

4 Maquinaria y Equipo de Servicio y Electricidad

4.1 Descripción del Equipo Eléctrico y su Especificación

1) Datos Primordiales

A continuación se señalan los datos primordiales necesarios para el diseño del equipo eléctrico.

- Voltaje recibido : 115KV, 60HZ
- Tensión alta : 13.8KV
- Tensión baja : 440V Circuito de energía
220V/125V Circuito de alumbrado
Circuito de tomacorrientes
- Método de tierra en punto neutral : tierra directa
Alambrado de tensión baja de tipo 4 cables
- Normas y estándar aplicables : México, EUA, RAF, Japón, Reino Unido
En cuanto a normas de otros países, son disponibles, siempre y cuando se admite que no son inferiores a las anteriormente anotadas.
- Altura de colocación del equipo eléctrico : 1,140m sobre el nivel del mar

2) Alambre de Acometida

Se supone que se suministre de una subestación prevista a ser instalada a 2Km del sitio de la Planta. Los costos de la construcción del alambrado deben correr por la cuenta de los demandantes.

3) Instalaciones de Recibimiento

La tensión de transmisión de 115KV se rebaja a su vez en 13.8KV de tensión como distribución. Se instalan dos transformadores descendentes de voltaje, teniendo en cuenta la dispersión de peligro en caso de una falla mecánica.

El sistema de alta tensión se desvía a 5 alimentadores (2 circuitos para el proceso de hilatura, un circuito para tejeduría, uno para tintorería y uno para la subestación).

El diagrama esqueleto del Proyecto se anexa como E-001.

4) Subestación Auxiliar

La tensión alta (13.8KV) se rebaja en 440V en la subestación auxiliar. La capacidad de cada transformador es:

2,500KVA	la Subestación auxiliar para Hilatura
1,500KVA	2a Subestación auxiliar para Hilatura
1,500KVA	Subestación auxiliar para Tejeduría
1,000KVA	Subestación auxiliar para Teñido y Acabado

En cada subestación salvo la 2a auxiliar para el proceso de hilatura, el transformador para el

circuito de iluminación y tomacorrientes es de 220V/125V. La lista de carga por cada transformador se señala en el cuadro anexo 20.

5) Distribución de la Tensión Baja

Los interruptores principales de baja tensión (tipo ACB) están al lado secundario de cada transformador. Cada tablero de baja tensión se equipa con un condensador para el mejoramiento del factor de potencia, y para mantenerlo por arriba del 90%. El disyuntor de caja moldeada (MCB) está instalado con el fin de proteger los cables de cada alimentador de baja tensión.

6) Cuadros de Distribución

Se instalan en el centro del servicio un cuadro de distribución auxiliar y cuadro de distribución en sitio.

7) Obra de Tierra

Está previsto el trabajo de tierra de manera precisa contra el equipo de electricidad de alta y baja tensión y la maquinaria. Cada alimentador de baja tensión está dotado del detector de tierra.

8) Obra de Iluminación

a) Iluminación del Proceso de Producción

El proceso tecnológico y el área de almacenes se iluminan por lámparas fluorescentes de color blanco de 75V y en 2 lámparas. El gran número de artefactos de alumbrado se colocan por el canal para alambres.

b) Iluminación de la Oficina Administrativa

Para el alumbrado de la oficina administrativa y naves auxiliares se usan lámparas fluorescentes de 75V x 1 o 75V x 2 del tipo para empotrar o colocar en el falso techo.

c) Iluminación Exterior

Para el alumbrado de la calle, acera, estacionamiento y áreas perimetrales de la planta, se usan lámparas de calle de alta tensión y de sodio (altura de 6m).

d) Luz de Seguridad

Las luces de seguridad se colocan a efecto de asegurarse de la iluminación mínima que permita al personal desarrollar su función en caso de apagón.

Los datos de iluminación se señalan en el cuadro anexo 21.

