



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Facultad de Ingeniería

Aplicación del Diagnostico de Productividad
en la Microindustria

T E S I S

Que para obtener el Título de :
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P r e s e n t a

IGNACIO ROMERO PEREZ



Director de Tesis
ING. ENRIQUE GALVAN A.

México, D. F.

1990

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

T E M A

Aplicación del diagnóstico de productividad en la Microindustria

O B J E T I V O

**Analizar através de un caso práctico los beneficios que
aporta el diagnóstico de productividad a las Microindustrias.**

T E M A R I O

- I.- Introducción
- II.- Marco teórico del análisis factorial y su aplicación
- III._ Análisis de los factores de operación de la empresa.
- IV.- Determinación de la red de interdependencia.
- V. - Recomendaciones.
- VI.- Conclusiones de la tesis.

I N T R O D U C C I O N

- A) Tipos de industrias marco legal.
- B) Situación de la empresa donde se realizará el estudio de diagnóstico de productividad.
- C) Definiciones de Productividad, Empresa y el propósito de diagnóstico de productividad.

TIPOS DE INDUSTRIAS MARCO LEGAL

De acuerdo al diario oficial de la federación emitido el 2 de diciembre de 1988, se tiene la siguiente clasificación y definición de las industrias : (indicado por la Secretaria de -- Comercio y Fomento Industrial).

MICROINDUSTRIAS

Las empresas que ocupan hasta 15 personas y el valor de -- sus ventas netas sea hasta de 300 millones de pesos al año.

PEQUEÑAS

Las empresas no comprendidas en el estrato anterior, y que ocupan hasta 100 personas y el valor de sus ventas netas no excedan de 340 millones de pesos al año.

MEDIANA

Las empresas no comprendidas en los estratos anteriores, que ocupan hasta 250 personas y el valor de sus ventas no excedan de 6500 millones de pesos al año.

GRANDES

Las empresas no comprendidas en los estratos anteriores.

De conformidad con el artículo 30 del decreto citado, las cifras de personal y ventas serán las correspondientes al cierre del último ejercicio de la empresa de que se trate. En caso de empresas de nueva creación, las ventas anuales se estimarán en razón del

numero de trabajadores, de la capacidad de produccion y de las provisiones estimadas a un año.

SITUACION ACTUAL DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO
DE DIAGNOSTICO DE PRODUCTIVIDAD

Se realizará el diagnóstico de productividad en una empresa denominada "INDUSTRIAS 21M", dedicada a la fabricación de cintas elásticas conocidas mas comunmente como elástico.

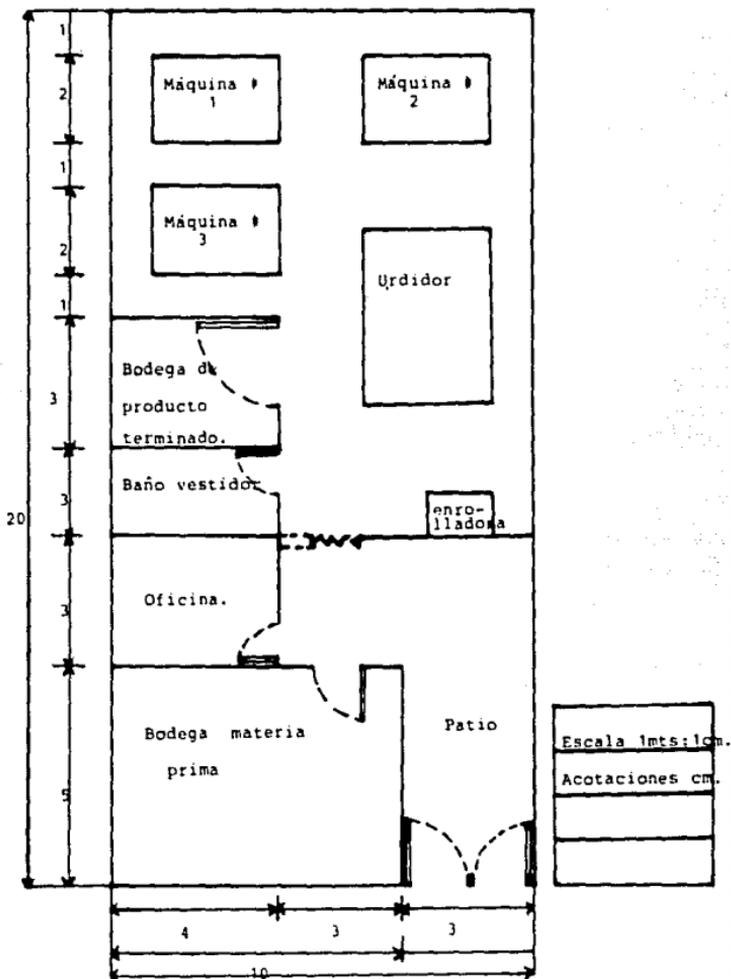
El artículo que se está elaborando, es la cinta elástica de una pulgada en color blanco, siendo sus principales consumidores la industria del vestido y como secundarios se cuenta con la industria automotriz y la del calzado ya que usan dichas cintas elásticas como accesorios para sus artículos.

Dicha empresa se fundó con un capital de trabajo de 80 millones así como también para satisfacer las necesidades de otra empresa que decidió fabricar sus elásticos. Se estableció en un terreno propiedad de los dueños; dentro de la Delegación Gustavo A. Madero, donde afortunadamente se le otorgaron los permisos correspondientes para que funcionara como tal.

Esta nueva empresa puede producir 5 400 metro diarios de cinta elástica de una pulgada, con 3 máquinas Comex tipo crochet galga 15 un urdidor y una enrolladora, estas máquinas se encuentran ubicadas en un área de trabajo. Las áreas de servicio son : un almacén de materia prima, un almacén de producto terminado, una oficina y un baño vestidor que ocupan 200 metros cuadrados distribuidos como se observa en el Lay Out que anexamos.

En la empresa trabajan : el dueño, un ingeniero encargado de la producción y el mantenimiento, un gerente de ventas, 3 tecnicos operarios, un ayudante y un chofer.

LAY - OUT



Su proceso de fabricación es el siguiente : Aquí se hace un diagrama de proceso muy general de las operaciones.

Operación 1 Se programa la máquina.

Operación 2 Se selecciona el hilo.

Operación 3 Se procede a urdir el hilo.

Operación 4 Colocan el hilo urdido en la máquina.

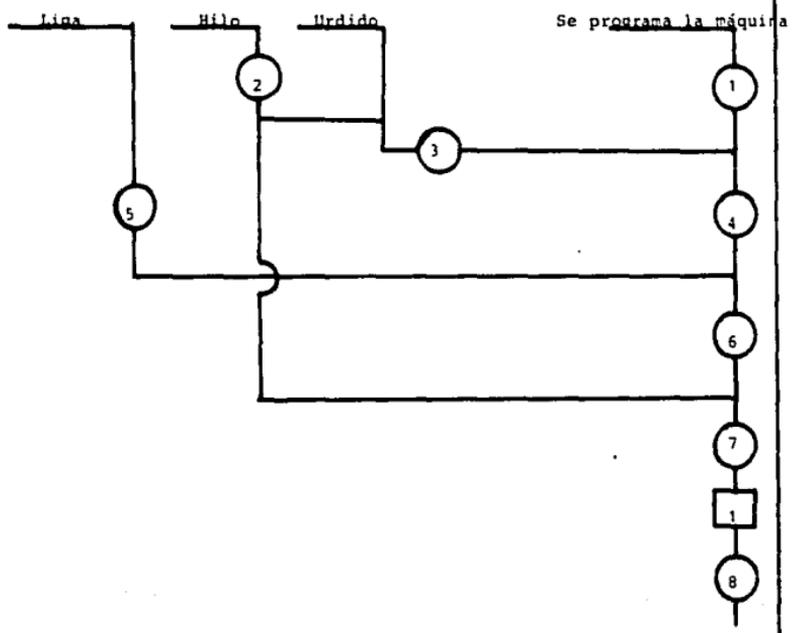
Operación 5 Se selecciona la liga.

Operación 6 Se coloca la liga en la máquina.

Operación 7 El hilo de trama se coloca en la máquina

Inspección 1 Se verifica que todos los componentes estén en su posición.

Operación 8 Poner en funcionamiento la máquina.



DEFINICIONES DE PRODUCTIVIDAD, EMPRESA
Y EL PROPOSITO DE DIAGNOSTICO DE PRODUCTIVIDAD

PRODUCTIVIDAD : La productividad expresa una relación entre el resultado y los esfuerzos, o entre los productos obtenidos y los medios empleados, a estos resultados por separado los denominamos índices de eficiencia y a el conjunto de índices de eficiencia consecutivos, informará de la productividad de la empresa.

EMPRESA : Es la organización del capital y del trabajo con el fin de producir satisfactores en forma de productos o de servicios. La empresa industrial constantemente ha modificado reglas y teorías para ser cada vez mejor, con el fin de optimizar el funcionamiento de una empresa.

EL PROPOSITO DEL DIAGNOSTICO DE PRODUCTIVIDAD : Como algunos aspectos de las operaciones industriales no se pueden medir ni compararse, hay que recurrir al criterio del investigador para su evaluación. Este método no pretende ser rigurosamente científico, pero por su naturaleza es muy práctico y sirve como primera aproximación a la empresa. El propósito del diagnóstico de productividad es establecer un proceso mediante el cual, se haga visible en una empresa u organización, sus puntos fuertes y débiles, naturalmente con el deseo de rectificar estos últimos.

Partiendo del mismo análisis es fácil además, proponer un plan de mejora para el conjunto de las funciones. En su forma presente el diagnóstico por funciones posee algunos de los rasgos de un trabajo de exploración, usado como base por los científicos y profesionales de todas las ramas industriales, que efectuarán induda---

blemente mejoras y aplicaciones.

En este sentido, el diagnóstico por funciones debe considerarse como un estudio preeliminar que debe efectuarse en una empresa.

MARCO TEORICO Y APLICACION DEL ANALISIS FACTORIAL

- A) Metodología del diagnóstico de productividad.
- B) Características de las funciones en que dividimos una empresa.
- C) Enfoque actual de la empresa a estudiar.
- D) Aplicación del diagnóstico de productividad a la empresa en estudio.

METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO DE PRODUCTIVIDAD

Para poder llevar a cabo el diagnóstico de productividad seguiremos la siguiente secuencia : localización de las funciones que consiste en dividir a la empresa en el numero de funciones como sea conveniente para su análisis, recopilación de datos: por medio de cuestionarios, se obtienen los datos necesarios para la valoración de cada función, análisis factorial: se valorizan los datos obtenidos de los cuestionarios, análisis causal : si en el análisis factorial hay una causa limitante se determina la función limitante, matriz de limitaciones y causas: como su nombre lo indica se hace una matriz con los datos del análisis factorial y causal, red de limitaciones : se hace una red donde se ve la interdependencia de las funciones, fijación de metas: ya concluido todo lo anterior se fijan metas para la mejora de las funciones que tengan fallas y por último se hará una planeación de acciones, para lograr las metas fijadas.

A continuación se profundizará en cada uno de los pasos de la metodología del diagnóstico de productividad.

LOCALIZACION DE LAS FUNCIONES

Para la localización real de las funciones se hará uso de la definición de la función y del organigrama de la empresa.

En las pequeñas y en las microindustrias, generalmente el -- dueño es la fuente de información. En las medianas y grandes empresas se dividen por lo regular en las siguientes funciones y las personas encargadas de dar la información son :

- | | | |
|---|----------------------|---------------------------|
| 1 | Medio Ambiente | Gerente de relaciones. |
| 2 | Productos y Procesos | Ingeniero de manufactura. |

El cálculo del porcentaje de eficiencia de la función se hace mediante la siguiente fórmula :

$$E = \frac{a + \frac{1}{2}b + \frac{1}{3}c}{n}$$

en donde E = Porcentaje de eficiencia.
 a = Número de elementos aceptables.
 b = Número de elementos limitados.
 c = Número de elementos no aceptables
 d = Número de elemento inexistentes
 n = Número de elementos en total analizados.

$$(n = a + b + c + d)$$

Para el análisis factorial se usa un cuadro que contiene la lista de elementos y su valorización. Si el elemento que se analiza es inexistente, pero no es necesaria su existencia en la función, debe de encerrarse la " X " en un círculo y en este caso cuenta en el total de los elementos analizados "n" . Tomando un ejemplo cualquiera analizaremos su eficiencia.

Elementos	Causas				L
	a	b	c	d	
Responsable del manejo	X				
Situación jerárquica	X				
Presupuesto de ingresos					X * 9
Análisis de estados financieros		X			9
Contactos con Financieras		X			3
Presupuestos de egresos				X	9
Contactos con proveedores			X		6
Financiación de compras		X			4
Financiación de gastos		X			9
Crédito a clientes	X				

$$E = \frac{3+4+1}{10} = \frac{5.25}{10} = 0.525$$

es decir la eficiencia de la función financiamiento es del 52.5 %
y la deficiencia es del 47.5 %

ANALISIS CAUSAL

Simultáneamente con el análisis factorial se realizará el análisis causal. Para ello se utilizará una columna con la letra L donde se anotará el número de la función que está limitando al elemento en estudio. Si en la columna "a" se hace una anotación significa que no hay una causa limitante, por lo tanto en la columna L del análisis causal, tampoco aparecerá ninguna anotación. Al terminar de hacer el análisis causal, se sumarán los elementos que tuvieron función limitante.

A continuación se determinan los porcentajes en que cada función limita a la función estudiada. Estos porcentajes serán igual al total de la suma del mismo número dividido entre la suma de los elementos que tuvieron función limitante. En el ejemplo que hicimos en el análisis factorial, los porcentajes de influencia limitante serán :

Financiamiento (es la función 3)	1/7 = 0.14 = 14 %
Suministros (es la función 4)	1/7 = 0.14 = 14 %
Mercadeo (es la función 8)	1/7 = 0.14 = 14 %
Contabilidad y	
Estadística (es la función 9)	4/7 = 0.58 = 58 %

$$1.00 = 100\%$$

MATRIZ DE LIMITACIONES Y CAUSAS

Al terminar de analizar cada función, los resultados se expresan en porcentajes, que se llevarían a una matriz de limitaciones y causas, para ejemplificar lo que estamos hablando presentamos la siguiente gráfica; para ilustrar de lo que estamos hablando

PORCENTAJES ABSOLUTOS

E	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.5	1	1.0									
0.7	2		0.7							0.3	
.35	3		0.1	0.3						0.6	
0.8	4	0.3	0.5							0.6	
0.9	5		0.3			0.4				0.3	
0.5	6		0.7				0.3				
.45	7		0.2		0.8						
0.7	8		0.1		0.2					0.7	
.85	9									0.2	0.8
0.6	10		0.3							0.7	

En el cuadro de porcentajes absolutos se anotarán, los resultados de cada uno de los análisis factorial y causal, donde :

E Representa el porcentaje de eficiencia de la función según el análisis factorial.

F Representa a la función analizada por simplicidad se anota el número de la función (estos números son los mismos que se le asignaron en la localización de funciones).

La matriz de porcentajes absolutos, demuestra los porcentajes de influencia limitante.

PORCENTAJES RELATIVOS

D	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0.5	1	0.5										
0.3	2		.21								0.09	
0.65	3		.01	.19							.39	
0.2	4	.06	0.1									0.04
0.1	5		.03			.04						.03
0.5	6		.35				.15					
0.55	7		.11		.44							
0.3	8		.03		.06							.21
0.15	9										.03	0.12
0.4	10		.12									0.28
		0.56	1.020	.190	.5	0.040	.15	0	0	0.660	.53	Suma de porcentajes
		0.15	0.280	.050	.140	.010	.04	0	0	0.180	.15	Porcentajes de influencia.
		2	8	1	2	1	1	0	0	4	4	Número de funciones limitadas.

En la matriz de porcentajes relativos:

D Es el porcentaje de deficiencia de cada función o sea 1-E .

F Número de la función analizada.

Matriz de porcentajes relativos; es el producto de multiplicar el porcentaje de influencia limitante de la matriz de porcentajes absolutos por D.

Los porcentajes relativos de cada columna se suman y esta suma se divide, entre la suma total de las 10 columnas, para tener el porcentaje de influencia de cada función en el resto de las funciones. Esta cantidad señala, por lo tanto, cuáles son las fun-

ciones más limitantes, y a las que deben enfocarse las acciones correctivas preferentemente. Si se desea tener las funciones más limitantes por número de funciones a las que limita, además de su porcentaje, debe sumarse el número de productos que aparece en cada columna.

En el cuadro de porcentajes absolutos, del ejemplo anterior podemos ver que :

La función Medio Ambiente (1) tiene una eficiencia del 50% y que se encuentra limitada por ella misma con el 100%, que la función Productos y Procesos (2) tiene una eficiencia del 70% y se encuentra limitada por ella misma con el 70% y por la función Dirección con el 30%.

En el cuadro de porcentajes relativos, aparecen los productos de los porcentajes absolutos, multiplicados por el grado de deficiencia (D). De esta manera la función 1 Medio Ambiente ejerce una influencia negativa del 50% en ella misma y del 6% en la función 4 suministros.

La función 2 Productos y Procesos, la más limitante, ejerce una influencia negativa del 21% en la función 2 Productos y Procesos; del 7% en la función 3 Financiamiento; del 10% en la 4; del 3% en la 5; del 35% en la 6; del 11% en la 7; del 3% en la 8 y del 12% en la 10.

RED LIMITACIONES

Uno de los problemas más difíciles de un diagnóstico no es únicamente conocer y clasificar las causas y efectos, así como sus orígenes, sino la interpretación integral y condiciones que privan en la empresa, ya que existen 9 funciones internas y 1 externa, existiendo una probabilidad grande de permutaciones.

Para conocer estas combinaciones y las posibles series y círculos viciosos, se usa la red de limitaciones que es representación gráfica de la matriz de limitaciones con porcentajes relativos, suele marcarse con una línea gruesa la continuidad más perjudicial, como puede ser un círculo vicioso que se explicará posteriormente la serie más larga o la serie de mayor influencia.

Cuando una función se limita así misma se marca con doble círculo. En la gráfica aparecen los porcentajes de influencia negativa al final de la flecha. Una línea con doble flecha señala 2 actividades que se limitan mutuamente.

