts, la caja reductora es de plástico con anclaje en base de bandeja, este motor resultó conveniente por costo y fácil montaje evitándose la instalación de tornillos.

Para el mecanismo de latas se uso un motor con mayor fuerza y torque debido que el ascensor utilizado para el levantamiento de latas es metálico con ruedas para el deslizamiento de su carga (latas) lo que obligo a tener un motor más robusto y el anclaje se realizó por intermedio de pernos.

Unidad de sistema de frío: Se uso un compresor de ¼ HP con una placa disipadora de frío, montada en el fondo de la maquina, la distribución de frío se realizó con aire forzado usando un ventilador de cilindro.

Unidad de sistema electrónico: Se instaló una tarjeta madre detrás de la botonera con un display montado sobre esta, esto resultó muy conveniente debido al sistema modular y fácil intercambio de tarjeta en caso de falla, el control total de la maquina es administrado por esta tarjeta.

Unidad de botonera: La botonera es parte de la puerta, su anclaje por intermedio de 4 pernos y botones de acrílico permitió no disponer de un modulo especial.

Unidad de Puerta y gráfica: La puerta se desarrollo con una ventana amplia que permiten verse como una vitrina donde se pueden apreciar los productos que la maquina expende, se consideró un color distinto que la carcaza lo que la permite tener una visión moderna, las indicaciones de uso se montaron en una ventanilla que permite disponer de toda la información en un pequeño espacio.

Unidad de periférico: Se uso un monedero que acepta monedas de \$10, \$50, \$100 Y \$500 con 5 tubos de vuelto, la entrada de monedas se instaló en la parte superior de la puerta para evitar el mal uso, el monedero se monto en la parte interna de la maquina, se realizó un tubo que empalmara entre la puerta (entrada de moneda) y el monedero.

El billetero instalado desde el interior de la puerta se ancló con 4 pernos, se le instalaron chapas para sacar la caja del billetero y otra para poder tener acceso a los billetes.

Unidad de caída de producto: Se realizó un modulo que se instaló por el lado interno de la puerta, que costa de una ventana que debe ser abierta por el consumidor y esta a la vez cierra una segunda ventana que evita un posible intento de extracción de productos.

Prototipo N° 2 (Medio terrestre)

Unidad de motores: Unidad de snack compacta, preparada para aumentar al doble su capacidad en bandejas con productos grandes, la instalación o cambio de motores es muy simple debido al anclaje que es por presión la conexión, es a través de un cordón recubierto con maya sintética con sus conectores correspondientes.

La unidad de lata con un sistema de expulsión plástica fácil de montar y con motores reforzados para un mayor fuerza.

Unidad de sistema de frío: Unidad pequeña con compresor de 1/16 el evaporador se monto en forma vertical en paralelo se instaló el ventilador que mantiene la recirculación de aire forzado.

Unidad de sistema electrónico: La tarjeta de control se instaló en el costado derecho, por no tener espacio físico en la puerta, la comunicación con el display y botonera se realizó con un cordón flexible y forrado para soportar el continuo cerrar y abrir de la puerta.

Unidad de botonera: Se montó entre el monedero y la puerta, esta botonera quedó preparada para soportar un crecimiento en la cantidad de selecciones de productos.

Unidad de puerta y grafica: Para la vitrina se empleó un poli carbonato montado en un marco de aluminio pintado con pintura en polvo para una mayor duración.

Unidad de periférico: En este modelo el único periférico que se instaló es el monedero, debido a la poca disponibilidad de espacio físico se monto en la puerta con el modulo de vuelto y caja de recaudación, esta quedó posicionada en la parte inferior de la puerta a la altura del modulo receptor de producto.

Unidad de caída de producto. Este modulo fabricado en plancha de hierro galvanizada tiene una profundidad de 40 cm. Lo que permitió solo de una puerta, la profundidad evita el posible vandalismo.

ETAPA V. PUESTA EN MARCHA

Prototipo N° 1 (Medio ferroviario)

Instalación Convertidor de energía alimentación eléctrica. Debido a un estudio de disponibilidad de energía en los vagones no fue necesario un modulo especial, la maquina se ubicó al lado del tablero eléctrico, lo que simplificó la instalación eléctrica.

Prueba de módulos individualizados ajustes y regulaciones.

- ✓ **Modulo Sank.** Los ajustes se realizaron con relación a la altura de los productos, también fue necesario ajustar las guías que mantienen el espiral en su posición, por el lado eléctrico el enchufe que permite sacar la bandeja se posiciono con la guía que tiene el conector macho.
- ✓ **Modulo lata.** Los ajustes y modificaciones en este módulo fueron mayores, el ascensor se varió el ángulo y altura de levantamiento para permitir una libre caída de las latas al receptor, los toboganes se modificaron varias oportunidades, igualmente las curvas para permitir un desplazamiento de las latas debido que estas bajan solo por gravedad, el micro swicht que acusa producto agotado se ajustó y modificó para un correcto funcionamiento.