9) Equipo de Comunicación

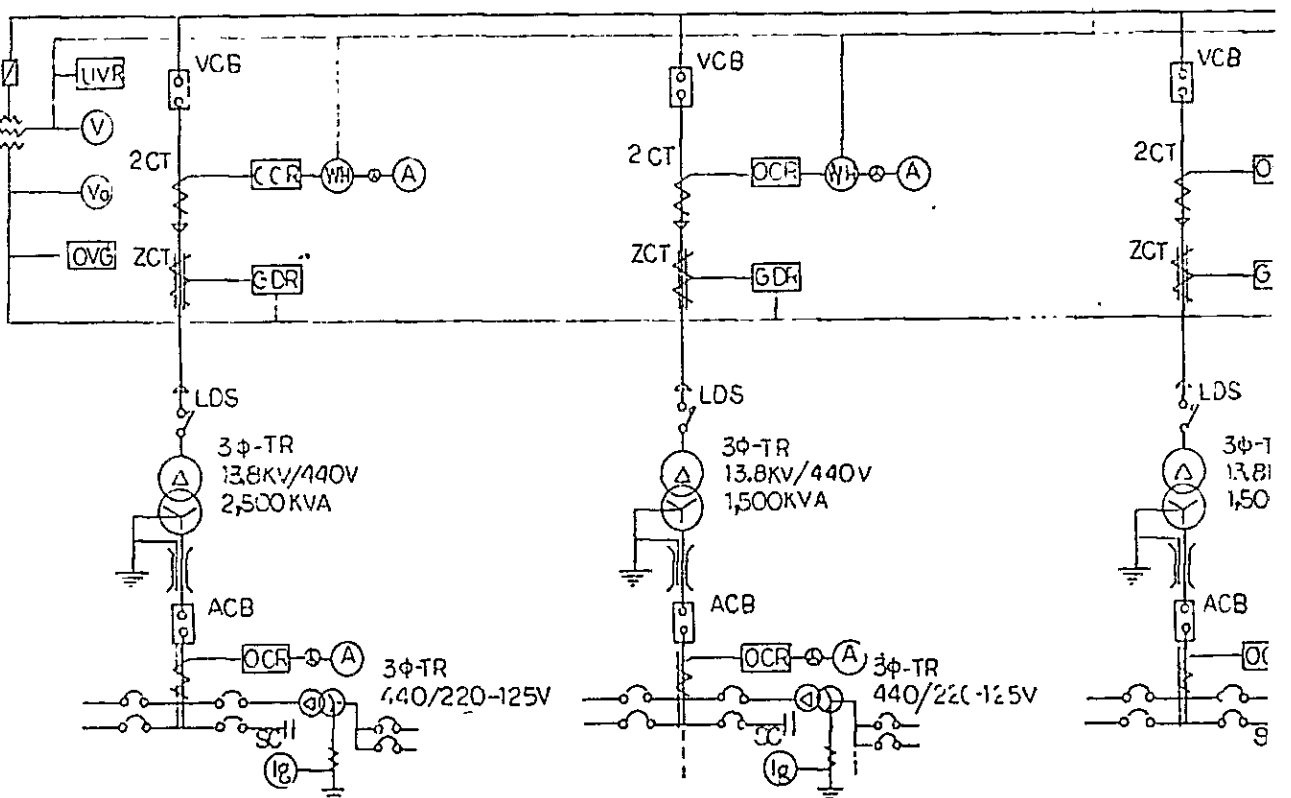
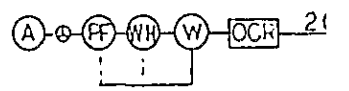
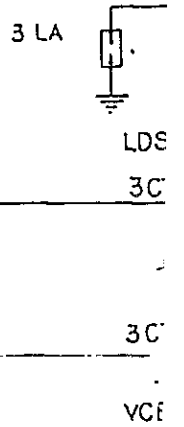
a) Teléfono

-Línea exterior	5
-Extensión	60
-Con baterías	

La central telefónica y el cuadro de manipulación se colocan en la oficina administrativa.