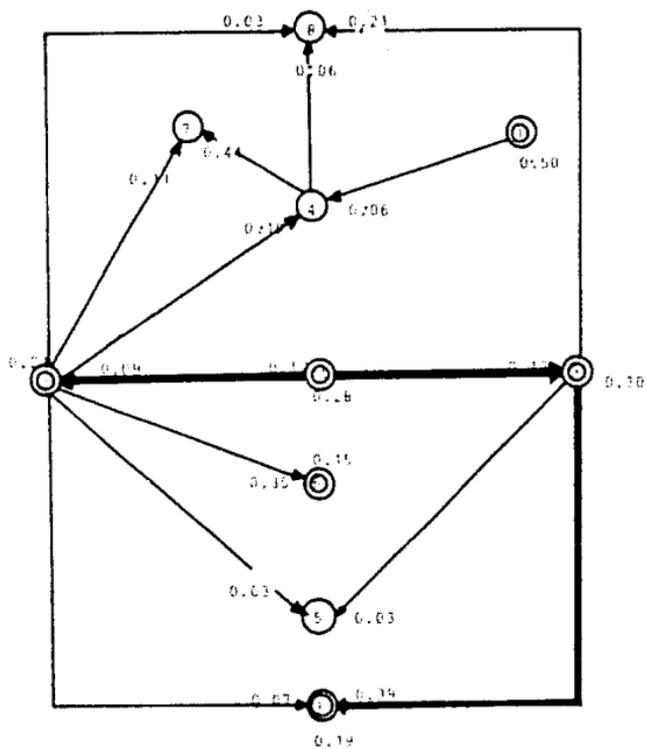
Siguiendo con el ejemplo, veamos el contenido de la matriz de limitaciones y causas en la red de limitaciones que a continuación presentamos:

REGLAS DEL DIAGNOSTICO DE PRODUCTIVIDAD

FUNCION LIMITANTE

Una función desempeñada ineficientemente, limitará el rendimiento y la productividad de otras funciones y afectará el resultado final de la operación de la empresa.

La evaluación de la efectividad, en el desarrollo de las funciones, se referirá a un período dado que termine en la fecha en que se lleva a cabo el diagnóstico, para de ahí tomar decisiones que corrijan el desempeño de las funciones. Siguiendo el ejemplo anterior vemos que una función limitante es la función 2 Productos y Procesos.



RED DE LIMITACIONES

FUNCION LIMITADA

Todo esfuerzo extra que se realice en una función con el propósito de mejorarla será nulo, si Antes no se eliminan los obstáculos que generan las otras funciones, a no ser que se limiten a si mismas; en estos casos, aunque la función esté limitada por otras, su resultado podrá mejorarse si al reconocer la causa por la que se limita a si misma, esta es eliminada. Como por ejemplo la función Medio Ambiente en nuestro ejemplo que se encuentra limitada por si misma.

CIRCULOS VICIOSOS

Se constituye un círculo vicioso, cuando dos o más funciones se limitan una a continuación de la otra y la última de la cadena limita a la primera. En este caso la acción debe ser la adecuada para romper el círculo vicioso en el punto más débil. En el ejemplo que venimos analizando no encontramos ningún círculo vicioso.

Al romper un círculo vicioso pueden suceder que persista una limitación pero ahora en serie, o que desaparezcan totalmente las limitaciones que antes existían entre las funciones que intervenían en el círculo vicioso. En nuestro ejemplo tenemos una limitación en serie, siendo la función 2 Productos y Procesos limita la función 10 Dirección y esta limita a la función 9 Contabilidad y Estadística y ésta limita a su vez a la función 3 Financiamiento.

ACCIONES EN SERIE Y EN PARALELO

Una acción correctiva, en funciones que limitan en serie o en paralelo deberá siempre principiar en la función que inicia la serie. Cuando tengamos que dos o más funciones, por la forma en que se desempeñan, formando una serie, la decisión de la dirección deberá siempre encaminarse a la solución de los problemas de las funciones que forman la serie, principiando por la primera función y pasando a las siguientes de la serie, siempre y cuando se haya corregido y eliminado la causa por la que existía la limitación a las anteriores.

Si encontramos que una función limitada a una segunda función, por que la primera se limita a si misma; este caso generalmente representa la iniciación de las cadenas, es fundamental un análisis profundo de la función, pues la causa por la que limita a otra es quizá el resultado de la acción de todos los elementos que participan en el desarrollo de la primera. Las acciones en paralelo para la mejora de la empresa son acciones simultaneas a las acciones, en serie o con un pequeño traslape en el tiempo que se aplican sobre funciones, entre las cuales no torzosamente existia ninguna limitacion pero que si limitan a otras funciones.

FIJACION DE METAS

Después de haber determinado los síntomas y sus causas, y haber representado graficamente las limitaciones entre las funciones, ya se tiene una base, lo suficiente-mente sólida, para poder definir metas cualitativas y cuantitativas con el fin de eliminar las causas que ha originado la no armonización en la operación de funciones.

La eliminación de las causas se hará tomando en cuenta, principalmente, las limitaciones más importantes. Por lo general, las causas cuantificables son eliminadas con metas cuantitativas las más frecuentes son:

- Obtener un financiamiento a largo plazo.
- Vender un volumen determinado de artículos.
- Reducir el porcentaje de desperdicios.
- Ampliar la capacidad productora.
- Reducir tiempos ociosos.

Las causas no cuantificables, son eliminadas con metas cualitativas entre las más frecuentes podemos señalar las siguientes:

- Políticas para el desarrollo de personal.
- Mejorar las relaciones humanas.
- Estudiar las relaciones públicas.
- Definir políticas de dirección.

PLANEACION DE ACCIONES

La determinación de metas debe siempre ser acompañada por una planeación detallada de las acciones a efectuar y que culmine en el cumplimiento de la meta fijada. Esta planeación deberá llevarse a cabo, elaborando un programa detallado que sirva para orientar y controlar todas las actividades operacionales necesarias. Los aspectos fundamentales que incluirá un programa de este tipo son:

- | | |
|-----------------|---|
| TIEMPO | fecha de iniciación del proceso y fecha de terminación. |
| RESPONSABILIDAD | Quién se responsabilizará de la ejecución de las actividades. |

LUGAR	En donde se desarrollará el trabajo.
COLABORACION	Que personas, empresas de servicio o instituciones aportaran ayuda al programa.
ALTERNATIVAS	Que se hará en el caso de no poder seguir el camino trazado originalmente.
CONTROL	Que medios de control se utilizarán quien, conde y con frecuencia se hará:
ACCIONES EN PARALELO	Que otros programas o planes se desarrollaran simultaneamente para alcanzar las metas y quiénes se harán cargo de la coordinacion total.
LIMITACIONES	Podemos considerar el elemento tecnologico, humano y economico.

B) CARACTERISTICAS DE LAS FUNCIONES EN QUE DIVIDIMOS UNA EMPRESA.

MEDIO AMBIENTE

Nos da a conocer lo que está sucediendo en el exterior y probables causas que pueda afectar de alguna forma la realización de las actividades propias de una empresa. A esta función la dividiremos en los siguientes elementos:

DESARROLLO TECNOLOGICO: El departamento de relaciones de una empresa, o en su defecto,

a algun auxiliar de la gerencia o de la direccion se encargara de recopilar la informacion relativa a las novedades de carácter técnico y científico, que se refieran a los productos, servicios, procesos normas o practicas administrativas relacionadas con la empresa.

DESARROLLO ECONOMICO

El desarrollo debe estar formado por comentarios de carácter económico, relacionados con las actividades de la empresa, además de comentarios hechos por economistas o personas especializadas.

TENDENCIAS ECONOMICAS: EXTERNAS

Las influencias del medio ambiente pueden ser locales, internacionales o nacionales. Estas tendencias deben tener cierta correlación con nuestra empresa, aquí debemos de analizar a las empresas de nueva creación, así como a las empresas ya existentes que puedan o consuman ya nuestro producto.

FUERZA COMPETITIVA:

Debe hacerse un estudio permanente de los productos competitivos. Al hacerse una comparación con otras empresas, debe hacerse la medición en cantidades absolutas.

PRODUCTOS Y PROCESOS

Esta función muestra las características básicas del producto que vendemos o del servicio que prestamos, para saber si satisface la necesidad demandada por el consumidor.

La dividiremos en los siguientes elementos:

FUERZA COMPETITIVA:

Se recomienda tener una información detallada del producto, como son: - usos, volúmenes de ventas, aceptación, cambios y demás. Esta información debe ser dada por la gerencia de ventas, vendedores, distribuidores y clientes finales.

RENTABILIDAD DEL PRODUCTO:

Con objeto de mantener fijas las - unidades de medida, el estudio de rentabilidad del producto se hará - mediante la técnica de costeo directo. Esta técnica consiste en - considerar como costo del producto, sólo el que sea directamente proporcional tanto a la fabricación como a la distribución, evitando los gastos de fabricación llamados también gastos indirectos.

CONTROL DE CALIDAD:

Como su nombre lo indica se requiere información de la calidad del - producto.

ACEPTACION DEL PRODUCTO:

Se necesita evitar en lo posible - las causas que ocasionan las devoluciones de las ventas, ya efectuadas.

FINANCIAMIENTO

Nos da a conocer el equilibrio que debe haber en las finanzas de la empresa, representando por la disponibilidad de dinero y la oportunidad de nuestros pagos a los acreedores.

CAPITAL DE TRABAJO

Representa el porcentaje de los bienes circulares no comprometidos con respecto al activo circulante.

CANTERA

Conviene tener información mensualmente que nos muestren la tendencia de las cifras que representan las cuentas no cobradas; así como, el número de clientes que se encuentran retrasados en sus pagos.

COBRANZAS

Nos muestra el porcentaje de eficiencia del departamento de cobranza y se calcula con el porcentaje que representa la cantidad cobrada mensualmente con respecto a la facturación.

PUNTO DE EQUILIBRIO

Da a conocer el porcentaje de las ventas que se requieren para cubrir los gastos fijos o de estructura de la empresa.

POLITICA FINANCIERA

Da a conocer la proporción general del activo y el pasivo de la empresa.

SUMINISTROS

Esta función nos da a conocer el nivel adecuado de los alma-

denes de materia prima y de los productos terminados y lo podemos dividir de la siguiente manera:

INVENTARIOS FISICOS

Como en la mayoría de las empresas pequeñas se mantiene implantado este sistema, que consiste en hacer el recuento de sus existencias una vez al año o cuantas veces sea necesario esta forma es muy efectiva y sobre todo muy significativa. - Por que así nos da a conocer el porcentaje de inmovilización de los inventarios y su tendencia, nos muestra qué cantidad ha quedado invertida en mercancía, improductiva, lo que nos permitirá conocer así = las medidas necesarias para reducir el nivel de productividad en años posteriores;

MOVILIDAD DE LOS

INVENTARIOS

Representa la tendencia del nivel de los inventarios, con base en la inversión propia, o sea el capital contable.

IMPORTANCIA DE LOS

SUMINISTROS.

Muestra la proporción del costo de la materia prima y materiales usados, tomando como base el costo de la materia prima y materiales

usados, tomando como base el costo de fabricación.

ROTACION DE LOS
MATERIALES

Este elemento señala las veces que se vacía hipotéticamente el almacén de materias primas y materiales.

ROTACION DE LOS
CREDITOS PASIVOS.

Muestra el número de veces que se paga íntegramente a los proveedores durante el período estudiado.

FUERZA DE TRABAJO

La fuerza de trabajo, y personal que labora en la empresa, en uno de los puntos claves para lograr la máxima productividad en la compañía. Así como también representa el mayor gasto, gran cantidad de problemas administrativos y también las más delicadas decisiones directivas se encuentran en este factor.

HORAS HOMBRE TRABAJADAS

Da a conocer los cambios en la fuerza de trabajo ocupada. Se usa preferentemente cuando hay grandes variaciones en la fábrica, como en el caso de producción por pedidos especiales.

SALARIO MEDIO

Tiene importancia en aquellas empresas en que se tienen nóminas irregulares, ya sea porque se trabajan muchas horas extras, porque se ocupan trabajadores eventuales o porque el tiempo de trabajo es irregular.

PRODUCTIVIDAD DEL
PERSONAL

La productividad la podemos medir observando el desarrollo de la proporción entre lo logrado y lo programado. Lo logrado es la producción y lo programado son los insumos siendo estos, H-H trabajadas, horas-máquina materia prima empleada, combustible etc.....

AUSENTISMO

Señala el porcentaje de las horas ausentes con base a las horas trabajadas, además nos indica el grado de inconformidad que tienen los trabajadores con las políticas internas de la empresa.

PRECUENCIA DE ACCIDENTES

Este elemento nos muestra la frecuencia con que se presentan los accidentes en relación al tiempo - trabajado. La fórmula usada es número de accidentes con incapacidad X 100,000 Horas-Hombre Laboradas.

MEDIOS DE PRODUCCION

Proporcionan la información de los resultados que se tienen en la empresa, como consecuencia de las políticas de inversión, mantenimiento y reposición de terrenos, edificios, maquinaria instalaciones, herramientas, equipo de transporte y otros activos fijos.

PRODUCTIVIDAD DE LOS

MEDIOS DE PRODUCCION	Señala la cantidad de producción - lograda por cada hora-máquina.
COSTO DE MANTENIMIENTO	Es la relación de lo gastado en - el mantenimiento por cada peso gas- tado en la producción, en un perí- do determinado.
EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO	Da a conocer con certeza si el sis- tema de mantenimiento mejora o em- peora de un ejercicio a otro.
INTENSIDAD DE LA INVERSION	Representa la cantidad invertida, - en la estructura general por cada - peso invertido en la empresa. acti- vo fijo/ activo total.
GRADO DE MECANIZACION	Muestra los pasos que da la empre- sa hacia la automatización y la ve- locidad con que se logra.
	ACTIVIDAD PRODUCTORA

Estos elementos en los que dividiremos la actividad pro-
ductora, muestran el nivel de producción en las cantidades y -
calidades requeridas, esforzándose siempre por alcanzar una -
productividad alta en las operaciones.

VARIACION DE LOS COSTOS Todo el esfuerzo del departamento -
de producción está dirigido a pro-
ducir artículos con el costo más -

bajo posible, de acuerdo con la cantidad señalada por la dirección.

Los costos constituyen la base de toda la estructura financiera de la empresa por lo que son el punto crítico de enfoque de la gerencia para el control general.

MANO DE OBRA

Se mide el costo de la mano de obra en su tendencia, de acuerdo con una base que se adapte a las características de la empresa.

TIEMPO

Igual que la mano de obra, es necesario tener un control del tiempo productivo y del tiempo ocioso desde diversos ángulos.

COSTOS DE PREPARACIÓN

Dentro de los costos, los siguientes puntos proporcionan información muy valiosa para el control de la producción.

costo de producción
unidades producidas.

representa un costo que debe de reducirse lo que más se pueda.

" costo de paro de máquinas
unidades producidas.

dentro de este costo debe aparecer no solamente el costo de la reparación, sino el costo de la mano de-----

obra y gastos fijos de la fábrica.

NIVEL DE LOS INVENTARIOS

Desde el punto de vista de la producción, es necesario conocer si se mantiene un nivel pobre o excesivo de la materia prima y materiales, mediante la siguiente fórmula.

inventario de materia prima y materiales.

días de producción.

señala la cantidad almacenada por cada día de producción. Se recomienda llevarlo en forma mensual.

ENTREGA DE SUMINISTROS

No sólo para la actividad productora sino para la función de suministros es importante este paso, para controlar el plazo medio de entrega de los proveedores de materia prima y materiales, en función de la producción.

Días de entrega de proveedores

Días de producción.

Se recomienda un registro semanal de los días que transcurren desde la fecha del pedido hasta la entrega de dicho pedido.

GRADO DE TRANSFORMACION

Señala con claridad la cantidad de valor agregado que tienen nuestros productos.

	<u>costo de producción</u> costo de la materia prima y de los materiales.
EFICIENCIA DE LA INSPECCION	Muestra la tendencia de los resultados de la inspección a lo largo de la línea de inspección. <u>producción defectuosa</u> producción total.
UTILIZACION DE LA CAPLACIDAD PRODUCTORA	Se calcula con la cantidad física - de artículos producidos, medida con la capacidad instalada en la empresa. <u>producción</u> capacidad instalada.
UTILIZACION DE LOS MATERIALES.	Corresponde al conjunto de datos que sirve para controlar la productividad de la empresa. Así como también muestra la cantidad desperdiciada por cada peso de materia prima - empleada. <u>desechos y desperdicios</u> materia prima.

MERCADEO

El principal objetivo del departamento de ventas, es el de garantizar el flujo continuo de los productos al mercado, en la cantidad y calidad deseada por por el consumidor y con la utilidad que ha sido presupuestada por la empresa.

Esta función la dividiremos en:

PERFIL DE VENTAS

Es el ciclo anual de las ventas de una empresa expresado en porcentajes mensuales.

TENDENCIAS DE LAS VENTAS

Es muy importante tener una visión del futuro de las ventas.

RENTABILIDAD DE LAS VENTAS

Es el porcentaje de las ventas, que no se destinan a cubrir gastos, por lo que una vez restado el costo de la venta, queda utilidad neta.

$$\frac{\text{gastos fijos}}{\text{ventas} - \text{costos variables}}$$

VENTAS POR VENDEDOR

Además del estudio que se haga de las ventas que ha logrado cada vendedor para determinar los incentivos aplicables, es necesario tener un criterio para la calificación, y esto se logra con el promedio calculado con la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{ventas netas}}{\text{número de vendedores}}$$

INFLUENCIA DE LA DISTRIBUCION

Para medir las variaciones de la influencia de la distribución de los productos se utiliza la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{gastos de venta y distribución}}{\text{costo de lo vendido}}$$

INFLUENCIA DE LA
UBICACION

Esta proporción debe tener tenden-
cia a disminuir con el transcurso -
del tiempo, o por lo menos debe que-
dar estabilizada en un nivel acep-
table.

gastos de transporte y acarreo.

costo de lo vendido.

INFLUENCIA DE LA
PROPAGANDA.

La tendencia puede ser estable o as-
cendente, según sea la política de
la empresa, pero debe guardar estre-
cha relación con el volumen de las
ventas.

gastos de propaganda y promo-
ción.

ventas netas.

INVESTIGACION DE
MERCADO.

Esta relación se usa para comprobar
que el gasto en la investigación es
fructífero.

costo de la investigación
incremento anual de las ventas.

PROPORCION DE LAS
DEVOLUCIONES.

Cuando se estudia esta tendencia, -
conviene analizar al mismo tiempo -
las causas que originan las devolu-
ciones.

valor de la mercancía devuelta
ventas netas.

