

LA INDUSTRIA PLASTICA EN CALI

CEFERINO TUNJO C.
//
EDISON CALBERTO J.

CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CALI, 1.985

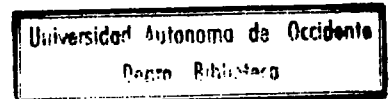
LA INDUSTRIA PLASTICA EN CALI

CEFERINO TUNJO C.

EDISON CALBERTO J.

Trabajo de Grado presentado como re-
quisito parcial para optar al título de
Ingeniero Industrial.

Director: RAFAEL GARCIA
Ingeniero Industrial



C.U.A.O.
BIBLIOTECA



0017719

7615 $\frac{1}{2}$

CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE

PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CALI, 1.985

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos :

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

Aprobado por el Comité de Trabajo de
Grado en cumplimiento de los requisitos
exigidos por la Corporación Universita-
ria Autónoma de Occidente para otor-
gar el título de Ingeniero Industrial.

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cali, Mayo de 1.985

+
668.4
+326i

TABLA DE CONTENIDO

	pág
INTRODUCCION	1
1. TIPO DE PRODUCTOS OBTENIDOS	3
2. ADMINISTRACION	5
2.1 ORGANIGRAMA	5
2.1.1 Organización Jurídica	5
2.1.2 Gremios a que pertenece	7
2.1.3 Afiliación a Entidades	8
2.1.4 Relación jurídica del local	8
2.1.5 Capital de la empresa	9
2.1.6 Registros contables utilizados	11
2.1.7 Información de inventarios	11
2.2 RECURSOS HUMANOS NECESARIOS	14
2.2.1 Trabajadores por área	14
2.2.2 Hoja de vida de trabajadores	15
2.2.3 Tipo de contrato utilizado	15

Donación - Casapía Turista y Edición Caliente J. - P. 8 - 07 - 11

	pág
2.3 ESCALA SALARIAL	16
2.3.1 Criterios para fijar salarios	16
2.3.2 Prestaciones Sociales Reconocidas	18
2.4 SELECCION DE PERSONAL	18
2.4.1 Elementos y medios para la selección de personal	18
2.4.2 Requisitos para contratar personal	20
2.4.3 Oficios con dificultad para contratar personal	20
2.4.4 Causa de la dificultad para contratar personal	22
2.5 FORMACION Y ENTRENAMIENTO	22
2.5.1 Sistemas y métodos de entrenamiento	22
2.5.2 Capacitación	23
2.5.3 Sistemas de evaluación periódica	23
3. PRODUCCION	24
3.1 TIPO DE PROCESOS QUE SE DESARROLLAN	24
3.2 INFORMACION EXISTENTE PARA PLANEAR Y PROGRAMAR	24
3.2.1 Estimados de producción por artículo y/o referencia . . .	26
3.2.1.1 Costos	27
3.2.1.2 Control de Costos	27
3.2.2 Cumplimiento de los planes y programas	28

	pág
3.2.3 Elementos del proceso que pueden mejorarse	29
3.2.4 Problemas técnicos más frecuentes durante el proceso . .	29
3.3 CONTROL DE CALIDAD	30
3.3.1 Normas del Control de Calidad	30
3.3.2 Responsabilidad del área	31
3.3.3 Etapas del Control de Calidad	31
3.3.4 Tipos de ensayos realizados	32
3.3.5 Equipo para Control de Calidad	33
3.3.6 Elección de materiales	33
3.3.7 Devolución	33
4. COMPRAS	35
4.1 MATERIAS PRIMAS	35
4.1.1 Tipo de materia prima que se utiliza	35
4.1.2 Criterios para adquirir materia prima	36
4.2 PROCEDENCIA DE LA MATERIA PRIMA	37
4.3 CONDICIONES DE PAGO	38
5. MERCADEO	40
5.1 POLITICA DE VENTAS	40
5.1.2 Condiciones de Ventas	42

	pág
5.2 SISTEMAS DE DISTRIBUCION	42
5.2.1 Canales de distribución	42
5.2.2 Area geográfica donde se venden los productos	43
5.3 PUBLICIDAD	44
6. MANTENIMIENTO	45
6.1 TIPO DE MANTENIMIENTO	45
6.1.1 Hoja de Vida de Equipos	46
6.1.2 Información contenida	46
6.2 COLABORACION DE REPRESENTANTES DE EQUIPOS	47
6.3 ASISTENCIA TECNICA	48
7. PLANES FUTUROS	49
7.1 TENDENCIA DE LOS PLANES FUTUROS	49
7.2 DESARROLLO DE LOS PLANES	49
7.3 LINEAS QUE ABARCAN DICHOS PLANES	50
7.4 TIPO DE PRODUCTOS A OBTENER	51
7.5 ADQUISICION DE EQUIPOS	51
7.6 TECNOLOGIA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE SUS PLANES	51

	pág
7.7 FINANCIACION PARA LOS PLANES FUTUROS	52
8. FACTORES EXTERNOS	53
8.1 INFLUENCIA DE LAS MEDIDAS IMPOSITIVAS EN LA AD- QUISICION DE MATERIAS PRIMAS	53
8.2 INFLUENCIA DE LAS MEDIDAS SOBRE CAPACIDAD DE - COMPRA Y NIVEL DE PRODUCCION	54
8.3 INFLUENCIA DE LAS MEDIDAS IMPOSITIVAS EN LAS - VENTAS	54
8.4 EFECTO DE LA RESTRICCION A LAS IMPORTACIONES - SOBRE LOS COSTOS DE LAS MATERIAS PRIMAS	55
8.5 UTILIZACION DEL CREDITO	55
8.6 OTRAS MEDIDAS GUBERNAMENTALES QUE AFECTAN LA EMPRESA	56
8.7 SOGERENCIAS PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR	57
9. DIAGNOSTICO	58
9.1 FACTORES EXTERNOS	58
9.2 FACTORES INTERNOS	89
9.2.1 Administración	89
9.2.1.1 Organigrama	89
9.2.1.2 La Contabilidad y con ella la utilización de los re- gistros contables	92

	pág
9.2.1.3 El control de Inventarios	92
9.2.1.4 Personal que labora	92
9.2.2 Producción	93
9.2.3 Compras	98
9.2.4 Mercadeo	98
9.2.5 Mantenimiento	99
9.2.6 Planes futuros	100
10. CONCLUSIONES	102
BIBLIOGRAFIA	105

LISTA DE TABLAS

	pág
TABLA 1. Organización jurídica de las Empresas	6
TABLA 2. Relación jurídica del local	9
TABLA 3. Hoja de vida de los Trabajadores	15
TABLA 4. Tipo de contrato utilizado	15
TABLA 5. Criterios para fijar salarios	17
TABLA 6. Prestaciones sociales reconocidas	18
TABLA 7. Oficios con dificultad para contratar	20
TABLA 8. Causa de la dificultad para contratar	22
TABLA 9. Capacitación	23
TABLA 10. Sistemas de Evaluación Periódica	23
TABLA 11. Información existente para planear y programar .	26
TABLA 12. Estimados de producción para artículo y/o referencia	27

	pág
TABLA 13. Costos	27
TABLA 14. Control de Costos	28
TABLA 15. Cumplimientos de los planes y programas	28
TABLA 16. Elementos del proceso que pueden mejorarse . .	29
TABLA 17. Problemas técnicos más frecuentes durante el pro- ceso	30
TABLA 18. Normas de Control de Calidad	31
TABLA 19. Responsabilidad del área	31
TABLA 20. Etapas de Control de Calidad	32
TABLA 21. Tipos de ensayos realizados	32
TABLA 22. Elección de materiales	33
TABLA 23. Devoluciones	34
TABLA 24. Materias primas	36
TABLA 25. Criterios para adquirir materia prima	36
TABLA 26. Condiciones de pago de la materia prima	39
TABLA 27. Condiciones de venta de los productos	42
TABLA 28. Canales de distribución	43

	pág
TABLA 29. Area geográfica donde se venden los productos .	43
TABLA 30. Publicidad	44
TABLA 31. Tipo de mantenimiento	46
TABLA 32. Hoja de vida de equipos	46
TABLA 33. Información Contenido	47
TABLA 34. Colaboración de los representantes de equipos . .	48
TABLA 35. Asistencia Técnica	48
TABLA 36. Tendencia de planes futuros	49
TABLA 37. Desarrollo de los planes	50
TABLA 38. Líneas que abarcan	50
TABLA 39. Tipo de productos a obtener	51
TABLA 40. Adquisición de nuevos equipos	52
TABLA 41. Tecnología para desarrollar los planes futuros . .	52
TABLA 42. Financiación de los planes	52
TABLA 43. Medidas impositivas vs. valor materias primas . .	53
TABLA 44. Influencia de medidas impositivas sobre la produc- ción y capacidad de compra	54

	pág
TABLA 45. Influencia de las medidas impositivas sobre las ventas	54
TABLA 46. Efecto de la restricción a las importaciones . . .	55
TABLA 47. Crédito de entidades crediticias	56
TABLA 48. Crédito extrabancario	56
TABLA 49. Otras medidas que afectan la empresa	57
TABLA 50. Evolución de las importaciones de materias primas 1978.- 1983	84
TABLA 51. Consumo aparente de polietileno de baja densidad 1975 - 1983	86
TABLA 52. Consumo aparente de polietileno de alta densidad 1975 - 1983	86
TABLA 53. Consumo aparente de polipropileno 1978 - 1983 .	87
TABLA 54. Consumo aparente de PVC. emulsión 1978 - 1983	87

LISTA DE FIGURAS

	pág
FIGURA 1. Tipo de productos obtenidos	4
FIGURA 2. Organización jurídica	6
FIGURA 3. Gremios a que pertenecen	7
FIGURA 4. Afiliación a Entidades	8
FIGURA 5. Capital de la empresa	10
FIGURA 6. Registros contables utilizados	12
FIGURA 7. Información de inventario	13
FIGURA 8. Trabajadores por área	14
FIGURA 9. Criterios para fijar salarios	17
FIGURA 10. Elementos y medios para la selección de personal	19
FIGURA 11. Requisitos para contratar personal	21
FIGURA 12. Sistemas y métodos de entrenamiento	23

	pág
FIGURA 13. Tipo de procesos que se desarrollan	25
FIGURA 14. Utilización materia prima nacional	37
FIGURA 15. Utilización materia prima importada	38
FIGURA 16. Determinación del precio de venta	41
FIGURA 17. Participación de la industria manufacturera y del sector plástico en el PIB - 1970 - 1982	61
FIGURA 18. Participación del sector plástico en la industria manufacturera 1971 - 1982	62
FIGURA 19. El crecimiento de la industria manufacturera y el sector plástico por variables 1970 - 1982 - "A" Producción Bruta	66
FIGURA 20. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variables 1970 - 1982 - "B" Número de Establecimientos.	67
FIGURA 21. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variables 1970 - 1982 - "C" Personal ocupado	68
FIGURA 22. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variables - "D" Salarios más prestaciones	69
FIGURA 23. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variables - 1970 - 1982 "E" Inversión Neta.	70
FIGURA 24. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variable "F" Consumo Intermedio y valor agregado	72

	pág
FIGURA 25. Evolución de los precios en la industria manufacturera y en el sector plástico 1970 - 1981 . . .	73
FIGURA 26. Evolución reciente de la producción y el empleo en la industria manufacturera 1980 - 1984 . . .	75
FIGURA 27. Evolución reciente de la producción y el empleo en el sector plástico 1980 - 1984	76
FIGURA 28. Productos plásticos. Producción bruta por regiones	79
FIGURA 29. Productos plásticos . Inversión neta por regiones	80
FIGURA 30. Productos plásticos. Valor Agregado por regiones	81
FIGURA 31. Productos plásticos. Personal ocupado por regiones	82

RESUMEN

El objetivo fundamental perseguido con el presente proyecto es el estudio de la situación actual de la Industria Plástica en Cali.

Con tal propósito, se tomó como base de investigación a las empresas dedicadas a la transformación de plásticos en la ciudad y mediante la utilización de formatos para la recopilación de información en las áreas de Administración, Producción, Mercadeo, Mantenimiento, Control de Calidad y Compras, se recopiló la información necesaria, procediéndose posteriormente a su clasificación, análisis y realización del diagnóstico, utilizando las técnicas de Ingeniería Industrial.

Siendo imposible realizar un análisis de un sector de la economía valiéndonos únicamente de la información de su situación interna, era necesario conocer la opinión del empresario acerca de la influencia que el marco socio-económico que la circunda ejerce sobre la actividad, y hacer uso de las fuentes secundarias que permitieran inscribir toda la investigación dentro de la problemática nacional.

Se recogió información de veinticinco empresas de una población de 44.

Lo anterior nos dá para el estudio un grado de confianza del 90% con un margen de error del 16.5%, como se demostrará :

$$\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{pq}{n}} \quad \text{siendo} \quad \hat{p} = \frac{y}{n}$$

Donde: \hat{p} = estimador: relación entre el número de elementos con la con dición en la muestra.

$\sigma_{\hat{p}}$ = Desviación típica del estimador.

$p - q$ = variaciones

Puesto que no conociamos estos dos factores (P y \hat{p}), asumimos que la peor variación posible se dá cuando $P = q = 0,5$, entonces :

$$Z_c \sqrt{\frac{pq}{n}} = \text{Margen de error (E)}$$

Siendo Z_c = Valor hallado en la tabla de distribución normal tipificada para el grado de confianza.

Z_c 0,05 = 1,645. (En tabla distribución normal tipificada).

$$\frac{Z_c \sqrt{\frac{pq}{n}}}{E} = n , \quad \text{entonces} \quad n = \frac{Z_c^2 pq}{E^2} , \quad \text{luego}$$

$$n = \frac{(1,645)^2 (0,5)(0,5)}{(0,165)^2} = 24,85$$

Lo cual quiere decir que con las 25 empresas investigadas obtenemos un nivel de confianza del 90% con un margen de error del 16,5%.

Al lector desprevenido podrá parecerle que más que un estudio de Ingeniería Industrial, el presente trabajo centra su atención en el aspecto económico, sin embargo muchos de los problemas internos de la empresa tienen su origen en la falta de un verdadero estímulo al sector que le brinde la oportunidad de desarrollo en todos los campos.

Serían innumerables las propuestas a hacer, pero creemos que el solo hecho de colocar a la discusión este documento, será ya un aparte a una industria llamada a ser la del futuro.

INTRODUCCION

El desarrollo de la industria plástica en nuestro país y más concretamente en nuestra ciudad ha seguido la misma evolución que otros sectores de la economía. No ha sido ajena al cambio tecnológico, y ha demostrado ser una de las más dinámicas a pesar de su relativa juventud, pues, aunque aparecieron industrias de este sector a finales de los años 30, solo durante las décadas del 60 y del 70, se logró su rápido desarrollo.

En sus comienzos, la industria colombiana de los plásticos se caracterizó por la producción de bienes con destino al consumo doméstico, pero gracias a su versatilidad y a sus múltiples aplicaciones, buena parte de su producción ha podido incursionar hacia la atención de la demanda de bienes intermedios. En la actualidad, la industria plástica nacional ha absorbido un gran porcentaje del mercado colombiano de bienes intermedios en sectores fundamentales como el de la construcción, el de la industria automotriz, el de la maquinaria agrícola, el del vidrio, el de la madera y el del papel. Esta característica logra que una gran parte de su demanda sea a su vez derivada de la demanda por productos industriales finales de los cuales hacen parte los productos plásticos, lo que refleja las múltiples posibilidades de integración intersectorial. Por ello es evidente que en la

medida en que se impulse y se le de la ayuda necesaria a este sector, se permitirá un mayor desarrollo y uso de los productos plásticos.

En este sentido, el presente documento está dirigido a ser un principio de análisis sobre la situación actual de la industria plástica en Cali, los factores internos y externos que sobre ella inciden y sugerir algunas pautas que contribuyan a forjar su desarrollo futuro.

1. TIPO DE PRODUCTOS OBTENIDOS

Los plásticos en el mercado actual han dado la probabilidad de moldear una gran variedad de piezas con diferente forma y de usos diversos, dentro de las empresas encuestadas se encuentra que el 12% de estas se dedican a la obtención de película, el 20% a la fabricación de juguetería, siendo el índice más alto el de las dedicadas a la fabricación de envases con un 72%, los accesorios ocupan el 20% de estas, las dedicadas a producir piezas industriales el 36% y con índices mucho menores tuberías el 0,8%, cinta adhesiva y bandas de seguridad 0,8%. Como se aprecia en los índices, estas industrias se dedican a la fabricación de una variedad de productos por cuanto consideran que un solo tipo de producto dificultaría su posición en el mercado como es el caso de las dedicadas a la juguetería cuya demanda es por temporadas.

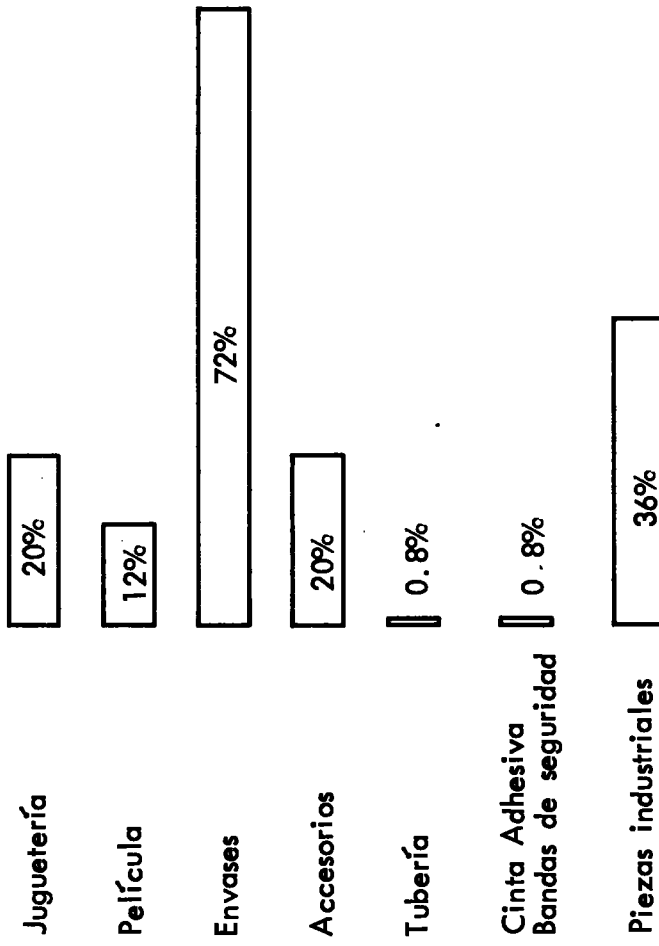


FIGURA 1. Tipo de productos obtenidos

2. ADMINISTRACION

Esta parte de la investigación revela los aspectos más importantes de la forma como están organizadas las empresas desde el punto de vista jurídico, contable y laboral.

2.1 ORGANIGRAMA

Aunque incipiente en algunas probablemente por su tamaño, existe en todas las empresas una distribución de funciones y categorías que dan como resultado un organigrama.

2.1.1 Organización Jurídica

El 64% de las empresas encuestadas están constituidas como sociedades de responsabilidad limitada, el 28% como propietarios individuales y el 8% restantes como otro tipo de organización (sociedades de hecho y colectiva).

TABLA 1. Organigrama jurídico de la Empresa

Tipo de Organización	No. Empresas	Porcentaje
Persona natural	7	28
Sociedad Limitada	16	64
De Hecho	1	4
Colectiva	1	4

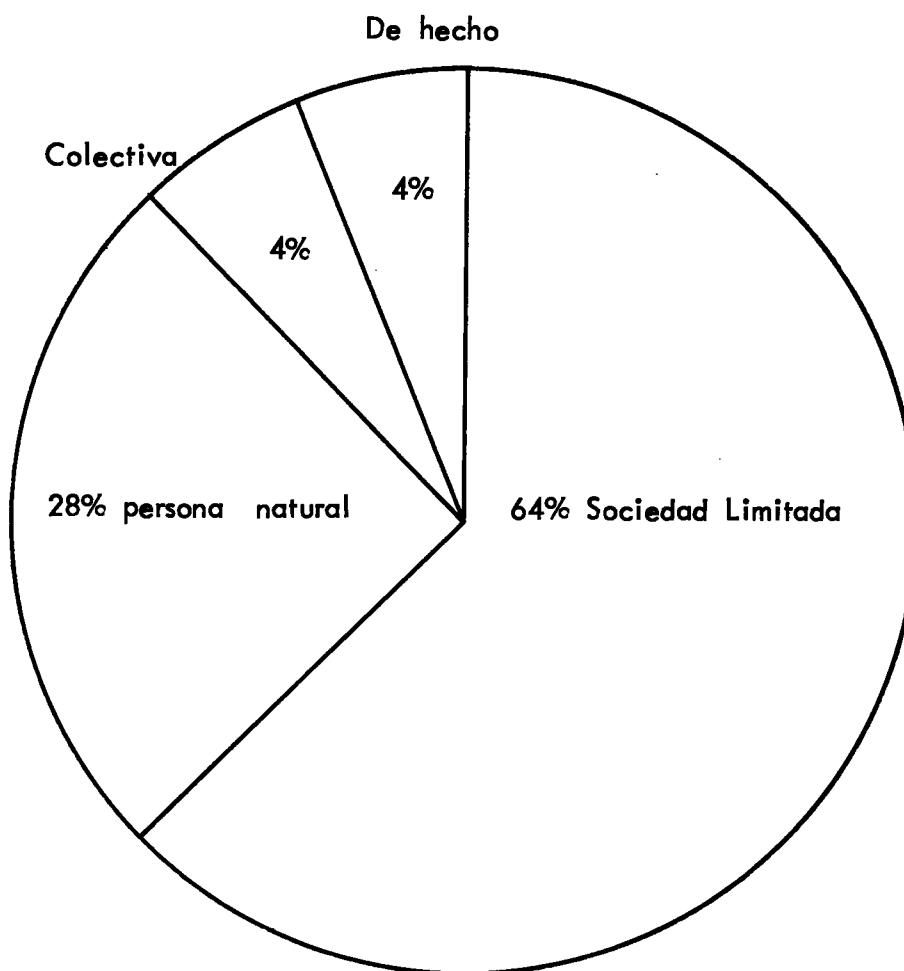


FIGURA 2. Organización jurídica de las empresas

2.1.2 Gremios a que pertenece

Es significativo el hecho de que el 24% de las empresas encuestadas estén afiliadas a Acoplásticos, gremio que agrupa a las empresas de este sector de la economía siendo manifiesto el desinterés de las empresas como producto de la inoperancia de su ente organizativo.

Esta misma situación se presenta con relación a las empresas que pertenecen a ACOPI, únicamente el 16% de las encuestadas.

A otros gremios como la ANDI, pertenecen el 28% de las empresas encuestadas. Un alto porcentaje de empresas encuestadas, el 32% manifestaron no pertenecer a ningún gremio.

Gremios

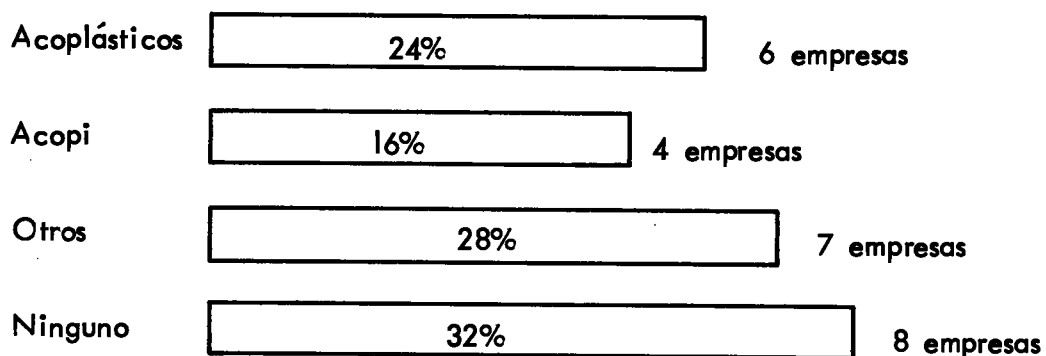


FIGURA 3. Gremios a que pertenecen

2.1.3 Afiliación a Entidades

El 96% de las empresas dicen tener registro de la Cámara de Comercio, tienen afiliadas a sus trabajadores al Instituto de Seguros Sociales el 92%, pertenecen a algunas de las Cajas de Compensación Familiar el 84% y aportan al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar el 76%.