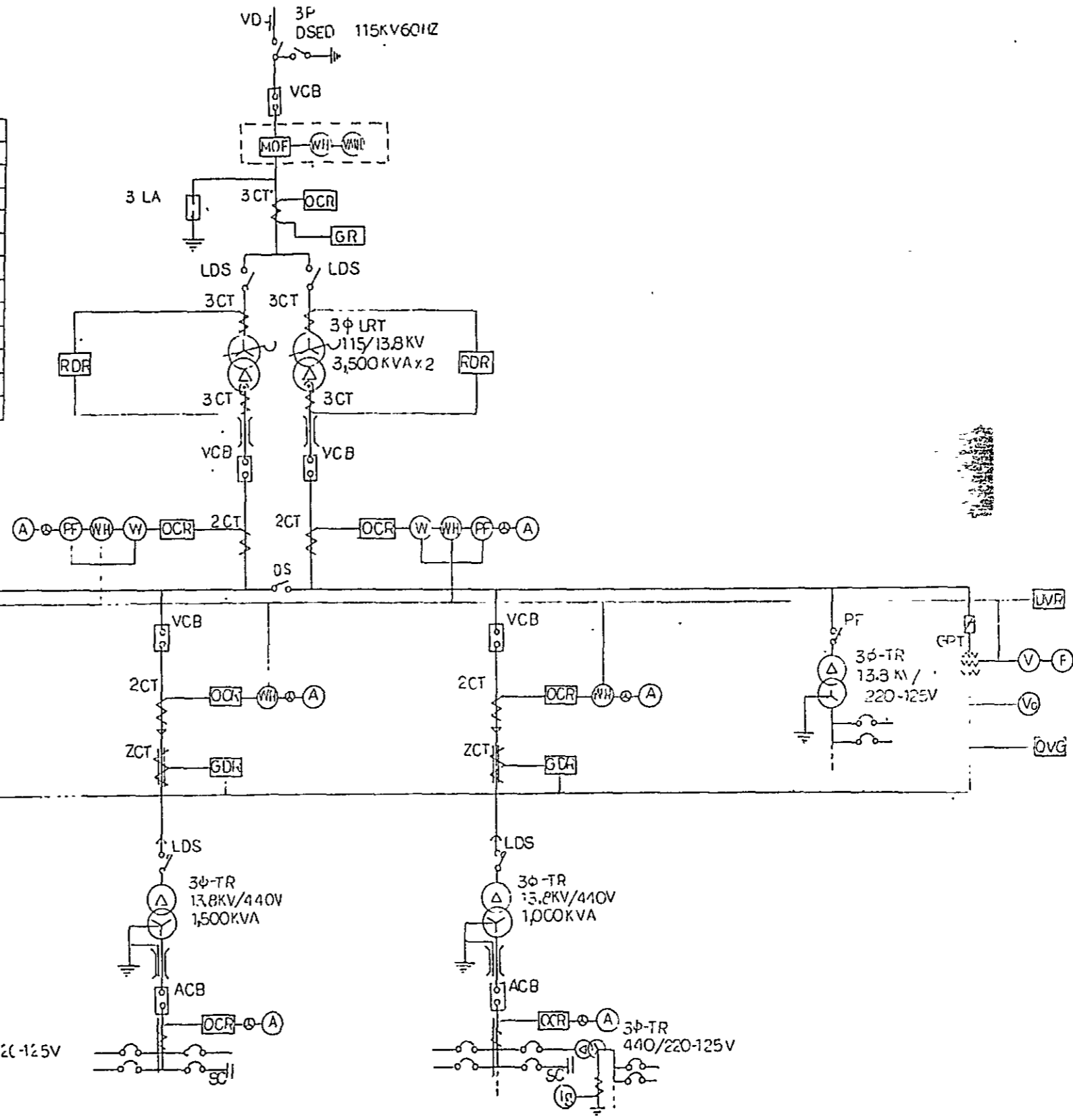
b) Telex

MARCA	DESCRIPCION	MARCA	DESCRIPCION
DSED	DESCONECTOR CON TIERRA	SC	CONDENSADOR ESTATICO
DS	DESCONECTOR	UCR	RELAJ DE SOBRECORPIENTE
LDS	INTERRUPTOR DE DESCONEXION DE CARGA	UVR	RELEVADOR DE BAJO VOLTAGE
CT	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	CR	RELAJ DE TIERRA
PT	TRANSFORMADOR DE POTENCIALES	A	AMPERIMETRO
MOF	EQUIPO DE MEDICION	V	VOLTIMETRO
LA	PARAPRAYOS	W	VATIMETRO
LRT	TRANSFORMADOR CON COMBIADORES DE DERIVACIONES CON CARGA	WH	VATIHORAMETRO
TR	TRANSFORMADOR	F	FRECUENCIOMETRO
MCB	DISTINTOR DE CAJA MOLDEADA	PF	MEDIDOR DE FACTOR POTENCIA
ACB	DISTINTOR AL AIRE	RDR	RELEVADOR DIFERENCIAL DE CORRIENTE
VCB	DISTINTOR AL VACIO	OVC	RELEVADOR DE SOBRE VOLTAGE DE TIERRA



	SPINNING NO.1	WEAVING	SPINN
INSTALLED LOAD	2,828 KW	1,215 KW	1,461 KW
PEAK LOAD	2,287 KW	960 KW	1,148 KW

MARCA	DESCRIPCION	MARCA	DESCRIPCION
DSEC	DESCONECTADOR CON TIERRA	SC	CONDENSADOR ESTATICO
DS	DESCONECTADOR	UCR	RELAJ DE SOBRECORRIENTE
LDS	INTERRUPTOR DE DESCONEXION DE CARGA	UVR	RELEVADOR DE BAJO VOLTAGE
CT	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	CR	RELAJ DE TIERRA
PT	TRANSFORMADOR DE POTENCIALES	A	AMPERIMETRO
MOF	EQUIPO DE MEDICION	V	VOLTIMETRO
LA	PARAPRAYOS	W	VATIMETRO
LRT	TRANSFORMADOR CON COMBIADORES DE DERIVACIONES CON CARGA	WH	VATIHORAMETRO
TR	TRANSFORMADOR	F	FRECUENCIMETRO
MCB	DISYUNTOR DE CAJA MOLDEADA	PF	MEDIDOR DE FACTOR POTENCIA
ACB	DISYUNTOR AL AIRE	RDR	RELEVADOR DIFERENCIAL DE CORRIENTE
VCB	DISYUNTOR AL VACIO	OVC	RELEVADOR DE SOBRE VOLTAGE DE TIERRA



	SPINNING NO.1	WEAVING	SPINNING NO.2	PROCESSING GENERAL PLANT SERVICE AND MISCELLANEOUS
INSTALLED LOAD	2,828 KW	1,215 KW	1,461 KW	1,024 KW
PEAK LOAD	2,287 KW	960 KW	1,148 KW	815 KW

TITLE DIAGRAMA DE ALAMBRADO SENCILLO		
DRAWN BY <i>R. H. ...</i>	DATE 8-1-1981	SCALE None
CHECKED BY <i>S. H. ...</i>	DWG NO. E-001	
APPROVED BY <i>[Signature]</i>		

c) Reloj y Sirena

Se instala un sistema de reloj eléctrico que consta de un reloj maestro y muchos relojes conectados a éste. Esto se conecta al sistema de señal que da a conocer la apertura del trabajo o el relevo de turnos.

10) Obra de Alambrado

Se adopta el siguiente método de alambrado.

a) Alambrado desde la subestación principal a la subestación auxiliar:

Canalización subterránea

b) Alambrado del conmutador de la subestación auxiliar al cuadro de distribución en el sitio

Cableado mediante bandejas

c) Alambrado del cuadro desde sitio a la máquina:

Cableado por fosos soterrados y tubos de conducto metálicos

d) Alambrado para iluminación:

Alambrado por cables vinil a través de canal o tubo conductor metálico

11) Especificaciones de Equipos

El diseño del equipo eléctrico se realiza en base a los datos y criterios anteriormente anotados y las especificaciones de equipos se señalan a continuación