CONTABILIDAD Y ESTADISTICA

El departamento de contabilidad y estadística informa pe-
riódicamente a la gerencia los resultados de la actividad econo-
mica empresarial, por los estados financieros y documentos acce-
sibles y complementarios.

Esta información debe ser exacta, de bajo costo y oportunamente.

OPORTUNIDAD DE LA
INFORMACION

La oportunidad de la información es la más valiosa de las características de un departamento de contabilidad. Los resultados que se presentan con retraso ya no tiene, la misma validez, o si la tienen, es muy escasa para tomar decisiones.

COSTO DEL SERVICIO

Un segundo aspecto de análisis del departamento, es el costo de servicio.

CARGA DE TRABAJO

Para observar el incremento de trabajo en relación con el número de empleados en el departamento de contabilidad se usa la proporción.

$$\frac{\text{Número de pólizas registradas}}{\text{Número de empleados en el departamento.}}$$

Representa el número de unidades de trabajo que en promedio corresponde a cada empleado en un período determinado.

DIRECCION

Hasta este momento ya tenemos toda la información de los resultados de las actividades de los departamentos de la empresa. En la dirección ya se pueden tomar decisiones de ajuste para corregir las tendencias, que se separan del objetivo, pero es recomendable supervisar cómo está funcionando esa dirección.

Se necesita contar también con los elementos que nos proporcionan la información necesaria para saber si la actuación del director es la correcta o no.

DIRECCION

El director debe buscar un equilibrio al conducir su empresa.

Si trata de conseguir una gran productividad debe hacer grandes inversiones y por lo tanto la liquidez de la misma se resiente. En cambio, si mantiene alta la liquidez; para tener altos los créditos, la productividad de la empresa disminuye.

Para ayudar al administrador, gerente o director a mantener este equilibrio, le sugerimos la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{liquidez}}{\text{productividad}}$$

La liquidez de la empresa se mide con el porcentaje que representa el capital de trabajo con base en el activo circulante.

$$\frac{\text{capital de trabajo}}{\text{activo circulante}}$$

La productividad de la empresa es el porcentaje de utilidad lograda en el ejercicio social con la inversión total, o sea el activo total.

$$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{activo total.}}$$

VELOCIDAD DE TRABAJO

Representa el porcentaje o proporción en que se mueve el dinero y los productos dentro de un período determinado.

$$\frac{\text{ventas netas}}{\text{activo circulante.}}$$

RENTABILIDAD DE
VENTAS

Representa el resultado del esfuerzo que se ha realizado en las actividades para conseguir el objetivo.

$$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas.}}$$

RENTABILIDAD DE LA
EMPRESA

Es el resultado final de las inversiones totales, propias y ajenas de la compañía. Es la base de políticas financieras.

$$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{activo total.}}$$

RENTABILIDAD DE LAS
APORTACIONES.

Muestra la utilidad anual y la tendencia de los resultados, de las inversiones hechas por los socios.

$$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{capital social.}}$$

RENTABILIDAD DE LA
FUERZA DE TRABAJO.

Señala la proporción de la utilidad que corresponde a los socios y la utilidad que corresponde a los empleados.

ENFOQUE ACTUAL DE LA EMPRESA
A ESTUDIAR

Se aplicará el diagnóstico de productividad en la empresa denominada " INDUSTRIAS ZIM ". Ubicada en la Delegación Gustavo A. Madero, dentro de la colonia Campestre Aragón.

Industrias ZIM se dedica a la fabricación de cintas elásticas tipo crochet, se puede obtener una amplia variedad de cintas elásticas, conjugando los factores siguientes:

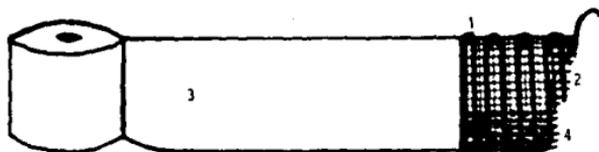
COLOR: Depende del color de la materia prima usada (color del poliéster).

ANCHO: Depende de la forma como se programe la máquina.. La maquinaria por sus características de fabricación sólo puede elaborar cintas elásticas desde $\frac{1}{2}$ centímetro hasta 8 centímetros.

ELASTICIDAD: Va a estar determinada por el espesor de la liga y lo cerrado del tejido del hilo.

ESPESOR: El espesor lo determina el hilo que llamamos de trama, pudiendo ser simple o reforzado.

Como se ilustra en la siguiente página:.

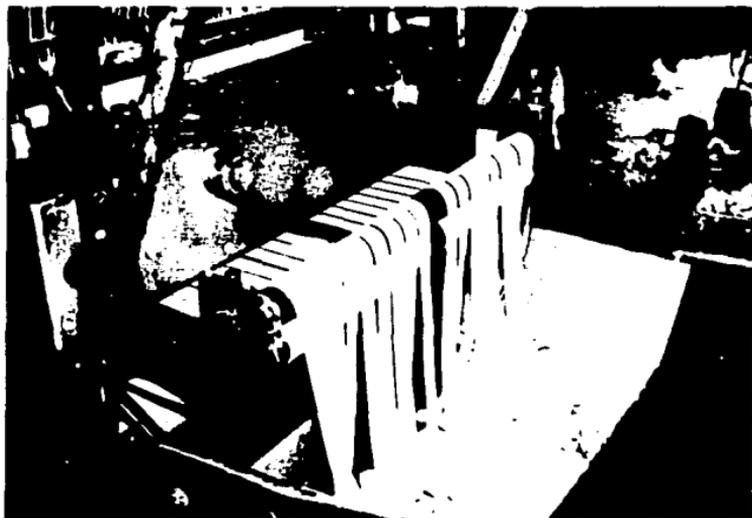


Cinta elastica donde podemos ver:

- 1 Hilo de Trama.
- 2 Hilo de pie
- 3 Ancho de la cinta
- 4 Liga



Diferentes espesores de elastico.



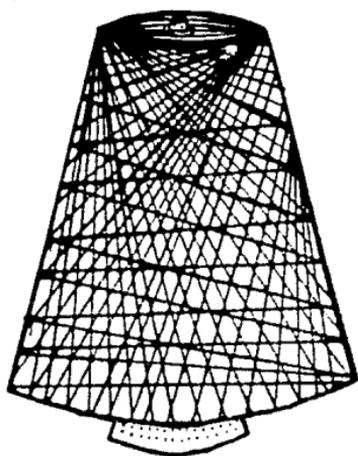
CINTAS ELASTICAS SALIENDO DE LA MAQUINA COMEX

Los componentes de las cintas elásticas son los siguientes
HILO : En el mercado existen una gran variedad de cintas elásticas, que se diferencian por su tipo de tejido y por el tipo de hilo de que están formadas. Esto es que el tejido puede ser tipo Crochet o de telar y el hilo más común es hilo poliéster, nylon, algodón y articela.

En industrias ZIM sólo se fabrican cintas elásticas de poliéster. Por las características del hilo poliéster que presenta en el mercado, y que son : más variedad de calibres, amplia gama de colores, la facilidad de obtenerlo en diferentes pesos por bobina y por el gran número de distribuidores que existen.

CINTA LATEX : Se denomina cinta latex a la liga ; la liga se fabrica en color blanco y en negro, como va oculta entre los hilos no afecta al color deseado de la cinta latex o liga . Se vende en bandas de 40 o 30 ligas normalmente, si se requiere menor o mayor número de ligas por banda, se hacen pedidos especiales.

Como se ilustra en la siguiente página.

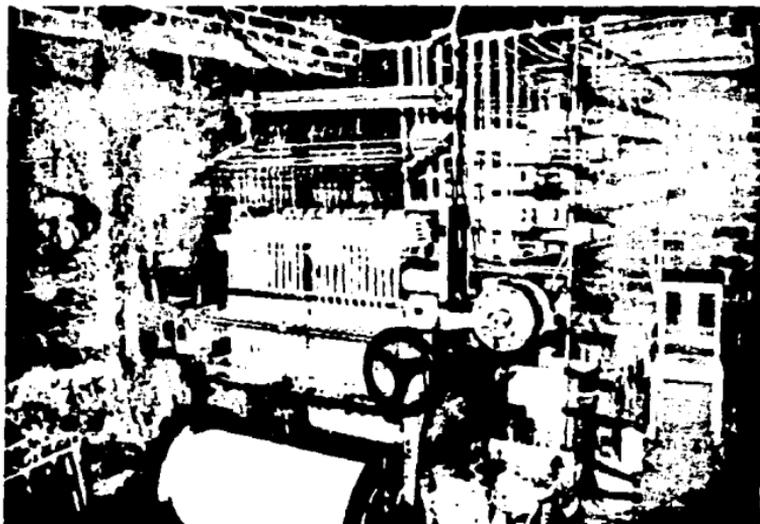


HID. POLIESTER

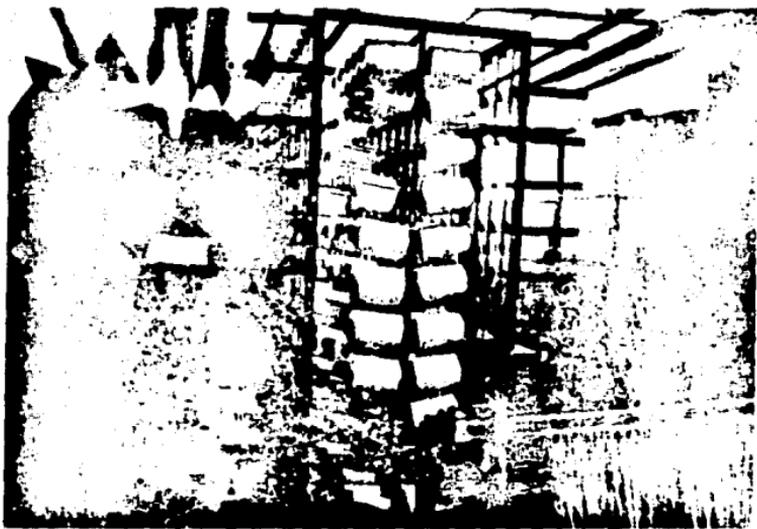
Industrias ZIM es una microindustria en donde cuentan con la siguiente maquinaria: 3 máquinas Comex galga 14 tipo Crochet cuyas dimensiones son de 1 metro de ancho, 1.70 metros de largo y 1.60 metros de altura. Cada máquina requiere de una fileta, donde colocamos el hilo de trama., sus dimensiones son: de 1.10 metros de ancho, 2.40 de largo y 2.27 de alto. su motor es trifásico de 1 caballo y de 1680 RPM. Estas máquinas son de fabricación italiana y su peso bruto con todo y filita es de 850 kilogramos.

Cada máquina trae un carrete de acero para que ahí se embobine el hilo que se usará para la fabricación de cintas elásticas, este hilo lo conocen como hilo de pie, y al carrete de acero - como julio.

Como se ilustra en la siguiente página:.



MAQUINA DE CROCHET COMEX
CON FILETA Y JULIO



FILETA

Un URDIDOR: Esta máquina se ocupa para embobinar el hilo que va en los julio. Las dimensiones de esta máquina son las siguientes: 2.50 metros de ancho X 3.00 metros de largo y 2.27 metros de altura; el peso es de 800 kilogramos. Su motor es trifásico de 1 caballo y de 1680 RPM.

Como se ilustra en la siguiente página:.



URDIDOR

Existe una máquina enrolladora, esta máquina sirve para enrollar las cintas elásticas de 50 metros por ser esta la presentación requerida por los clientes. La enrolladora mide 1.20 de ancho por 1.00 metro de largo y 1.50 de alto. Su motor es de $\frac{1}{2}$ caballo y sus RPM son de 1000.

Como se ilustra en la siguiente página:.

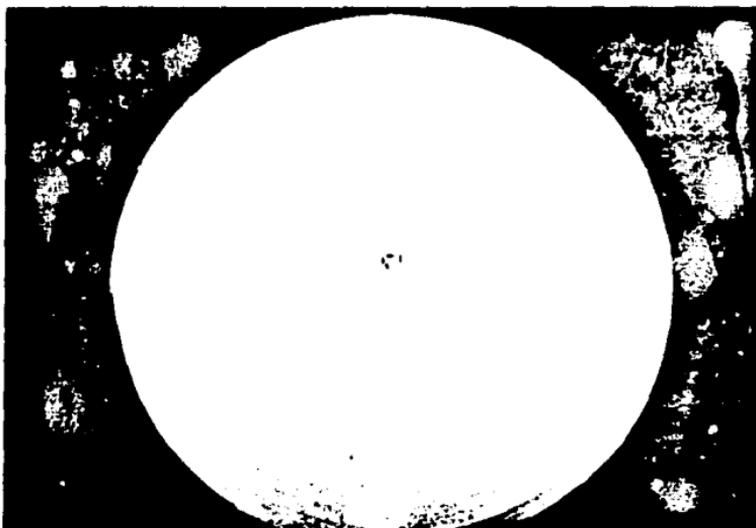
Industrias ZIM actualmente está produciendo cintas elásticas de una pulgada en color blanco, como cuenta con 3 máquinas y cada máquina producen 24 cintas a la vez, tienen una capacidad instalada de 450 metros por hora.

CANALES DE DISTRIBUCION

Esta empresa, como ya se informó, fue creada para satisfacer las necesidades de otra empresa, pero como esta segunda empresa disminuyó sus necesidades ya no requiere toda la producción hecha por industrias ZIM.

Industrias ZIM buscó cómo desplazar su producto y encontró que tenía 2 tipos de clientes, los distribuidores y los fabricantes dentro de los primeros se cuenta con Mercería el nuevo FENIX, - Mercería NANCY, Elasticintas de MEXICO., y como los segundos se cuenta con; Creaciones D'visyl, Herbosc S.A. de C.V., Creaciones CARSAN, entre otros.

Sus principales proveedores de materia prima son: hilo poliéster, Fibras Sintéticas S.A. de C.V. (FISICA), y de cinta latex, Textiles MIN S.A. de C.V. Para refacciones tienen a Saltex S.A. de C.V..



CINTA ELASTICA YA ENROLLADA

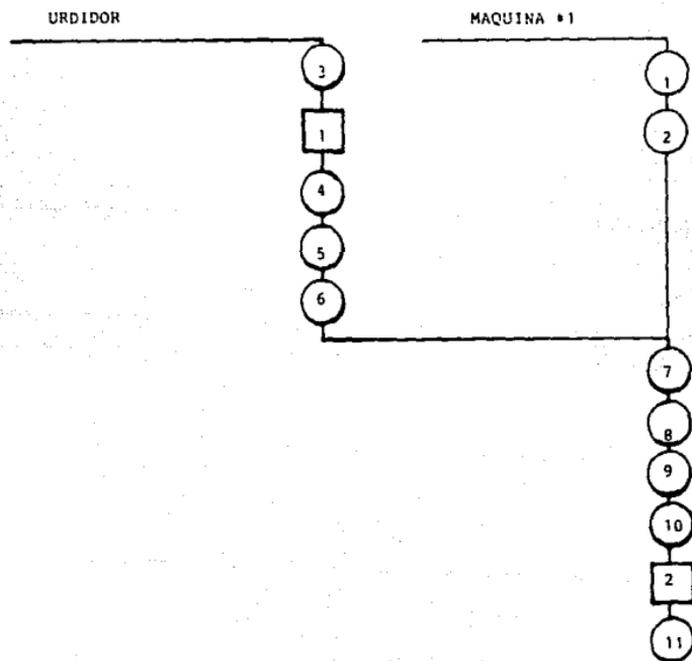
PROGRESO DE ELABORACION DE LAS CINTAS ELASTICAS

En Industrias 2IM se cuenta con el siguiente proceso:

1. Se selecciona la materia prima como es, el hilo y la liga, de acuerdo al tipo de cinta que se requerirá.
2. Se programa la máquina al ancho de la cinta que se desea obtener.
3. Colocan el hilo, de acuerdo al espesor en la fileta de la máquina, aquí se requiere de hilo cuyo calibre o dennier sea 300 (a este hilo se le conoce como hilo trama).
4. Se coloca el hilo de calibre 150 en la fileta del Urdidor.
5. Proceden a hacer una revisión para verificar que el hilo esté en su lugar correspondiente, ya que de no verificar aquí y ser urdido no se podrá hacer ninguna corrección posterior.
6. Colocan el julio en el urdidor.
7. Se procede a urdir en el julio, a este hilo se le conoce como hilo de pie de la cinta elástica.
8. Quitan el julio de la fileta y se coloca en su lugar correspondiente, en la máquina.
9. Se ensarta el hilo de pie, a cada hilo le corresponde una aguja. (por ejemplo una cinta de 2' requiere de 40 hilos de pie, por máquina se pueden producir 12 cintas, para esto se requieren de 480 hilos de pie).
10. Proceden a colocar la cinta látex en la máquina, ensartando cada liga, se necesita una liga por cada hilo de pie.
11. El hilo trama se ensarta, por cada cinta se requiere de 2 hilos, si es cinta sencilla y si es reforzada de 4 hilos de trama.

12. Verifican que todos los componentes estén en su lugar, y - que no quede ninguna liga ni hilo sin esartar.
13. Se pone en funcionamiento la máquina.
14. En cada turno se cortan las cintas de la máquina.
15. La cinta pasa a la enrolladora donde al ser enrollada la - misma se le cortan las fallas que pudiera tener.
16. Se embolsa cada rollo de 50 metros.
17. Pasa al almacén de producto terminado.

DIAGRAMA DE OPERACION DEL PROCESO



- Operación 1 Programación máquina (12.00 hrs.)
- Operación 2 Colocar hilo de trama (1.00 hrs.)
- Operación 3 Colocar hilo en el urdidor (1.00 hrs.)
- Inspección 1 Verificar que el hilo sea el requerido.
- Operación 4 Colocar el julio en el urdidor (00.15 hrs.)
- Operación 5 Urdidor o embobinar el hilo en el julio (3.00hrs.)
- Operación 6 Quitar el julio y hacer cruceta (00.15 hrs.)
- Operación 7 Se coloca el julio en la máquina y se ensarta los hilos en las agujas correspondientes (2.00 hrs.)
- Operación 8 Colocar la cinta latex en la máquina (00.15 hrs.)
- Operación 9 Ensartar la liga (00.30 hrs.)
- Operación 10 Ensartar hilos de trama (00.20 hrs.)
- Inspección 2 Verificar que todos los componentes estén en su lugar.
- Operación 11 Puesta en funcionamiento de la máquina.