Entidades

Cámara de Comercio	96% - 24 empresas
Seguros Sociales	92% - 23 empresas
Bienestar Familiar	76% - 19 empresas
Caja de Compensación	84% - 21 empresas

FIGURA 4. Afiliación a Entidades

2.1.4 Relación jurídica del local

Cuentan con local propio para el desarrollo de sus labores productivas el 60% de las empresas encuestadas, el 40% restante utilizan local alquilado.

TABLA 2. Relación jurídica del local

Tipo de local	No. Empresas	Porcentaje
Propio	15	60
Alquilado	10	40

2.1.5 Capital de la Empresa

De las empresas encuestadas, el 48% poseen un capital superior a 20 millones de pesos, un 32% ubicaron su capital entre 10.1 y 20 millones, un 12% entre 5,1 y 10 millones, un 4% entre 3,1 y 5 millones y el 4% restante lo ubicaron entre 1 y 3 millones.

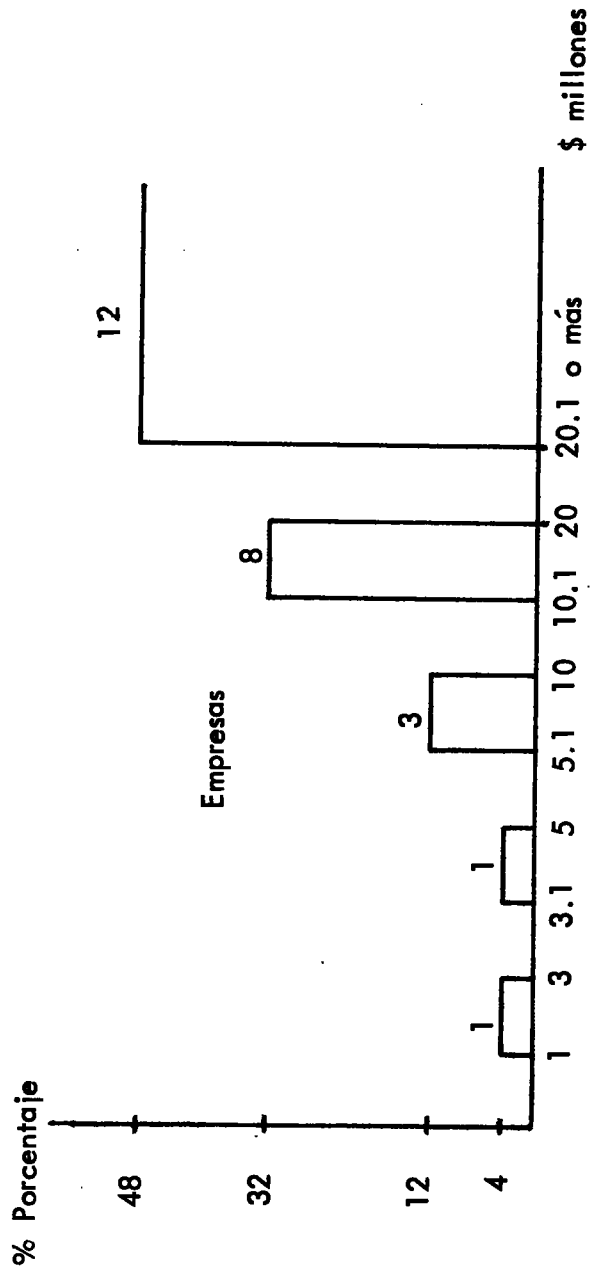


FIGURA 5. Capital de la empresa

2.1.6 Registros contables utilizados

Más del 80% de las empresas encuestadas manifestaron tener registros contables de sus ventas, nómina, proveedores, compras, cartera, gastos generales, la cuál indica una organización en el seguimiento de las operaciones comerciales, aunque se desconoce el grado de utilización y análisis que de ella se hace. (Véase Figura 6.).

2.1.7 Información de Inventarios

El 76% de las empresas tienen información permanente de sus inventarios de materias primas, el 88% llevan control de inventarios de productos terminados, el 36% tienen actualizado su inventario de activos fijos y un 48% mantienen permanente control de inventario de otro tipo de activos. (Véase Figura 7.).

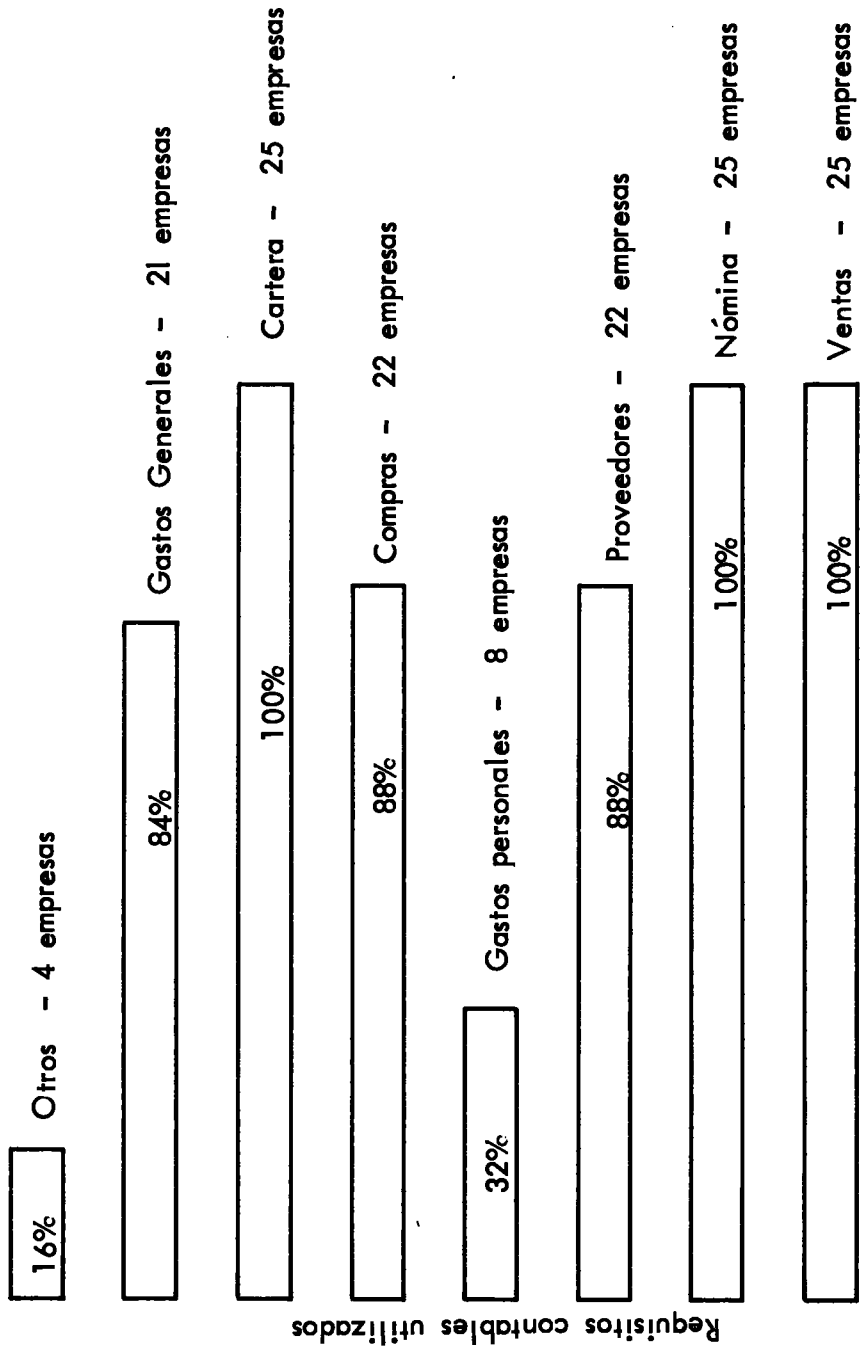


FIGURA 6. Registros contables utilizados

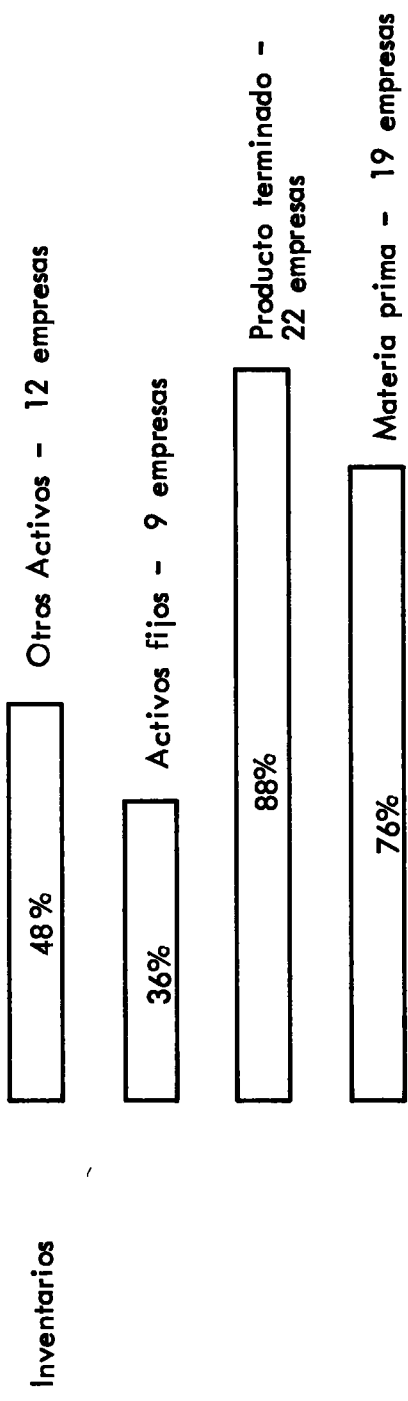


FIGURA 7. Información de Inventarios

2.2 RECURSOS HUMANOS NECESARIOS

El objetivo trazado en este t3pico es evaluar la distribuci3n por 3rea del personal de las empresas necesario para su normal marcha, el tipo de contrato laboral utilizado y la utilizaci3n de hoja de vida para cada una.

2.2.1 Trabajadores por 3rea

Es interesante hacer notar que el 68% del personal que labora en las empresas encuestadas est3 asignado al 3rea de producci3n, el 20% al 3rea administrativa, a control de calidad corresponde el 8% y mantenimiento ocupa el 4% del personal.

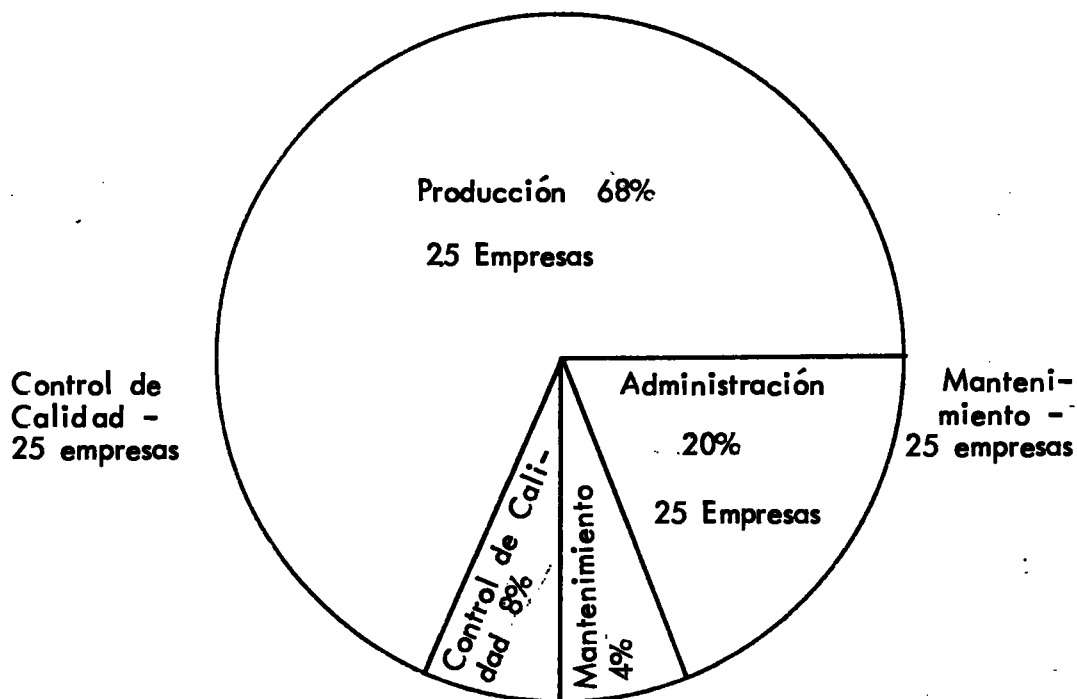


FIGURA 8. Trabajadores por 3rea

2.2.2 Hoja de vida de trabajadores

El 92% de las empresas encuestadas llevan hoja de vida de sus trabajadores mientras que el 8% no mantienen este tipo de información.

TABLA 3. Hoja de vida de los trabajadores

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Llevan hoja de vida	23	92
No llevan hoja de vida	2	8

2.2.3 Tipo de contrato utilizado

El 32% de las empresas utilizan personal con contrato a término fijo o a través de empresas de empleo temporal. El 80% utilizan contrato a término indefinido en las labores donde se necesita cierto grado de especialización y un 12% utiliza el contrato por obra cuando se trata de una labor específica como una producción ocasional con especificaciones fuera de las normales del proceso productivo en general.

TABLA 4. Tipo de contrato utilizado

Tipo de Contrato	No. Empresas	Porcentaje
Término fijo	8	32
Término indefinido	20	80
Por Obra	3	12

2.3 ESCALA SALARIAL

Se trata de conocer los criterios que siguen cada una de las empresas para fijar los salarios del personal y las prestaciones sociales reconocidas.

2.3.1 Criterios para fijar Salarios

Como criterio fundamental para fijar salarios, el 80% de las empresas toman en cuenta la responsabilidad de la persona en el cumplimiento de sus labores, existiendo una dualidad en la interpretación de dicho término; sin embargo de acuerdo a la experiencia obtenida durante el trabajo en este tipo de industria, la que con el se indica es la actitud de la persona frente a su trabajo.

El rendimiento fué catalogado en un 76% como el segundo factor en importancia, posteriormente está la antigüedad con un 28% y la "necesidad de la empresa" con un 20%.

El 24% de las empresas encuestadas utilizan escala salarial, lo cuál indica una definición de funciones y evaluación de cada puesto de trabajo.

TABLA 5. Criterios para fijar salarios

Criterios para fijar salarios	No. Empresas	Porcentaje
Rendimiento	19	76
Antigüedad	7	28
Responsabilidad	20	80
Necesidad de la empresa	5	20
Escala salarial	6	24

Criterios

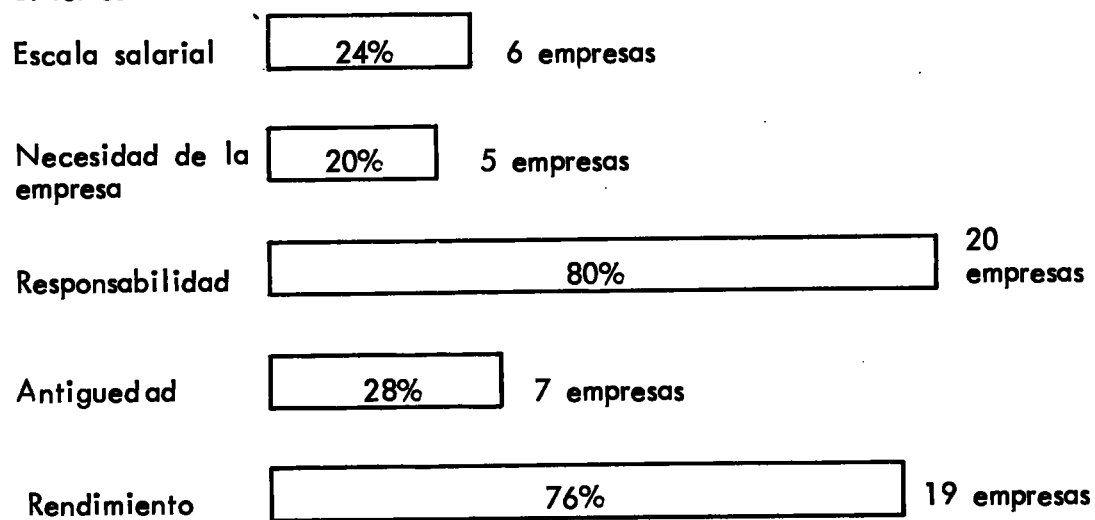


FIGURA 9. Criterios para fijar salarios

2.3.2 Prestaciones Sociales reconocidas

Todas las empresas encuestadas dicen pagar a sus trabajadores las prestaciones sociales que ordena la Ley; además, un 28% pagan algún tipo de prestaciones extralegales como prima de vacaciones o extra de navidad, etc.

TABLA 6. Prestaciones Sociales reconocidas

Tipo de Prestaciones	No, Empresas	Porcentaje
Legales	25	100
Extralegales	7	28

2.4 SELECCION DE PERSONAL

Se investigan en esta área los requisitos exigidos para contratar personal, los medios de selección, los oficios que presentan dificultad y la causa de ésta.

2.4.1 Elementos y medios para la selección de personal

El 48% de las empresas utilizan el estudio de las solicitudes de empleo, el 84% realizan entrevista a los candidatos, el 76% hacen examen práctico en el lugar de trabajo con el fin de evaluar la capacidad del individuo y su conocimiento del equipo, el 36% acuden a personal recomendado por trabajadores de la misma empresa.

Elementos y métodos

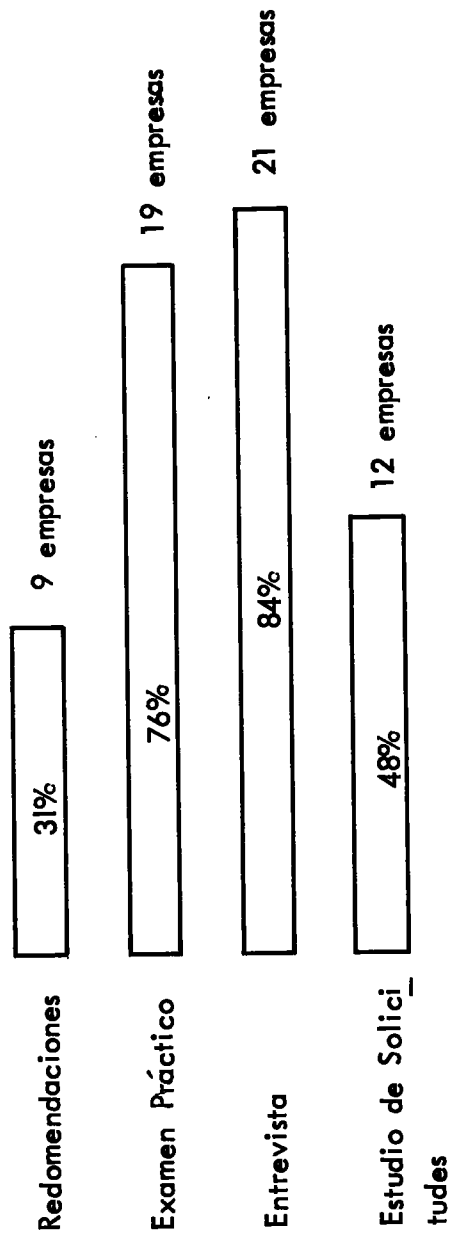


FIGURA 10. Elementos y medios para la selección de personal

2.4.2 Requisitos para contratar personal

Como requisitos tenidos en cuenta por las empresas encuestadas para contratar personal de acuerdo al tipo de puesto a cubrir, se concluye:

el 32% de las empresas prefieren contratar personal con experiencia en el área, un 20% lo exigen con alguna formación técnica; un 68% contratan personal sin experiencia en el área y un 80% contratan personal sin experiencia en el área y sin formación técnica. (Véase Figura 11.).

2.4.3 Oficios con dificultad para contratar personal

El 60% de las empresas encuentran dificultad para contratar personal como operarios de máquina, un 12% tienen dificultad para la consecución de supervisores de producción y el 28% no tienen ningún problema de contratación.

TABLA 7. Oficios con dificultad para contratar

Oficios	No. Empresas	Porcentaje
Operario de máquina	15	60
Supervisor de Producción	3	12
Ninguna	7	28

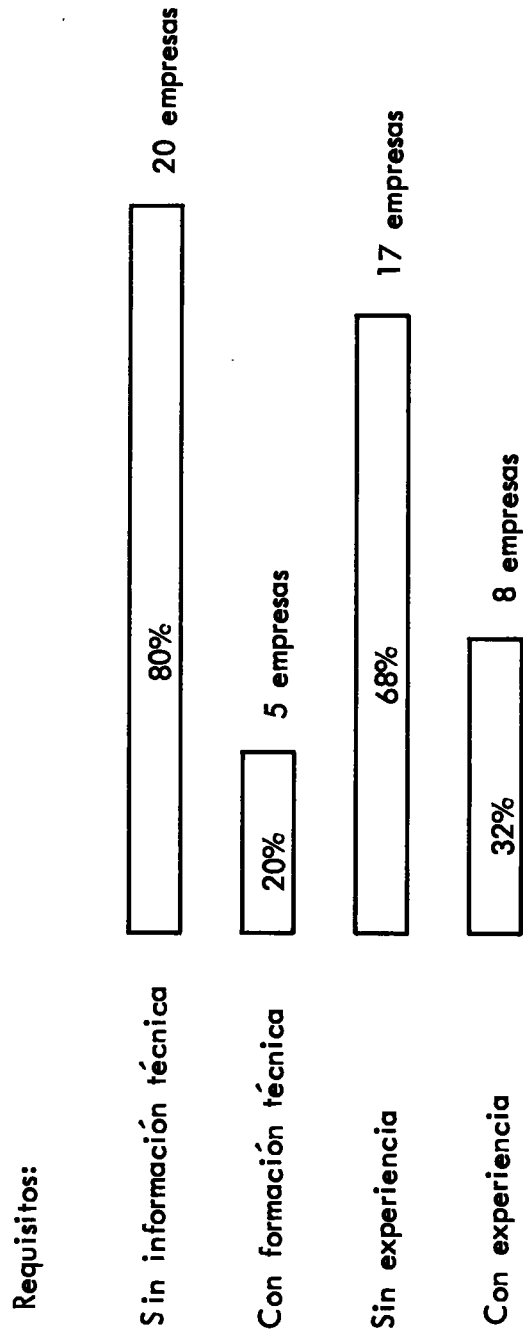


FIGURA 11. Requisitos para contratar personal

2.4.4 Causa de la dificultad para contratar personal

Según el 56% de las empresas la principal dificultad para contratar personal estriba en lo poco capacitado, para un 40% la dificultad es su escasez, un 16% contestó que es muy cara y un 32% no tiene dificultad para ello.

TABLA 8. Trabajadores por área

Causa	No. Empresas	Porcentaje
Poco capacitado	14	56
Escaso	10	40
Muy caro	4	16
No tiene dificultad	8	32

2.5 FORMACION Y ENTRENAMIENTO

Se pretende conocer si existen sistemas y métodos de entrenamiento, si existen programas de capacitación y evaluación periódica del personal de la empresa, parámetros fundamentales del grado de organización del sistema productivo.