Cuadro 20 CARGA ELECTRICA Y CONSUMO DE POTENCIA

Item	Nombre de Maquinaria	No. de Máquina	Instalado (KW/LF)	Total Instalado (KW)	Media (KW)	Pico (KW)
<u>1. Banco No.1 de Hilatura</u>						
	Batiente (Algodón)	1	92.3	} 171.6	103	135
	Batiente (Algodón)	1	71.8			
	Batiente (Poliester)	1	40			
	Carda	49	4.5	147	98	110
	Caja de colección de polvo de carda	4	7.0	28	25	25
	Estirador	22	4.9	107.8	69	78
	Reunidora de cintas	2	5.8	10.8	7	9
	Peinadora	10	3.7	37	24	28
	Veloz	10	11.3	113	68	80
	Trócil	17.45	90	1,570.8	1,065	1,120
Sub-Total				2,186	1,459	1,585
	Iluminación para área de producción			238	238	238
	Iluminación para el almacén de pacas			14	14	14
	Climatizador	4		390	351	370
Total para el Banco No.1 de Hilatura				2,828	2,062	2,207

Item	Nombre de Maquinaria	No. de Máquina	Instalado (KW/1F)	Total Instalado (KW)	Media (KW)	Pico (KW)
<u>2. Bando No.2 de Hilatura</u>						
	Conera automática	12	25.3	303.6	227	252
	Dobladora	6	5.4	32.4	23	26
	Torcedora de doble torción	35	26	910	630	670
	Misceláneos	1 lot	-	15	5	15
	Sub-Total			1,261	885	963
<u>Iluminación (Banco No.1)</u>						
	Climatizador	3		200	181	185
	Total para el Banco No.2 de Hilatura			1,461	1,066	1,148
<u>3. Bando de Tejeduria</u>						
	Urdidor	3	7.8	23.4	14	18
	Termofijadora	1	3.8	3.8	1	4
	Repasador	8	0.02	0.2	-	-
	Anudadora	5	0.05	0.3	-	-
	Engomador	2	11.6	23.2	17	21
	Tina de cocción	1	4.1	4.1	2	4
	Telar 150cm	114	1.5	171	119	130
	Telar 190cm	139	2.0	278	194	220

Item	Nombre de Maquinaria	No. de Máquina	Instalado (KW/LF)	Total Instalado (KW)	Media (KW)	Pico (KW)
	Tundidora	1	9.5	9.5	3	9
	Revisadora	6	0.4	2.4	2	2
	Plegadora	2	2.2	4.4	3	4
	Sub-Total			520	355	412
	Compresor de aire	8	60	480	292	340
	Iluminación			108	108	108
	Climatizador	2		107	96	100
	Sub-Total			695	496	548
	Total para el Banco de Tejeduría			1,215	851	960
4.	<u>Banco de Teñido y Acabado</u>					
	A) Maquinaria de Producción					
	1) Chamuscadora de gas (2 turnos)	1	13	13	8	10
	Descrude y Blanqueo (3 turnos)	1	48	48	36	38
	Mercerizado (2 turnos)	1	138	138	104	120
	Máquina de teñido (3 turnos)	1	142	142	78	105
	Termosol (2 turnos)	1	26	26	19	21

Item	Nombre de Maquinaria	No. de Máquina	Instalado (KW/LF)	Total Instalado (KW)	Media (KW)	Pico (KW)
	Vaporizadora (3 turnos)	1	28	28	17	22
	Rama (3 turnos)	1	117	117	87	94
	Polimerizadora (2 turnos)	1	26	26	19	21
	Sanforizadora (2 turnos)	1	23.5	24	15	17
	Calandría (2 turnos)	1	6	6	4	5
	Revisadora (2 turnos)	4	0.4	2	1	1
	Enrolladora (2 turnos)	1	1	1	1	1
	Dobladora y Plegadora (2 turnos)	1.5	2	3	1	1
	Laboratorio (1 turno)		10	10	5	5
	Misceláneos (3 turnos)		15	15	5	5
	Misceláneos (1 turno)		15	15	5	5
	Sub-Total				223	} 471
	3 turnos				172	
	2 turnos				10	
	1 turno				405	

* Media KW = 3 turnos $\pm \frac{2}{3}$ x 1 turno + $\frac{1}{3}$ x 1 turno

Item	Nombre de Maquinaria	No. de Máquina	Instalado (KW/LF)	Total Instalado (KW)	Media (KW)	Pico (KW)
2)	Iluminación para el área de producción			50	50	50
	Sub-Total para el área de producción			664	455	521
B)	Centro Energético					
1)	Edificio de energía					
	Caldera	3	30	90	45	54
	Taller metálico	1 lot	-	37	8	30
	Iluminación			11	8	11
	Sub-Total del Edificio de energía			138	61	95
2)	Edificio de bomba					
	Bomba del tanque	2	19	38	17	34
	Bomba de incendio	1	15	15	0	0
	Bomba del agua de recuperación	3	3.7	11	6	10
	Sub-Total del Edificio de bomba			64	23	44
3)	Bomba del pozo profundo			60	45	54
	Sub-Total para el Cnetro energético			262	129	193

Item	Nombre de Maquinaria	No. de Máquina	Instalado (KW/1F)	Total Instalado (KW)	Media (KW)	Pico (KW)
C)	Administración					
	Oficina administrativa			48	24	48
	Almacén de productos			18	18	18
	Luz exterior			25	8	25
	Misceláneo			10	10	10
	Sub-Total para la Administración			101	60	101
	Total para el Banco de Teñido y Acabado			1,027	644	815
	GRAN TOTAL			6,531	4,623	5,130