Como podemos observar la puesta en funcionamiento de una máquina es de 20 hrs. 35 min..

Para programar una máquina a cualquier medida de cinta elastica se requieren las mismas operaciones antes descritas y los tiempos de operación seran siempre los mismos.

APLICACION DEL DIAGNOSTICO DE PRODUCTIVIDAD

A INDUSTRIAS ZIM

El diagnóstico o determinación de las limitaciones o anomalías de las funciones de una empresa, puede hacerse mediante técnicas diferentes, en este trabajo se utilizará el análisis factorial o causal.

Desarrollaremos el análisis mediante el siguiente método:

1. Se divide la función en estudio de elementos, Industrias ZIM la dividiremos en las siguientes funciones:

MEDIO AMBIENTE. Desarrollo tecnológico, Desarrollo económico, Tendencias económicas externas, Fuerza competitiva.

PRODUCTOS Y PROCESOS. Rentabilidad del producto, Control de calidad, Fuerza competitiva y Aceptación del Producto.

SUMINISTROS. Inventarios físicos, Movilidad de los inventarios, Importancia de los suministros, Rotación de los materiales, Rotación de los créditos pasivos.

MEDIOS DE PRODUCCION. Productividad de los medios de producción, Costo de Mantenimiento, Eficiencia del mantenimiento, - Intensidad de la inversión.

ACTIVIDAD PRODUCTORA: Variación de los costos, Mano de Obra, - Tiempo, Costos de Preparación, Nivel de los inventarios, Entrega de Suministros, Grado de Transformación, Eficiencia de la Inspección, Utilización de la capacidad productora y Utilización de los Materiales.

DIRECCION. Dirección, Velocidad de trabajo, Rentabilidad de las Ventas, Rentabilidad de la fuerza de trabajo, Rentabilidad de la Empresa.....

Y Rentabilidad de las aportaciones.

2. Se elaborará una escala que represente el grado de satisfacción de cada elemento, desde cero para la carencia total del mismo, hasta 1.00 para la completa satisfacción; aquí se utilizará la siguiente escala;

a)	ACEPTABLE	1.00
b)	LIMITADO	0.50
c)	NO ACEPTABLE	0.25
d)	INEXISTENTE	0.00

3. Se evalúa el factor componente, examinando la tendencia de reacción, exactitud y precisión del indicador, para darle un grado de satisfacción y se señala con una cruz la columna que corresponde en la escala. En este caso, como vamos a utilizar únicamente los indicadores con los que trabajaremos, no se necesitará la columna para el grado d que significa inexistente.

a	b	c
	X	

4. Cuando el elemento analizado tiene limitación o sea, cuando se marca la columna (b) o (c), buscaremos en que función se encuentra la causa de dicha limitación. Se utilizará una columna más (L) para anotar el número de la función limitante.

- 1 MEDIO AMBIENTE
- 2 PRODUCTOS Y PROCESOS
- 3 SUMINISTROS.
- 4 MEDIOS DE PRODUCCION
- 5 ACTIVIDAD PRODUCTORA
- 6 DIRECCION.

Se hizo esta división de la empresa dado que por ser una micro-industria, las funciones de Financiamiento, Fuerza de Trabajo, Mercadeo y Contabilidad y Estadística, estas funciones son asumidas por la función dirección.

a	b	c	L
---	---	---	---

5. Se suma el número de anotaciones hechas en cada columna.

a	b	c	L
X			
	X		2
	X		3
1	2	0	2

6. Se calculará la eficiencia, multiplicando el número de anotaciones de cada una de las tres primeras columnas por la ponderación dada a las mismas. La suma de estas evaluaciones se divide entre el número de indicadores analizados y el resultado es la eficiencia.

7. La deficiencia es el complemento a la unidad, del valor de la eficiencia.

8. Se calcula el porcentaje de limitación, dividiendo la unidad entre el número de anotaciones que hay en la columna L.

9. Se multiplica este porcentaje por la cantidad de anotaciones de una misma función, para conocer el porcentaje de limitación que proviene de cada departamento.

10. La deficiencia de la empresa es el promedio de las deficiencias funcionales o departamentales.

11. El porcentaje de influencia limitante en la empresa, se obtiene dividiendo el total de valores de cada columna, entre la suma de estos totales. Estas cantidades se anotan en el último renglón de la gráfica de valores limitantes.

12. Se calcula el porcentaje relativo de influencia limitante de cada factor, dividiendo el porcentaje de cada renglón entre, la suma de cada columna. El resultado se anota en la matriz de limitaciones unitarias.

13. Se dibuja la red de limitaciones y causas, utilizando como punto de partida la función más limitante. Cada función se presenta con un círculo que contiene contenido en su interior el número asignado.

Si se autolimita la función, se dibuja un círculo doble y se marca en el exterior, el porcentaje de dicha limitación. Se procede a hacer la conexión de las funciones limitantes, con las limitadas por medio de una línea con flecha, anotando en la punta el porcentaje de influencia.

Al terminarse el dibujo de la red, pueden encontrarse:

CADENAS LIMITANTES: Una función limita a una segunda, esta limita a una tercera y así sucesivamente. Conviene señalar con línea gruesa las conexiones que corresponden a la cadena más larga.

CIRCULOS LIMITANTES: Es una cadena cerrada en donde, la causa se convierte en efecto al pasar por una serie de funciones. Debe marcarse con línea gruesa.

14. Se hace el proyecto de corrección de limitantes, buscando en cada función de los indicadores limitados por causa original en orden de aparición en la cadena.

ANALISIS DE LAS FUNCIONES DE OPERACION
DE LA EMPRESA.

- A). Cuestionarios sobre las funciones de operación de la empresa.
- B). Valoración de los elementos en que dividimos a las funciones.

CUESTIONARIO SOBRE LAS FUNCIONES DE OPERACION
DE LA EMPRESA

Se procederá a hacer un cuestionario por funciones, para conocer el funcionamiento de la empresa y formar un criterio general de la misma.

FUNCION 1 MEDIO AMBIENTE

01.- ? La empresa esta ubicada cerca de los clientes?

R.- Como ya hemos informado esta empresa se creó para satisfacer las necesidades de otra, y fué ubicada en un terreno cercano a esta segunda empresa.

02.- ? Hay interés de los clientes por el producto que fabrican?.

R.- Las cintas elásticas tienen una gran demanda, como ya se informó, sus primeros meses de operación de industrias ZIM fueron para abastecer una empresa de los mismos dueños, por lo tanto, sí existe un gran interés por su producto.

03.- ? Existe en el mercado suficiente poder de compra?

R.- Si existe el suficiente poder de compra, ya que la empresa que creó a industrias ZIM, dejó de consumir toda la producción, industrias ZIM salió al mercado a ofrecer su producto y se encontró con un gran número de clientes.

04.- ? Como son las relaciones con los proveedores?

R.- Su relación con los proveedores es buena, ésto se debe a que, como llevan poco tiempo en funcionamiento, no han tenido ningún tipo de problemas.

- 05.- ? No existen problemas graves con los sindicatos?
- R.- No porque como es una microindustria, además de que, ahí laboran el dueño y 2 familiares más, es suficiente para pagar las cuotas mensuales.
- 06.- ? Están afiliados a alguna cámara?
- R.- Sí, a la cámara de Industria y comercio así como también a la cámara de la Industria Textil.
- 07.- ? Tienen a alguna persona encargada de visitar las exposiciones de maquinaria y refacciones que se llevan a cabo?.
- R.- Hasta el momento se han llevado a cabo 2 exposiciones, de las cuales nada más se visitó una, por que la otra fue, en la ciudad de Guadalajara y se pensó que no hera necesario ir a esa exposición.
- 08.- ? Cómo son las relaciones con los competidores?
- R.- Al crearse esta nueva empresa, se contaba con la asesoría de los proveedores, que antes surtían a la empresa que deseó crear esta nueva empresa. ahora las relaciones con los competidores es buena, ya que varios de ellos son amigos de los dueños.
- 09.- ? Saben qué productos están fabricando sus compradores?
- R.- Sí se sabe, por el principal comprador es el propio dueño, y los compradores secundarios son distribuidores y uno que otro fabricante.
- 10.- ? Si surge un cambio en la moda ya tienen contemplado qué productos requerirán de las cintas elásticas?.
- R.- Este renglón lo pueden cubrir fácilmente, ya que la empresa que consume la mayoría de la producción se dedica a la fabricación se dedica a la fabricación de prendas de vestir y fácilmente les informa de los cambios que

tendrán sus modelos para así, ellos puedan contar con las cintas elásticas sin ninguna demora.

11.- ? Reportan sus vendedores las posibles causas de que no vendan?

R.- Se cuenta con un solo vendedor, el cual tiene trabajando para la empresa 3 meses, dentro de este tiempo, no se ha reportado una gran baja de las ventas, por lo tanto no han existido causas de que no venda.

12.- ?Cuál es la imagen que tienen los consumidores de la empresa?

R.- La imagen que tienen los consumidores de esta empresa es buena, puesto que hasta el momento, no han existido reclamaciones de ninguna especie.

13.- ? Son suficientes los servicios públicos de la región?

R._ Sí se cuentan con todos los servicios públicos.

14.- ? Se tienen datos de los cambios hechos a las máquinas y modificaciones?

R.- De la exposición que se visito, al quedar registrados los datos de la empresa les llega correspondencia de algunos fabricantes. Al final anexamos algunos catalogos de las nuevas máquinas y los precios actuales.

FUNCION 2 PRODUCTOS Y PROCESOS

01.- ? Se diseñan los productos de acuerdo a una investigación previa del mercado ?

R.- No, los productos son consecuencia de la demanda previa del consumidor.

02.- ? Si los productos son diseño del cliente, se le sugieren modificaciones, para hacerlo más vendible y más económico de producir?

R.- Si, por que por lo general el cliente, nada más pide el tipo de cinta elástica que necesita, y el fabricante le cotiza con diferentes materias primas y diferentes características. Esto es que si un cliente pide una cinta de una pulgada en color blanco, el fabricante le cotiza con hilo de primera calidad y liga de la misma calidad, además de cinta reforzada o sencilla. Así el comprador elige qué tipo de cinta requiere.

03.- ? Se ha determinado la rentabilidad de los productos, y se tiene un sistema adecuado de control de costos ?

R.- Sí se tiene determinado la rentabilidad del producto; a continuación se presenta la rentabilidad de la cinta elástica de una pulgada.

Materia prima	\$ 90.650
Mano de Obra	\$ 26.000
Distribución	\$ 10.000
Costo Directo	\$126.650
Precio de venta	\$170.000
Margen	\$ 43.350
Rentabilidad	0.255 = 25.5%

- 04.- ? Se ha estudiado si los procesos empleados son los mejores desde el punto de vista económico y tecnológico?
- R.- No, desde que se fundó no se han hecho ningún tipo de estudio acerca del proceso empleado.
- 05.- ? Se tiene un departamento o persona encargada del control de calidad?
- R.- La persona encargada del control de calidad es el ingeniero de producción, el cual informa que existe un porcentaje de artículos defectuosos que tienen en este momento, el cual es del 2%, pero no se tiene ningún registro de lo antes dicho.
- 06.- ? Se investigan nuevos materiales y se dispone de fuentes de información adecuados?
- R.- Hasta el momento no se han investigado nuevos materiales.
- 07.- ? Se cuenta con un registro de las causas de las devoluciones?
- R.- No, por que no ha sido necesario ya que en el transcurso de operación de la empresa no se han hecho devoluciones.

FUNCION 3 SUMINISTROS

01.- ? Existe un responsable de las compras?

R.- El responsable de las compras es el dueño.

02.- ? Se elaboran pronósticos y presupuestos de compras de acuerdo con las necesidades de producción ?

R.- No se tienen pronósticos de compra detallados, ya que se pide la materia prima de hilo a 2 proveedores, con el objeto de que si un proveedor falle en la entrega no se pare la producción. La materia prima de liga, el proveedor hasta el momento no ha fallado en sus días de entrega.

03.- ? Se especifica con el proveedor, previamente en cuantas entregas pueden enviar el pedido y las fechas de entrega?

R.- Si, se programan las entregas, pero hay ocasiones en que ni así se surten los pedidos a tiempo.

04.- ? Se da preferencia a los proveedores permanentes ?

R.- Sí, se les da preferencia a los proveedores permanentes, ya que son los que, en un momento dado dan más facilidades de pago.

05.- ? Cómo se determina cada cuándo hacer pedido ?

R.- Lo determinan cada que tienen en bodega de materia prima existencias para 1 semana.

06.- ? Se presentan frecuentemente agotamientos de materiales?

R.- Si se presenta escases de materia prima en los meses de mayor producción (temporada), ésto es a fin de año, que es cuando se escasea el material.

07.- ? Se tiene contemplado la rotación de los materiales?

R.- No, por tener 11 meses de funcionamiento, no se han hechos registros de muchos datos que posteriormente les pudieran servir, ésto se debe a la falta de previsión de la dirección.

FUNCION 4 MEDIOS DE PRODUCCION:

01.- ? Se tienen datos de la productividad de la empresa?

R.- Sí se cuentan con datos de la productividad de la empresa, esto es que se tiene una producción de 400 metros por hora, y una capacidad instalada de 450 metros por hora.

$$\text{Productividad} = \frac{400}{450} = 0.888 -$$

esto es que tienen una productividad del 88.88 %

02.- ? Existen políticas sobre conservación y reposición de equipo?

R.- No porque hasta este momento se cuenta con maquinaria nueva y no se han hecho estudios sobre reposición de maquinaria y equipo.

03.- ? Se han realizado estudios para la distribución de la planta?

R.- No nunca se hicieron estudios detallados, se instaló la maquinaria de acuerdo como el director pensó era lo mas conveniente.

04.- ? Existe un mantenimiento formalmente y quién es el responsable de su ejecución?

R.- El responsable de darle mantenimiento a la maquinaria es el ingeniero de producción, pero hasta el momento no se tiene un mantenimiento formal. Se les proporciona un pequeño mantenimiento de limpieza y lubricación.

05.- ? Se tiene una política sobre la intensidad de la inversión?

R.- Sí, se cuenta con la información de la intensidad de la inversión esto es que, el activo fijo es de 40 millones y el activo total es de 80 millones.

La intensidad de la inversión es de 50 %.

06.- ¿ Se ha pensado en automatizar algunos pasos de la producción?

R.- Sí el ingeniero de producción, ha hecho algunos ensayos en la línea de producción, para evitar la intervención de los obreros.

FUNCION 5 ACTIVIDAD PRODUCTORA

- 01.- ? Quien es el responsable de la planeación y control de la producción?
- R.- El Responsable de la planeación y control de la producción es el director (dueño).
- 02.- ? Quien recibe los pedidos y fija las prioridades?
- R.- El responsable de recibir pedidos y darles salida es el director.
- 03.- ? Quien es el responsable de checar las variaciones de los costos?
- R.- El responsable de checar las variaciones de costos, como son; mano de obra, de materia prima y gastos de distribución, es el director de la empresa.
- 04.- ? Se tiene un control de tiempo productivo y de tiempo ocioso?
- R.- No se tiene ningún control de los tiempos ociosos y productivos.
- 05.- ? Cual es el rechazo promedio por mala calidad?;
- R.- En lo que va de su funcionamiento, la empresa no ha tenido ninguna devolución por mala calidad.
- 06.- ? Cuáles son los puntos principales de inspección?
- R.- Durante el proceso de elaboración de las cintas elásticas el ingeniero de producción checa la producción al montar una máquina y cada 3 horas se hace un paro de máquina para darle una checada a la materia prima.
- 07.- ? Qué porcentaje de desecho y desperdicio se tiene?
- R.- El porcentaje de desperdicio es menor del 1 %, ya que la materia prima, desde que se coloca hasta que se acaba se cambia, muy pocas veces se tiene materia prima y por lo tanto se tiene que cambiar antes de que se termine.

08.- ¿ Qué porcentaje de piezas o metros defectuosos se tienen

R.- En un día de producción de 12 horas se producen 5400 metros de cinta elástica y los metros de cinta elástica y los metros defectuosos son de 25 metros.

09.- ¿ Se tienen datos de porcentaje de la eficiencia de la inspección?

R.- Sí en un mes se calcula este porcentaje, en el mes de estudio de este trabajo este índice fue de 0.30 que es relativamente muy bajo.

10.- ¿ Se tiene datos del grado de transformación de los materiales?

R.- El grado de transformación, en los meses que lleva funcionando ha sido el mismo, ya que no se ha incrementado la materia prima ni los materiales. Su grado de transformación es de:

$$\frac{\text{costo de producción}}{\text{costo de materiales y materia prima.}} = \frac{126.650}{90.650} = 1.39$$

FUNCION E DIRECCION

01.- ? Hay una verdadera identificación entre la empresa y los intereses de los accionistas?

R.- sí, se cumple con los objetivos primarios de los accionistas.

02.- ? Se tiene un equilibrio aceptable entre liquidez y productividad?

R.- El director de la empresa sí tiene datos para obtener este equilibrio, pero no lo llevan a cabo. Con los datos que se proporcionaron se obtuvo lo siguiente:

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{capital de trabajo } 36000000.00}{\text{activo circulante } 53500000.00} = 0.673$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{utilidad neta mensual } 6320430}{\text{activo total } 80000000.00} = 0.08$$

$$\text{Dirección} = \frac{\text{liquidez}}{\text{productividad}} = \frac{0.673}{0.08} = 8.4125.$$

02.- ? Se cuentan con indicadores de la velocidad de trabajo?

R.- Sí la velocidad de trabajo son las ventas netas mensuales entre el activo circulante.

$$\frac{24786000.00}{53500000.00} = 0.47$$

Esto es que, en una vez se están moviendo el activo circulante, aproximadamente media vuelta.

03.- Se tienen contemplada la rentabilidad de las ventas?

R.- Este indicador lo tienen contemplado sin darle mucha importancia, ya que cuando se le pregunto al Director, éste proporciona los siguientes datos:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{utilidad neta mensual } 6320430}{\text{Ventas netas mensuales } 24786000} = 0.255$$

Como se podrá ver se tiene una rentabilidad del 75 %

03.- ? Cómo está la rentabilidad de la empresa ?

R.- La rentabilidad de la empresa es de 75 % mensual, este dato se obtiene de dividir la utilidad neta, entre el activo total.

$$\frac{6320430.16}{80000000.4} = 0.08$$

04.- ? Se tiene una descripción detallada de las funciones de cada individuo dentro de la empresa.?