2.5.1 Sistemas y métodos de entrenamiento

El 24% de las empresas dicen contar con sistemas y métodos de entrenamiento sin conocer más detalle de los mismos, mientras que el 76% restan

tes contestó no poseer nada de esto.

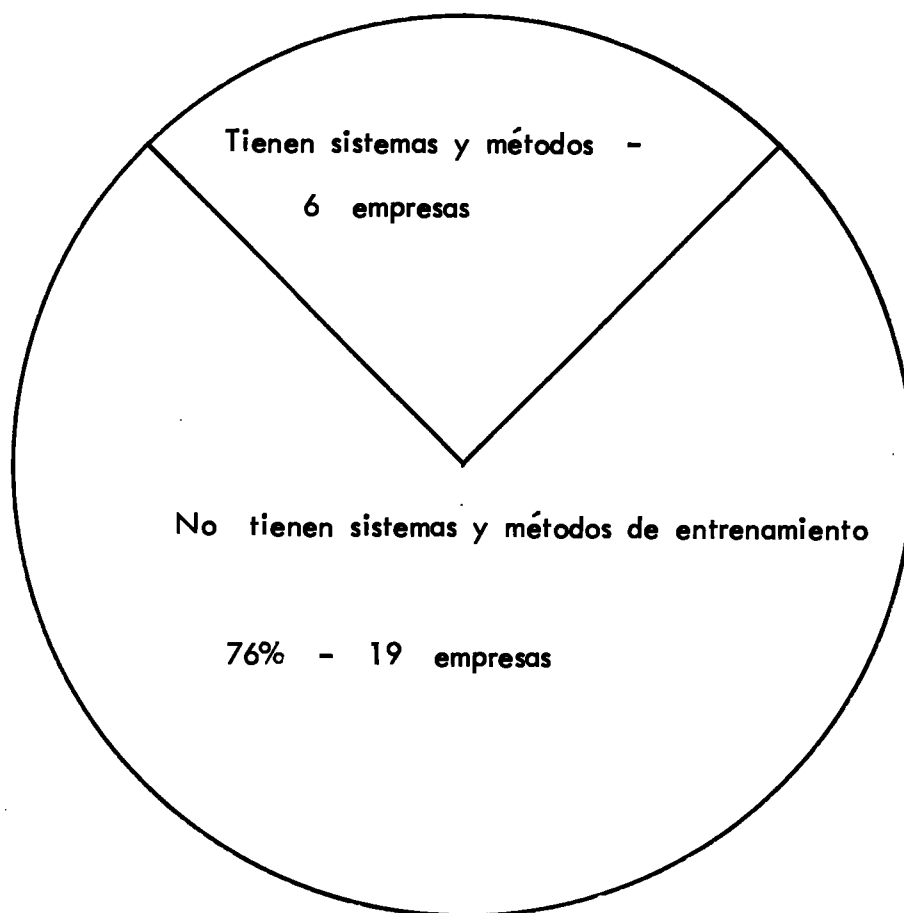


FIGURA 12. Sistemas y metodos de entrenamiento

2.5.2 Capacitación

El 72% de las empresas encuestadas dicen que falta capacitación en su personal, mientras que el 28% plantean no tener dificultades de este tipo.

Debe entenderse que esta capacitación debe ser desde el exterior de las empresas y así lo plantean los encuestados.

TABLA 9. Capacitación

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Falta de capacitación	18	72
No falta capacitación	7	28

2.5.3 Sistemas de evaluación periódica

El 48% de los encuestados tienen sistemas de evaluación periódica de sus trabajadores aunque no se precisa como se desarrolla, mientras que el 52% dicen no utilizar evaluación.

TABLA 10. Sistema de evaluación periódica

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Tienen sistemas de evaluación periódica	12	48
No tienen sistema de evaluación periódica	13	52

3. PRODUCCION

La investigación de este sector busca conocer el manejo de las áreas de producción en sus varios campos como son: Tipos de procesos productivos que se desarrollan, la programación de producción, materias primas utilizadas, problemas técnicos más frecuentes, control de calidad.

3.1 TIPO DE PROCESOS QUE SE DESARROLLAN

Un número apreciable de empresas, el 80% tienen el proceso de soplado siendo esta línea la más fuerte en el mercado por la variedad de productos que se pueden obtener. El segundo renglon lo tiene el proceso de inyección con el 92% y el de extrusión posteriormente con un 40%. Existe en este sector la conjugación en una misma empresa de dos o más procesos. (Véase Figura 13.).

3.2 INFORMACION EXISTENTE PARA PLANEAR Y PROGRAMAR

Para planear y programar la producción se tiene que un 72,6% de las empresas lo hacen apoyadas en las órdenes de compra, un 13.7% la hace de acuerdo a sus proyecciones de ventas y un 13.7% se apoya en sus existen-

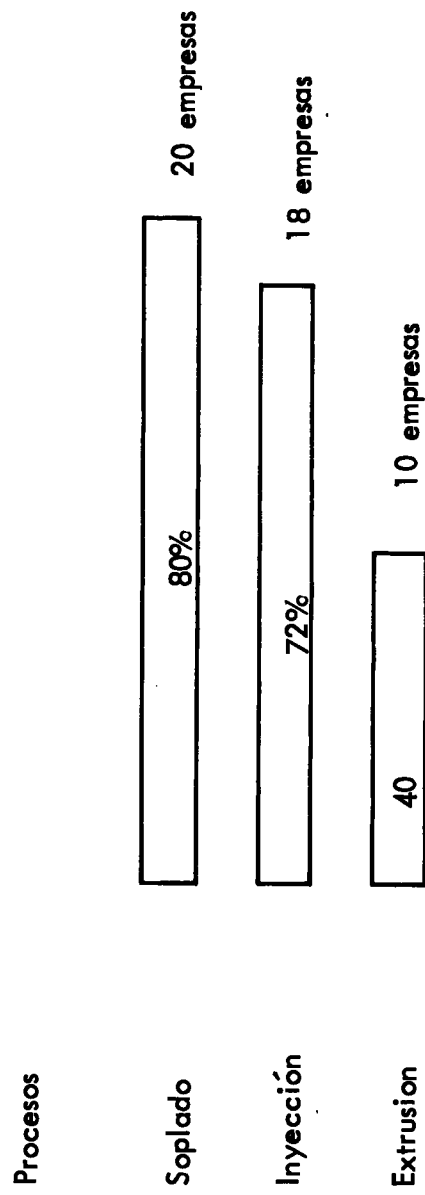


FIGURA 13. Tipo de procesos que se desarrollan

cias de inventarios de productos terminados y material de empaque, esto es muy generalizado en aquellas empresas que realizan su producción atendiendo básicamente sus necesidades.

En cuanto al control ejercido sobre la programación y el proceso productivo el 90% de las empresas ejercen control sobre la producción, sin embargo los controles establecidos no indican que lo hagan de una manera lógica. Cómo lo hacen? De acuerdo a la encuesta un 75% de las empresas encuestadas mencionan tener un programa escrito y un 25% no lo efectúan así luego se concluyen que deben encontrarse con una serie de dificultades para su cumplimiento.

TABLA 11. Información existente para planear y programar

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Ordenes de compra	16	72,6
Proyección de ventas	3	13,7
Inventarios	3	13,7

3.2.1 Estimados de producción por artículo y/o referencia

El 78% de las empresas que contestaron dicen tener estimados de producción por artículo y/o referencia, más se quiso conocer inicialmente como se determinaba el rendimiento del equipo obteniéndose que el 56% de las empresas que respondieron dicen realizar una evaluación teórica del equipo

mientras que el 44% contestó determinar su nivel de producción mediante la prueba en máquina del objeto a producir.

TABLA 12. Estimados de producción por artículo y/o referencia

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Evaluación teórica del equipo	5	56
Prueba de máquina	4	44

3.2.1.1 Costos

Asociados a un estimado óptimo de producción se encuentran los costos que conlleva esta producción. Se investigó entonces si existía o no sistema de costos, contestando el 72% de las empresas poseer dicho método de control sin especificar más detalles al respecto.

TABLA 13. Costos

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Tiene sistema de costos	18	72
No tienen sistema de costos	7	28

3.2.1.2 Control de Costos

Al investigar que control se ejerce sobre los costos, el 72% de las empre-

sas responden programar y controlar los costos mientras el 28% restante dicen no ejercer programas ni control de los mismos.

TABLA 14. Control de Costos

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Programa y controla los costos	18	72
No los programa ni controla	7	28

3.2.2 Cumplimiento de los planes y programas

El cumplimiento de los planes y programas de producción se verifica mediante el control a la producción sin aclarar la manera como se realiza este, esto hace que el 75% de las empresas sostengan que cumplen oportunamente con sus compromisos hacia los clientes.

TABLA 15. Cumplimiento de los planes y programas

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Cumplen con los programas y compromisos con los clientes	19	75
No se cumple oportunamente con los programas y compromisos con los clientes	6	25

3.2.3 Elementos del proceso que pueden mejorarse

Son diversas las necesidades que se tienen en cada una de las empresas encuestadas que influyen en el proceso productivo y susceptible de mejorarse; siendo su clasificación la siguiente:

El 48% de las empresas dicen ser necesario el mejorar su maquinaria lo cual implica que su adquisición no es muy reciente. El 36% contemplan la organización de métodos y puestos de trabajo como su necesidad; el 16% creen se debe mejorar la calidad y un 36% plantea que se puede mejorar la producción.

TABLA 16. Elementos del proceso que pueden mejorarse

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Maquinaria	12	48
Organización y puestos de trabajo	9	36
Calidad	4	16
Producción	9	36

3.2.4 Problemas técnicos más frecuentes durante el proceso

Para el 36% de las empresas encuestadas el problema técnico más frecuente se presente con los moldes o matrices, un 16% tienen dificultad con la

utilización adecuada de la materia prima, y esto se traduce en la calidad planteada así por el 16% de ellas; el 64% de las empresas respondieron que los problemas técnicos con el equipo son las más frecuentes, ocupando los de tipo eléctrico el 36% de este total.

TABLA 17. Problemas técnicos más frecuentes durante el proceso

Descripción	No. Empresas	Porcentaje
Moldes	9	36
Equipo	16	64
Materia prima	4	16
Eléctrico	9	36
Calidad	4	16

3.3 CONTROL DE CALIDAD

El objetivo perseguido en esta área es conocer la organización y desarrollo del control de calidad en las empresas objeto del estudio para proyectar dichas conclusiones a todo el sector plástico de la ciudad.

3.3.1 Normas del Control de Calidad

Están o no definidas las normas del control de calidad es la pregunta hecha a las empresas encuestadas con el siguiente resultado:

El 88% responden tener definidas sus normas de control de calidad mientras que el 12% contestaron no tener definidas esas normas.

TABLA 18. Normas de Control de Calidad

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Estan definidas las normas de control de calidad	19	76
No están definidas las normas de control de calidad	6	24

3.3.2 Responsabilidad del área

El 76% de las empresas encuestadas cuenta con responsable del área de control de calidad , el 24% restante de las empresas no tienen responsable.

TABLA 19. Responsabilidad del Area

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Existe responsable	19	76
No existe responsable	6	24

3.3.3 Etapas del Control de Calidad

En que etapas del proceso se realiza el control de calidad , fué la pregunta hecha a los encuestados con el siguiente resultado:

El 28% de las empresas comienzan su control de calidad desde la llegada de la materia prima; el 48% lo hacen durante el proceso y el 24% restante lo realizan al final del proceso.

TABLA 20. Etapas del Control de Calidad

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Desde la materia prima	7	28
Durante el proceso	12	48
Al final del proceso	6	24

3.3.4 Tipos de ensayos realizados

Dependiendo del tipo de producto obtenido así mismo es el tipo de pruebas realizadas para verificar la calidad de su producción.

TABLA 21. Tipos de ensayos realizados

Ensayo	No. Empresas	Porcentaje
Filtración	10	40
Carga	4	16
Capacidad	7	28
Resistencia al impacto	7	28
Peso	7	28
Color	7	28
Resistencia química	2	8
Acabado	25	100

3.3.5 Equipo para Control de Calidad

Solamente una empresa de las encuestadas cuenta con equipo A.S.T.M. para control de calidad es decir, que puede hacer ensayos cualitativos y cuantitativos a sus productos con datos estadísticos de acuerdo a normas internacionales.

3.3.6 Elección de materiales

Para hacer la elección del tipo de materiales a utilizar en la producción se tiene en cuenta por el 60% de las empresas el uso que va a tener el producto, el 40% verifican la calidad de la materia prima, y el 16% tienen en cuenta el aspecto físico del producto.

TABLA 22. Elección de materiales

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Uso del producto	15	60
Calidad de la materia prima	10	40
Aspecto físico del producto	4	16

3.3.7 Devolución

Las principales causas de devolución son por rotura y acabado de los productos con un 16%, los problemas de impresión causan un 12%, la dimen_

si3n de las piezas un 12% y la contaminaci3n o presencia de cuerpos extra-
nos un 8%.

TABLA 23. Devoluciones

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Rotura	4	16,0
Dimensiones	3	12,0
Contaminaci3n	2	8,0
Impresi3n	3	12,0
Acabado	4	16,0

4. COMPRAS

El objetivo de la encuesta en este ítem's está orientado hacia las materias primas utilizadas, los criterios de adquisición de las mismas, su procedencia y las condiciones de pago que se establecen.

4.1 MATERIAS PRIMAS

Investigamos entonces el tipo de materia prima que se utiliza y los criterios para adquirir esta materia prima.

4.1.1 Tipo de materia prima que se utiliza

El 100% de las empresas encuestadas utilizan para su proceso de producción polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad, polipropileno ; además un 60% utilizan P.V.C., un 12% utilizan E.V.A., un 12% utilizan Nylon y un 12% utilizan además Polietileno Lineal de baja densidad. (Véase Tabla 24.).

TABLA 24. Materias Primas

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Polietileno de baja densidad	25	100
Polietileno de alta densidad	25	100
Polipropileno	25	100
P.V.C.	15	60
E.V.A.	3	12
Nylon	3	12
Polietileno de baja densidad líneal	3	12

4.1.2 Criterios para adquirir materia prima

El 80% de las empresas dicen adquirir la materia prima una vez tienen el pedido de producción por parte del cliente que desea comprarles su producto; el 16% consultan con su capacidad económica en el momento y un 4% tienen en cuenta además las oportunidades del mercado.

TABLA 25. Criterios para adquirir materia prima

Criterios	No. Empresas	Porcentaje
Capacidad económica	4	16,0
Pedido de producción	20	80,0
Oportunidad del mercado	1	4,0

4.2 PROCEDENCIA DE LA MATERIA PRIMA

De acuerdo al tipo de producto que se fabrica en cada una de las empresas encuestadas así mismo es el tipo de materia prima que se utiliza al igual que su procedencia, dado que algunas son de fabricación nacional y otras importadas, la siguiente es la utilización de ellas.

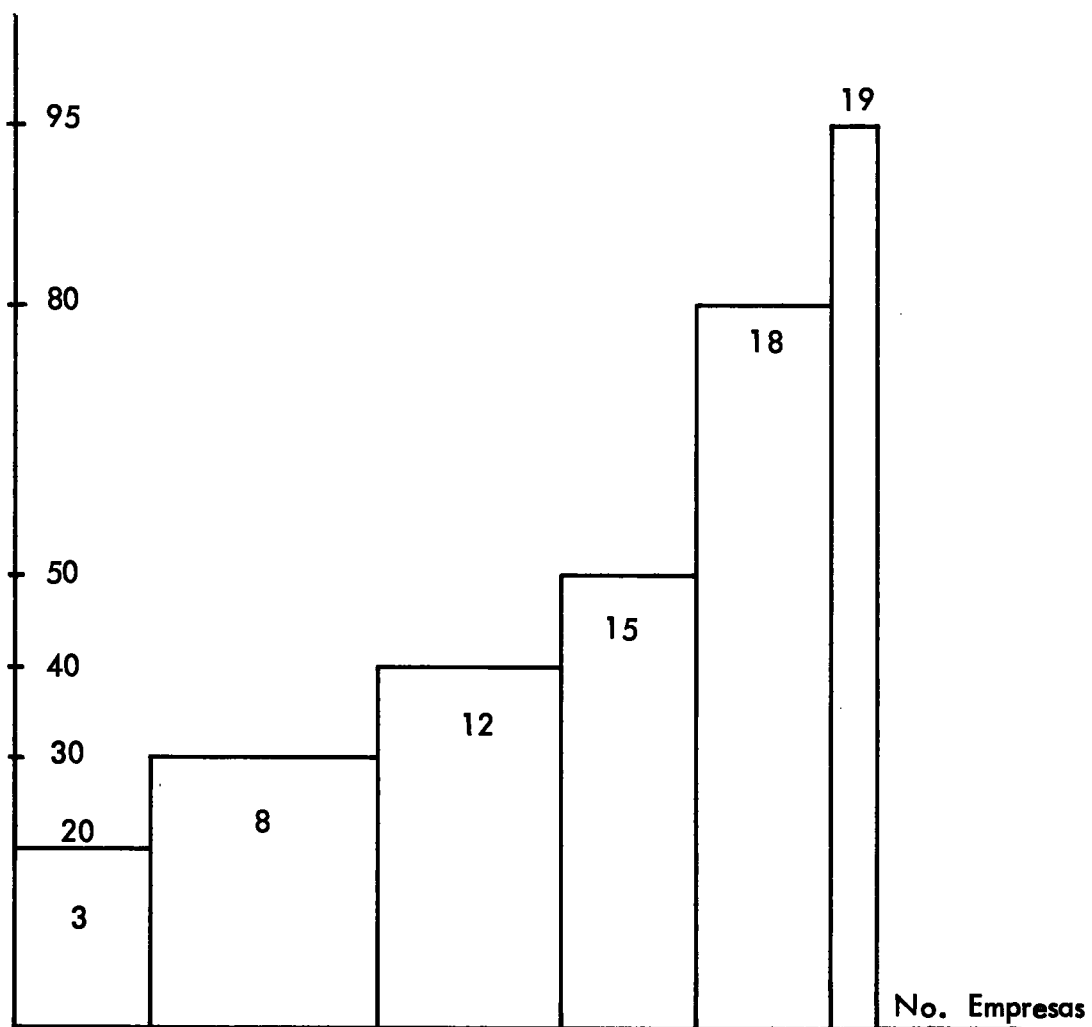


FIGURA 14. Utilización materia prima nacional

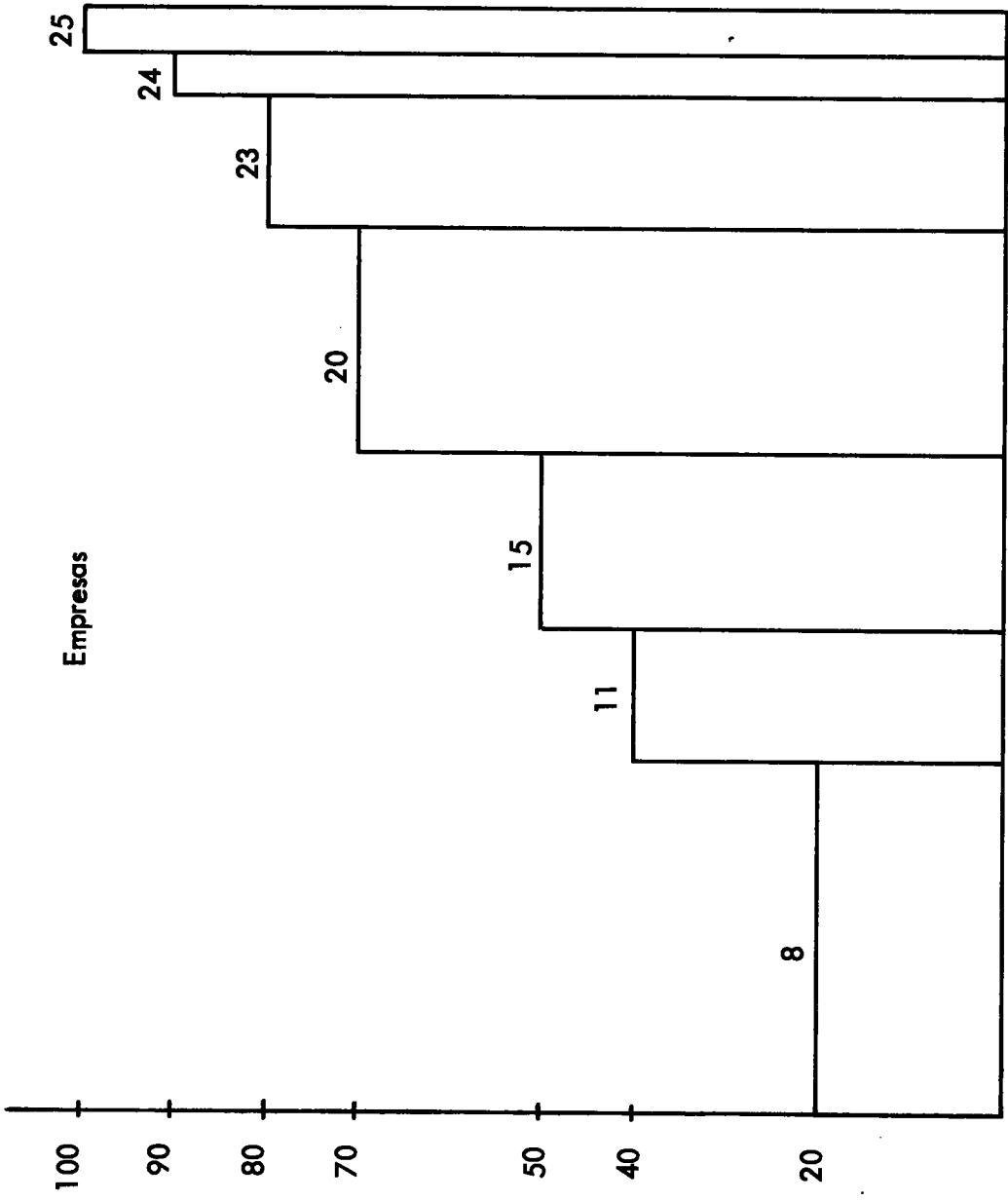


FIGURA 15. Utilización materia prima prima importada

4.3 CONDICIONES DE PAGO

Las condiciones de pago son variadas dependiendo de la solvencia económica de la empresa y de la imagen que esta tiene en el comercio. La siguiente es la respuesta obtenida por parte de las empresas.

TABLA 26. Condiciones de pago de la materia prima

Condiciones	No. Empresas	Porcentaje
De contado	7	28
A 30 días	13	52
A 60 días	5	20

5. MERCADEO

En esta parte de la encuesta tratamos de conocer las políticas de ventas de las empresas, como se determinan precios, plazos y descuentos, condiciones de ventas y los sistemas de distribución para sus productos.

5.1 POLITICA DE VENTAS

Dentro de la política de ventas de cada una de las empresas, se averiguó, acerca de como se determina el precio de los productos, que plazos y descuentos se dan a los compradores y cómo son las condiciones de ventas.

El resultado obtenido fué el siguiente:

Para el 40% de las empresas, la determinación de sus precios, plazos y descuentos se realiza según lo que tenga establecido la competencia, además de esto, el 88% tiene en cuenta también sus costos de producción y un 8% tiene presente otros factores sin especificar cuales son o de que tipo.