Cuadro 21 DATOS DE ILUMINACION

Item	Nombre de Sala	Area (m ²)	Diseñado Lux	Actual No. (pcs.)
1.	<u>Nave de Hilatura</u>			
	Sala de batientes	1,632	200	58
	Sala de cardas	2,244	250	116
	Sala de veloces	2,652	250	191
	Sala de tróviles	4,692	350	338
	Sala de coneras	2,244	350	161
	Sala de torcedoras	2,040	350	146
	Area de servicio	2,280	300	141
	Sub-Total			1,161
2.	<u>Nave de Tejeduría</u>			
	Sala de urdidores	1,095	250	58
	Sala de engomadores	1,186	250	63
	Sala de telares	3,952	400	325
	Sala de inspección	790	400	65
	Area de servicio	1,460	300	90
	Sub-Total			601

Item	Nombre de Sala	Area (m ²)	Diseñado Lux	Actual No. (pcs.)
3. <u>Sala de Teñido y Acabado</u>				
	Area de almacenamiento y preparación	525	150	17
	Area de producción	3,630	300	224
	Area de inspección	345	400	28
	Area de servicio	500	250	26
Sub-Total				295
4. <u>Area de Servicio</u>				
	Centro energético	1,250	250	65
	Oficina administrativa y nave auxiliar	4,000	300	264
	Almacén de pacas	1,440	70	21
	Almacén de productos	1,750	70	26
Sub-Total				376
Gran Total				2,434

Nota : No. requerido de artefactos de alumbrado = $\frac{A \times \text{Lux}}{5,800\text{lm} \times 2 \times 0.42}$

A: area (m²)

Lux: Lux diseñado. (densidad de iluminación)

5,800lm: Lux de 75W lámpara fluorescente

0.42: Co-eficiencia de utilización(0.6) x factor de mantenimiento

SPECIFICATION	ITEM NO. E-1
NAME OF EQUIPMENT Equipmientto para la Subestación Principal	QUANTITY 1 unidad
1. Seccionados de 3 polos	1 unidad
2. Conmutador principal	1 unidad
3. Pararrayo	1 unidad
4. Detector de tensión para el extrior	1 unidad
5. transformador de corriente para el exterior	3 unidades
6. Transformador combinado de tensión y corriente para el exterior	1 unidad
7. Seccionador de 3 polos de via sencilla para el exterior	2 unidades
8. Transformador trifásico para el exterior	2 unidades
9. Panel de conmutador principiapl de 13.8KV	2 unidades
10. Panel de distribución de alta tensión 13.8KV para el exterior	4 unidades
11. Cubículo para subestación	1 unidad
12. Cubículo para batería y cargador de batería	1 unidad
13. Panel de control para la supervisión remota	1 unidad
14. Materiales para la subestación principal	1 lote

SPECIFICATION	ITEM NO. E-2
NAME OF EQUIPMENT: Material de Alambrado de Alta Tensión	QUANTITY 1 lote
<p>Estado de alambrado: Cable soterrado</p> <p>1. Cable de A.T.</p> <p>Area de sección nominal del conductor 95mm² 1 lote</p> <p>Area de sección nominal del conductor 70mm² 1 lote</p> <p>2. Materiales</p> <p>Juego de terminal de cable, etc.</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-3
NAME OF EQUIPMENT Subetación Secundaria No.1 para la Hilatura	QUANTITY 1 unidad
<p>1. Transformador trifásico 1 unidad</p> <p>2. Tablero de distribución de baja tensión 1 unidad</p> <p>3. Condensador estático 1 unidad</p> <p>4. Transformador trifásico para el circuito 220/125V .. 1 unidad</p> <p>5. Tablero de distirubción para el circuito 225/125V .. 1 unidad</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-4
NAME OF EQUIPMENT: Subestación Secundaria No.2 para la Hilatura	QUANTITY 1 unidad
<p>1. Transformador trifásico 1 unidad</p> <p>2. Tablero de distribución de baja tensión 1 unidad</p> <p>3. Condensador estático 1 unidad</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-5
NAME OF EQUIPMENT: Subestación Secundaria para la Tejeduría	QUANTITY 1 unidad
<p>1. Transformador trifásico 1 unidad</p> <p>2. Tablero de distribución de baja tensión 1 unidad</p> <p>3. Condensador estático 1 unidad</p> <p>4. Transformador trifásico para el circuito 220/125V .. 1 unidad</p> <p>5. Tablero de distribución para el circuito 225/125V .. 1 unidad</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-6
NAME OF EQUIPMENT: Subestación Secundaria para la Tintorería	QUANTITY 1 unidad
<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformador trifásico 1 unidad 2. Tablero de distribución de baja tensión 1 unidad 3. Condensador estático 1 unidad 4. Transformador trifásico para el circuito 220/125V 1 unidad 5. Tablero de distribución para el circuito 225/125V 1 unidad 	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-7
NAME OF EQUIPMENT: Equipos y Materiales de Alambrado de Baja Tensión	QUANTITY 1 lote
<p>Alcance de alambrado Del tablero de distribución de baja tensión en la subestación secundaria hasta el panel de control de la maquinaria de producción.</p> <p>Estado de alambrado</p> <p>1) Del tablero de distribución de baja tensión hasta el tablero de distribución local escalerilla portacables</p> <p>2) Del tablero de distribución local hasta el panel de control de la maquinaria productora Tubo soterrado y/o fosa soterrada</p> <p>1. Tablero de distribución local 1 lote</p> <p>2. Cable 1 lote</p> <p>3. Cable de cobre aislado por PVC de 600V 1 lote</p> <p>4. Otros materiales 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-8
NAME OF EQUIPMENT: Material de Alumbrado	QUANTITY 1 lote
<p>1. Artefactos de alumbrado</p> <p>1) Lámpara fluorescente 2x75W, 220V 2,440 pzs.</p> <p>2) Lámpara incandescente 60W, 220V 50 pzs.</p> <p>3) Luz de sodio 220W, 220V 50 pzs.</p> <p>4) Luz de emergencia 10W, 20W 50 pzs.</p> <p>2. Cable de cobre aislado por PVC 1 lote</p> <p>3. Cable subterráneo para la luz de cable, 600V 1 lote</p> <p>4. Otros materiales 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-9
NAME OF EQUIPMENT: Teléfono	QUANTITY 1 lote
<p>1. Central telefónica automatica 1 unidad</p> <p>2. Aparato telefónico 60 pzs.</p> <p>3. Cables y materiales para instalación 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-10
NAME OF EQUIPMENT: Sistema de Rejoj y Señal	QUANTITY 1 lote
<p>1. Reloj maestro 1 unidad</p> <p>2. Reloj secundario 20 pzs.</p> <p>3. Sirena de motor 15 pzs.</p> <p>4. Materiales de alambrado y misceláneos 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. E-11
NAME OF EQUIPMENT: Herramientas e Instrumentos de Mantenimiento	QUANTITY 1 lote
<p>1. Herramientas de mantenimiento 1 lote</p> <p>2. Instrumentos 1 lote</p>	