R.- No. no se cuenta con una descripción detallada de las funciones de los empleados, el ingeniero de producción es la persona encargada de asignar las labores a los empleados.

VALORES DE LOS ELEMENTOS DE CADA FUNCION

Se procederá a hacer la valoración de los elementos, de cada una de las funciones antes descritas.

MEDIO AMBIENTE: Desarrollo tecnológico: De acuerdo a los datos obtenidos, este elemento está limitado por la dirección, y por lo tanto se considera como - LIMITADO.

Desarrollo Económico.- Este elemento tienen in formación casi nula, ya que nada más se dependen de las revistas que publican las cámaras. Se considera como, NO ACEPTABLE y su limitante es la Dirección, ya que no destina más fondos para estar subcritos a más revistas.

Tendencias Económicas Externas.- Las influencias del medio ambiente son ACEPTABLES.

Fuerza Competitiva.- Su fuerza competitiva es ACEPTABLE ya que, como casi toda la producción es para ellos, sus excedentes tienen una gran demanda.

PRODUCTOS Y PROCESOS.

Fuerza Competitiva.- Industrias ZIM sí cuenta con la información requerida y es ACEPTABLE.

Rentabilidad del producto.- Si tiene este elemento, un previo análisis, por lo tanto se considera como ACEPTABLE.

Control de Calidad.- Está en un nivel LIMITADO por la misma función, ya que en esta empresa - se le asignó al ingeniero de producción su funcionamiento.

Aceptación del Producto.- Como no se tiene ningún registro de devolución de los clientes este elemento es ACEPTABLE.

SUMINISTROS

Inventarios Físicos.- Se considera como LIMITADO por el gran volumen de materias primas y materiales que se tienen, ésto se debe a la falta de proveedores cumplidos y está limitado por la Dirección.

Movilidad de los inventarios.- Como no se cuenta con ninguna información de inventarios anteriores, no se puede cuantificar, por lo tanto es un elemento INEXISTENTE.

Importancia de los Suministros.- Este elemento es ACEPTABLE, ya que la relación de materiales y materia prima, contra el costo de fabricación se ha mantenido estable.

Rotación de los materiales.- Es un elemento LIMITADO por la función de Suministros, ya que no se cuenta con ningún registro de los inventarios de, materia prima y de los materiales usados en un mes.

Rotación de los créditos pasivos.- Se encuentra LIMITADO por la función finanzas, que en esta empresa por ser microindustria, la maneja la función dirección.

MEDIOS DE PRODUCCION

Productividad de los Medios de Producción.- Si se sabe su productividad, pero no se tiene contemplado mejoras a los medios de producción,

por lo tanto se considera como LIMITADO, por la función medios de producción.

Costo de mantenimiento.- ACEPTABLE ya que se les da un pequeño mantenimiento preventivo.

Intensidad de la inversión.- Este elemento se considera como ACEPTABLE, ya que si se tiene información.

Grado de mecanización.- Si se tienen planes para automatizar algunos pasos, pero estos planes, son muy aislados, por lo tanto se considero como NO ACEPTABLE, y la función que limita a este elemento es la función Dirección.

Eficiencia del Mantenimiento.- Este elemento es ACEPTABLE ya que el mantenimiento que se está -- llevando a cabo es bueno.

ACTIVIDAD
PRODUCTORA

Variación de los costos .- Si se tienen datos para considerar este punto como ACEPTABLE, ya que si se cumple con el objetivo.

Mano de Obra.- No se cuenta con información relacionada con la mano de obra, por lo tanto el elemento se considera NO ACEPTABLE, y esto es debido a que la función fuerza de trabajo, que en esta microindustria representa la dirección, no se ha preocupado por tener una información detallada de la mano de obra.

Tiempo.- El tiempo ocioso como productivo tampoco se tiene nada de información, por lo tanto se considera como NO ACEPTABLE, y al igual que la mano de obra el director es el responsable.

Costos de preparación.- No se tiene información escrita, pero se debe más que nada al jefe de producción que no, se ha preocupado de obtener esta información, por lo tanto el elemento está LIMITADO.

Nivel de los inventarios.- es ACEPTABLE, ya que la falta de seriedad de los proveedores, la suplen con más de un proveedor por materia prima.

Grado de Transformación.- Como sí se tiene información, de que los materiales y materias primas, como el costo de producción no se han incrementado, es ACEPTABLE.

Eficiencia de la Inspección.- Como se vió, sí se tiene una eficiencia muy alta, en cuanto a artículos defectuosos, por lo tanto se consideró como ACEPTABLE.

Utilización de la Capacidad Productora.- Sí se utiliza en un 89 % la capacidad productora, por lo tanto se consideró como ACEPTABLE este elemento.

Utilización de los Materiales.- Como se vió se utilizan casi en su totalidad los materiales, por lo tanto este elemento es ACEPTABLE.

DIRECCION

Dirección.ç como se vió el equilibrio entre liquidez y productividad es ACEPTABLE, por lo mismo este elemento se considera igual.

Velocidad de trabajo.- Es un elemento LIMITADO por la propia dirección, por no darle más salida a sus cobros.

Rentabilidad de las Ventas.- Como el objetivo principal era satisfacer las necesidades de otra empresa, no se pensó en tener una utilidad mayor por lo tanto es un elemento ACEPTABLE.

Rentabilidad de la empresa.- Tener una utilidad del 8 % mensual es bueno, tomando en cuenta que éste no era su objetivo principal, este elemento se considera como ACEPTABLE.

Rentabilidad de la fuerza de trabajo, Es un elemento que no se tiene contemplado, por lo mismo se considera como INEXISTIBLE.

DETERMINACION DE LA RED DE INTERDEPENDENCIA

- A). Matriz de limitaciones y causas.
- B). Factores Limitantes.
- C). Red de Limitaciones.

MATRIZ DE LIMITACIONES Y CAUSAS.

FUNCION 1 MEDIO AMBIENTE.

	a	b	c	L
Desarrollo Tecnológico		X		6
Desarrollo Económico			X	6
Tendencia Económica	X			
Fuerza Competitiva	X			

FUNCION 2 PRODUCTOS Y PROCESOS.

	a	b	c	L
Fuerza Competitiva	X			
Rentabilidad del Pro- ducto	X			
Calidad del Producto		X		2
Aceptación del Pro- ducto	X			

FUNCION 3 SUMINISTROS.

	a	b	c	L
Inventarios Físicos		X		6
Movilidad de los inventarios.				
Importancia de los Suministros.	X			
Rotación de los mate- riales		X		3
Rotación de los créditos		X		6

FUNCION 4 MEDIOS DE PRODUCCION

	a	b	c	L
Productividad de los medios de producción		X		4
Costo de Mantenimiento	X			
Intensidad de la Inversión	X			
Grado de Mecanización			X	6
Eficiencia del mantenimiento	X			

FUNCION 5 ACTIVIDAD PRODUCTORA.

	a	b	c	L
Variación de los costos	X			
Mano de obra			X	6
Tiempo Productivo			X	6
Costo de Preparación		X		5
Nivel de los Inventarios	X			
Entrega de Suministros	X			
Grado de Transformación	X			
Eficiencia de la Inspección	X			
Utilización de la capacidad productora	X			
Utilización de los materiales	X			

FUNCION 6 DIRECCION	a	b	c	L
Dirección	X			
Velocidad de Trabajo		X		6
Rentabilidad de las ventas	X			
Rentabilidad de la empresa	X			
Rentabilidad de las aportaciones	X			
Rentabilidad de la Fuerza de trabajo.				

Cálculo de la eficiencia, deficiencia y porcentaje de influencia limitante de cada función.

FUNCION 1 MEDIO AMBIENTE

$$E = \frac{a + b(0.5) + c(0.25)}{n} = \frac{2 + 1(0.5) + 1(0.25)}{4} = 0.6875$$

Eficiencia 68.75%

Deficiencia 1 - .6875 = 0.3125

Deficiencia 31.25%

Limitante = 1/2 = 0.50

Función 6 = 0.50 X 2 = 1

FUNCION 2 PRODUCTOS Y PROCESOS

$$E = \frac{3 + 1(0.5) + 0(0.25)}{4} = 0.875$$

Eficiencia 87.50 %

Deficiencia 1 - .875 = 0.125 = 12.5 %

Limitante = 1/1 = 1

Funcion limitante 2 = 1 X 1 = 1

FUNCION 3 SUMINISTROS

$$E = \frac{1 + 3(0.5) + 0(0.25)}{5} = 0.50$$

Eficiencia 50 %

Deficiencia 1 - 0.50 = 0.50 = 50%

Limitante = 1/3 = 0.33

Función 6 = 0.33 X 2 = 0.67

Función 3 = 0.33 X 1 = 0.33

FUNCION 4 MEDIOS DE PRODUCCION.

$$E = \frac{3 + 1(0.5) + 1(0.25)}{5} = 0.75$$

$$\text{Eficiencia} = 75\%$$

$$\text{Deficiencia} = 1 - 0.75 = 0.25 = 25\%$$

$$\text{Limitante} = 1/2 = 0.50$$

$$\text{Función 4} = 0.5 \times 1 = 0.5$$

$$\text{Función 6} = 0.5 \times 1 = 0.5$$

FUNCION 5 ACTIVIDAD PRODUCTORA

$$E = \frac{7 + 1(0.5) + 2(0.25)}{10} = 0.80$$

$$\text{Eficiencia} = 80\%$$

$$\text{Deficiencia} = 1 - 0.80 = 0.20 = 20\%$$

$$\text{Limitante} = 1/3 = 0.33$$

$$\text{Función 6} = 0.33 \times 2 = 0.67$$

$$\text{Función 5} = 0.33 \times 1 = .33$$

FUNCION 6 DIRECCION

$$E = \frac{4 + 1(0.5) + 0(0.25)}{6} = 0.75$$

$$\text{Eficiencia} = 75\%$$

$$\text{Deficiencia} = 1 - 0.75 = 0.25 = 25\%$$

$$\text{Limitante} = 1/1 = 1$$

$$\text{Función 6} = 1 \times 1 = 1$$

MATRIZ DE LIMITACIONES Y CAUSAS

		PORCENTAJES ABSOLUTOS					
E	F	1	2	3	4	5	6
0.69	1						1.00
0.87	2		1.00				
0.50	3			0.33			0.67
0.75	4				0.50		0.50
0.80	5	0.33					0.67
0.75	6						1.00
4.36		0.33	1.00	0.33	0.50		3.84
Porcentaje de Influencia Limitante.		0.05	0.17	0.06	0.08		0.64

En el cuadro de porcentajes absolutos, podemos observar que la función de :

- 1 Medio Ambiente, tiene una eficiencia del 69% y que se encuentra limitada por la función 6 Dirección por el 100%
- 2 Productos y Procesos, tiene una eficiencia del 87% y se encuentra limitada por ella misma con el 100%
- 3 Suministros, tiene una eficiencia del 50 % y se encuentra limitada con el 33% por la función 3 Suministros y con el 67% por la función Dirección (6).
- 4 Medios de Producción, tiene una eficiencia del 75% y se encuentra limitada con el 50% por la función 6 Dirección y con el 50% por ella misma.
- 5 Actividad Productora, tiene una eficiencia del 80 % y se encuentra limitada con el 33% por la función 1 Medio Ambiente y con el 67% por la función 6 Dirección.

6 Dirección, tiene una eficiencia del 75% y se encuentra limitada por ella misma con el 100%.

La deficiencia de la empresa, es el promedio de las deficiencias por funciones:

$$\text{DEFICIENCIA} = \frac{0.31 + 0.13 + 0.50 + 0.25 + 0.20 + 0.25}{6} = \frac{1.64}{6}$$

$$\text{DEFICIENCIA} = 0.273 = 27.3\%$$

La eficiencia de la empresa, es el promedio de las eficiencias por funciones

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{0.69 + 0.87 + 0.50 + 0.75 + 0.80 + 0.75}{6} = \frac{4.36}{6} = 0.73$$

$$\text{EFICIENCIA} = 73\%$$

El porcentaje de influencia limitante en la empresa, se obtiene dividiendo el total de valores de cada columna, entre la suma de estos totales.

$$0.33 + 1.00 + 0.33 + 0.50 + 3.84 = 6$$

$$0.33/6 = 0.05$$

$$1.00/6 = 0.17$$

$$0.33/6 = 0.06$$

$$0.50/6 = 0.08$$

$$3.84/6 = 0.64$$

Se procede a calcular, el porcentaje relativo de influencia limitante de cada función, dividiendo el porcentaje de cada renglón, entre la suma de cada columna, el resultado se anota en la matriz de limitaciones unitarias.

$$0.33/0.33 = 1.00$$

$$1.00/1.00 = 1.00$$

$$\underline{0.33/0.33 = 1.00}$$

$$\underline{0.50/0.50 = 1.00}$$

$$1.00/3.84 = 0.26$$

$$0.67/3.84 = 0.17$$

$$0.50/3.84 = 0.13$$

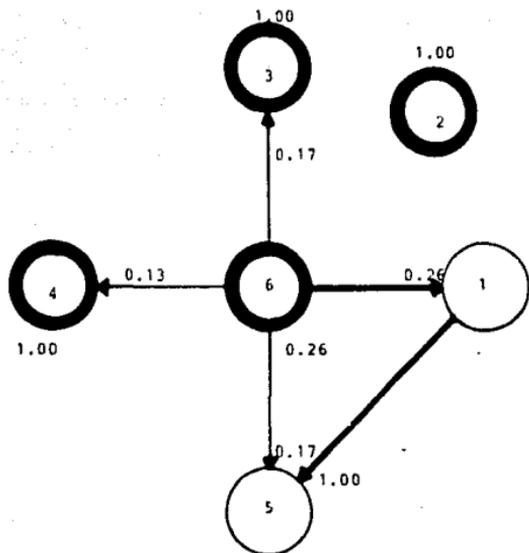
$$0.67/3.84 = 0.17$$

$$\underline{1.00/3.84 = 0.26}$$

FACTORES LIMITANTES

	1	2	3	4	5	6
1						0.26
2		1.00				
3			1.00			0.17
4				1.00		0.13
5	1.00					0.17
6						0.26

Enseguida se procederá a dibujar la red de limitaciones y causas, utilizando como punto de partida la función más limitante, en este caso la función más limitante, es la dirección, la cual está ejerciendo una influencia negativa del 26% en la función medio ambiente, del 17% a la función Suministro, del 13% a la función Medios de Producción, del 17% a la función Actividad Productora y del 26% a la función Dirección.



RED DE LIMITACIONES

Como podemos ver en la red de limitaciones y causas, se nos presenta una cadena limitante.

Aquí se presentó que la función Dirección (6), está limitando a la función (1) Medio Ambiente y ésta a su vez está limitando a la (5) Actividad Productora.

También observamos que 5, de las 6 funciones, se están auto limitado.

RECOMENDACIONES

- A). **Recomendaciones sobre los elementos.**
- B). **Recomendaciones sobre la empresa en general.**

Para poder tener mejoras en la empresa, se deben de tomar en cuenta de cada función, los elementos que no son aceptables en su funcionamiento, para así poder tener mejoras en la empresa.

Como recordamos en la función MEDIO AMBIENTE, sus elementos con deficiencias era: Desarrollo tecnológico y Desarrollo económico. Para poder incrementar la eficiencia del desarrollo tecnológico se recomienda, un incremento en el presupuesto para poder asistir a las exposiciones, así como pagar la suscripción a más revistas científicas. Desarrollo Económico, al igual que el Desarrollo tecnológico, se requiere de presupuesto para estar suscrito a revistas, periódicos, etc. En la función Productos y Procesos, sus elementos deficientes, son: Calidad del Producto poner por escrito todas las actividades que desarrollará cada elemento de la empresa, ya que aquí comprobó que el encargado de la calidad del producto, que el ingeniero de producción, y este cuando se le cuestionó sobre la calidad del producto, no tenía ninguna información por escrito.

En la Función Suministros, los elementos fueron: Inventarios Físicos, el director de la empresa debe informar de más proveedores, que sean cumplidos, para así poder bajar sus inventarios de materia prima.

Rotación de los Materiales, por ser una microindustria carecen de muchos registros, por no considerarlos importantes, pero en un futuro si llegasen a crecer, no tendrán información anterior, y se les dificultará el control de una empresa mayor.

Rotación de los Creditos, deben de poner a una persona capacitada para que controle el departamento de finanzas, y así crear este departamento, ya que en cualquier empresa por pequeña que sea,

necesitará de algún financiamiento, esto es, que si llegasen a tener nuevos proveedores, éstos les pedirán informes sobre sus ventas y compras, si no lo tienen es más difícil un crédito.

En la función Medios de Producción:

La Productividad de los medios de Producción, cuentan con una productividad aceptable, pero adolecen de información para poder incrementar esta productividad, sería bueno poder capacitar a uno de sus técnicos u operarios de máquina: este tipo de capacitación por lo general en donde la imparten venden maquinaria nueva, ellos dan la capacitación, necesaria para que con esta conozcan los puntos fuertes y débiles de los medios de producción

Grado de Mecanización: se requieren fondos, lo cual sin un departamento de finanzas, no se puede controlar adecuadamente el dinero.

En la Actividad Productora:

Mano de Obra, al no contar con ninguna información relacionada, a la mano de obra, se debe a la carencia de un departamento de Fuerza de trabajo, por lo tanto es recomendable su creación.

Tiempo Productivo, al igual que la mano de obra se recomienda lo mismo.

Costo de Preparación, dar por escrito las funciones de cada elemento de la empresa, para que así se pueda pedir el rendimiento esperado de cada elemento. Esto se debe, que a la persona responsable no le piden ningún tipo de información y por esto él no lo hace.

En la función Dirección:

Velocidad de Trabajo, requieren de la creación de un departamento de Contabilidad, para así poder tener sus cobros más al día.

RECOMENDACIONES SOBRE LA EMPRESA EN GENERAL

PRIMERO: Se le recomienda la creación de más departamentos para que así puedan diversificar sus funciones entre más personal.

SEGUNDO: Al ser una microindustria, no quiere decir - que sus recursos económicos sean limitados, por lo tanto se les recomienda más presupuestos en los departamentos que no intervienen directamente en la producción.

TERCERO Tener todas las funciones de cada departamento y cada elemento por escrito.

CUARTO: Tener un plan de incentivos para sus trabajadores.

QUINTO: Contar con un programa de capacitación, para sus trabajadores más experimentados, para que puedan incrementar la productividad de la empresa, y así poder transmitir sus mejoras entre los demás trabajadores.