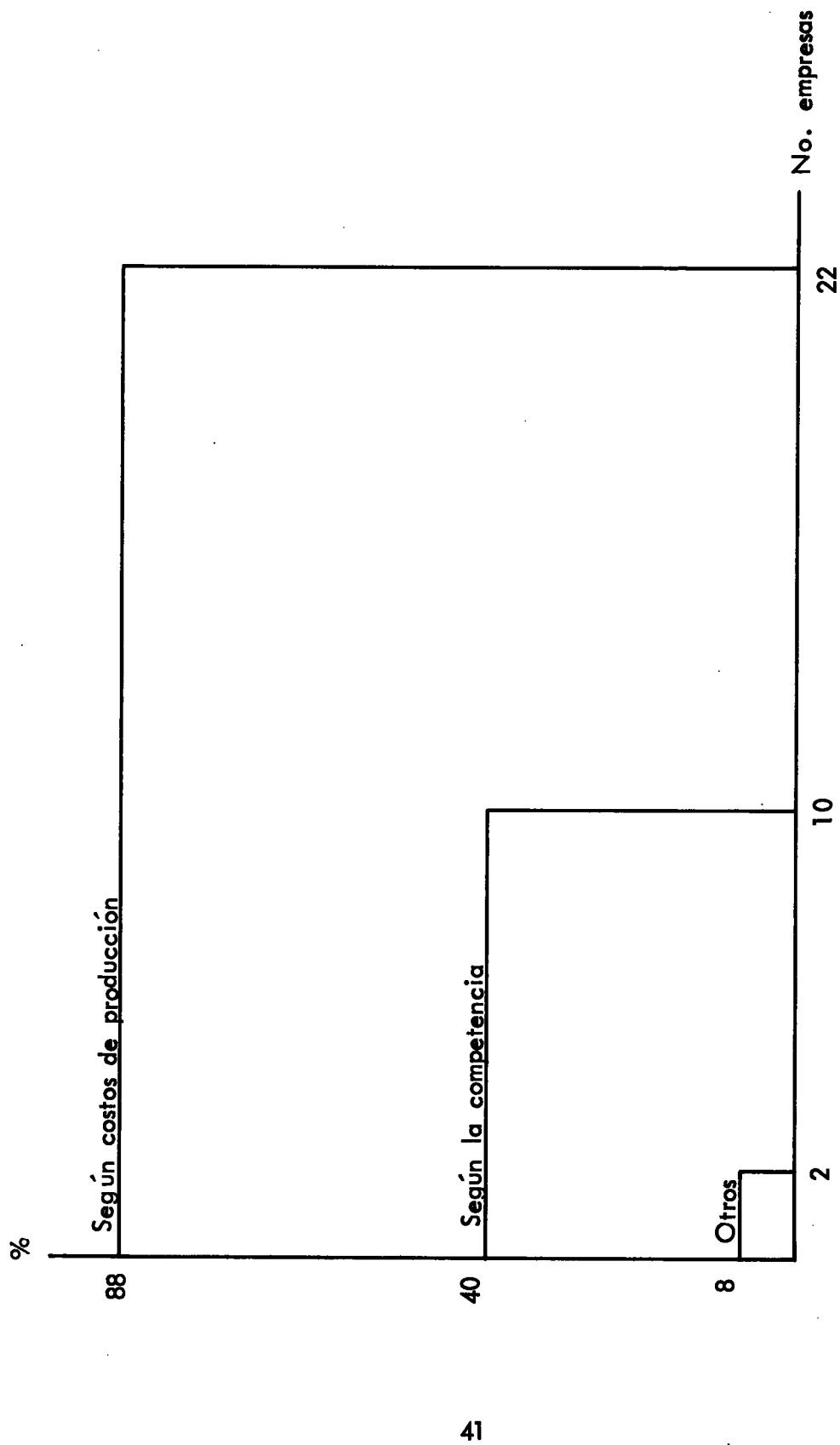


FIGURA 16. Determinación del precio de venta

5.1.2 Condiciones de Ventas

Las condiciones de venta de los productos es muy variado, pues depende del cliente y la cantidad a comprar, así como de el tipo de artículo que se está ofreciendo. El resultado obtenido en la encuesta realizada es el siguiente:

TABLA 27. Condiciones de ventas de los productos

Condiciones	No. Empresas	Porcentaje
Contado	1	4
Crédito: A 30 días	21	84
A 60 días	15	60
A 90 días	4	16
Más de 90 días	1	4

5.2 SISTEMAS DE DISTRIBUCION

Cuales son los canales de distribución utilizados por las empresas, el área geográfica donde venden sus productos y la publicidad que se tiene para impulsarlos son las preguntas que corresponden a este item's.

5.2.1 Canales de distribución

Los canales de distribución utilizados son de venta directa al cliente por

el 84% de los encuestados y a través de distribuidores por algunos de los que realizan venta directa y otros que únicamente hacen fabricación para terceros son el 48%.

TABLA 28. Canales de distribución

Canales	No. Empresas	Porcentaje
Venta directa	21	84
Distribuidor	12	48

5.2.2 Area geográfica donde se venden los productos

La gran mayoría de los productos fabricados por las empresas encuestadas se venden en el mercado regional (88%) y el nacional con el 48%, tres empresas exportan su producción (12%), y lo hacen localmente el (100%) y cuatro la utilizan como bien intermedio o consumo propio (16%).

TABLA 29. Area geográfica donde se venden los productos

Area	No. Empresas	Porcentaje
Local	25	100
Regional	22	88
Nacional	12	48
Internacional	3	12
Consumo propio	4	16

5.3 PUBLICIDAD

El medio publicitario para impulsar la venta de los productos más utilizados por las empresas es el de los folletos, seguido por el de prensa y radio, sin embargo la mayoría de las empresas no utilizan ningún medio de publicidad, sino que recurren a las visitas que realizan sus vendedores a los posibles clientes.

TABLA 30. Publicidad

Publicidad	No. Empresas	Porcentaje
Radio, prensa, T.V.	1	4
Folletos	7	28
Obsequios	4	16
Conferencias	1	4
No utilizan	12	48

6. MANTENIMIENTO

El objetivo propuesto al investigar esta área en las empresas es conocer la organización del mantenimiento, su estado de desarrollo actual, los inconvenientes con que tropieza, por tal motivo se indaga acerca del tipo de mantenimiento, si existen hojas de vida de equipos qué información contienen, que colaboración obtienen de los representantes de los equipos que poseen y cuál es el tipo o nivel de ayuda técnica que reciben.

6.1 TIPO DE MANTENIMIENTO

El estado de desarrollo y organización del sistema productivo está íntimamente ligado al tipo de mantenimiento que se práctica en una empresa; en el caso de las empresas encuestadas se observa como el mantenimiento correctivo es practicado por el 100%, mientras el preventivo lo realizan el 48% y el programado un 32%; este mantenimiento programado y preventivo es el que realizan normalmente en los períodos de vacaciones del personal de producción y no necesariamente corresponde a la necesidad creada por el trabajo contínuo de los equipos.

TABLA 31. Tipo de mantenimiento

Tipo de mantenimiento	No. Empresas	Porcentaje
Preventivo	12	48
Correctivo	25	100
Programado	8	32

6.1.1 Hoja de vida de equipos

Se pregunta a las empresas encuestadas si poseían para el control de sus equipos un récord u hoja de vida de los mismos a lo cual el 76% contestaron si llevarlo, mientras el 24% restante no poseen este control.

TABLA 32. Hoja de vida de equipos

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Llevar hoja de vida de los equipos	19	76
No llevan esta información	6	24

6.1.2 Información contenida

Las áreas eléctrica y mecánica es la información más tenida en cuenta en las hojas de vida de los equipos, así lo manifiestan quince (15) de las empresas encuestadas, 60 % información de carácter electrónico es llevada

en siete (7) de las empresas, 28% y otro tipo de información es tenida en cuenta por 10 de las empresas encuestadas.

TABLA 33. Información contenida

Información	No. Empresas	Porcentaje
Eléctrica	15	60
Mecánica	15	60
Electrónica	7	28
Otra	10	40

6.2 COLABORACION DE REPRESENTANTES DE EQUIPOS

Solamente para el 36% de las empresas la colaboración recibida de los representantes de equipos es considerada buena, el 32% contestó no obtener ningún tipo de colaboración para el 24% la ayuda recibida es poca y un 8% dice que es muy regular. (Véase Tabla 34.).

TABLA 34. Colaboración de los representantes de equipos

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
No reciben ninguna colaboración	8	32
Es poca la colaboración recibida	6	24
Es regular la colaboración	2	8
Reciben buena colaboración	9	36

6.3 ASISTENCIA TECNICA

Referencia a la asistencia técnica y capacitación de las veintidos (22) em-
presas que contestaron la pregunta, el 68.2% respondió no recibir ningún
tipo de ayuda en este sentido y solamente el 31.8% dicen obtener asisten-
cia y capacitación técnica.

TABLA 35. Asistencia técnica

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
No reciben asistencia técnica	15	68.2
Reciben asistencia técnica	7	31.8

7. PLANES FUTUROS

La planeación de desarrollos futuros atendiendo los cambios de hábitos del mercado, los cambios tecnológicos y el surgimiento de nuevos productos es otro de los puntos tenidos en cuenta dentro de la investigación llevada a cabo .

7.1 TENDENCIA DE LOS PLANES FUTUROS

El 64% de las empresas manifiestan estar buscando su consolidación antes que todo , mientras que el 36% piensan en su expansión.

TABLA 36. Tendencia de planes futuros

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Hacia su consolidación	16	64
Hacia su expansión	9	36

7.2 DESARROLLO DE LOS PLANES

Un 72% de las respuestas obtenidas dicen tener previsto el desarrollo de

estos planes en el corto plazo y el 28% restante al largo plazo.

TABLA 37. Desarrollo de los planes

Detalle	Mo. Empresas	Porcentaje
A corto plazo	18	72
A largo plazo	7	28

7.3 LINEAS QUE ABARCAN DICHOS PLANES

Dentro de las líneas de producción que abarcan los planes futuros , el 44.5% corresponden al proceso de extrusión soplado, un 22.5% al de inyección , un 22.5% a extrusión y un 10.5% a otro tipo de procesos como inyección soplado.

TABLA 38. Líneas que abarcan

Procesos	No. Empresas	Porcentaje
Soplado	8	44.5
Inyección	4	22.5
Extrusión	4	22.5
Otros	2	10.5

7.4 TIPO DE PRODUCTOS A OBTENER

El tipo de productos a obtener sera un 33% para uso industrial, para uso farmacéutico un 28.5%, doméstico el 22.5%, juguetería el 10.5% y otros un 5.5%.

TABLA 39. Tipo de productos a obtener

Tipo de Productos	No. Empresas	Porcentaje
Industrial	6	33.0
Doméstico	4	22,5
Farmacéutico	5	28,5
Juguetería	2	20,5
Otros	1	5,5

7.5 ADQUISICION DE EQUIPOS

El 79,8 de las empresas encuestadas que piensan en su expansión futura piensan en la adquisición de nuevos equipos y el 20% no lo consideran necesario. (Véase Tabla 40.).

7.6 TECNOLOGIA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE SUS PLANES

El 79,8% de las respuestas indican que este porcentaje de empresas con planes de expansión poseen la tecnología necesaria, mientras el 20.2%

no lo poseen. (Véase Tabla 41.).

TABLA 40. Adquisición de nuevos equipos

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Si piensa adquirir nuevos equipos	7	79,8
No piensa adquirir nuevos equipos	2	20,2

TABLA 41. Tecnología para desarrollar los planes futuros

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Poseen la tecnología	7	79,8
No poseen la tecnología	2	20,2

7.7 FINANCIACION PARA LOS PLANES FUTUROS

Solamente 6 empresas contestaron esta pregunta complementaria de las anteriores y el 66.7% de ellas dicen contar con financiación y el 33.3% no la tienen.

TABLA 42. Financiación para los planes futuros

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Si cuenta con financiación	4	66,8
No cuentan con financiación	2	33,2

8. FACTORES EXTERNOS

El objetivo de las preguntas formuladas es conocer la incidencia de algunas de las medidas gubernamentales así como los requerimientos más apremiantes del sector.

8.1 INFLUENCIA DE LAS MEDIDAS IMPOSITIVAS EN LA ADQUISICION DE MATERIAS PRIMAS

Para la gran mayoría de las empresas (85,6%) el valor de las materias primas ha rebajado , el 4,8% dicen no haber tenido ninguna influencia y para el 9,6% su valor ha aumentado.

TABLA 43. Medidas impositivas Vs. valor de materias primas

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Han elevado su valor	2	9.6
Han rebajado su valor	18	85.6
No han tenido ninguna influencia	1	4.8

8.2 INFLUENCIA DE LAS MEDIDAS SOBRE CAPACIDAD DE COMPRA Y NIVEL DE PRODUCCION

Para el 90,4% las medidas del gobierno no han tenido ninguna influencia ni en su capacidad de compra ni en el nivel de producción de las empresas, el 9,6% dicen que si ha influido.

8.3 INFLUENCIA DE LAS MEDIDAS IMPOSITIVAS EN LAS VENTAS

Para el 95,2% de las empresas, no ha existido ninguna influencia, solamente el 4,8% afirman que han aumentado las ventas.

TABLA 44. Influencia de las medidas impositivas sobre la producción y capacidad de compra

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Sí ha habido influencia	2	9,6
No ha habido influencia	19	90,4

TABLA 45. Influencia de las medidas impositivas sobre las Ventas

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Han aumentado	1	-
Han disminuido	-	4,8
No han tenido ninguna influencia	20	95,2

8.4 EFECTO DE LA RESTRICCIÓN A LAS IMPORTACIONES SOBRE LOS COSTOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

Para el 4% de las empresas no ha tenido ningún efecto, el 8% dicen tener problemas con la aprobación de las licencias, el 40% aducen que existe un monopolio sobre la importación de materias primas y el 48% destacan la inexistencia de un control de precios.

TABLA 46. Efecto de la restricción a las importaciones

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Dificultad para conseguir la licencia	2	8
Monopolio de las importaciones	10	40
Precios sin ningún control	12	48
No ha afectado	1	4

8.5 UTILIZACIÓN DEL CRÉDITO

Diez empresas contestaron a esta pregunta, el 80% dicen haber utilizado los recursos de entidades crediticias, y el 20% manifiestan no haberlo hecho. (Véase Tabla 47.).

TABLA 47. Crédito de Entidades crediticias

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Han utilizado recursos de entidad crediticia	8	80
No ha utilizado estos recursos	2	20

Respecto al crédito extrabancario, 21 empresas respondieron esta pregunta de la siguiente manera: Tres empresas (14.4%) contestaron haberlo utilizado habiendo sido el interés del 5% en una de ellas, 18 empresas (85,6%) contestaron no haberlo utilizado.

TABLA 48. Crédito extrabancario

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Han utilizado crédito extrabancario	3	14,4
No lo han utilizado	18	85,6

8.6 OTRAS MEDIDAS GUBERNAMENTALES QUE AFECTAN LA EMPRESA

La falta de crédito es para el 48.8% de las empresas un factor que no permite su desarrollo, para el 38,4 la restricción del mercado es factor negativo, la excesiva carga tributaria es considerado factor crítico para el 9,6% y el cierre a las importaciones lo es al 3,2% de ellas.

TABLA 49. Otras medidas que afectan la empresa

Detalle	No. Empresas	Porcentaje
Falta de crédito	15	48,8
Cierre de las importaciones	1	3,2
Carga Tributaria	3	9,6
Restricción del mercado	12	38,4

8.7 SUGERENCIAS PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR

Esta pregunta fué contestada por 25 empresas, y todas ellas plantearon más de una inquietud, siendo estas las siguientes:

Facilidad en el otorgamiento de créditos	15
Control de precios a las materias primas	12
Mejorar la calidad de los productos	14
Capacitación del personal en los procesos	20
Capacitar técnicas en construcción de moldes	8
Unificación de precios entre fabricantes	3
Controlar competencia entre productores	3
Facilitar la compra de equipos	5
Evitar el contrabando	2
Que Acoplásticos cumpla con sus objetivos	4

9. DIAGNOSTICO

Realizar el diagnóstico de "la situación de la industria plástica en Cali" obliga hacer una serie de precisiones.

Una empresa puede visualizarse como una organización formada por componentes internos, colocada en un medio ambiente que la afecta y éste a su vez es afectado por ella. Internamente la empresa tiene que ver con costos, volumen total de producción, capacidad física, calidad, capacidad de adaptación y relaciones laborales. El medio ambiente, mientras tanto consiste de un mercado, actividades oficiales del gobierno, fuerzas económicas, factores institucionales, etc.

Es pues ineludible antes de realizar el diagnóstico de los factores internos que sobre las empresas del sector en la ciudad de Cali inciden, mostrar el marco general en el que se encuentra y precisar algunos puntos sobre las características de la estructura productiva y el crecimiento del sector plástico en Colombia.

9.1 FACTORES EXTERNOS

Evolución de los principales indicadores.

La industria transformadora de plásticos es relativamente una industria nueva en Colombia. Destaquemos dos hechos solo para que nos sirvan de referencia: El surgimiento de las primeras industrias de plástico en 1930 y el alto porcentaje de establecimiento de firmas a partir de los años setenta.

De los 247 establecimientos que se dedicaban a la producción de plásticos al finalizar 1982, el 59,1% (es decir 146) se establecieron a partir de dicha década.

9.1.1 Ha sido una de las principales características del sector, la dinámica de su desarrollo. La gráfica número 17 permite comparar la evolución de la participación de la industria manufacturera en su conjunto, dentro del producto interno bruto con la observada en el sector plástico.

Aunque menor a la alcanzada, entre 1978 y 1980, la participación de los plásticos al finalizar 1982, (0,41%) fué superior en un 58% a la de 1970 (0,26%). Evolución bastante significativa, si se tiene en cuenta que la última participación registrada para el total de la industria (21,0% en 1982) presentaba solo un incremento de 1,9% respecto a la de 1970, con una marcada disminución desde 1977, mientras que la correspondiente al sector plástico continuó aumentando hasta 1979, año en el que estabiliza alrededor de 0,40%.

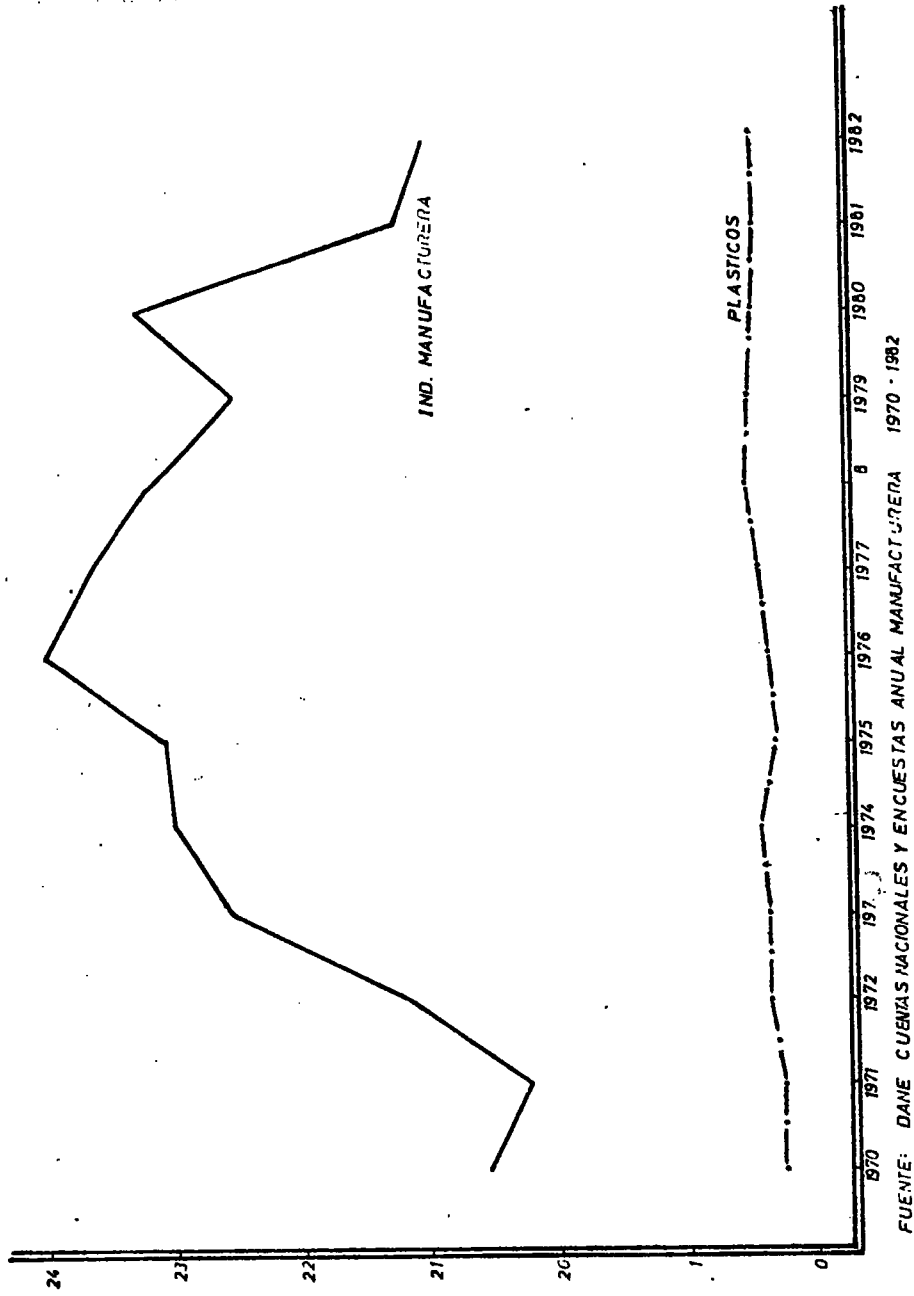
Con un crecimiento del 76,9% de la participación en la producción industrial, la cual pasó de 1,30% en 1970 a 2,30% en 1982, la industria

plástica ha llegado a ubicarse dentro de los sectores industriales de mayor importancia en la explicación de la dinámica de crecimiento de la industria manufacturera. Dicha participación, aunque relativamente baja, es superior en la actualidad a la del 50% de los sectores en los cuales se distribuye la producción industrial del país, y su incremento, al igual que el observado en las principales variables de la encuesta manufacturera, ha sido el resultado de las mayores tasas de crecimiento presentado, respecto al conjunto del sector industrial en los últimos años.

9.1.2 En la Figura 18 se corrobora dicha apreciación. En el se observa la evolución de la participación del sector plástico en la industria manufacturera en variables, como el empleo, la remuneración al trabajo, el número de establecimientos, la producción y la inversión neta. Su comportamiento se puede sintetizar en los siguientes puntos:

9.1.2.1 En términos generales es marcada la tendencia creciente de la participación de todas las variables estudiadas en el total industrial, hasta 1980. Dicha tendencia evidencia un mayor crecimiento de las variables en el sector plástico respecto a la industria manufacturera.