Pruebas de productos. En los productos sólidos las pruebas realizadas fueron orientadas a la caída, del producto, en primer lugar la expulsión de los espirales, luego verificar que los productos no queden atrapados entre la vitrina y las bandejas, el receptor de productos también se verificó la forma de caída y ver que fueran a quedar atravesados en las ventanillas.

Las latas se verificó que no se rompieran, que el ruido de caída no sea muy fuerte y que las latas queden acostadas en la ventanilla para poder retirarlas sin dificultad.

Prototipo N° 2 (Medio terrestre)

Instalación convertidor de energía y alimentación eléctrica. Este se instaló fuera de la máquina, la alimentación viene de la batería y pasa por la chapa de contacto, está protegido por un termo magnético, a la salida de convertidor se instaló un automático para cortar la energía de la máquina en caso de falla y proteger al convertidor de un posible corto circuito.

Prueba de módulos individualizados

- ✓ Ajustes y regulaciones. Para evitar una desconexión y una caída de las bandejas de productos sólidos por el movimiento brusco del bus se instalaron unos sujetadores manuales, los espirales se ajustaron al ancho de producto al punto de quedar sem. apretados, la expulsión se facilitó instalándole unas guías en los extremos de los espirales.
- ✓ Módulo lata. Se fabricó con un ascensor de mayor superficie y de material plástico para evitar el descarrilamiento de sus guías considerando el gran movimiento que la máquina tendrá.

Prueba de producto. Todas las pruebas se realizaron simulando el movimiento del bus, se verificó que ningún producto quedara atrapado en los ángulos de las puerta o el módulo de salida de producto.

ETAPA VI. CONTROL DE CALIDAD INTERNA (medio Ferroviario y terrestre)

Regulación de producto. Las pruebas de productos sólidos realizadas comprendió toda la gama de productos que es posible expender con los espirales definidos, no se presentó tasa de falla por mecanismo eléctrico y mecánico, las fallas solo se apreciaron cuando no se respeta el procedimiento de abastecimiento y de revisiones de fechas en el caso de productos vencidos.

Alimentación eléctrica. El control de calidad realizado a los distintos componentes como motores, compresores, periféricos tubos fluorescente y cablearía en general no presentó problema con relación a la energía suministrado por los medios de transporte.

Resistencia. Todos los componentes soportaron los movimientos bruscos de los medios de transportes, el apertamiento y ensamblaje no tuvieron fallas ni deslizamiento. El apertamiento de la máquina fue efectivo y no se produjeron deslizamientos.

Sincronización de unidades. Todos los motores y micro switch funcionaron sincronizados con las ordenes generadas por la tarjeta electrónica.

Instalación y Marcha blanca en terreno. Tuvimos un gran apoyo de los ejecutivos y técnicos de los medios de transporte en conjunto definimos la instalación y se adecuó a los lugares físicos disponibles.

En la marcha blanca tuvimos problemas de vandalismo donde dos veces la maquina del metro tren fue abierta, en la segunda oportunidad se sustrajo el dinero y los productos, esto ocurrió porque el metro tren permanece varias horas en la estación o la maestranza sin medidas de observación.

ETAPA VII. PRUEBAS EN TERRENO

Las pruebas se realizaron con distintos escenarios, el más representativo fue cuando los medios estaban circulando, los prototipos no tuvieron interrupción ni fallas, la ventana receptora de productos a la altura de la mano del usuario, funciona bien produciendo una comodidad y seguridad al sacar los productos.

D. IMPACTO DEL PROYECTO

Los impactos están referidos esencialmente a aspectos técnicos, logrando que su funcionamiento sea optimo en cuestiones de seguridad, expendio y recaudación por producto.

Otro elemento importante a destacar es la recaudación obtenida en el periodo, a pesar que no era un objetivo dentro del proyecto, el monto en dinero fue significativo en consideración al tiempo de exposición de la maquina al público. Este elemento permite presupuestar que la recepción por parte del público será alta y que una alianza comercial con ferrocarriles será beneficiosa.

Respecto a los costos, considerando que fueron prototipos, inicialmente la reducción de costos es de un 10% con respecto a la importación de una maquina, de tipo estándar. Como se indicó al comenzar el proceso de postulación a Fontec la importación no es una alternativa viable debido a la cantidad de modificaciones y adaptación que debieran hacerse, el valor de internación más las adaptaciones no favorecen al negocio.

De acuerdo a las estimaciones económicas, el volumen de venta nacional y exportaciones, equivalentes a 400 unidades por mercado, permitirá desarrollar habilidades y procesos productivos que apunten a la generación de economías de escala que incrementen los costos de fabricación desde un 10% a un 30%.

En vista del éxito técnico solo cabe iniciar las conversaciones comerciales y definir una estructura de producción acorde a los requerimientos.