SEXTO: Buscar más medios de distribución de sus productos, para que incrementen la producción de la empresa y poder generar recursos para la creación de más departamentos.

SEPTIMO: Fijarse metas alcanzables, que contengan una meta específica y la determinación del tiempo en que se desea realizar.

Como se vió a través de este trabajo, el aplicar el diagnóstico de productividad por funciones en una microindustria, se careció de mucha información para poder hacer un trabajo más extenso, pero con la poca información se desarrolló este trabajo donde se apreció que la función dirección, que es dirigida por el dueño, es la que lleva el control general de la empresa y por lo tanto no se tienen datos suficientes.

CONCLUSIONES DE LA TESIS

**A) CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO DE PRODUCTIVIDAD APLICADO
A LA MICROINDUSTRIA.**

Como se pudo observar através de este trabajo, la Microindustria, por sus características y condiciones de operación no disponen dentro de su organización de los elementos humanos y materiales suficientes, para resolver todos los problemas que con frecuencia se les presentan en el orden tecnológico, en el administrativo y en el técnico. Toda la responsabilidad cae en la dirección (dueño), para resolver los problemas que se generan con la operación de una Microindustria.

Como casi siempre el director (dueño), debe formular la organización de su empresa de acuerdo a las características de los procesos de producción, para así poder lograr las metas y objetivos para los que fué creada la empresa.

El diagnóstico de productividad por funciones, siendo una actividad de tipo operacional y como es la responsabilidad de la dirección, la aplicación de las sugerencias que este estudio de servirá de guía para las tomas de decisiones y una base para -- detectar las necesidades tanto personales como de los procesos y servicios externos.

En la microindustria, por la falta de presupuesto, espacio o conocimiento, se carece de algunos departamentos, con la aplicación del diagnóstico de productividad se vera con más claridad donde está mal empleado el dinero y donde hace más falta.

Si todas las Microindustrias como algunas pequeñas empresas llevaran a cabo un diagnóstico de productividad por funciones, se encontrarán limitaciones que no pueden ser eliminadas de inmediato con los recursos humanos, técnicos y materiales ya existentes, pero el director (dueño), se mantendrá enterado de

las carencias de la empresa y de las posibles causas, para que en un futuro sean corregidas y al aplicar un nuevo diagnóstico de productividad por funciones vera si las observaciones anteriormente hechas a la empresa, fuerón aplicadas correctamente.

Todo director de una empresa del tamaño que sea, deberá recordar que ; la simple aplicación de esta técnica de diagnóstico, no solucionará automáticamente, ni producirá resultados que modifiquen la operación de la empresa, en su totalidad o parcialmente, sino que se requiera de la correcta aplicación de las sugerencias que se le hagan, en el diagnóstico de productividad y para que posteriormente se aplique un nuevo diagnóstico para ver las mejoras y poder pasar a la aplicación de otros estudios.

Los precios actuales de las máquinas comex puestas en puerto Italiano son los siguientes, los gastos de transportación de Italia México corren por cuenta del comprador y tambien los gastos de importación.

Máquina modelo 403 Sprint 14,680.⁰⁰ dolares

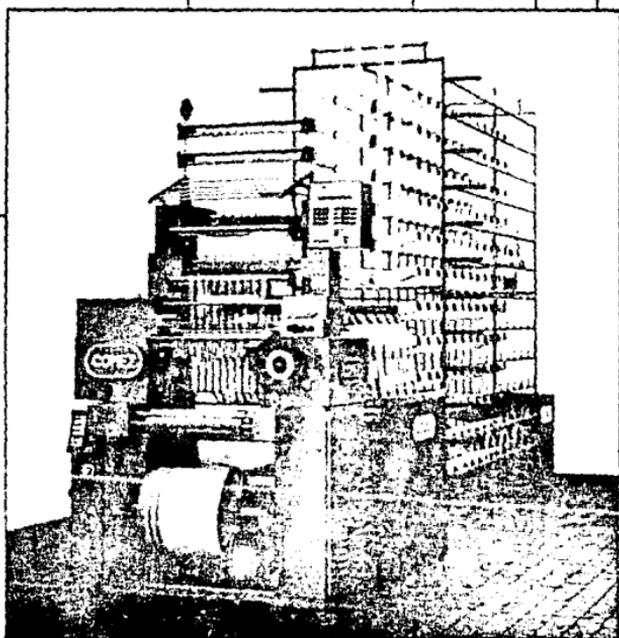
Máquina modelo 407 Mikron 17,030.⁰⁰ dolares.

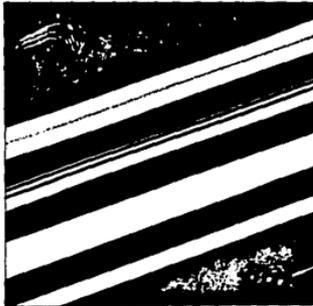
Máquina modelo 608 Positive 18,670.⁰⁰ dolares.

COMEZ

403 SPRINT

macchina a crochet per bande
crochet machine for bands
machine à crochet pour bandes
máquina a crochet para bandas





COMEZ 403 SPRINT

High speed elastic machine specially intended for the production of rigid and elastic bands. It uses beaded needles and is equipped with 2 web bars and with the handle bar for elastic threads, controlled by an automatic web device with 3 levels (TRR 3). The 2 web bars are driven by the 2 rollers of the web device for steady shifting up to 50 mm (shifting up to 150 mm can be performed with the SET 120 400 device). The handle bar elastic threads is driven by the central roller of the web device.

The web bars have innovative features and are protected by international patent. Thanks to these innovations introduced on the 2 web bars, automatic of the thread guide tubes are eliminated and the breakages of vibrations and of the guide tubes are avoided. The use on this machine of mechanisms of new design allows a noiseless and smooth running at very high speed. These features together with the high running speed and the reduced overall dimensions, make 403 SPRINT a machine of high productivity and of versatile employ.

For the electrical equipment, the power level and for the work rates, of the machine the relevant international rules in force have been strictly considered.

- The machine is equipped with a 2 rate pulser for two working speeds.
- COMEZ 403 SPRINT is supplied complete with:
- ALR 400 3 rolls leveler for elastic threads
 - BEF 400 handle bar for elastic threads
 - DAM 400 automatic stop motion for product winding in correctly on the rolls
 - DAR 400 automatic stop motion for thread brakes on thread shafts on cores
 - LS lamp suspension machine stop
 - RC1/400 compensating device for warp thread tension
 - TC 400 automatic tensioner for warp threads
 - SET 120 device with 3 levels

Technical data

gauge: 24 npi - 20 npi (= 8 n/cm) - 15 npi - 6 n/p/cm - 14 n/p/cm
 403 SPRINT is a machine of high productivity and of versatile employ. Its technical data are:

width of fabric: 304 - 312 - 234 - 234 - 221 respectively
 stitch density: 5 x 20 stitches/cm according to the thread count

web bar 2
 operating width: 400 mm
 1.5 HP 3-phase electrical motor

weights and dimensions

machine net weight	420 kg
level net weight	215 kg
machine gross weight	625 kg
machine x 400 mm height	755 kg
machine base dimensions	175 x 100 x 173 cm
machine x steel cable dimensions	254 x 120 x 193 cm
installed machine x level overall dimensions	150 x 520 x 285 cm

tabella - table - tableau - tabla

403 SPRINT: filati impiegabili

I tipi e i titoli di filati indicati sono quelli di più generale impiego; altri tipi, di titolo equivalente, potranno ugualmente essere lavorati.

Per specifici articoli, riferirsi alle "MISE IN CARTA" COMEZ.

403 SPRINT: fils qui peuvent être utilisés

Les types et les titres des filats mentionnés sont généralement les plus employés; autres types, au même titre, peuvent être utilisés. Pour la fabrication d'échantillons déterminés, faire référence aux "MISES EN CARTA" COMEZ.

In ordito - for the warp - en chaîne - en udmbire

poliestere - polyester - polyester	167,5 diers - 78 1 dies
nylon	78 1 dies - 78 2 dies - 110 2 dies

In trama - for the weft - en trame - en trama

poliestere - polyester - polyester	167,5 diers - 78 1 dies
nylon	78 2 dies - 78 1 dies - 110 2 dies - 110 1 dies
cotone - cotton - cotton - algodón	24 2 Nierc - 40 2 Nierc - 60 2 Nierc
gomma - rubber - caoutchouc - goma	36 x 50
elastomero - elastomer - elastomero - elastomero (fibre, etc.)	940 diers

COMEZ 403 SPRINT

Machine à rouler super-rapide pour la production spécialisée de bandes rigides ou élastiques.

Elle utilise aiguilles à bords et est équipée avec 2 barres de trame et la barre passeuse pour fils élastiques, commandées par un automate à disposition de trame à 3 niveaux (TRR 3). Les 2 barres de trame sont commandées par les deux leviers latéraux du dispositif de trame; pour courser de trame continues jusqu'à 50 mm (courser de trame jusqu'à 150 mm possible en utilisant le dispositif SET 120 400). La barre passeuse pour fils élastiques est commandée par le levier central du dispositif de trame.

Les barres de trame ont été réalisées avec des caractéristiques innovatrices et sont protégées par brevets internationaux. Ces innovations introduites sur les barres de trame permettent d'éliminer les vibrations des tubes guide-fils et évitent les ruptures des aiguilles et des tubes.

L'application de mécanismes de nouvelle conception permet un fonctionnement silencieux et fluide à vitesse élevée. Ces caractéristiques, associées à une haute vitesse et à un encombrement réduit, font de 403 SPRINT une machine de haute productivité et de emploi versatile.

Pour la réalisation de l'équipement électrique, pour le niveau de bruit et pour la sécurité sur le travail de cette machine, ont été soigneusement considérées les lois, règlements internationaux en vigueur.

La machine est équipée avec une pulser à 2 gears pour deux vitesses de travail.

- COMEZ 403 SPRINT est livrée équipée avec:
- ALR 400 dispositif d'alimentation à 3 rouleaux des fils élastiques
 - BEF 400 barre-passeuse pour fils élastiques
 - DAR 400 arrêts automatiques pour enroulement incorrect du produit
 - DAR 400 arrêts automatiques pour rupture fils ou éparpillement des fils
 - LS dispositif suspendeur lampe stop de la machine
 - RC1/400 dispositif de compensation de tension des fils de chaîne
 - TC 400 dispositif automatique pour la tension des fils de chaîne
 - SET 120 dispositif de trame avec 3 niveaux

Données techniques

gauge: 24 npi - 20 npi (= 8 n/cm) - 15 npi - 6 n/p/cm - 14 n/p/cm
 COMEZ 403 SPRINT est une machine de haute productivité et de emploi versatile. Ses données techniques sont:

largeur de trame: 304 - 312 - 234 - 234 - 221 respectivement
 densité de trame: 5 x 20 coups/cm selon le titre du fil

barres de trame 2
 largeur de travail: 400 mm
 moteur électrique triphasé de 1,5 HP

poids et dimensions

poide net machine	420 kg
poide net cadre	215 kg
poide brut machine emballée	625 kg
poide brut machine x 400 mm hauteur	755 kg
dimensions emballage machine	175 x 100 x 173 cm
dimensions emballage machine x cadre	254 x 120 x 193 cm
dimensions machine x cadre installée	150 x 520 x 285 cm



COMEZ 403 SPRINT

Macchina a rullo super-veloce per la produzione specializzata di bande rigide o elastiche. Monta aguglie di tipo a bordo e dispone di 2 barres de trame e di una barra passante per fili elastici, comandate da un automatico di trame a 3 livelli (TRR 3). Le due barre de trame sono comandate da due manopole laterali del dispositivo di trame; per disporre di trame continue fino a 50 mm (per mezzo del dispositivo SET 120 400 si possono realizzare trame fino a 150 mm). La barra passante per fili elastici è azionata dalla leva centrale del tramatore.

Le barre de trame hanno caratteristiche innovative e sono protette da brevetti internazionali. Queste innovazioni introdotte sulle barre de trame permettono di eliminare le vibrazioni dei tubetti di guida e di evitare rotture di aghi e tubetti.

L'applicazione su questa macchina di innovazioni di nuova concezione permette un funzionamento silenzioso e scorrevole a velocità molto elevata. Queste caratteristiche, associate alla velocità e alle dimensioni ridotte, fanno della 403 SPRINT una macchina di elevata produttività e di versatilità impiego.

Per la realizzazione dell'impianto elettrico, per il livello di rumorosità e per la sicurezza sul lavoro di questa macchina, sono stati attentamente considerati le relative norme internazionali in vigore. La macchina è dotata di pulsore a 2 giri per due velocità di funzionamento.

- COMEZ 403 SPRINT viene fornita completa di:
- ALR 400 alimentatore a 3 rotelle per fili elastici
 - BEF 400 barra passante per fili elastici
 - DAR 400 arrêts automatiques pour enroulement incorrect du produit
 - DAR 400 arrêts automatiques pour rupture fils ou éparpillement des fils
 - LS dispositif suspendeur lampe stop de la machine
 - RC1/400 dispositif de compensation de tension des fils de chaîne
 - TC 400 dispositif automatique pour la tension des fils de chaîne
 - SET 120 tramateur à 3 palanets

datos técnicos

gauge: 24 npi - 20 npi (= 8 n/cm) - 15 npi - 6 n/p/cm - 14 n/p/cm
 COMEZ 403 SPRINT es una máquina de alta productividad y de empleo versátil. Sus datos técnicos son:

anchura de trama: 304 - 312 - 234 - 234 - 221 respectivamente
 densidad del punto: 5 x 20 puntos/cm según el título del hilado

barras de trama 2
 luz útil de trabajo: 400 mm
 motor eléctrico trifásico de 1,5 HP

pesos y estorbos

peso neto máquina	420 kg
peso neto marco	215 kg
peso bruto máquina	625 kg
peso bruto máquina x altura	755 kg
dimensiones empaque máquina	175 x 100 x 173 cm
dimensiones empaque máquina x marco	254 x 120 x 193 cm
dimensiones máquina x marco instalada	150 x 520 x 285 cm

COMEZ 403 SPRINT

Macchina a rullo super-veloce per la produzione specializzata di bande rigide o elastiche. Monta aguglie di tipo a bordo e dispone di 2 barres de trame e di una barra passante per fili elastici, comandate da un automatico di trame a 3 livelli (TRR 3). Le due barre de trame sono comandate da due manopole laterali del dispositivo di trame; per disporre di trame continue fino a 50 mm (per mezzo del dispositivo SET 120 400 si possono realizzare trame fino a 150 mm). La barra passante per fili elastici è azionata dalla leva centrale del tramatore.

Le barre de trame sono state realizzate con caratteristiche innovative e coperte da brevetti internazionali. Le innovazioni introdotte sulle barre de trame consentono di eliminare le vibrazioni dei tubetti ed evitare rotture di aghi e tubetti.

L'applicazione su questa macchina di innovazioni di nuova concezione permette un funzionamento silenzioso e scorrevole a velocità molto elevata. Queste caratteristiche, associate alla velocità e alle dimensioni ridotte, fanno della 403 SPRINT una macchina di elevata produttività e di versatilità impiego.

Per la realizzazione dell'impianto elettrico, per il livello di rumorosità e per la sicurezza sul lavoro di questa macchina, sono state attentamente considerati le relative norme internazionali in vigore. La macchina è dotata di pulsore a 2 giri per due velocità di funzionamento.

- COMEZ 403 SPRINT viene fornita completa di:
- ALR 400 alimentatore a 3 rotelle per fili elastici
 - BEF 400 barra passante per fili elastici
 - DAR 400 arrêts automatiques pour enroulement incorrect du produit
 - DAR 400 arrêts automatiques pour rupture fils ou éparpillement des fils
 - LS lampada spia
 - RC1/400 dispositivo compensatore della tensione dei fili di ordito
 - TC 400 dispositivo automatico per la tensione dei fili di ordito
 - TRR 3 tramatore a 3 leve

datos técnicos

gauge: 24 npi - 20 npi (= 8 n/cm) - 15 npi - 6 n/p/cm - 14 n/p/cm
 COMEZ 403 SPRINT es una máquina de alta productividad y de empleo versátil. Sus datos técnicos son:

anchura de trama: 304 - 312 - 234 - 234 - 221 respectivamente
 densidad del punto: 5 x 20 puntos/cm en relación al título del hilado

barras de trama 2
 luz útil de trabajo: 400 mm
 motor eléctrico trifásico de 1,5 HP

pesos y dimensiones

peso neto máquina	420 kg
peso neto marco	215 kg
peso bruto máquina	625 kg
peso bruto máquina x altura	755 kg
dimensiones empaque máquina	175 x 100 x 173 cm
dimensiones empaque máquina x marco	254 x 120 x 193 cm
dimensiones máquina x marco instalada	150 x 520 x 285 cm

dispositivi a richiesta

CAN 284 22	lancetta a 284 posti per coree Ø max 22 cm
ALJRD5 400	alimentatore supplementare a 3 poli per fili elastici
ALPOS 400	alimentatore positivo regolabile per fili di acciaio (da utilizzare in sostituzione di TO 400)
CB	contatore a 3 canali con prelevatore
DATACOM	sistema di controllo della produzione
FALD	dispositivo per l'abbate il prodotto finito
HSD 400	dispositivo per trafilatura saglio
PCP	personal computer portatile per dispositivo DATACOM
PEC	asta rotante guida pattino fili elastici
PEC 2R 400	asta rotante guida pattino fili elastici e prodotti finiti
PEKER 400 V	dispositivo per tirare e trafilare
PSOL 400	porta cavi per fili di acciaio
PST 400	porta cavi per fili di rame
RDC 3R	raccoltore a 3 canali del prodotto finito dietro la cantina (mediante l'impiego del PEC 2R 400)
REF 400	raccoltore a fili laterali semplici del prodotto finito
REF 2R 400	raccoltore a fili laterali doppi del prodotto finito
RFHSD 400	supporto per dispositivo HSD
SET 150 400	set di pezzi per tiratura fino a 150 mm
SM ANT	collettore automatizzato delle pattine fili elastici con antistrisci
TRICOT	dispositivo semi-automatizzabile