9.1.2.2 Sin embargo, es necesario destacar que a partir de 1980, el sector plástico presentó una considerable disminución en el ritmo de crecimiento, en la participación de las principales variables económicas en el total industrial. Situación que a pesar de no modificar la tendencia del período, si está evidenciado con ello, y como se demuestra más adelante, que el



FUENTE: DANE CUENTAS NACIONALES Y ENCUESTAS ANUALES MANUFACTURERA 1970 - 1982

FIGURA 17. Participación de la Industria manufacturera y del sector plástico en el PIB 1970 - 1982

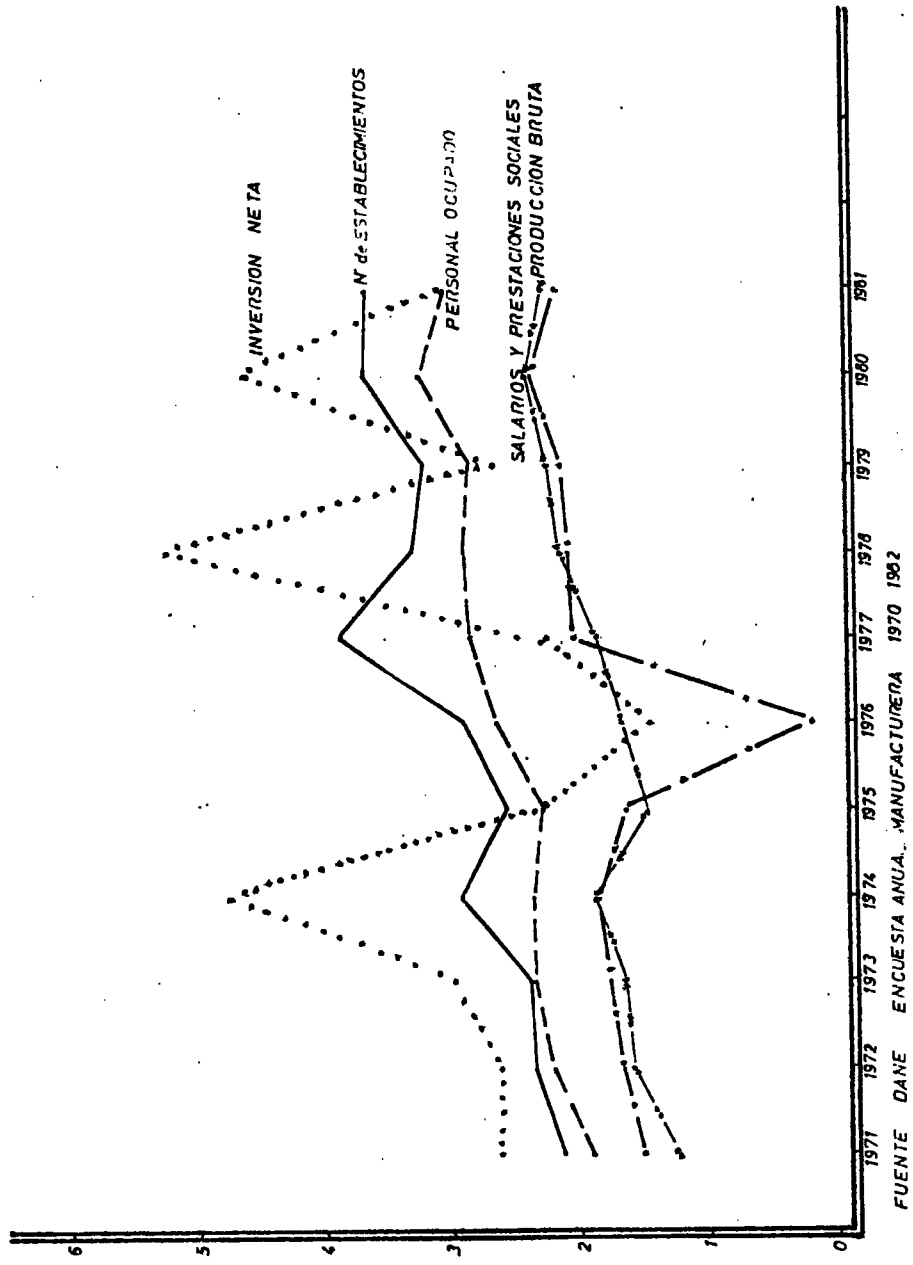


FIGURA 18. Participación del sector plástico en la industria manufacturera 1971 - 1982

sector no ha tenido un comportamiento independiente al que ha impuesto el marco de la economía durante los últimos años.

9.1.2.3 Entre 1970 y 1982 se registró la siguiente evolución en la participación de las variables estudiadas.

9.1.2.3.1 El empleo

Con un crecimiento en la participación de la generación de empleo en la industria del 57% durante el período, el sector plástico puede ser considerado como clave en este campo, en el futuro próximo, ante las expectativas de crecimiento de su capacidad productiva. De conservar los ritmos de crecimiento de los últimos años, es permisible la superación del 3,1% registrado en su participación a finales de 1982.

9.1.2.3.2 El número de establecimientos

En el período de referencia el número de establecimientos dedicados a la transformación de resinas plásticas se incremento en 33,9%, al finalizar 1982 representaba el 3.7% de los establecimientos que conforman la industria manufacturera nacional. La relativamente baja intensidad media de capital, que caracteriza a los establecimientos del sector, es el principal factor explicativo de dicho crecimiento.

9.1.2.3.3 La inversión neta

Aunque con fuertes oscilaciones, marcada disminuciones hacia 1976 y 1979, años en los que hubo una fuerte reducción en los niveles de inversión en la industria en general, como resultado de la fase recesiva que vivía la economía a nivel mundial, durante el período de referencia se observó al igual que en los casos anteriores, un aumento en la participación de la inversión del sector plástico en la industria. Esta mayor propensión a invertir en el sector plástico, refleja el esfuerzo considerable que los industriales del sector han hecho con especial énfasis a partir de 1978 para mantener la dinámica de desarrollo del sector. En la actualidad, la participación del sector plástico en la inversión industrial total es del orden de 3.1% lo cual representa un crecimiento del 17.0% frente a la participación observada al finalizar 1970, pero sensiblemente afectada por la disminución registrada en el último año del período.

9.1.2.3.4 La Remuneración

La participación de los sueldos y salarios más prestaciones sociales, en el total de la industria se incrementó en un 42,1% al pasar de 1,52% en 1970 a 2.2% en 1982.

Sin embargo, el ritmo de crecimiento y la participación estuvieron por debajo de los registrados en el empleo, situación que sugiere una menor remuneración promedio en el sector, respecto al promedio de la industria manufac-

turera, sustentada en la mayoría de los casos, en la menor calificación promedio de la mano de obra ocupada en el sector.

Las Figuras 19, 20, 21, 22, 23, en los cuales se presente un análisis simultáneo de la evolución de las variables estudiadas para el sector plástico y la industria en general, confirman el mayor crecimiento en términos reales en el primero. Se registran tasas de crecimiento promedio anual en su orden de 16,0% y 5,4% en la producción real, 9,1% y 3,0% en el número de establecimientos, 10,7% y 3,6% en el empleo, 12,05% y 5,10% en la remuneración real y de 20,0% y 5,6% en la inversión neta, en términos reales.

Al analizar las tasas de crecimiento en las diferentes variables, al interior del sector plástico, se presentan marcadas diferencias en el ritmo de dicho crecimiento. El caso más significativo está en las diferencias observadas entre los dos grandes componentes de la producción bruta: El valor agregado y el consumo intermedio. En el gráfico número 24, se presenta comparativamente el desfase en el crecimiento de dichas variables tanto en la industria manufacturera como en el sector plástico. En el caso de los plásticos y con particular énfasis a partir de 1974, se observa un mayor aumento en el índice de crecimiento del consumo intermedio frente al del valor agregado.

El fuerte crecimiento registrado en los precios de las materias primas derivadas del petróleo, a finales del período es la principal explicación.

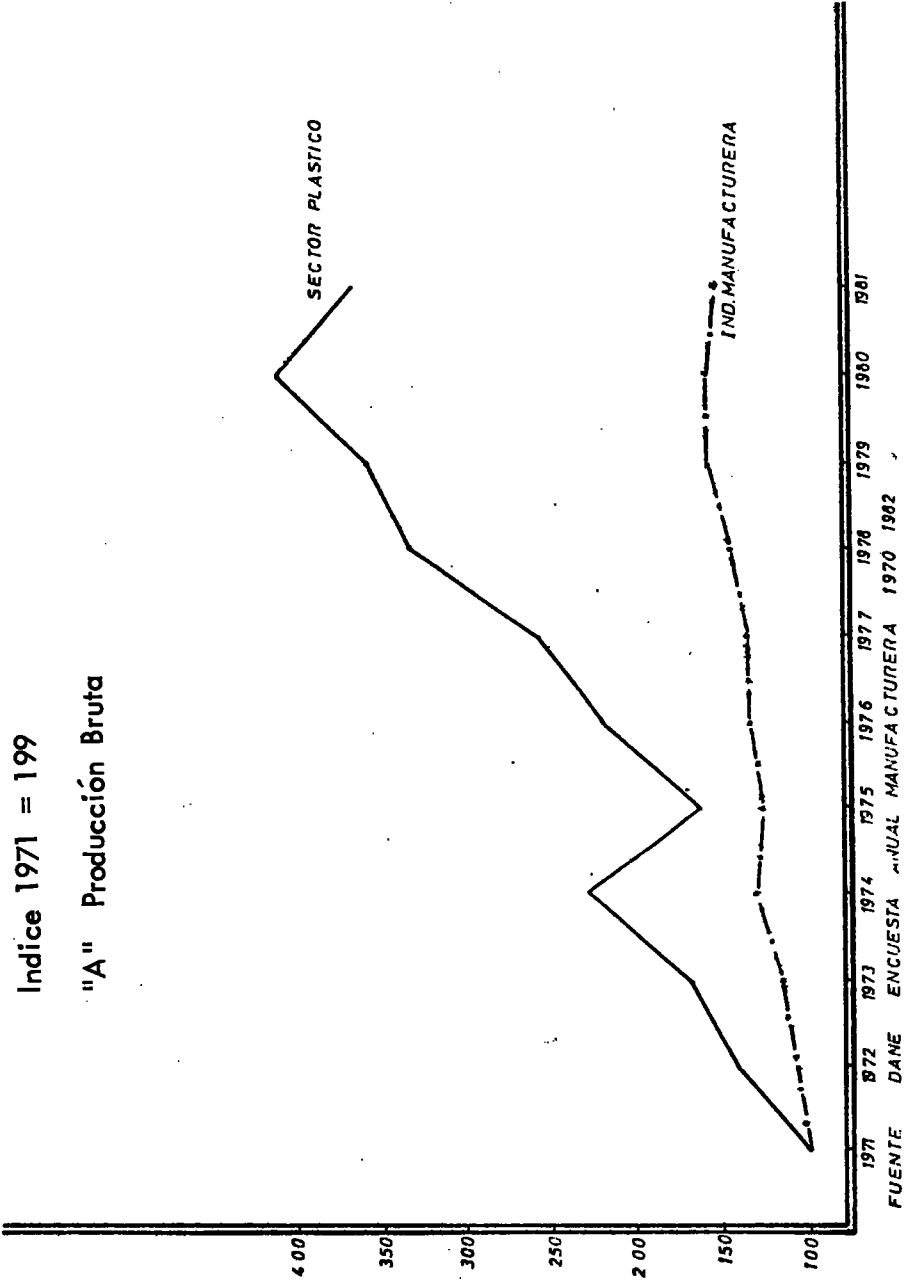


FIGURA 19. El crecimiento de la industria manufacturera y el sector plástico por variables 1970 - 1982

Indices 1971 = 100

"B" Número de establecimientos

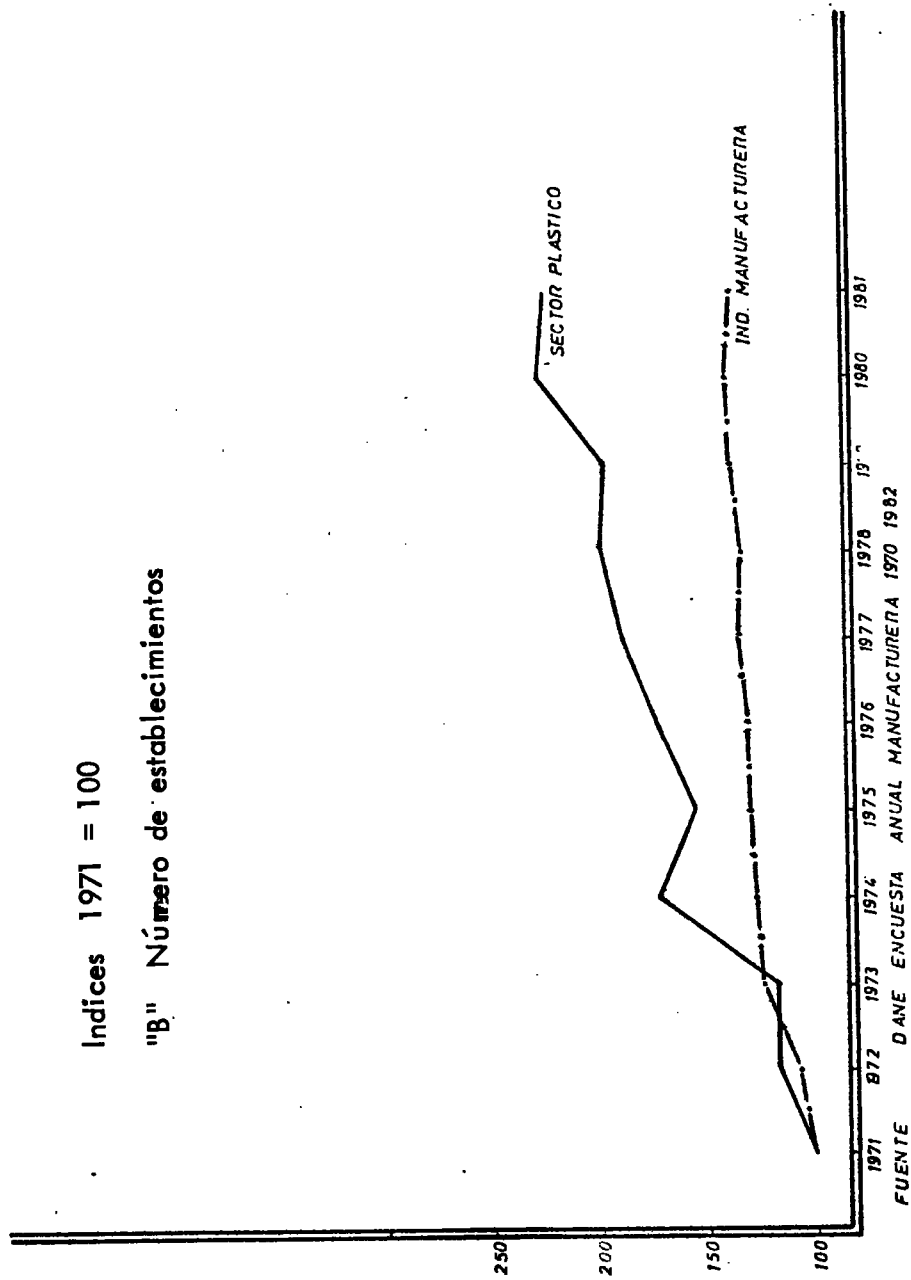


FIGURA 20. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variables 1970 - 1982

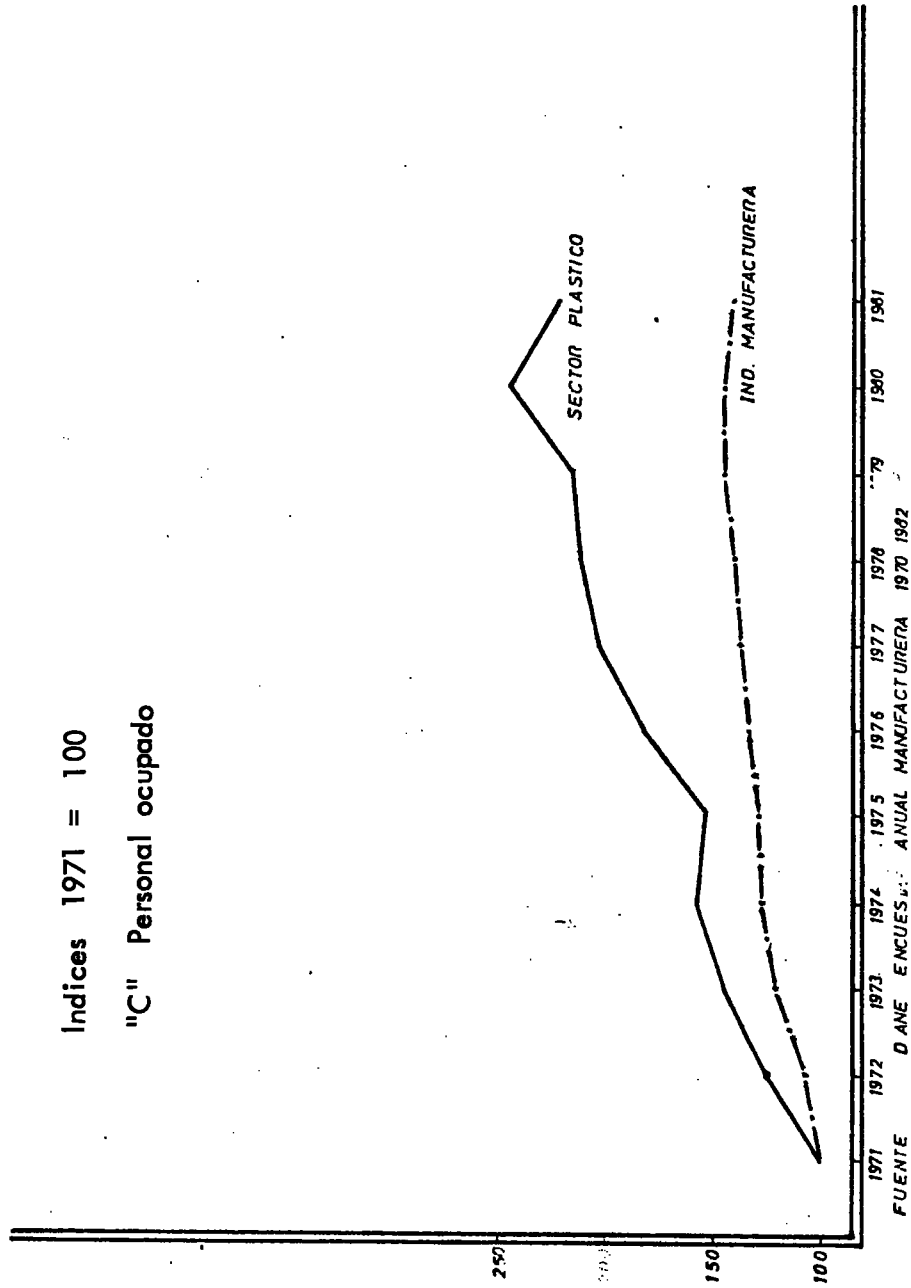


FIGURA 21. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variables 1970 - 1982

Indices 1971 = 100

"D" Salarios más prestaciones

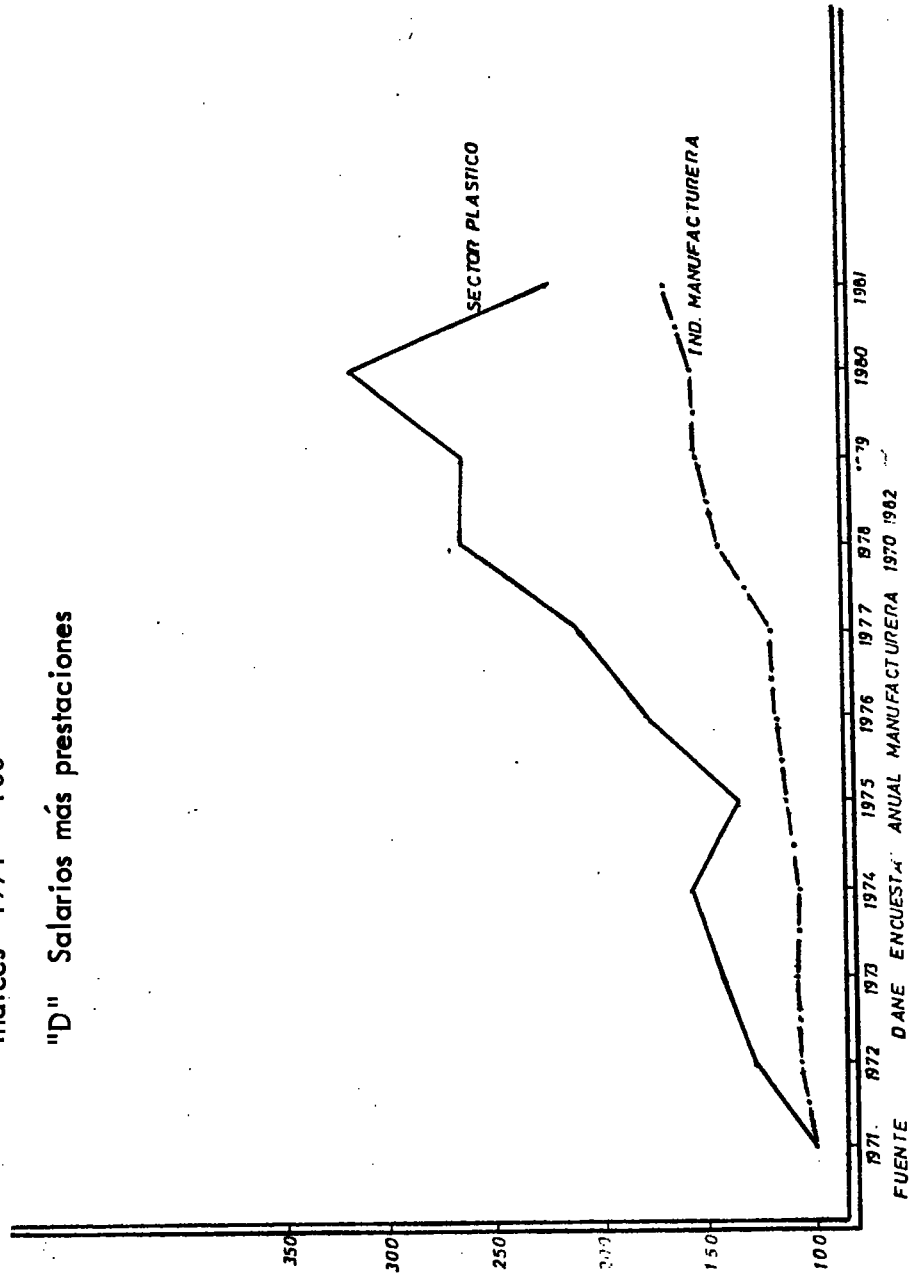


FIGURA 22. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variables

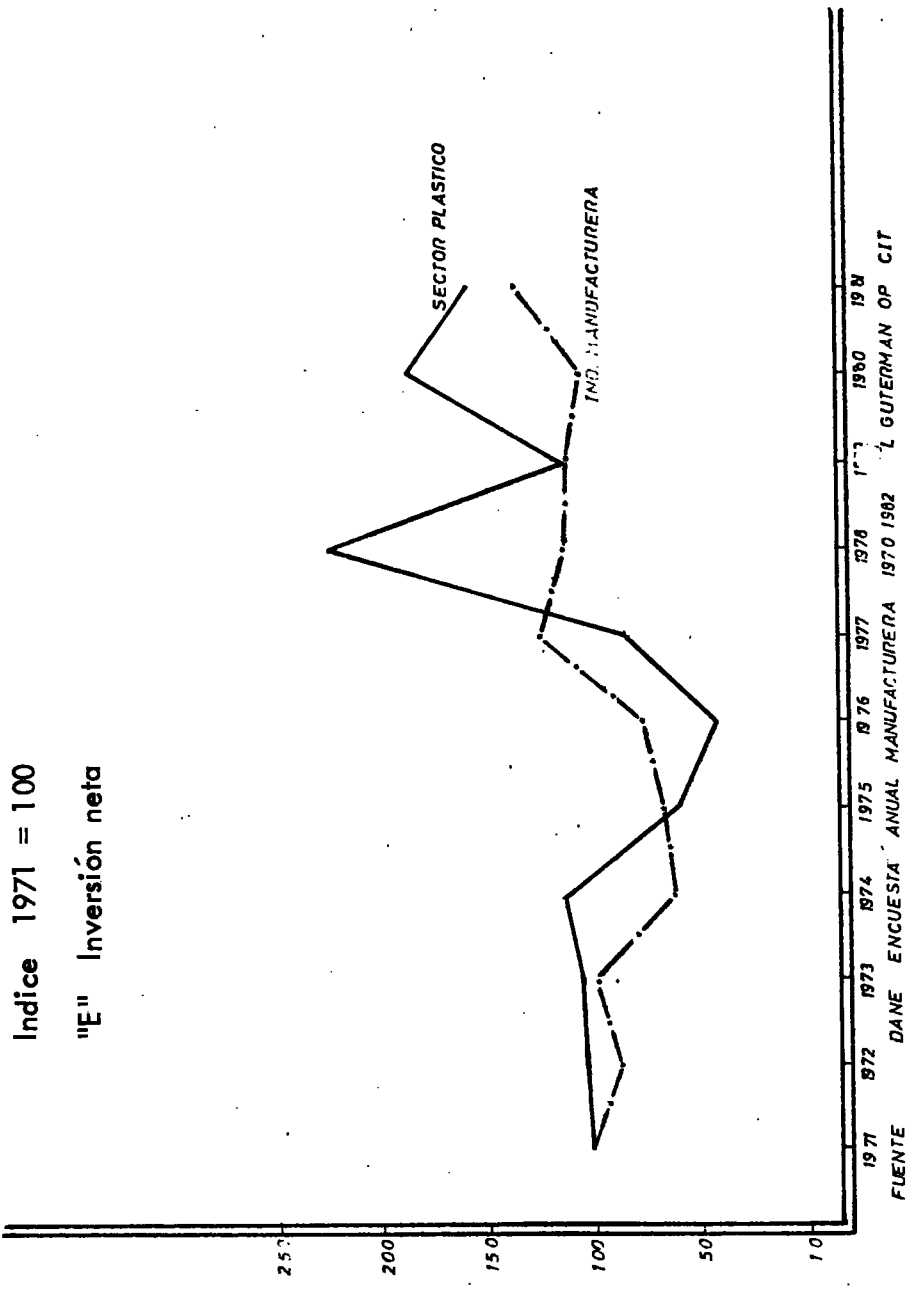


FIGURA 23. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variable

Con relación a esto último, en la figura 25 se presenta la evolución de los precios en el sector plástico y en la industria manufacturera. A partir de 1978 se observa un mayor crecimiento en los precios de los productos plásticos, explicado en parte por la transferencia del fuerte crecimiento del precio de las materias primas.