4.2 Descripción del Equipo de Servicio y su Especificación

1) Sistema de Climatización

La climatización o sea el acondicionamiento del aire consituye un factor muy importante que ejerce influencia no solamente sobre el aspecto del ambiente de trabajo, sino también la calidad del producto y rendimiento del proceso. Sobre todo en los procesos hilatura y tejeduría es de importancia crucial mantener constante la humedad dentro del marco de temperatura no variable, lo cual gobierna la excelencia o no de la productividad. Por tal motivo, este Proyecto contempla la instalación del equipo de climatización de tipo central en los procesos de hilatura y tejeduría, el cual controla la humedad y temperatura del marco determinado de meta.

En cuanto al proceso de tintorería, no se instalará el equipo para acondicionar el aire y el trabajo se realizará bajo el ambiente natural, ya que este proceso no se afecta por la temperatura y la humedad.

a) Condiciones de Diseño

-Condiciones del aire exterior de diseño

	Temp. de bulbo seco	Tempo. de bulbo húmedo	Humedad relativa
Temperatura máxima	40°C	24.5°C	30%
Temperatura mínima	1.0°C	0.0°C	80%

Aunque la temperatura máxima del aire exterior tan alta como 40°C, la temperatura del bulbo húmedo no lo es, porque el aire es muy seco. Por lo tanto, el climatizador será de tipo de enfriamiento por evaporación. Este sistema no cuenta con la fuente de enfriamiento como turbocompresor y la temperatura interior se gobierna por las condiciones al raso subiendo considerablemente, pero sus costos son notablemente bajos.

-Condiciones del aire interior de diseño

	Temp. de bulbo seco	Temp. de bulbo húmedo
Hilatura		
Batiente	20 - 34	60 ± 3
Carda	20 - 33	65 ± 3
Estirador y Veloz	20 - 34	60 ± 3
Trocil	20 - 35	55 ± 3
Conera y Torcedora	22 - 35	55 ± 3
Tejeduría		
Urdidor	20 - 34	55 ± 3
Telar	20 - 30	78 ± 3

b) Equipo de Aire Acondicionado en Hilatura

Ver el plano S-001 de disposición del equipo de aire acondicionado para la hilatura.

En los procesos de hilatura, se requieren diferentes temperaturas por cada proceso y por eso se colocan 6 climatizadores cubriendo todos los procesos de cardas a torcedoras, siendo susceptible del control voluntario en cada zona. La capacidad de cada climatizador es.

- Volumen de aire alimentado en 3,500 m³ /min. 3
- Volumen de aire alimentado en 2,200 m³ /min. 3

El depurador de aire es del tipo de enfriamiento por evaporación y cuenta con una bomba de atomización de tipo circulante. Como estructura del depurador, se recomienda el concreto con cabillas.

El filtro rotativo automático instalado remueve las motas del aire de retorno, siendo depurado tanto el aire interno como el aire que se descarga afuera y que no causa contaminación ambiental. Es de importancia crucial el mantener limpio el interior de las salas, para impedir la mezcla del algodón con el poliéster.

En la sala de batientes, el climatizador se abreva, contando sólo con un humedecedor directo. El aire de escape de coneras automaticas se arroja directamente afuera, ya que es de alta temperatura.

c) Equipo de Aire Acondicionado en Tejeduría

La estructura es igual a la del equipo de aire acondicionado en hilatura, pero en la planta de tejeduría se requiere más alta la humedad, por lo que el humedecedor directo también se adopta a la vez, rebajando así el costo de las instalaciones. La capacidad del climatizador es: Volumen de aire alimentado 1,800 m³ /min. x 2. El sistema de control de la temperatura y humedad será:

-Humedad

Control automático - Aunque en la hilandería es de control por atomización del purgador, la planta de tejeduría se controla por el humedecedor directo por el control de cierre y apertura.

-Temperatura

Control manual - por mezcla del aire exterior con el aire de retorno

El material del filtro rotativo del aire será como de esponja, ya que en la tejeduría hay copiosos polvos en partículas del material de apresto. Se señala en S-002 la disposición del equipo de aire acondicionado para la tejeduría.