dispositifs en option

CAN 284 22	lancette avec 284 positions pour corees Ø max 22 cm
ALJRD5 400	dispositif d'alimentation supplementaire a 3 conducteurs pour fils elastiques
ALPOS 400	dispositif regulable pour l'alimentation positive des fils de acier (a employer en substitution de TO 400)
CB	compteur a 3 canaux avec prelevateur
DATACOM	système de contrôle de la production
FALD	dispositif pour l'abbate le produit fini
HSD 400	dispositif pour trafilure saglio
PCP	personal computer portatif pour DATACOM
PEC	armes tournantes guide-pattines fils elastiques
PEC 2R 400	armes tournantes guide-pattines fils elastiques et produits finis
PEKER 400 V	dispositif pour tirer et peigner
PSOL 400	porte-cable pour fils de acier
PST 400	porte-cable pour fils de rame
RDC 3R	collecteur a 3 canaux du produit fini derriere la cantine (necessitant l'emploi du PEC 2R 400)
REF 400	collecteur a filiers laterales, sur deux corees du produit fini
REF 2R 400	collecteur a filiers laterales doubles sur deux corees du produit fini
RFHSD 400	support pour dispositif HSD
SET 150 400	jeu de pieces pour tirature jusqu'a 150 mm
SM ANT	dispositif automatise pour le classement des paquets en filiers elastiques avec antistrisci
TRICOT	dispositif semi-automatizable

devices on request

CAN 284 22	creel with 284 positions for cores Ø max 22 cm
ALJRD5 400	supplementary 3-pole feeder for elastic threads
ALPOS 400	adjustable positive feeder for warp threads (to be used in place of TO 400)
CB	3 shaft pick counter with preselector
DATACOM	production monitoring system
FALD	loading device of the finished product
HSD 400	beam setting device
PCP	portable personal computer for DATACOM
PEC	rotating rods guiding elastic thread tapes
PEC 2R 400	rotating rods guiding elastic thread tapes and finished product
PEKER 400 V	pick order device
PSOL 400	beam carrier for warp threads
PST 400	beam carrier for weft threads
RDC 3R	twist collector of the finished product behind the creel (to be used with PEC 2R 400)
REF 400	twist collector of the finished product on two sides
REF 2R 400	twist collector of the finished product on two sides
RFHSD 400	support for HSD device
SET 150 400	set of parts for stranding up to 150 mm
SM ANT	automatic packaging up device for elastic thread tapes with antistriscin
TRICOT	semi-automatic device

dispositivos bajo demanda

CAN 284 22	lanceta de 284 posiciones para coreas Ø max 22 cm
ALJRD5 400	alimentador suplementario de 3 conductores para hilos elasticos
ALPOS 400	alimentador positivo regulable para hilos de acero (para utilizar en substitucion del dispositivo TO 400)
CB	cuanta pasador de 3 canales con preselector
DATACOM	sistema de control de la produccion
FALD	dispositivo para cargar el producto acabado
HSD 400	dispositivo de trafilatura saglio
PCP	personal computer portatil para DATACOM
PEC	varillas giratorias guasacintas hilos elasticos
PEC 2R 400	varillas giratorias guasacintas de hilos elasticos del producto acabado
PEKER 400 V	dispositivo para tirar y recortar
PSOL 400	carra para cables para hilos de acero
PST 400	porta cables para hilos de rame
RDC 3R	colector de 3 canales del producto acabado detras de la cantina (requiere el empleo del PEC 2R 400)
REF 400	colector del producto acabado de hilos laterales simples
REF 2R 400	colector del producto acabado de hilos laterales dobles
RFHSD 400	soporte para dispositivo HSD
SET 150 400	juego de piezas para desgastamientos hasta 150 mm
SM ANT	colector automatizado de las cintas de hilos elasticos con antistriscin
TRICOT	dispositivo semi-automatizable



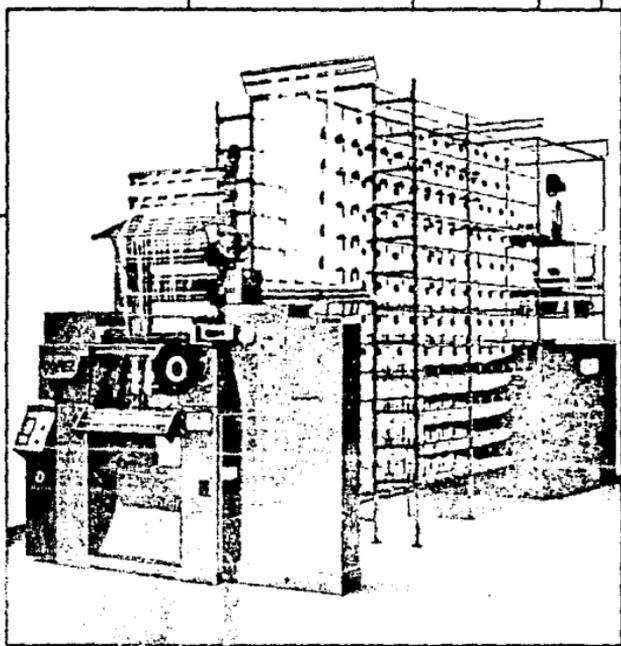
COMEZ S.p.A.

via E. Fermi 5 - 27024 CILAVEGNA PV. ITALY - tel. 0381 96123 - fax 0381 96549

COMEZ

407 MIKRON

macchina a crochet per pizzi e bande
crochet machine for laces and bands
machine à crochet pour dentelles et bandes
máquina a crochet para encajes y cintas



COMEZ

COMEZ 407 MIKRON

Macchina a cassetto superveleggiata per la produzione specializzata di bande e pezzi su rigli, che viasta.

Monta ogni a braccia ed è munita di 8 barre di trama comandate da catena glider. Due barre possono essere azionate, in alternanza alla catena da un trasformatore ad ecc. cent. per spostamenti costanti fino a 50 mm. Per mezzo del dispositivo SET 150 405 si possono effettuare trame fino a 150 mm utilizzando il trasformatore standard TRR, e per mezzo del dispositivo SET 1 320 possono effettuare trame fino a 320 mm per produrre una singola banda utilizzando il trasformatore a richiesta TRR 137.

Le barre di trama sono state realizzate con caratteristiche innovative e coperte da brevetti internazionali. Le innovazioni introdotte sulle barre di trama consentono di eliminare le vibrazioni dei tubetti guida, ed evitare rotture di ogni natura.

L'applicazione di queste macchine di dimensioni di nuova concezione permette un funzionamento silenzioso e sottile a velocità molto elevate.

Questi caratteristiche assenti alle velocità e alle dimensioni d'ingombro limitate fanno della 407 MIKRON una macchina di elevata produttività e di versatile impiego.

Per la realizzazione dell'impianto elettrico, per il livello di rumorosità e per le misure di sicurezza di questa macchina sono state attentamente considerate le relative normative internazionali vigenti.

COMEZ 407 MIKRON viene fornita completa di:

- AL 46 409 alimentatore a 3 fasi per il cassetto
- BPL 400 barra passello per file elastiche
- DIAM 405 arresti automatici per creare avvolgimento del prodotto
- DAK 400 arresti automatici per rotazione del cassetto
- LS lampade 9W
- RFD 400 dispositivo compensatore della tensione dei fili di trama
- TO 400 terminali automatici per fili di ordine
- TRR trasformatore elettrico a rete

dati tecnici

modello 14 (p) 15 (p) 16 (p) 17 (p) 18 (p) 19 (p)
 scanalature ogni sulla frontiera 225 234 244 312 rispettivamente
 dorsali del pannello 2 x 25 punti cm di rotazione a mano del tubo
 batti di trama 8
 larghezza frontiera 400 mm
 rapporto catena glider 32 x 32 o 32 x 30 con 100 giri del
 prototipo di 100 giri
 motore elettrico trame da 15 HP

pesi e dimensioni

peso netto macchina	420 kg
peso netto cassetto	90 kg
peso lordo macchina	625 kg
peso lordo macchina + cassetto	700 kg
dimensioni macchina	225 x 120 x 193 cm
dimensioni macchina + cassetto	254 x 120 x 193 cm
ingombro macchina + cassetto installato	150 x 520 x 250 cm

COMEZ

COMEZ 407 MIKRON

High speed crocket machine specially intended for the production of rigid and elastic bars and bands.

It has bearded needles and is equipped with 8 web bars controlled by link chain. In place of the link chain web bars can be driven by an eccentric web device for steady shuttles up to 50 mm. Shuttles up to 150 mm can be performed with the SET 150 405 device (by means of the standard web device TRR) and shuttles up to 320 mm by means of the web device (at request) TRR 137.

The web bars have innovative features and are protected by international patent. Thanks to these innovations introduced on the web bars any vibrations of the thread guide tubes are eliminated and breakages of needles and of thread guide tubes are avoided.

The use of this machine of the features of new design allows a noiseless and smooth running at very high speed. These features together with the high running speed and the reduced overall dimensions make 407 MIKRON a machine of high production and of versatile employ.

For the electrical equipment, for the noise level and for the work safety of this machine the relevant international rules in force have been strictly considered.

COMEZ 407 MIKRON is supplied complete with:

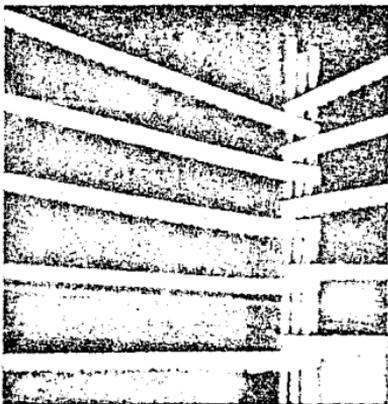
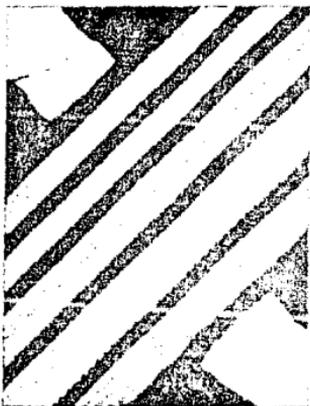
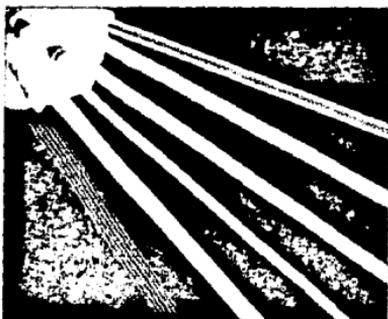
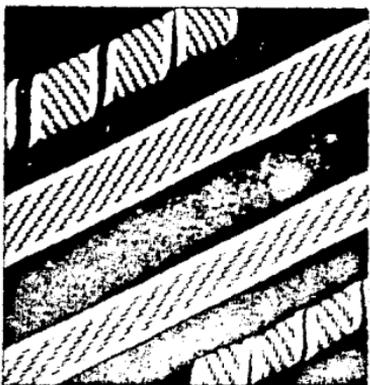
- AL 46 409 3 phase feeder for elastic threads
- BPL 400 bearded bar for elastic threads
- DIAM 405 automatic stop motions for product winding on cassetto on the foot
- DAK 405 automatic stop motions for thread breaks on thread chains on cassetto
- LS 9W lamp
- RFD 400 compensating device of warp thread tension
- TO 400 automatic terminaler for warp threads
- TRR web device controlled by eccentric at 32 turns

technical data

modello 14 (p) 15 (p) 16 (p) 17 (p) 18 (p) 19 (p)
 needle groove every on the border 225 234 244 312 respectively
 with device 2 x 25 stitches cm according to the thread count
 web bars 8
 operating width 400 mm
 gear chain ratio 32 x 32 and more by using the gear system PC 405
 15 HP 3 phase electrical motor

weights and dimensions

machine net weight	420 kg
cassette net weight	90 kg
machine gross weight	625 kg
machine + cassette gross weight	705 kg
machine main dimensions	225 x 120 x 193 cm
machine + cassette dimensions	254 x 120 x 193 cm
installed machine + cassette overall dimensions	150 x 520 x 250 cm



COMEZ

COMEZ 407 MIKRON

Máquina a crosset super-rápida para la producción especializada de dentel en los bandos, aguilas y elastiques.

Elir hilos aguilas a los 60 cm equipas avec 6 barras de tramo combinadas por sistema automático. La alternativa a la dentel de los 60 cm pueden être combinadas por un dispositivo de tramo a 60 cm. Cuchillas para cortar de tramo constante hasta a 50 mm. Cuchillas de tramo hasta a 150 mm son posibles en utilisant el dispositivo 517 150. 406 (a) o el dispositivo 517 132 sin el uso de dispositivo de tramo en option TRK 117.

Las barras de tramo con 60 cm realizadas avec des caractéristiques innovatives y son protegidas por patente internacional. Las innovaciones introducidas sur les lames de tramo permettant d'éliminer les vibrations des tubes guide fils et éviter les ruptures des aguilas et des tubes.

L'application par cette machine de nos années de nouvelle conception, permet un fonctionnement silencieux et fluide à vitesse élevée. Ces caractéristiques la qualifient à la haute vitesse et à l'entièrement automatique 407 MIKRON, une machine de haute productivité et de emploi versatile.

Pour le montage de l'équipement électrique pour le niveau de bruit et pour la sécurité sur le travail de cette machine nous ont eu soigneusement consultés les relatifs règlements internationaux en vigueur.

COMEZ 407 MIKRON est livré équipé avec:

- 517 150 406 chassissol d'aim entrait à 3 tranches des fils elastiques
- HPL 406 barre-passeelles pour fils elastiques
- DAM 406 arrêt automatique pour évitement du produit en cas d'arrêt automatique pour ruptures des fils ou épaisseur des tubes
- L5 dispositif signifiant l'arrêt de la machine
- HPL 406 dispositif de compensation de tension des fils de chaîne
- L5 406 dispositif automatique pour le tension des fils de chaîne
- TRK dispositif de tramo à excentrique et levier

données techniques

agujas 14 agujas 15 agujas 16 agujas 20 agujas 25 agujas
 ranuras para aguilas sur la dentel 220 - 234 - 236 - 238 (separadamente de dentel de tramo 8 - 20 agujas en según el hilo del hilo)
 barras de tramo 6
 largura de tramo 400 mm
 tamaño de tramo máximos 15 - 32 (ajustablemente avec le compteur des multiplicateurs PC 80)
 motor eléctrico trifásico de 15 HP

pesos y dimensiones

peso neto máquina	420 kg
peso neto hilos	98 kg
peso bruto máquina estándar	125 kg
peso bruto máquina + hilos estándar	235 kg
dimensiones empaquetaje máquina	235 x 100 x 190 cm
dimensiones empaquetaje máquina + hilos	234 x 120 x 190 cm
dimensiones máquina + hilos instalados	150 x 220 x 250 cm

COMEZ

COMEZ 407 MIKRON

Máquina a crosset super-rápida para la producción especializada de dentel en los bandos, aguilas y elastiques.

Monta agujas de 60 cm está equipada con 6 barras de tramo combinadas por sistema de excentricos. Las barras pueden ser ajustadas en alternativa a la dentel por un dispositivo de tramo para desplazamientos constantes hasta 60 mm. El uso de dispositivo 517 150 406 se pueden efectuar desplazamientos hasta 150 mm por medio del transmisor standard TRK y por medio del dispositivo 517 132 se pueden efectuar desplazamientos hasta 320 mm para tramos de 60 cm sin el uso del transmisor bajo demanda TRK 117.

Las barras de tramo han sido realizadas con características innovativas y están protegidas por patente internacional.

Las nuevas lamas introducidas en las barras de tramo permiten eliminar las vibraciones de los tubos guía hilos y evitar roturas de aguilas y tubos. La aplicación sobre esta máquina de innovaciones de nuestra concepción, permiten un funcionamiento silencioso y fluido a velocidades muy elevadas. Estas características permiten un uso versátil y con las demás series limitadas basen de la 407 MIKRON una máquina de elevada productividad y de empleo versátil.

Para la realización de la instalación eléctrica para el nivel de rumoridad y para la seguridad en el trabajo de esta máquina se han consultado cuidadosamente en consultoría los ses correspondientes normativas internacionales vigentes.