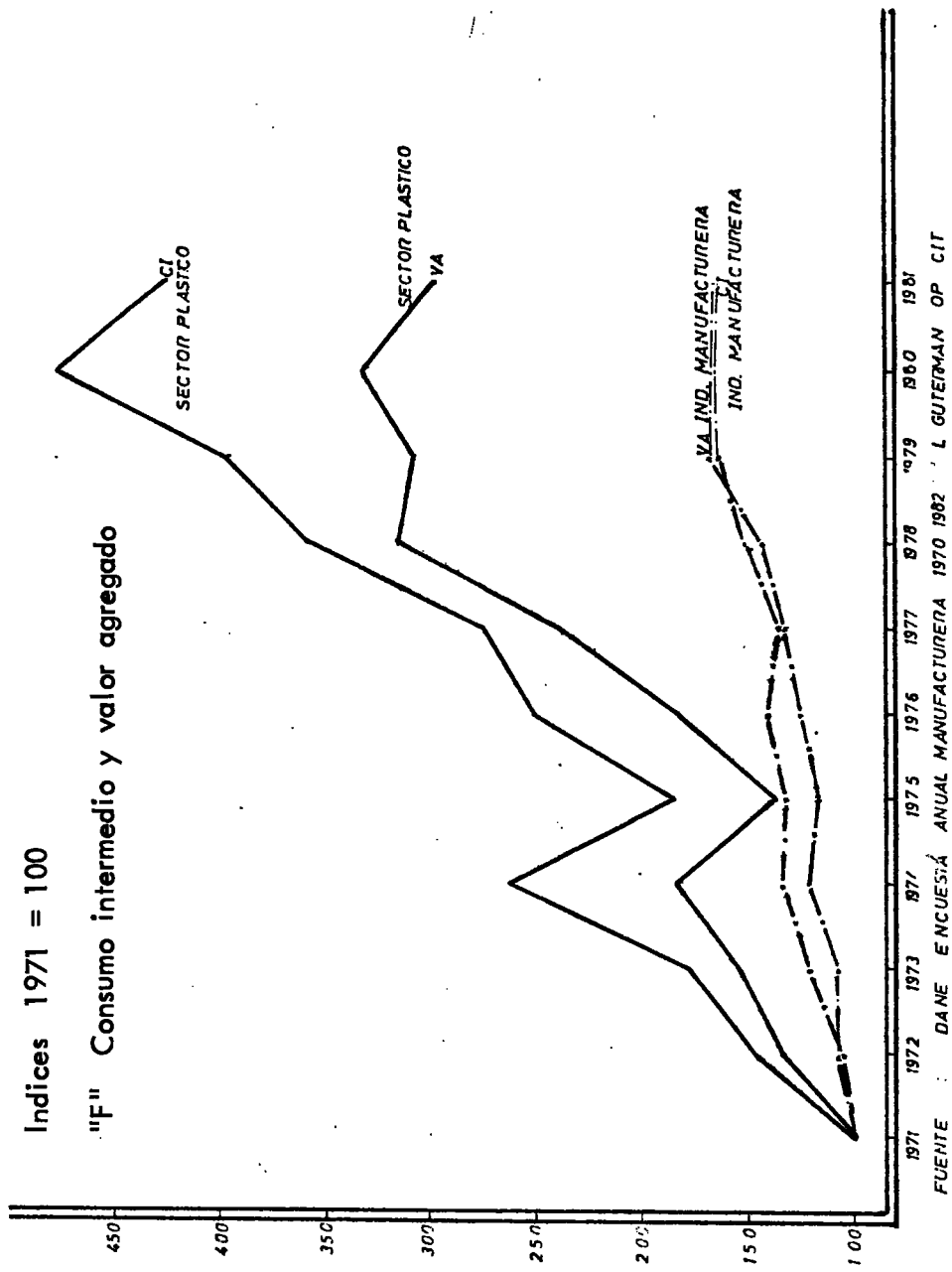


FIGURA 24. El crecimiento en la industria manufacturera y el sector plástico por variable

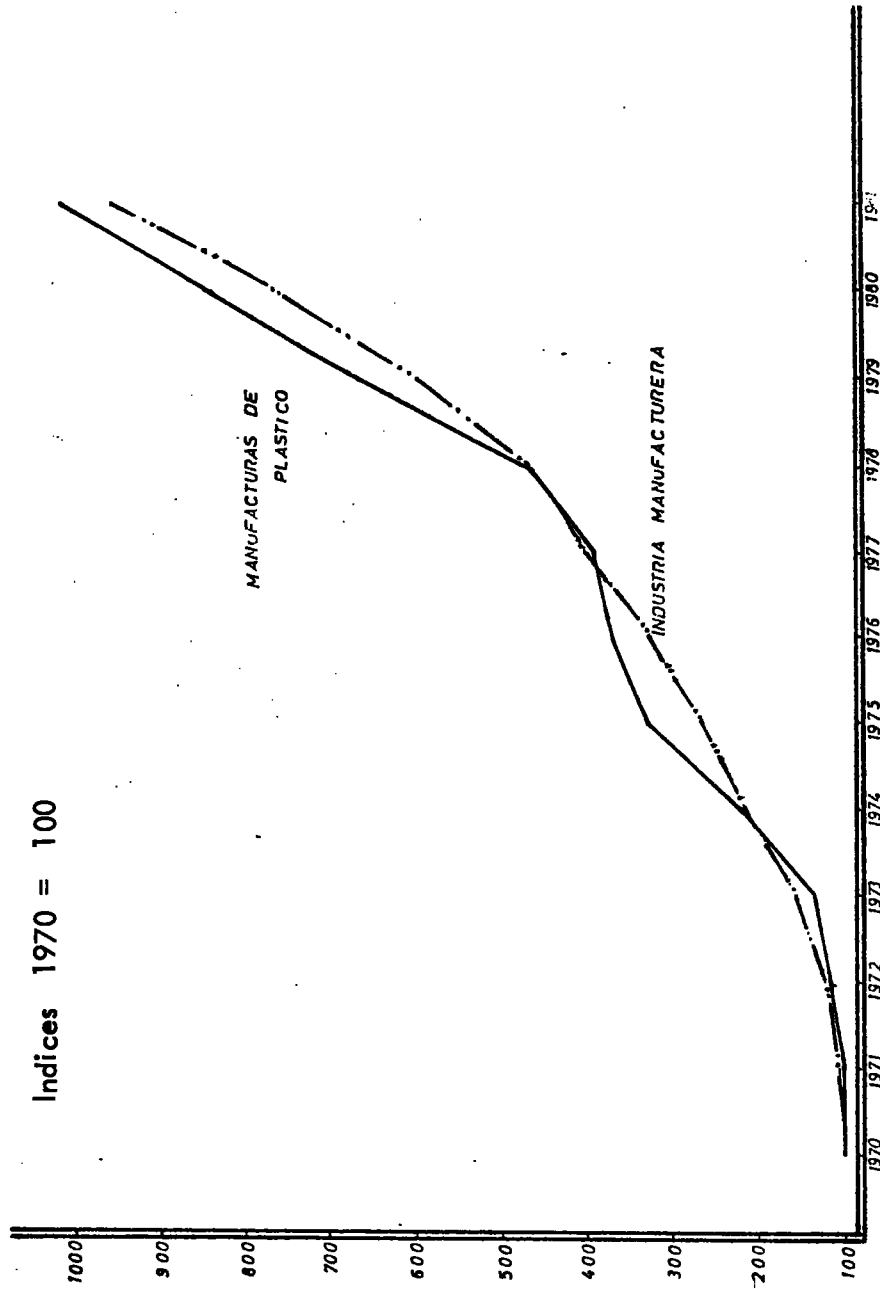


FIGURA 25. Evolución de los precios en la industria manufacturera y en el sector plástico 1970 - 1981

9.1.2.3.5 Evolución reciente

Un análisis de la producción industrial en el período 1980 - 1984 permite hacer las siguientes conclusiones respecto a su evolución comparativa con la del sector plástico.

En la figura 26 , se observa la marcada recesión que ha afectado al sector industrial durante lo corrido de la presente década, con especial énfasis desde finales de 1981.

Las fuertes oscilaciones del ritmo productivo registrado en los índices de producción real, reflejan la inestabilidad del crecimiento del sector industrial en los últimos años, con predominio de tasas de crecimiento anual negativas. Entre 1982 y finales de 1983, se registraron índices de producción mensual siempre por debajo del promedio de 1980, configurando la etapa más crítica de la recesión que afecta la economía. Sin embargo desde finales de 1983 se ha insinuado un proceso de recuperación en la actividad productiva, ante la presencia de tasas positivas de crecimiento en el sector y la tendencia estabilizadora de los niveles de producción, cercanos a los del comienzo de la década.

El fenómeno más preocupante en el análisis del período ha sido el de la acentuada tendencia decreciente del empleo industrial. Como se puede observar en la figura 26 , desde mediados de 1980 se ha presentado una caída permanente en la ocupación del sector, situación que se constituye

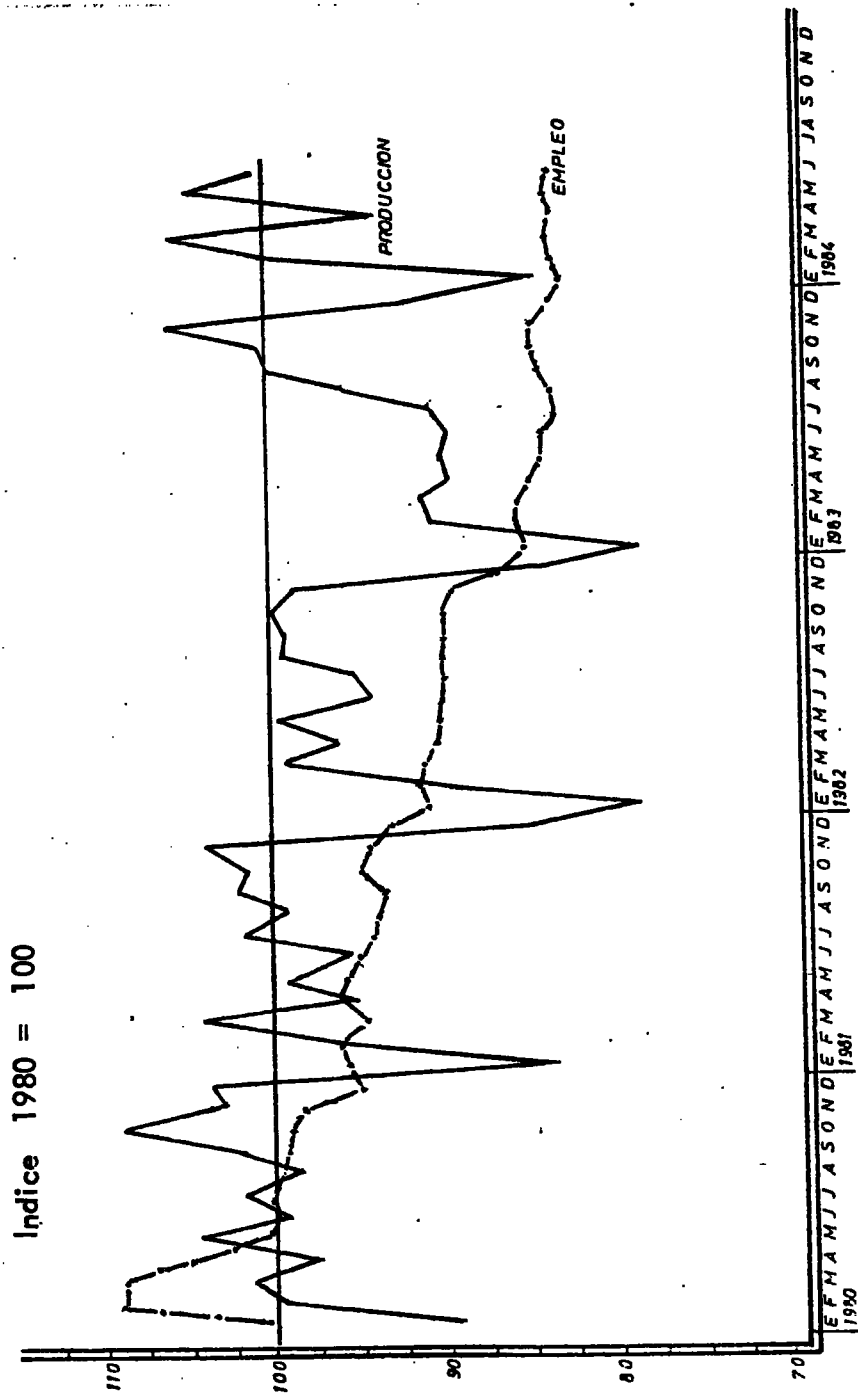


FIGURA 26. Evolución reciente de la producción y el empleo en la industria manufacturera 1980 - 1984

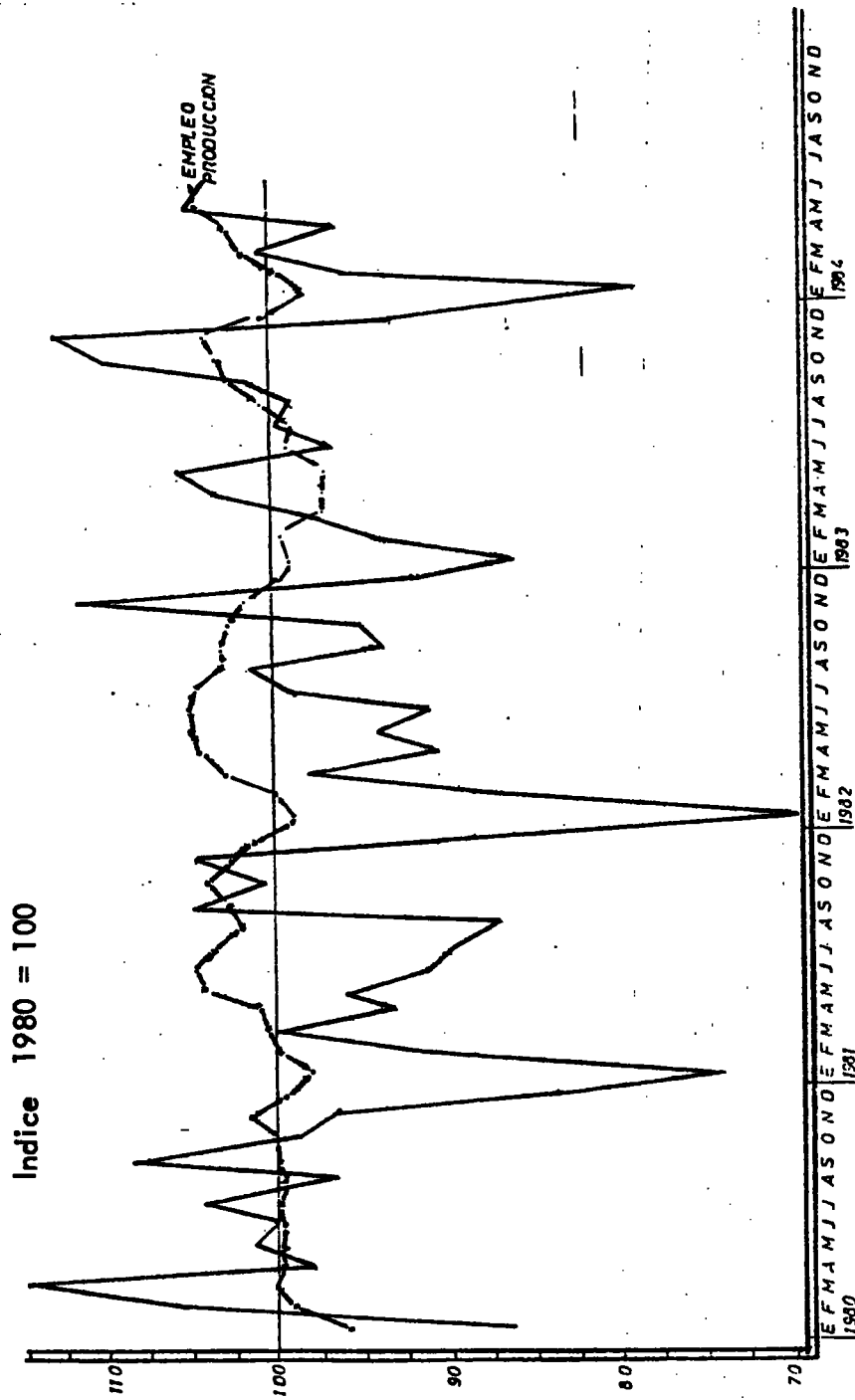


FIGURA 27. Evolución reciente de la producción y el empleo en el sector plástico 1980 - 1984

en un importante factor explicativo del acelerado crecimiento de la tasa de desempleo nacional en los últimos años.

En cuanto a la evolución reciente del crecimiento en el sector plástico, aunque las oscilaciones en los niveles de producción son más marcadas, se destaca el hecho de mantener en promedio un mayor crecimiento anual que el sector industrial. Parte de las mencionadas oscilaciones son debidas a factores estacionales propios de la actividad industrial y que se caracterizan básicamente por fuertes caídas en la producción durante el mes de enero de cada año.

Se ha planteado la hipótesis que expresa el comportamiento independiente del sector plástico, debido al mayor dinamismo observado en su crecimiento.

Sin embargo al estudiar las figuras 27, 28 es posible afirmar, que aunque en el sector plástico ha sido marcada la tendencia creciente de la actividad productiva desde el primer trimestre de 1982, y el índice promedio anual de la producción en 1983 está por encima del promedio de 1980, la dirección de los movimientos del crecimiento concuerdan con los del sector industrial, en la mayoría de las observaciones mensuales.

En este sentido, las deficiencias de la demanda, la falta de capital de trabajo y la escasez de materias primas, que entre otros elementos caracterizan el marco recesivo, no han sido ajenas al normal desenvolvimiento de la actividad transformadora de plásticos y pueden citarse como los principa-

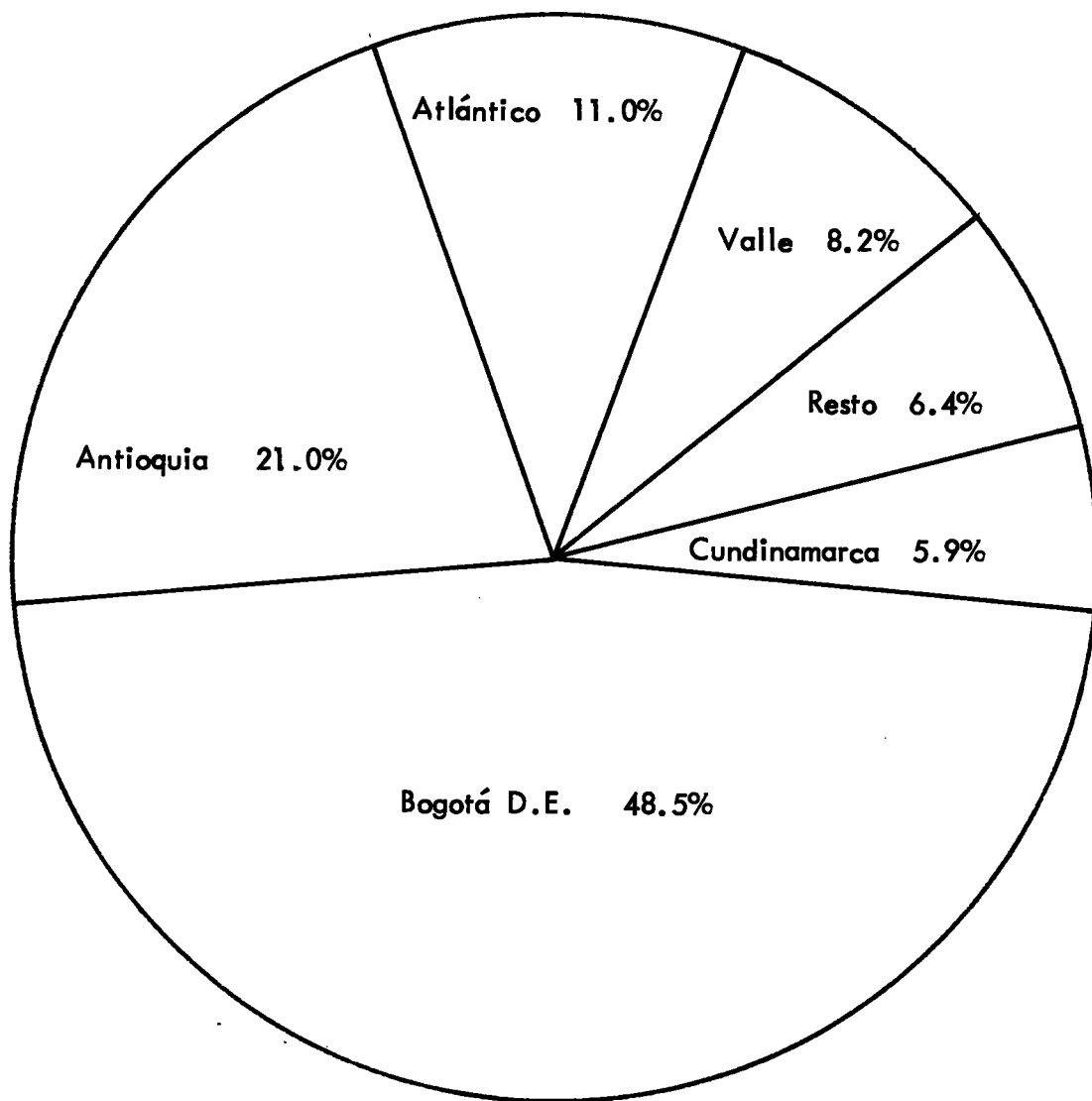
les factores que impidieron un mayor incremento en el nivel de producción en los últimos meses.

La tendencia del empleo en el sector plástico, a diferencia de la observada para la industria, presenta un ligero incremento sobre el promedio de 1980, y evolución más ajustadamente a los movimientos en la producción del sector.

Por su parte la muestra mensual manufacturera permite apreciar el comportamiento reciente de la industria plástica nacional. Se registraron incrementos del 4,3% en el empleo, del 25% en el salario promedio pagado y del 48,5% en el valor nominal de la producción frente a igual período de 1983.