2) Sistema de Aire Comprimido

a) El aire comprimido será de dos líneas de 7Kgs/cm² G y 5Kgs/cm² G

El aire comprimido de la línea de 5Kgs/cm² G se consume principalmente por los telares de chorro de aire y el compresor es necesario que sea del tipo sin aceite. Asimismo se consume por el humedecedor directo y por la barredora.

El aire comprimido de la línea de 7Kgs/cm² G se destina a la impulsión de la maquinaria de producción y se usa un compresor de tipo con aceite. Los compresores se colocan de manera concentrada para su buen control.

Consumo de aire comprimido

	Consumo medio	Hora de pico
Línea 5Kgs/cm ² G (para telares)	3,190 m ³ /h (2,554)	3,380 m ³ /h
Línea 7Kgs/cm ² G	200 m ³ /h	220 m ³ /h
Total	3,390 m ³ /h	3,600 m ³ /h

Compresores instalados

	Descarga media	Número instalado
Tipo sin aceite (5Kgs/cm ² G)	637 m ³ /h	7
Tipo con aceite (7Kgs/cm ² G)	179 m ³ /h	2

En el cuadro anexo 22 se señala el consumo por cada lugar de consumo.

b) Agua de Enfriamiento

El compresor necesita el agua de enfriamiento en unos 40 m³ /h que se refrigera por aguas circulantes a través de la torre de enfriamiento. Hace falta 1.5m³ /h de entrada de agua compensatoria.

3) Sistema de Caldera

El gas natural se usa como combustible para la caldera. La presión de alimentación se de 80 a 90 lbs por pulgada. Los usuarios del vapor son la engomadora y el tren de teñido, etc. y la presión del vapor necesaria será suficiente como 5Kgs/cm² G. Hace falta el equipo de descloración, de tipo de 2 camas ya que el agua de pozo tiene alta dureza y no es adecuada para la caldera. El dren de vapor se debe recuperar lo más que se pueda para reutilizarse en la caldera.

Consumo de vapor (como vapor convertido en 100°C)

Consumo medio : 8,200Kgs/h

Consumo en el momento pico . 11,500Kgs/h

Capacidad instalada

Cantidad de evaporación nominal : 6,264Kgs/h

Presión diseñada : 7Kgs/cm² G

Número de calderas : 3, entre las cuales 1 es de reserva

4) Sistema de Gas Natural

El gas natural se usa para combustible de la caldera de vapor y se destina al calentamiento de la maquinaria de teñido. A continuación se señala el consumo de gas y el tipo de regulador para la recepción de gas.

Consumo de gas

	Consumo medio	Hora de pico
Para calderas	590 m ³ /h	900 m ³ /h
Para calentamiento de teñido	70 m ³ /h	120 m ³ /h
Total	660 m ³ /h	1,020 m ³ /

Regulador de gas (Cassete de regulación)

Tipo	:	3R
Capacidad	:	1,570 m ³ /h
Tamaño de tubo	:	2 pulgadas

Será menor de 50m la longitud del tubo de recepción desde la tubería de PEMEX en el parque industrial hasta el regulador. Es necesario construir la nave y la cimentación para acomodar el regulador y el equipo de medición (La superficie de la nave es unos 18m²). En el cuadro anexo 23, se señala el consumo individual de cada lugar de uso del vapor y del gas natural.

5) Equipo de Pozo Profundo y Auga Potable

Dos fuentes hidráulicas, tanto del nuevo pozo como de las aguas alimentadas por el parque industrial, son muy favorables para la estabilidad de la fuente.

a) Agua potable

El agua suministrada por el parque industrial está controlada higiénicamente como agua potable. La presión hidráulica del tubo es de 70 lbs. por pulgada y el agua se conecta directamente a la línea de agua potable a través de un aparato medidor.

La cantidad de consumo será de 7ℓ/seg en la hora de demanda máxima y de 3ℓ/seg como reserva de aguas industriales en caso emergente, y en su total será de 10ℓ/seg. El diámetro del tubo receptor será de 3 pulgadas.

b) Auga de Uso Industrial

El agua tomada del pozo se deposita de una vez en un tanque sobre el suelo con capacidad suficiente para no afectarse por el cambio de la cantidad bombeada. El agua depositada se bombea a su vez por otra bomba para pasarse a un tanque elevado del que se suministrará a cada usuario, aprovechando así la carga del tanque.

La bomba del pozo será una bomba de motor sumergible y se considerará una reserva para el caso de una falla mecánica. La profundidad del colador de succión será de 110m

para el caso de la bajada del manto freático.

- Consumo medio del agua industrial : 29.2 l/seg
- Capacidad del tanque : 120m³
- Capacidad mínima del pozo : 35 l/seg.
- Diámetro de carcasa : 16 pulg.
- Profundidad : 250m

La dimensión y situación del pozo se definirá por la investigación de especialistas de SARH. La capacidad de la bomba deberá especificarse con la suficiente fuerza restante, teniendo en cuenta que la capacidad del pozo así como de la bomba se rebaja año por año. En el cuadro 24, se señala el consumo de agua por cada local que la usa.

6) Tubería para el Proceso

Consta de las tuberías de agua, vapor, dren y aire comprimido, y cuenta con un equipo auxiliar como válvulas, controladores de temperatura y presión, etc. La tubería subterránea se debe evitar en cuanto sea posible para evitar la corrosión.