COMEZ 407 MIKRON se entrega completa de:

- A1 31 406 alimentación de 3 ranuras para hilos elasticos
- HPL 406 barra-pasaelas para hilos elasticos
- DAM 406 parte automática por producto mal enrollado
- DAK 406 parte automática por rotura hilo y agujeros hilos como dispositivos de regulación para máquina
- L5 406 dispositivo de compensación de tensión hilos de urdimbre
- TRK 406 transmisor de tramo para hilos de urdimbre
- TRK transmisor de tramo y palanca

datos técnicos

agujas 14 agujas 15 agujas 16 agujas 20 agujas 25 agujas
 ranuras para aguilas sobre la dentel 220 - 234 - 236 - 238 (separadamente de dentel del tramo 8 - 20 agujas en según el hilo del hilo)
 barras de tramo 6
 largura de tramo 400 mm
 tamaño de tramo máximos 15 - 32 (ajustablemente avec le compteur des multiplicateurs PC 80)
 motor eléctrico trifásico de 15 HP

pesos y estorbos

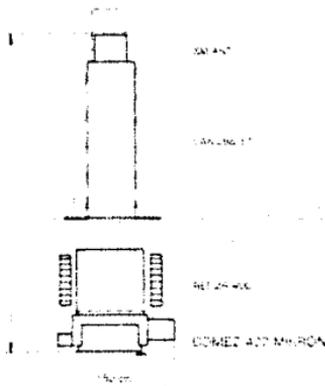
peso neto máquina	420 kg
peso neto hilos	98 kg
peso bruto máquina	125 kg
peso bruto máquina + hilos	235 kg
dimensiones empaquetaje máquina	235 x 100 x 190 cm
dimensiones empaquetaje máquina + hilos	234 x 120 x 190 cm
dimensiones máquina + hilos instalados	150 x 220 x 250 cm

dispositivi a richiesta

CAN 206 17	canna a 206 posti per conif. max. 17 cm
AL.3RDH 400	alimentatore supplementare a 3 rulli per alimentazione differenziale dei fili elastici
AL.3RDS 400	alimentatore supplementare a 3 rulli per fili elastici
AL.PNS 400	alimentatore positivo regolabile per fili di ordine, da utilizzare in sostituzione di TO 400
BT 400	barra porta blocchi tubetti
CB	contatore a 3 tiri, con preselezione
DATACOM	sistema di controllo della produzione
FALZ	dispositivo per tagliare il prodotto finito
HSD 400	dispositivo per termolavaggio
ISV	variatore elettronico di velocità
LS 3C	lampada spia a 3 colori
MTR	motorizzatore per il movimento lento
PC 40B 100	protungimento per catena fino a 100 giunti con lubrificazione forata
PC 40B 50	protungimento per catena fino a 50 giunti con lubrificazione forata
PF	personal computer portatile per dispositivi DATACOM
PLA	set di rotelle guida pattino fili elastici
PLC 2K 400	asse rotante guida pattino fili elastici a prodotto finito
PIRE 400 V	dispositivo per tagliare i trafilati
PSCL 400	porta tubetti per fili di ordine
PSI 400	porta tubetti per fili di trama
RK 3K	raccoltore a 3 rulli del prodotto finito dietro la canna (a richiesta si può usare il PLC 2K 400)
RE 400	raccoltore a 2 rulli laterali sul lato del prodotto finito
RE 2K 400	raccoltore a 2 rulli laterali dietro del prodotto finito
RE HSD 400	supporto per dispositivo HSD
SET 150 400	set di pezzi per trattare fino a 150 mm
SET 1-320	set di pezzi per trattare fino a 320 mm per produrre una singola banda (da utilizzare con TRK LT)
SM 40T	automatizzazione della spugna (in stesso con addizionale)
TLZ 400 PP	dispositivo per effetto spugna
TLZ 400 PV	dispositivo a dritto spugna (dispositivo a dritto TLZ 400 PP)
TLZ 400 PV	dispositivo per effetto spugna (dispositivo a dritto TLZ 400 PP)
TBA 01	dispositivo semi-magneteggiato
TRK LT	trattatore per lunghe trame (da utilizzare in sostituzione di TRK)

devices on request

CAN 206 17	cree with 206 positions for cones 2" max 17 cm
AL.3RDH 400	supplementary 3-rolls feeder for differential feeding of elastic threads
AL.3RDS 400	supplementary 3-rolls feeder for elastic threads
AL.PNS 400	adjustable positive feeder for warp threads (to be used in place of TO 400)
BT 400	tube blocks bar
CB	3 shafts pick counter with pre-selector
DATACOM	production monitoring system
FALZ	loading device of the finished product
HSD 400	heat-setting device
ISV	electronic speed variator
LS 3C	3 colours lamp signalling machine stop
MTR	speed-reducer for slow running
PC 40B 100	link chain extension up to 100 links with forced lubrication
PC 40B 50	link chain extension up to 50 links with forced lubrication
PF	portable personal computer for DATACOM
PLA	rotating rods guiding elastic thread tapes and finished product
PLC 2K 400	pin at edge device
PIRE 400 V	beam-carrier for warp threads
PSL 400	beam-carrier for weft threads
RK 3K	3-rolls collector of the finished product behind the creel (to be used with PEC 2K 400)
RE 400	roll collector at the finished product on two sides
RE 2K 400	double roll collector at the finished product on two sides
RE HSD 400	support for HSD device
SET 150 400	set of parts for shiftings up to 150 mm
SET 1-320	set of parts for shiftings up to 320 mm to produce one single band (to be used with TRK LT)
SM 40T	automatic picking-up device for elastic thread tapes with 400 returns
TLZ 400 PP	tern device (needle spacing "TLZ SET")
TLZ 400 PV	tern device (needle spacing "TLZ")
TBA 01	semi lock-stitch device
TRK LT	weft device for long shiftings (to be used in place of TRK)



COMEL S.p.A.

via E. Fermi 5 - 27024 CIVILEGNA PV (ITALY) - tel. 0361 96123 fax 0361-96543

dispositifs en option

CAN 288 17	centre de 288 positions pour câbles 2" max 17 cm
AL3K15 400	dispositif d'alimentation supplémentaire à 3 rouleaux pour alimentation différentielle des fils élastiques
AL3K15 400	dispositif d'alimentation supplémentaire à 3 rouleaux pour fils élastiques
ALPOS 400	dispositif réglable pour l'alimentation positive des fils de chaînes (à employer au lieu de TK 400)
BT 400	batteries pour deux tables
CB	compteur à 3 équipes avec pile(s) et/ou
DATA COM	système pour le contrôle de la production
JAL2	dispositif à piloter le produit fini
HSD 400	dispositif pour le thermilage
INV	variateur électronique de vitesse
LS NC	dispositif à 3 collecteurs signalant l'arrêt de la machine
MTR	réducteur de vitesse pour machine à tisser
IN 88 100	promoteur pour chaînes jusqu'à 100 mailles avec lubrification totale
PC 88 58	promoteur pour chaînes jusqu'à 58 mailles avec lubrification totale
PCI	personne ordinateur portable pour DATA COM
PEC	batteries tournantes pour plaquettes fils élastiques
PEC 2R 400	batteries tournantes pour plaquettes fils élastiques et produit fini
PKIK 400	dispositif pour fils à 2 points
HSD 400	porte-rouleaux pour fils de chaînes
PE2 400	porte-rouleaux pour fils de chaînes
RK 38	collecteur à 3 rouleaux du produit fini derrière le centre tressant (emploi de PEC 2R 400)
RF 400	collecteur à rouleaux sur deux côtés du produit fini
ELI 2R 400	collecteur à rouleaux sous les deux côtés du produit fini
RFHSD 400	support pour dispositif HSD
SE1 150 400	jeu de pièces pour chaînes de trame jusqu'à 150 mailles
SE1 1 320	jeu de pièces pour chaînes de trame jusqu'à 320 mailles pour produire une seule bande, à employer avec le TRF 151
SM AN1	dispositif moniteur pour le suivi continu des plaquettes fils élastiques avec détecteur
TEO 400 PE	dispositif pour effet éponge
	(disposition d'agajades "TUNO PLENO")
TEO 400 PV	dispositif pour effet éponge
	(disposition d'agajades "LIT")
TEO 400 PV	dispositif pour effet éponge
	(disposition d'agajades "LIT")
TEO 400 PV	dispositif pour effet éponge
	(disposition d'agajades "LIT")
TRF 151	dispositif de trame pour chaînes de trame larges à employer au lieu de TE0

dispositifs bajo demanda

CAN 288 17	filera de 288 puestas para cables 2" max 17 cm
AL3K15 400	alimentador suplementario de 3 rodillos para alimentación diferencial de hilos elásticos
AL3K15 400	alimentador suplementario de 3 rodillos para hilos elásticos
ALPOS 400	alimentador positivo regulable para hilos de urdimbre (para utilizar en sustitución del dispositivo TO 400)
BT 400	baterías para dos mesas
CB	contador de 3 equipos con pila(s) y/o
DATA COM	sistema de control de la producción
JAL2	dispositivo regulador del producto acabado
HSD 400	dispositivo de termofibrado
INV	variador electrónico de velocidad
LS NC	dispositivo de indicación para máquina de 3 colectores
MTR	reductor de velocidad para el movimiento de tramo
IN 88 100	carregador para cadenas hasta 100 eslabones con lubricación total
PC 88 58	carregador para cadenas hasta 58 eslabones con lubricación total
PCI	personal computer portátil para DATA COM
PEC	baterías giratorias para cintos hilos elásticos
PEC 2R 400	baterías giratorias para cintos de hilos hilos elásticos y del producto acabado
PKIK 400	dispositivo para hilos a 2 puntos
HSD 400	porte-rouleaux para hilos de urdimbre
PE2 400	porte-rouleaux para hilos de trame
RK 38	colector de 3 rodillos del producto acabado detrás de la filera (requiere el empleo del PEC 2R 400)
RF 400	colector de 2 rodillos para el producto acabado de rodillos laterales simples
ELI 2R 400	colector de 2 rodillos para el producto acabado de rodillos laterales dobles
RFHSD 400	soporte para dispositivo HSD
SE1 150 400	juego de piezas para desplazamiento hasta 150 mailles
SE1 1 320	juego de piezas para desplazamiento hasta 320 mailles para realizar una tira única (para utilizar con el dispositivo TRF 151)
SM AN1	elevador monitorizado de las cintas de hilos elásticos con auto-reteño
TEO 400 PE	dispositivo para efecto nido
	(disposición de agajades "TUNO PLENO")
TEO 400 PV	dispositivo para efecto nido
	(disposición de agajades "LIT")
TEO 400 PV	dispositivo para efecto nido
	(disposición de agajades "LIT")
TRF 151	dispositivo de trama para cadenas de trama amplia a emplearse en sustitución del dispositivo TE0

tabella - table - tableau - tabla

407 MIKRON: filati impregabili

L'impregnation des fils élastiques avec quelle que soit la résine impregnante, offre tous les avantages possibles, notamment ceux énumérés ci-dessous.

Per specifiche, prezzi, referenze alle "MISURE EN CARTE" COMEL.

407 MIKRON: Filati qui peuvent être utilisés

Les types et les tailles des fils élastiques sont caractérisés les plus simples, les autres types, ayant le meilleur titre, peuvent être utilisés. Pour la réalisation d'estimations, attention: faire référence aux "MISURE EN CARTE" COMEL.

407 MIKRON: yarn which can be employed

The yarn weights and sizes which are the most widely used ones offer many advantages, as listed below.

For specific examples, refer to COMEL "SET UP CHARTS".

407 MIKRON: hilados utilizables

Los hilados, pesos y tamaños de hilos de mayor empleo, entre otros tipos de hilos equivalentes, podrán igualmente utilizarse. Para ejemplos específicos, hacer referencia a las "CUARTAS TÉCNICAS" COMEL.

in ordine - for the warp - en chaîne - en urdimbre

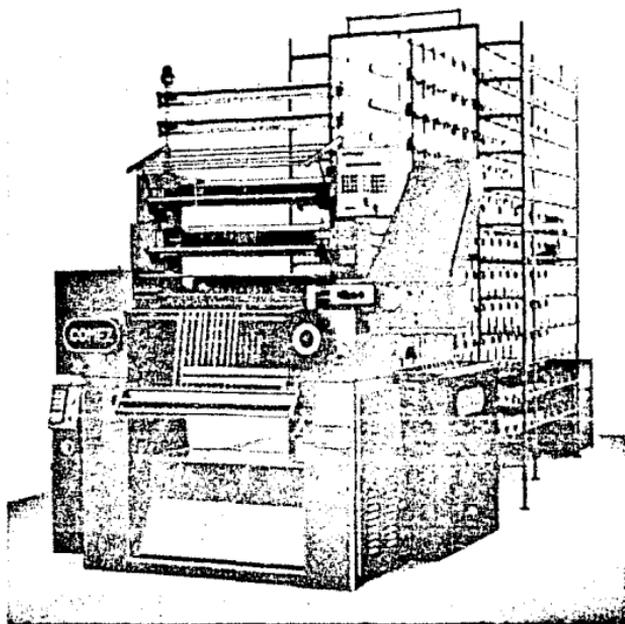
poliestere	polyester	polyester	167 1 dtex - 78 1 dtex
polio.			78 1 dtex - 78 2 dtex - 110 2 dtex
			167 1 dtex - 167 2 dtex
polioester	polyester	polyester	78 2 dtex - 78 1 dtex - 110 2 dtex - 110 4 dtex
polio.			24 2 Ne c - 40 2 Ne c - 60 2 Ne c
			30 - 50
polioester	polyester	polyester	940 dtex

Il contenuto di questo dipartimento è per lo momento in fase di revisione e può essere modificato senza alcun preavviso. The contents of the present brochure is not binding and may be modified by us at any moment without notice.

COMEZ

608 POSITIVE

macchina a crochet per pizzi e bande
crochet machine for laces and bands
machine à crochet pour dentelles et bandes
máquina a crochet para encajes y cintas



608 POSITIVE

Il contenuto di questo depliant non è per no vincolato e può essere modificato senza alcun preavviso.
The contents of the present brochure is not binding and may be modified by us at any moment without notice.

dispositivi a richiesta

CAN 432 17	cantra a 432 posti per cono Ø max 17 cm
AL3RDF 600	alimentatore supplementare a 3 rulli per alimentazione differenziata dei fili elastici
AL3RDS 600	alimentatore supplementare a 3 rulli per fili elastici
ALPOS 600	alimentatore positivo regolabile per fili di ordito (da utilizzare in sostituzione di TO 600)
BT 600	barra porta blocchi tubi
CB	contabile a 3 tiri con presettore
DATACOM	sistema di controllo della produzione
FALD	dispositivo per tagliare il prodotto finito
HSD 600	dispositivo per termofusore
INV	variatore elettronico di velocità
LS 3C	dispositivo di segnalazione a tre macchine a 3 colori
MTR	monodistributore per il movimento lento
PC 4B 100	protettivo per catene fino a 100 giunti con lubrificazione forata
PEC	avvolgimento guide pattine fili elastici
PEC2R	avvolgimento guide pattine fili elastici e prodotto finito
PIREX V	dispositivo per trapezoidi
PSOL 600	porta sottile per fili di ordito
PSI 600	porta sottile per fili di trama
RDC 3R	raccoltore a 3 rulli del prodotto finito dietro la cantra (include l'impiego del PEC2R)
REF 600	raccoltore a rulli laterali semplici del prodotto finito
REF 2R 600	raccoltore a rulli laterali doppi del prodotto finito
SET 150 600	set di pezzi per trama fino a 150 mm
SM ANT	solleivatore motorizzato delle pattine fili elastici con antiritorno
STD	stampante per dispositivo DATACOM
TED 600 PP	dispositivo per effetto spugna (disposizione d'acqua "TUTTO PIENO")
TED 600 PV	dispositivo per effetto spugna (disposizione d'acqua "1/1")
TRICOT	dispositivo semidismontabile

dispositivi in option

CAN 432 17	cantra a 432 posizioni per cono Ø max 17 cm
AL3RDF 600	dispositivo di alimentazione supplementare a 3 rulli per alimentazione differenziata dei fili elastici
AL3RDS 600	dispositivo di alimentazione supplementare a 3 rulli per fili elastici
ALPOS 600	dispositivo positivo regolabile per fili di ordito (da utilizzare in sostituzione di TO 600)
BT 600	barra porta blocchi tubi
CB	contabile a 3 tiri con presettore
DATACOM	sistema di controllo della produzione
FALD	dispositivo per tagliare il prodotto finito
HSD 600	dispositivo per termofusore
INV	variatore elettronico di velocità
LS 3C	dispositivo di segnalazione a tre macchine a 3 colori
MTR	monodistributore per il movimento lento
PC 4B 100	protettivo per catene fino a 100 giunti con lubrificazione forata
PEC	avvolgimento guide pattine fili elastici
PEC 2R	avvolgimento guide pattine fili elastici e prodotto finito
PIREX V	dispositivo per trapezoidi
PSOL 600	porta sottile per fili di ordito
PSI 600	porta sottile per fili di trama
RDC 3R	raccoltore a 3 rulli del prodotto finito dietro la cantra (include l'impiego del PEC 2R)
REF 600	raccoltore a rulli laterali semplici del prodotto finito
REF 2R 600	raccoltore a rulli laterali doppi del prodotto finito
SET 150 600	set di pezzi per trama fino a 150 mm
SM ANT	dispositivo motorizzato delle pattine fili elastici con antiritorno
STD	stampante per dispositivo DATACOM
TED 600 PP	dispositivo per effetto spugna (disposizione d'acqua "TUTTO PIENO")
TED 600 PV	dispositivo per effetto spugna (disposizione d'acqua "1/1")
TRICOT	dispositivo semidismontabile

devices on request

CAN 432 17	creel with 432 positions for cones Ø max 17 cm
AL3RDF 600	supplementary 3-rolls feeder for differential feeding of elastic threads
AL3RDS 600	supplementary 3-rolls feeder for elastic threads
ALPOS 600	adjustable positive feeder for warp threads (to be used in place of TO 600)
BT 600	tube blocks bar
CB	3 shafts pul counter with presetter
DATACOM	production monitoring system
FALD	finishing device of the finished product
HSD 600	heatsetting device
INV	electronic speed variator
LS 3C	3 colours lamp signalling machine stop
MTR	speed reducer for slow running
PC 4B 100	link chain extension up to 100 links with oilered lubrication
PEC	rotating rods guiding elastic thread tapes
PEC 2R	rotating rods guiding elastic thread tapes and finished product
PIREX V	prism edging device
PSOL 600	beam former for warp threads
PSI 600	beam former for weft threads
RDC 3R	3-rolls collector of the finished product behind the creel (to be used with PEC 2R)
REF 600	rod collector of the finished product on two sides
REF 2R 600	double rod collector of the finished product on two sides
SET 150 600	set of parts for trams up to 150 mm
SM ANT	automatic picking up device for elastic thread tapes with anti-return
STD	printer for DATACOM device
TED 600 PP	foam device (merid spacing "TUTTO SET")
TED 600 PV	foam device (merid spacing "1/1")
TRICOT	semi lock-stitch device

dispositivos bajo demanda

CAN 432 17	libra de 432 posiciones para cono Ø max 17 cm
AL3RDF 600	alimentador suplementario de 3 ruidillos para alimentación diferenciada de hilos elasticos
AL3RDS 600	alimentador suplementario de 3 ruidillos para hilos elasticos
ALPOS 600	alimentador positivo ajustable para hilos de urdimbre (para utilizar en substitucion del dispositivo TO 600)
BT 600	barra porta bloques tubos
CB	cuenta pasadas de 3 tufinos con presector
DATACOM	sistema de control de la producción
FALD	dispositivo plegador del producto acabado
HSD 600	dispositivo de termofusores
INV	variador electrónico de velocidad
LS 3C	dispositivo de indicación para máquina de 3 colores
MTR	monodistributor para el movimiento lento
PC 4B 100	apajador para cadenas hasta 100 eslabones con lubricación forada
PEC	carillos giratorios guías cintas hilos elasticos
PEC 2R	carillos giratorios guías cintas hilos elasticos y producto acabado
PIREX V	dispositivo para filos trapezoidales
PSOL 600	porta elástico para hilos de urdimbre
PSI 600	porta elástico para hilos de trama
RDC 3R	recogedor de 3 ruidillos del producto acabado detrás de la fieta (incluye el empleo del PEC 2R)
REF 600	recogedor del producto acabado de ruidillos laterales simples
REF 2R 600	recogedor del producto acabado de ruidillos laterales dobles
SET 150 600	conjunto de piezas para desplazamiento hasta 150 mm
SM ANT	elevador motorizado de las cintas de hilos elasticos con anti-retorno
STD	impresora para dispositivo DATACOM
TED 600 PP	dispositivo para efecto raso (disposición de aguas "TUTTO PIENO")
TED 600 PV	dispositivo para efecto raso (disposición de aguas "1/1")
TRICOT	dispositivo semidismontable



COMEZ S.p.A.

viale Industria, 12 - 27024 CILAVEGNA PV, ITALY - tel. 0381-96123. fax 0381-96549