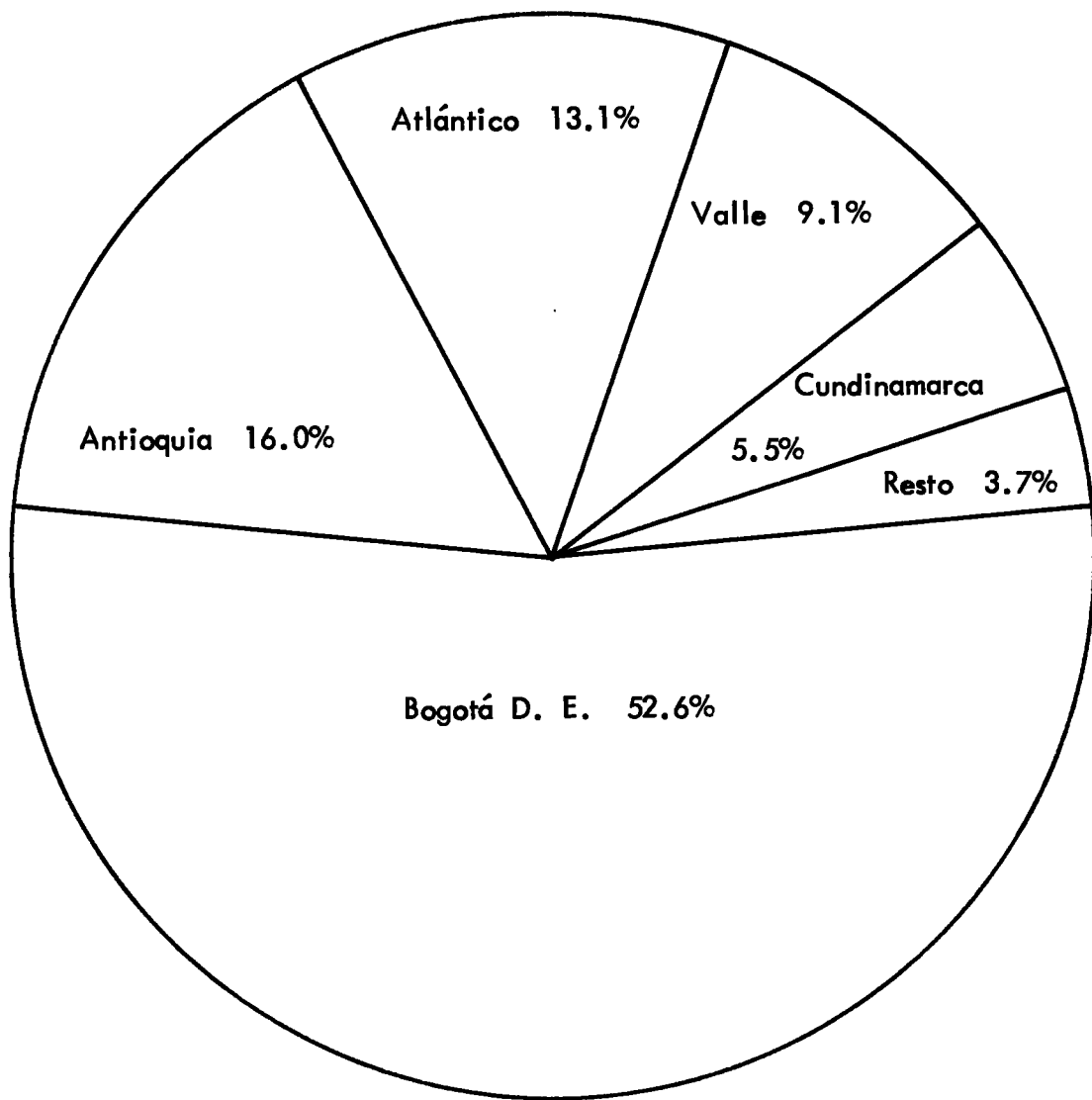
En el total de la industria el empleo presentó una disminución del 2,3%, el salario promedio aumentó en 23,9% y la producción, también nominal aumento en 32,2%.

La participación en la producción bruta, inversión neta, valor agregado y personal ocupado del sector plástico de las diferentes secciones del país se muestran en las figuras 28, 29, 30 y 31.



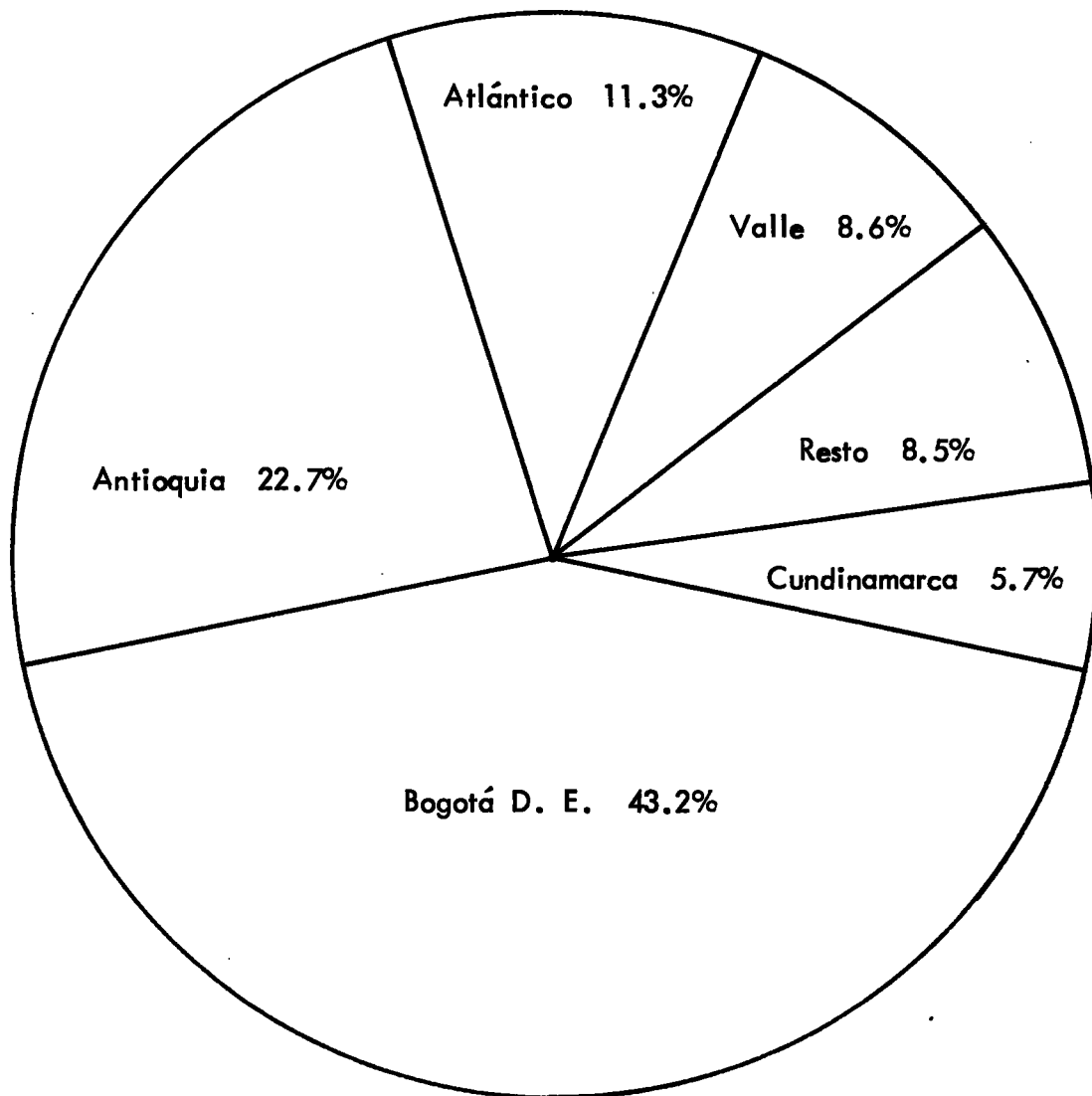
Fuente: DANE

FIGURA 28. Productos Plásticos. Producción Bruta



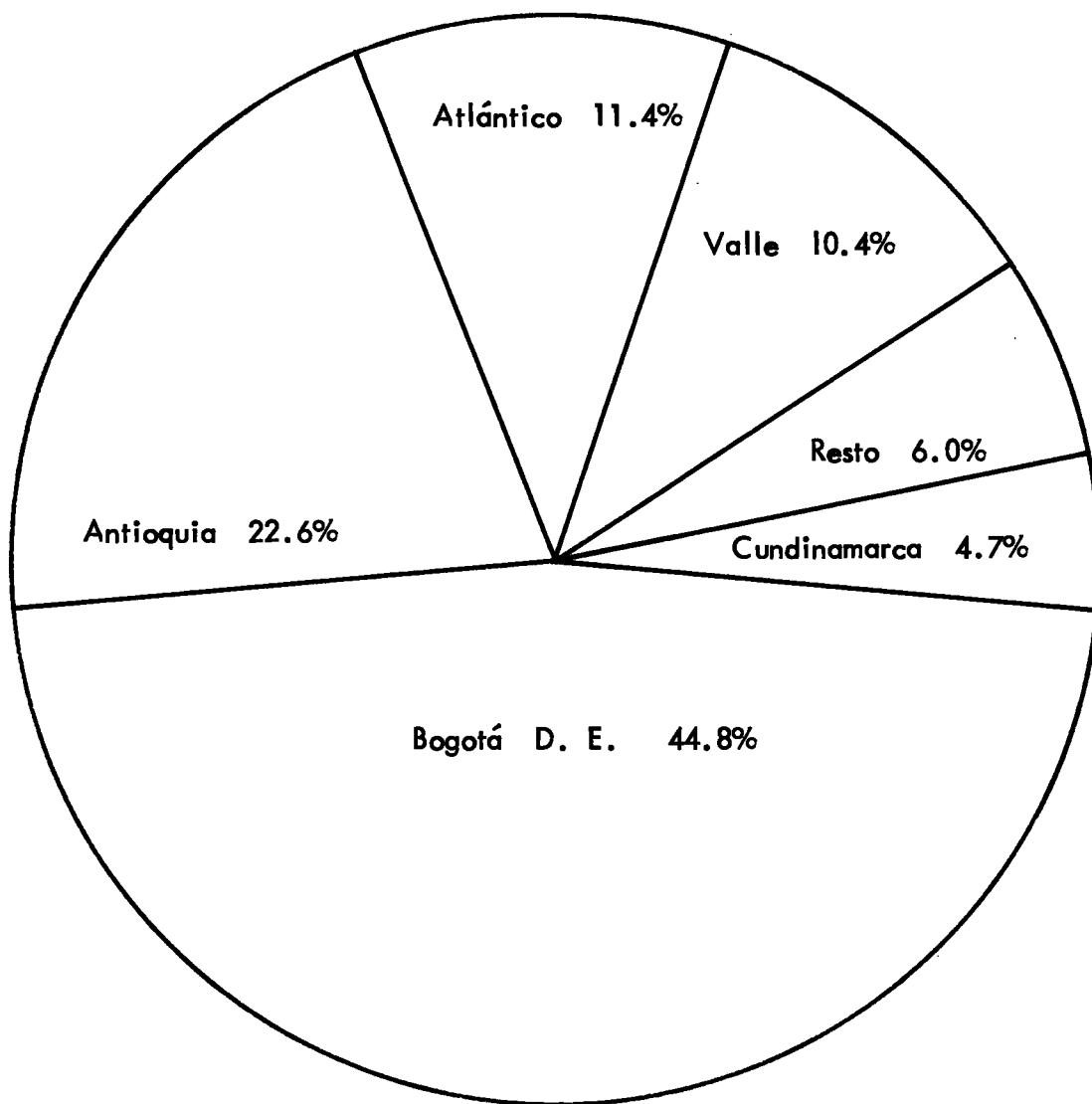
Fuente: DANE

FIGURA 29. Inversión Neta - Productos Plásticos



FUENTE: Dane

FIGURA 30. Productos Plásticos - Valor Agregado



FUENTE: Dane

FIGURA 31. Productos Plásticos - Personal Ocupado

9.1.2.3.6 Importaciones

Dada la limitación de divisas que enfrenta el país para el pago de sus importaciones, y ante la importancia que el conjunto de materias primas y materiales importados tienen en el proceso de transformación del plástico, resulta de particular interés estudiar la evolución reciente de estas para proyectar los efectos que traería una drástica disminución en las divisas disponibles para su adquisición.

En la tabla 50, se presenta la evolución entre 1978 y 1983 de las importaciones cuyo principal destino es el sector plástico.

La irregularidad observada en su crecimiento anual está explicada básicamente por la sustitución de parte de las importaciones de polietileno de baja densidad explicada por la puesta en funcionamiento de la nueva planta de Ecopetrol en Barrancabermeja, y por el marco recesivo del total de la economía en los últimos años.

Un hecho para destacar en el análisis de la composición de las importaciones es la alta concentración del volumen importado en un reducido número de productos.

Siete productos explicaron el 81% del total importado así:

Acoplásticos

TABLA 50. Evolución de las importaciones de materias primas 1978 - 1983

Posición	Producto	RESUMEN IMPORTACIONES DE MATERIAS PRIMAS (En Ton)					
		1.983	1.982	1.981	1.980	1.979	1.978
39.01.01.00	Fenoplastos	475	691	719	510	245	227
39.01.02.01	Melanina Formaldeido	197	273	309	195	214	333
39.01.02.09	Otras Resinas melaminicas	104	17	12	2		40
39.01.02.99	Demas aninoplastos	442	398	396	377	362	521
39.02.03.00	Resinas Alcidicas	577	982	824	397	253	45
39.01.04.01	Poliethylentereftalato	17,224	16,424	14,854	7,436	10,179	6,573
39.01.04.09	Otras no saturadas	61	5	146	47	10	
39.01.04.99	Demas resinas de poliester	244	118	518	1,232	734	39
39.01.05.01	Policaprolactama	9	20	11	13		
39.01.05.99	Demas poliamidas-superpoliamid	298	255	351	262	224	239
39.01.06.00	Poliethylenglicoles	110	133	290	220	220	191
39.01.07.00	Polipropilenglicoles	6,388	4,937	4,389	3,946	3,800	1,636
39.01.08.00	Poliuretanos	217	254	265	247	210	108
39.01.09.00	Resinas Epoxicas	606	492	361	494	331	134
39.01.10.00	Policarbonatos	157	65	109	101	67	57
39.01.11.00	Siliconas						169
39.01.29.01	Resinas Acetalicas	121	195	333	247	1,734	19,770
39.01.29.99	Demas Resinas Acetalicas	422	245				
39.02.01.01	Poliethyleno Alta densidad	24,244	21,918	20,200	23,719	23,581	20,058
39.02.01.99	Demas polietilenos	9,502	5,288	17,163	44,339	21,843	39,763
39.02.02.00	Poliestirenos	2,114	2,134	1,866	1,817	811	1,413
39.02.03.01	Copolimeros Estireno	2,140	2,085	2,101	1,691	1,897	1,583
39.02.03.99	Otros Copolimeros del Estireno	152	135	99	103	396	121
39.02.04.00	Polimeros y Copolimeros	37	28	16	43	13	36
39.02.05.01	PVC Emulsion	6,535	5,327	4,813	3,741	4,988	5,530
39.02.05.02	PVC Suspension	31			26	507	793
39.02.05.99	Demas PVC	419	876	542	679	444	558
39.02.06.01	Acetato de Polivinilo	169	4	62	28	15	
39.02.06.99	Demas Acetatos	97	117	141	125	62	122
39.02.07.01	Cloroacetato de Polivinilo	74	73	82	84	60	66
39.02.07.99	Demas Cloroacetatos Polivinilo	7	2		23		
39.02.08.01	Poliacrilonitrilo	17	5	19	10	16	12
39.02.08.99	Demas derivados Poliacrilicos	1,598	1,714	1,504	1,031	558	406
39.02.09.00	Polipropileno	26,923	21,057	22,239	20,875	13,626	14,136
39.02.10.00	Resinas de Cumarona-Indeno	55	72	71	83	141	98
39.02.29.01	Alcohol Polivinilico	701	810	880	530	800	420
39.02.29.02	Polivinil Butaral	36	9	15	15	14	22
39.02.29.99	Las demas Resinas	4,337	1,565	2,494	3,896	472	1,127
TOTAL		106,840	88,723	98,194	118,584	88,827	116,346
INCREMENTO ANUAL		20.42%	-9.65%	-17.19%	33.50%	-23.65%	

Polipropileno	30,4%
Polietileno de alta densidad	27,05%
Otros polietilenos	10,06%
PVC. Emulsión	7,29%
Poliestireno	2,36%
Copolimeros del Estireno (ABS y SAN)	2,39%
Derivados Poliacrílicos	1,78%
	—————
Total y productos	80,97%

Polietileno: la sustitución de importaciones básicamente de polietileno de baja densidad, a partir de 1981 resulta significativa.

En 1980 la participación de la producción nacional representaba solo el 16,62% del consumo aparente, mientras que en 1983 las importaciones fueron del 16,63%, invirtiéndose la estructura del abastecimiento de esta materia prima. Véase Tabla 51.

Acoplásticos

TABLA 51. Consumo aparente de polietileno de baja densidad. 1975 - 1983

CUADRO No. 4
CONSUMO APARENTE
DE MAS POLIETILENOS
1.975-1.983

AÑO	IMPORTACIONES				PRODUCCION NACIONAL		CONSUMO APARENTE	
	CANTIDAD(1)	INDICE	VALOR(2)	INDICE	CANTIDAD(3)	INDICE	CANTIDAD(4)	INDICE
1.975	13,452.0	100.0	7,432.7	100.0	8,500.0	100.0	21,952.0	100.0
1.976	17,212.3	128.0	8,502.2	114.4	7,188.0	84.6	24,400.3	111.2
1.977	27,520.0	204.6	16,045.9	215.9	7,700.0	90.6	35,220.0	160.4
1.978	39,763.0	295.6	21,867.9	294.2	6,625.0	77.9	46,388.0	211.3
1.979	21,843.0	162.4	26,842.4	361.1	8,500.0	100.0	30,343.0	138.2
1.980	44,160.0	328.3	41,412.2	557.2	8,808.0	103.6	52,968.0	241.3
1.981	17,163.0	127.6	15,695.1	211.2	22,503.0	264.7	39,666.0	180.7
1.982	5,281.8	39.3	6,500.7	87.5	42,816.0	503.7	48,097.8	219.1
1.983	9,502.2	70.6	9,502.2	127.8	47,300.0	556.5	56,802.2	258.8

TABLA 52. Consumo aparente de Polietileno de alta densidad. 1975 - 1983

AÑO	IMPORTACIONES			
	CANTIDAD(1)	INDICE	VALOR(2)	INDICE
1.975	6,215.0	100.0	3,735.4	100.0
1.976	9,619.8	154.8	5,492.4	147.0
1.977	10,780.0	173.5	5,835.0	156.2
1.978	20,058.0	322.7	11,207.3	300.0
1.979	23,581.0	379.4	23,192.4	620.9
1.980	23,719.0	381.6	21,752.3	582.3
1.981	20,200.1	325.0	17,659.2	472.8
1.982	21,999.2	354.0	16,862.6	451.4
1.983	24,243.6	390.1	17,460.8	467.4

Fuente: Cálculos de Acoplásticos con base en Incomex y productores nacionales

Acoplásticos

TABLA 53. Consumo aparente de Polipropileno 1978 - 1983

CUADRO No. 6
CONSUMO APARENTE
POLIPROPILENO
1978-1983

IMPORTACIONES				
AÑO	CANTIDAD(1)	INDICE	VALOR(2)	INDICE
1.975	5,640.3	100.0	3,244.9	100.0
1.976	4,808.9	85.3	2,621.8	80.8
1.977	9,520.0	168.8	5,168.9	159.3
1.978	14,136.0	250.6	6,710.2	204.8
1.979	13,626.0	241.6	10,718.4	330.3
1.980	20,875.0	370.1	16,052.3	494.7
1.981	22,239.0	394.3	16,850.7	519.3
1.982	21,057.0	373.3	16,666.7	513.6
1.983	26,923.0	477.3	19,194.1	591.5

TABLA 54. Consumo aparente de PVC. emulsión 1978 - 1983

IMPORTACIONES				
AÑO	CANTIDAD(1)	INDICE	VALOR(2)	INDICE
1.975	3,154.0	100.0	2,528.9	100.0
1.976	3,594.0	114.0	2,070.4	81.9
1.977	4,397.0	139.4	3,069.3	121.4
1.978	5,530.0	175.3	3,949.8	156.2
1.979	4,998.0	158.5	4,803.6	189.9
1.980	3,751.0	118.9	4,152.0	164.2
1.981	4,813.0	152.6	4,123.8	163.1
1.982	5,320.0	168.7	4,093.2	161.9
1.983	6,535.0	207.2	4,927.9	194.9

Fuente A

Fuente : Cálculos Acoplásticos con base en Incomex y productores nacionales

El crecimiento del consumo durante el año pasado fué del 18,1%, comportamiento que se refleja también en el Polietileno de alta densidad, material que es abastecido mediante importaciones, y cuyo consumo se incrementó en 10,2%. Véase Tabla 52.

Polipropileno; mientras que el valor de las importaciones de esta resina creció en un 15,16%, su volumen mostró un incremento de 5.900 toneladas. El crecimiento más alto en el consumo de resinas, tanto en términos absolutos como relativos. Véase Tabla 53.

P.V.C.. El cuadro número 5 muestra el volumen y el valor de las importaciones de PVC emulsión. Ya en 1983 se importó un 22,84% más que en 1982 lo cual implica un incremento en el consumo de 1215 toneladas. Véase Tabla 54.

9.2 FACTORES INTERNOS

Una vez establecido el marco de referencia anterior, procederemos a evaluar el resultado de la investigación realizada en las empresas transformadoras de plástico en la ciudad de Cali, para realizar el diagnóstico de su situación.

9.2.1 Administración

El diagnóstico de parámetros como capital de la empresa, organización jurídica, relación jurídica del local y organigrama nos permiten una visión amplia de su estructura.

9.2.1.1 Organigrama

Describe las líneas formales de autoridad y los grupos funcionales con sus interrelaciones planeadas.

Cuando la organización es pequeña, el propietario gerente puede ser capaz de supervisar directamente todo el trabajo. Cuando su tamaño es algo mayor es necesario asignar algunas personas para supervisar el trabajo de un primer nivel y reportar al gerente. Luego, conforme una pequeña empresa crece, se establece una línea de mando que empieza desde el gerente y desciende hasta los obreros.

De acuerdo a lo anterior, no se puede establecer un organigrama tipo que

muestre la organización existente en las empresas estudiadas dada la diversidad de tamaños de las mismas.

El tipo de organización jurídica de "Sociedades Limitadas" es el más común en el sector teniendo como ventajas su nivel de tributación, la responsabilidad de los Socios hasta por el monto del capital social y su responsabilidad ante terceros. Le sigue en importancia las organizaciones como "Personas natural" donde el propietario es una sola persona. Posteriormente se encuentran las sociedades de tipo "Colectivo" y de "Hecho".

El capital de una empresa está compuesto por todo lo que ella posee como son equipo, local, materia prima, efectivo, etc. En el sector plástico se evidencia lo anterior lo cual revela también la participación que en el mercado posee cada una de ellas. El poseer mayor cantidad de equipo y maquinaria supone poseer un capital de trabajo mayor que permita justificar su tendencia.

Sin embargo no se puede hablar en el sector de los plásticos de grandes empresas, situándose comparativamente con las empresas de otros sectores de la economía en el rango de la mediana empresa.

El hecho que un gran porcentaje de las empresas (el 40%) realicen sus labores productivas en locales alquilados revela la evolución que ha seguido este sector, que en su gran mayoría comenzó en la pequeña empresa con una maquina, y que a través del tiempo ha ido creciendo, llegando

ciertos establecimientos a poseer su local propio, mientras otros recorren todavía el camino en procura de su consolidación.

Llama la atención que solo el 24% de las empresas estudiadas esten afiliadas a la Asociación Colombiana de plásticos, lo cual revela la apatía que dicho organismo genera entre los empresarios del sector, lo cual se corrobora con el hecho que a la pasada XXVIII Asamblea anual de la Asociación, efectuada en Medellín, únicamente asistieron dos empresas transformadoras de plástico radicadas en la ciudad.

La razón expuesta por los empresarios para esta actitud es la inoperancia de este organismo, considerándolo como un ente manejado por empresarios del sector buscando su beneficio particular.

Otros gremios como Acopi y Andi, aglutinan el 44% de empresas más este tipo de agremiación como se sabe se orienta más hacia las empresas dependiendo de su tamaño. El restante 32% no pertenecen a ningún gremio lo cual muestra la huerfandad en que se mueve un gran número de empresas del sector.

El cumplimiento de las disposiciones legales sobre inscripción en la Cámara de Comercio, Seguros Sociales, Bienestar Familiar y Cajas de Compensación son acatadas en términos generales por las empresas.

9.2.1.2 La contabilidad y con ella la utilización de los registros contables

Son el instrumento del que se sirven las empresas para mantener el control de las operaciones monetarias que en el desarrollo de sus labores se generan.

Aunque no fué posible determinar la real utilización de esta información, si se puede decir que las empresas investigadas hacen uso de la contabilidad para sus operaciones.

9.2.1.3 El control de inventarios

El control de inventarios trata de evitar caer en falta de existencias; tener existencias en demasia; pagar precios altos al comprar en pequeñas cantidades. Por tanto el control de inventarios implica el establecimiento de objetivos, la planeación de niveles óptimos de inventarios y la producción y compra de tal manera que se alcancen estos objetivos.

No aparece muy clara la utilización de la información de inventarios, ni todas las empresas utilizan esta herramienta fundamental para administrar.

9.2.1.4 Personal que labora

Del personal total que labora en las empresas, el 69.1% lo hacen en producción, el 5% en mantenimiento, el 6.5% en control de calidad y el 19.4% restante lo hacen en Administración.

Este alto porcentaje de personal ubicado en el área de producción se puede explicar en la existencia de líneas de ensamble o terminado de la producción la cual absorbe gran cantidad de mano de obra, en algunas ocasiones este tipo de labor es por épocas, adaptando las empresas la modalidad del contrato a término fijo o por obra, ya que para otro tipo de labores se utiliza generalmente el contrato a término indefinido.

9.2.1.5 Las pequeñas empresas por estar afrontando una serie de problemas de mercado en muchos casos de supervivencia frente a otras empresas más desarrolladas no logran dar cabida todavía a programas y políticas claras de Relaciones Industriales. No de otra manera se explica la dificultad con que cuentan un gran número de empresas para contratar personal o para lograr su promoción dentro de la organización.

Los programas de inducción, entrenamiento en el puesto de trabajo, educación, son casi que desconocidos. No existe el análisis ocupacional, la evaluación del desempeño se realiza de una manera subjetiva; la fijación de la estructura salarial se hace teniendo en cuenta básicamente la competencia. No existen centros que den al trabajador una capacitación en cualquiera de las técnicas de proceso que se desarrollan en la industria transformadora de plástico, lo cual impide el desarrollo de este sector.

9.2.2 Producción

Los procesos más comunes encontrados en las empresas investigadas son:

Extrusión, inyección y soplado.

Una breve explicación de estos procesos es la siguiente:

ESTRUSION: Esta técnica se utiliza para transformar resinas o materiales termoplásticos, mediante un proceso continuo que consiste en introducir la resina a moldear dentro de una tolva que alimenta una cámara sometida a calentamiento y dentro de la cual el material es fundido y plastificado. La cámara está provista de un tornillo sinfin, que en su movimiento fuerza el material plastificado a través del orificio de un dado ubicado al final de la cámara y que tiene diferentes formas según el producto que se desea obtener. Este finalmente es enfriado mediante inmersión en agua en una corriente de aire.

Este proceso se utiliza principalmente para obtener películas, láminas, barras, tubos y perfiles.

En nuestro medio se utiliza como materia prima para este proceso principalmente el polietileno de baja densidad, el PVC, polietileno de alta densidad y polipropileno.

INYECCION: Mediante el moldeo por inyección se transforman tanto materiales termoplásticos como termoestables. Consiste básicamente en introducir en un molde, mediante presión, la resina plástica que ha sido previamente fundida por la aplicación de calor. La preza se deja enfriar brevemente dentro del molde, abriéndose luego este para permitir la extracción

de la misma, en forma manual o automática. El proceso de inyección no es continuo, toda vez que las características de los productos a fabricar y mediante este proceso (piezas individuales) no permite la operación continua.

SOPLADO: Más que un proceso aislado, el soplado es complementario para algunos productos, de los procesos de extrusión e inyección. La técnica consiste en transformar un tubo semifundido que ha sido obtenido previamente mediante uno de los dos últimos procesos mencionados, sujetándolo entre las dos mitades de un molde e inyectando aire para que adopte la forma de la cavidad del mismo. El molde está provisto de un sistema de refrigeración con el fin que el producto solidifique mientras está aún bajo la presión del aire.

Por este método se procesa en nuestro medio: polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad, PVC y se fabrican envases, juguetería, etc.

La planeación y el control de la producción representan un área muy importante para la empresa, ya que su existencia depende de la producción de artículos que posteriormente venderá. El control de la producción desarrolla sus actividades en el campo de la asignación de cargas de trabajo, programación de la producción y el seguimiento del proceso para asegurar que lo ordenado se esté realizando.

El 73% de las empresas investigadas realizan la planeación de su producción teniendo como base los pedidos u órdenes de compra colocadas por los clientes.

Pero el otro aspecto de la planeación que comprende de la evaluación del rendimiento y el análisis de las operaciones que adicionalmente lleva el producto y son realizadas por el personal de producción solo es tenido en cuenta por dos (2) empresas, esto es la aplicación de las técnicas de Ingeniería Industrial para el control del proceso productivo son desconocidas en el sector.

La participación de los costos variables asciende al 82.9% para el promedio de toda la industria del sector. Dentro de ellos, las materias primas y los costos de capital de trabajo son los más sobresalientes con 48.3% y 16.6% respectivamente.

La elevada participación de las materias primas indica una alta sensibilidad de los precios de los productos plásticos ante variaciones en el precio de las materias primas.

Aunque el 72% de las empresas investigadas manifiestan contar con un sistema de costos así como tener la manera de programarlos y controlarlos. La falta de herramientas como son las utilizadas por el Ingeniero Industrial, denota la falta de criterios objetivos y precisos que brinden confiabilidad al sistema.

9.2.2.1 Al hablar de calidad, surge confusión debido a la deficiencia en distinguir entre calidad de diseño y calidad de producción. La primera se refiere a las características físicas y de funcionamiento inherentes en las especificaciones del diseñador del producto. La calidad de producción

significa el grado con que se cumple con las especificaciones del producto. La verificación de esto se consigue a través de la inspección.

El diseño apropiado del proceso y la selección correcta del equipo son importantes. La inspección debe comenzar: Primero los materiales que llegan, esto evita que entren al proceso materiales fuera de especificaciones; además la inspección debe existir después de operaciones que ofrecen posibilidad de producir artículos defectuosos. Por último, las partes o productos terminados no deben empacarse sino después de haber sido inspeccionados.

Es necesario el uso de herramientas de inspección para determinar dimensiones, características, establecimiento de límites tolerables mediante la "inspección por atributos"; determinar el tipo de muestreo, tamaño de la muestra, gráficas de control.

De una encuesta realizada en Bogotá entre usuarios de productos intermedios o finales para ser utilizados por otras empresas y usuarios de artículos finales de consumo masivo, se concluyó que continúa existiendo un marcado desconocimiento de los plásticos entre el común de la gente. Ignoran totalmente sus aplicaciones y aún cuando conviven con ellos, con frecuencia, no saben que muchos de los artículos que los rodean son de plástico. La condición de consumo masivo de los productos plásticos hacen que estos sean adquiridos por una franja de la población de bajos ingresos que solo pueden tomar sus definiciones del consumo en función del precio.

Esta situación ha sido aprovechada por los fabricantes para dejar de lado

en muchos casos la calidad, talvés por el desconocimiento de todo lo que implica un control de calidad. Esto lo demuestra el hecho que solo el 28% realicen el control de su producción desde la materia prima como también que el factor fundamental de análisis en que todos coincidieron fué en el del "acabado".

A lo anterior debe agregarse el hecho que una sola empresa cuenta con el equipo necesario para realizar un verdadero control de calidad en productos plásticos.

9.2.3 Compras

De los tipos de materias primas con mayor utilización encontramos que el Polietileno de alta densidad y el polipropileno son importados, mientras que el Polietileno de baja densidad y PVC son de origen nacional. Su adquisición la realizan las empresas de acuerdo a los pedidos de producción y el pago de contado o a 30 días es lo exigido.

9.2.4 Mercadeo

La producción de artículos está distribuída en muchas empresas. En general no existe concentración por el lado de la oferta.

El consumo de productos de plástico experimentó una notable expansión en los últimos años. Factores determinantes de este rápido crecimiento han sido, inicialmente el bajo precio relativo de los productos de plástico en com

paración con los fabricados a partir de otros materiales, y en la actualidad su gran aceptación, dadas sus características técnicas, como sustituto de otros materiales tradicionales (cuero, papel, acero, vidrio, madera, etc.).

Todos los productos del sector se encuentran en libertad de precios, pero para su determinación, así como para los plazos y descuentos se tiene en cuenta a la competencia, 30 y 60 días es el plazo con frecuencia más utilizado, sin embargo existe un desfase entre este y el plazo que brinda el vendedor de la materia prima. La venta directa al cliente es el canal de distribución más aceptado, lo cual explica la poca utilización de la publicidad. Es importante destacar el hecho que doce (12) de las empresas investigadas participen con sus productos en el mercado nacional.

9.2.5 Mantenimiento

Por mantenimiento se ha considerado algunas veces la reparación del equipo descompuesto, pero debe tenerse presente que su principal propósito es el de conservar a dicho equipo en buenas condiciones de operación, así como la prevención de fallas. Una falla durante el proceso de producción lo paraliza y retrasa, deja ociosos a máquina y obreros y los costos de reparación por daños ocasionados al equipo se elevan drásticamente.

La prevención de fallas requiere de un programa regular de inspección y lubricación, reemplazo oportuno de las partes desgastadas. Es importante el empleo de registrar del equipo de tal manera que un componente se pueda reparar o reemplazar antes de que falle durante el servicio, además

ayuda a señalar donde se localizan las dificultades y hacia donde ha de con centrarse la atención.

También la utilización de las hojas de vida de servicio, donde se registra el tiempo transcurrido desde que una pieza es puesta en marcha hasta su descom postura puede brindar gran ayuda y sobre todo servirá para el control y pla neación de costos del mantenimiento.

El objeto del mantenimiento preventivo es la inspección, prueba y reacondicionamiento a intervalos regulares de acuerdo a instrucciones destinadas a prevenir fallas durante el servicio o retardar el desgaste y deterioro.

A la luz del concepto anterior nos encontramos con una inconsistencia en lo expresado por las empresas estudiadas, ya que todas hablan de mantenimiento preventivo y programado, sin embargo el mantenimiento correctivo es practicado por todas ellas, ante lo cual podemos deducir cualquiera de las siguientes conclusiones: No se tiene una clara idea de que es mantenimiento; no se utiliza correctamente la información de las hojas de vida de los equipos, o falta capacitación por falta de una buena asistencia técnica de parte de los vendedores del equipo.

9.2.6 Planes futuros

Destaquemos el hecho de que el 64% de las empresas estén buscando su consolidación, esto es reflejo del deseo de organización existente como me dio de lograr una mejor utilización de sus recursos ante la coyuntura eco

nómica presente.

De las empresas que tienen como planes futuros su expansión, únicamente dos (2) piensan en el desarrollo de nuevos procesos. La adquisición de nuevos equipos, el poseer la tecnología necesaria y el contar con algún tipo de financiación permiten concluir que existe el deseo de invertir en el sector.

La restricción a las importaciones ha afectado al sector en la medida en que estas son efectuadas por unos pocos y sus precios no tienen control oficial lo cual hace que los costos de fabricación permanezcan en un continuo sobresalto.

La falta de créditos y las medidas económicas que han restringido el mercado afectan al sector e impiden una mayor utilización de su capacidad productiva, encareciendo de esta manera su producción.

10. CONCLUSIONES

En el análisis de la evolución reciente de la industria manufacturera, se pudo confirmar que el sector plástico, aunque afectado por la prolongada fase recesiva por la que ha atravesado la economía, presentó un comportamiento relativamente satisfactorio, como lo demuestran los indicadores de producción y empleo, superiores al promedio del sector industrial en su conjunto.

Es innegable que la actual situación de reservas internacionales ha incidido negativamente sobre los ritmos de producción. Más aún para un sector como el de los plásticos caracterizado por las restricciones en capital de trabajo.

Un estímulo importante para el sector se puede dar en un proceso de sustitución de importaciones ya que existe un amplio campo de posibilidades para su aplicación, como es en la fabricación de máquinas de oficina, etc. Sin embargo se requiere la planificación de dicho proceso.

Parte fundamental de esta planificación se puede sintetizar en los siguientes puntos:

Cualificación del personal del sector en los procesos productivos.

Capacitación de personal en construcción de moldes.

Mejorar la calidad de los productos.

Control en los precios de las materias primas.

Facilidad en el otorgamiento de créditos que permita la compra de nuevos equipos.

Evitar el contrabando ya que atenta contra la producción nacional.

Cumplimiento con los objetivos para los cuales fué creado por parte de Aco plásticos.

Como no existe en nuestro país instituto alguno a través del cual se pueda brindar capacitación en los procesos de producción, construcción de moldes, y técnicas de control de calidad, es necesario recurrir a organismos internacionales como Unicef, embajadas de países con alta tecnología en este sector como Estados Unidos, Alemania, Italia, para a través de ellas brindar los conocimientos que requiere la industria.

La integración de este proyecto a un programa de asesoría al sector en todas las áreas de la Ingeniería Industrial por parte de la universidad marcaría un hito en nuestro país y sería el punto de partida para un desarrollo

científico de la industria plástica en Colombia.

Podríamos seguir aportando infinidad de iniciativas, sin embargo las pretencio_ nes por nosotros expuestas son las de comenzar a llamar la atención sobre la importancia del sector y las necesidades apremiantes que en el momento lo afligen.

CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE

INVESTIGACION SECTORIAL AREA DE PLASTICOS

Nombre de la Empresa : _____

Fecha de elaboración: _____

Cargo del Entrevistado : _____

I. AREA DE GERENCIA

1.Cuál es el tipo de organización legal de la Empresa?

Personal natural _____ De Hecho _____ Colectivo _____

Sociedad Limitada _____ Otra _____

2. Señale los gremios a las que pertenece la Empresa:

ACOPLASTICOS _____ ACOPI _____ OTROS _____ NINGUNO _____

3. Señale las Entidades a las cuales se encuentra afiliada la empresa:

Cámara de Comercio Seguro Social I.C.B.F.

Caja Compensación Otros

4. El local donde funciona la empresa es: Propio Alquilado

5. A cuanto asciende el Capital de la empresa? (En millones)

Menos de 1 De 1 a 3 De 3.1 a 5 De 5.1 a 10

De 10.1 a 20 Mayor a 20

6. Lleva la empresa registros permanentes de :

Ventas Compras Nómina Gastos Generales
Proveedores Cartera Gastos personales Otros

7. Existe información permanente de inventarios de :

Materias primas Productos terminados Activos Fijos
Otros Cuáles? _____

II. ADMINISTRACION DE PERSONAL

1. Con cuántos trabajadores cuenta la empresa en cada una de las siguientes áreas?

ADMINISTRACION _____ MANTENIMIENTO _____ CONTROL DE CALIDAD _____
PRODUCCION _____

2. Lleva la empresa hoja de vida de sus trabajadores? SI NO

3. Los contratos de trabajo que celebra con su personal son:

A término fijo A término Indefinido Por obra

4. Qué criterios tiene en cuenta para fijar los salarios?

Rendimiento Antigüedad Responsabilidad Necesidad de la Empresa

5. Cuáles son las prestaciones sociales que está reconociendo la empresa?

6. Qué elementos y medios utiliza la empresa para la selección de su personal?

Estudio de Solicitudes de Empleo Entrevistas Examen práctico
Recomendaciones

7. Qué requisitos tiene en cuenta para la contratación de sus trabajadores?

Experiencia en el Area Formación Técnica
Sin experiencia en el Area Sin formación Técnica y experiencia

8. En qué oficios se presentan más dificultades para conseguir personal?

9.Cuál es la causa de la dificultad para conseguir personal?

Poco capacitado Escaso Muy caro

10. Tienen sistemas y métodos para el entrenamiento de sus trabajadores?

Si No

11. Existen problemas de falta de capacitación en su empresa?

Si NO

12. Emplea algún sistema de evaluación periódica de sus trabajadores?

Si No

III. PRODUCCION

1. Qué tipo de procesos desarrolla la Empresa?

EXTRUSION SOPLADO INYECCION

2. Qué tipo de productos se obtienen?

PELICULA PERFILERIA JUGUETERIA ENVASES
ACCESORIOS MANGUERA TUBERIA CINTA ADHESIVA
RAFIAS BANDAS DE SEGURIDAD OTROS

Explique : _____

3. Que información existe para planear y programar la producción?

4. Conoce la empresa los estimados de producción por artículo o referencia ? De que manera se obtuvieron y qué confiabilidad le merece?

5. Tiene la Empresa establecido un sistema de costos?

Si No De qué tipo _____

6. Programa y controla los costos durante la producción ?

Si No

7. En qué forma se verifica el cumplimiento de los planes y programas?

8. Qué etapas del proceso productivo podrían mejorarse? Porqué? (maquinaria, capacitación, organización de puestos de trabajo, división y/o especialización del trabajo)

9. Qué tipo de problema técnico suceden con mayor frecuencia durante la Producción?

IV. CONTROL DE CALIDAD

1. Están definidas las normas de control de calidad de sus productos?

Si No

2. Existe responsable de esta área en la Empresa?

Si No

3. En qué etapa del proceso se realiza el control de calidad?

4. Qué tipo de pruebas (ensayos) se llevan a cabo?

5. Dispone de equipos para pruebas (ASTM) en su laboratorio de control?

6. Cómo selecciona los materiales que empleará en la fabricación de sus productos?

7. A que porcentaje de su producción corresponden las devoluciones y cuáles son las causas más comunes?

V. COMPRAS

1. La materia prima que utiliza la empresa es de fabricación:

NACIONAL % EXTRANJERA %

2. Diga cuáles son las materias primas principales que utiliza, para la fabricación de sus productos:

	MATERIA PRIMA	PROCEDENCIA	CONDICIONES DE PAGO
1.	_____	_____	_____
2.	_____	_____	_____
3.	_____	_____	_____
4.	_____	_____	_____
5.	_____	_____	_____
6.	_____	_____	_____
7.	_____	_____	_____
8.	_____	_____	_____
9.	_____	_____	_____
10.	_____	_____	_____

3. Cuando se va a adquirir materia prima que criterios se tienen en cuenta ?

Capacidad de compra en el momento

Pedido de producción al momento

Oportunidad del mercado

VI. MERCADEO

1. Los productos fabricados por la empresa se venden en el mercado:

LOCAL REGIONAL NACIONAL INTERNACIONAL

CONSUMO INTERNO DE LA EMPRESA

2. Los precios de venta, los plazos y descuentos se determinan según :

La competencia Los costos del producto Otros Factores

Cuales? _____

3. Las ventas de sus productos los realizan:

DE CONTADO _____ % A CREDITO : 30 días _____ %
60 días _____ %
90 días _____ %

4. Sus productos llegan al usuario mediante:

VENTA DIRECTA _____ DISTRIBUIDORES _____

5. Las ventas de sus productos los impulsa mediante:

PROPAGANDA (Prensa, radio, T.V.) FOLLETOS
OBSEQUIOS

VII. MANTENIMIENTO

1. El tipo de mantenimiento que realiza la empresa es:

PREVENTIVO PROGRAMADO CORRECTIVO

2. Lleva hoja de vida de las máquinas ? Si No

3. Contienen estas hojas información de la máquina en su aspecto:

ELECTRICO MECANICO ELECTRONICO OTROS

4. Reciben oportuna colaboración de los representantes de sus equipos cuando se les requiere ?

5. Qué tipo de asistencia técnica se le brinda (entrenamiento, actualización, etc.)

VIII. PLANES FUTUROS

1. Los planes futuros de la Empresa tienden hacia su:

EXPANSION CONSOLIDACION

2. El desarrollo de dichos planes son:

A CORTO PLAZO A LARGO PLAZO

3. Qué línea (s) de producción abarcan dichos planes?

SOPLADO EXTRUSION INYECCION OTROS

4. El tipo de producto (s) que se obtendrá serán de uso:

INDUSTRIAL DOMESTICO FARMACEUTICO

JUGUETERIA OTROS CUALES ? _____

5. Sus planes futuros implican la adquisición de nuevo (s) equipo (s)?

Si No

6. Posee la tecnología necesaria para desarrollar sus planes?

Si No

7. Cuenta con financiación para lograrlo ?

No Si Cómo ? _____

IX. FACTORES EXTERNOS

1. Las medidas impositivas cómo ha influido en la adquisición de materias primas e insumos?

A ELEVADO SU VALOR A REBAJADO SU VALOR

NO HA TENIDO NINGUNA INFLUENCIA

2. Se ha reflejado lo anterior en la capacidad de compra de dichos elementos y en su nivel de producción?

SI NO Porqué ? _____

3. Cómo han afectado las medidas impositivas sus ventas?

HAN AUMENTADO HAN DISMINUIDO

NO HA TENIDO NINGUNA INFLUENCIA _____

4. Cree Usted que la restricción a las importaciones ha afectado los costos de las materias primas e insumos y por tanto están afectando la empresa? Explique brevemente.

5. Ha utilizado la empresa para su financiamiento dineros de alguna entidad crediticia? (Qué Entidad, con que objeto, cuál fue su valor y el plazo).

6. Ha utilizado la empresa crédito extrabancario (objetivo, monto, interés, plazo de pago).

7. En su concepto que otras medidas del Gobierno han afectado la empresa y en que forma?

8. Que sugerencias haría usted para lograr el desarrollo de la industria plástica ?

BIBLIOGRAFIA

- CARL DUISBERG GESELLSCHAFT e v. Seminario para expertos en procesos plásticos Industriales. Bogotá, Nov., 1979.
- DUQUE ESCOBAR, Iván. Ministerio de Desarrollo. Instalación XXVIII - Asamblea Nacional de la Asociación Colombiana de Industrias Plásticas. Medellín, Oct., 1984. 2-19p. (Documento No.3).
- GROSS, Sidney. XXVIII Asamblea Nacional de la Asociación Colombiana de Industrias Plásticas. Medellín, Oct.1984. 1-20p. (Documento - No.4).
- HOFFMAN R., Thomas. Producción Sistemas de Administración y Fabricación. 2ed. México, C.E.C.S.A., 1982. 16-442p.
- LONDOÑO VELEZ, Antonio. XXVIII Asamblea Nacional de la Asociación Colombiana de Industrias Plásticas. Medellín, Oct. 1984. 1-28p. (Documento No.6).
- MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO. La Industria Plástica en Colombia. Bogotá, Abril, 1982. (Documento No. 1653).
- EL COLOMBIANO. "No habrá modificaciones estructurales en importaciones". Periódico. Medellín, Oct., 1984. 9Ap.
- EL TIEMPO. "Campaña de calidad en plásticos". Bogotá, Oct. 1984. 1Bp.
- "Estadísticas del Sector". Bogotá, Oct.1984. 2Bp.
- "Ahora le toca al juguete plástico nacional". Bogotá, Oct. 1984. 3Bp.
- URDANETA BALLEEN, Orlando. Como hacer desarrollo de personal en las Empresas Colombianas. 1a.ed. Bogotá, Legis, 1984. 9-31p.