7) Equipo para Combatir Incendios

El equipo para combatir incendios es imprescindible para la fábrica de hilatura que usa gran cantidad de algodón y es muy inflamable. Los hidrantes exteriores e interiores se instalan por todo el área de la planta, ya que el agua es más efectiva para la extinción del fuego. Como extintores iniciales, se colocan los extintores de CO₂ con polvo efectivos para el incendio en general, de aceite y electricidad, con proporción de uno cada 200m²

El algodón se quema muy rápido y genera gran cantidad de humo y olor, estorbando así las actividades de la extinción del fuego, por lo que el entrenamiento rutinario de extinción del fuego y la extinción inicial es muy importante. Asimismo, se considerará la estructura del sistema de evacuación del acondicionamiento de aire, efectiva para el caso de incendios, ya que este sistema es disponible efectivamente para evacuar el humo interior de la fábrica.

Como fuente para extinción del fuego, se debe destinar una cantidad mayor de 20m³ en el fondo de la cisterna de agua industrial a la fuente de uso exclusivo para extinción. Asimismo, cualquier parte, agua de pozo, agua potable o el tanque elevado tiene que ser capaz de alimentarse para el caso de emergencia, asegurándose así una cantidad suficiente de agua contraincendios.

Cada caja de manguera de hidrantes está dotada de un botón opresor para poder arrancarlos con cualesquiera de estos hidrantes exteriores.

Como en la tercera etapa del Parque Industrial está contemplado el sistema público de hidrantes, será necesario preparar las boquillas para la conexión con éste.

8) Instalaciones del Mantenimiento

Se instalan las mínimas máquinas-herramienta, herramientas e instrumentos necesarios para reparar principalmente el equipo de servicio y electricidad.

9) Sistema de Drenaje

Las aguas industriales residuales y aguas negras se pueden descargar en la tubería de drenaje de uso público planeada en el parque industrial. Está proyectado que estas aguas del Proyecto no se descarguen hasta tanto se reúnan una vez en la cisterna de sedimentación y sus sedimentos o sustancias en suspensión se remuevan hasta cierto punto. Esta cisterna de

sedimentación proyectada será disponible asimismo cuando en el futuro se requiera cierto tratamiento de aguas residuales.

–Cantidad de desagüe : 105 m³/h

–Capacidad efectiva de la cisterna de sedimentación . 450m³

–Horas de permanencia : unos 4 horas

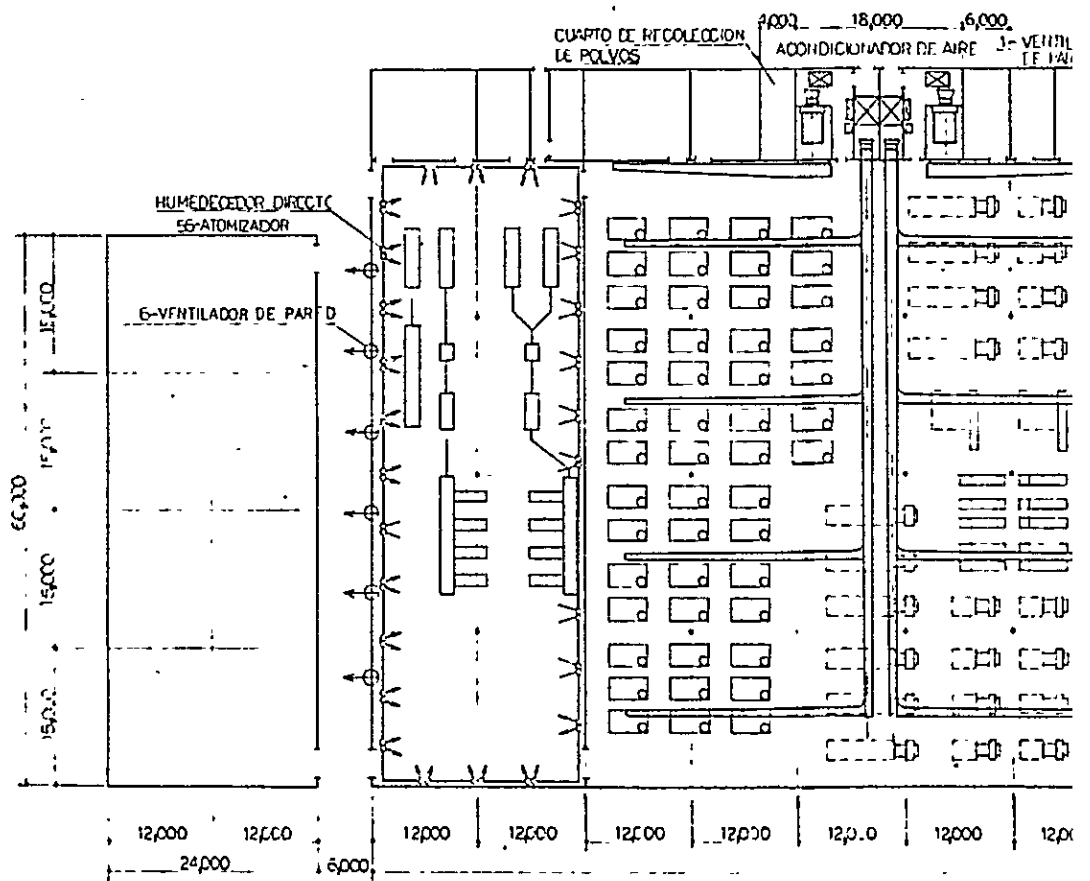
10) Especificaciones de Equipos

El diseño del equipo de servicio se realiza en base a los datos y criterios anteriormente anotados y las especificaciones de los equipos se señalan a continuación.

4.3 Consumo de Energía

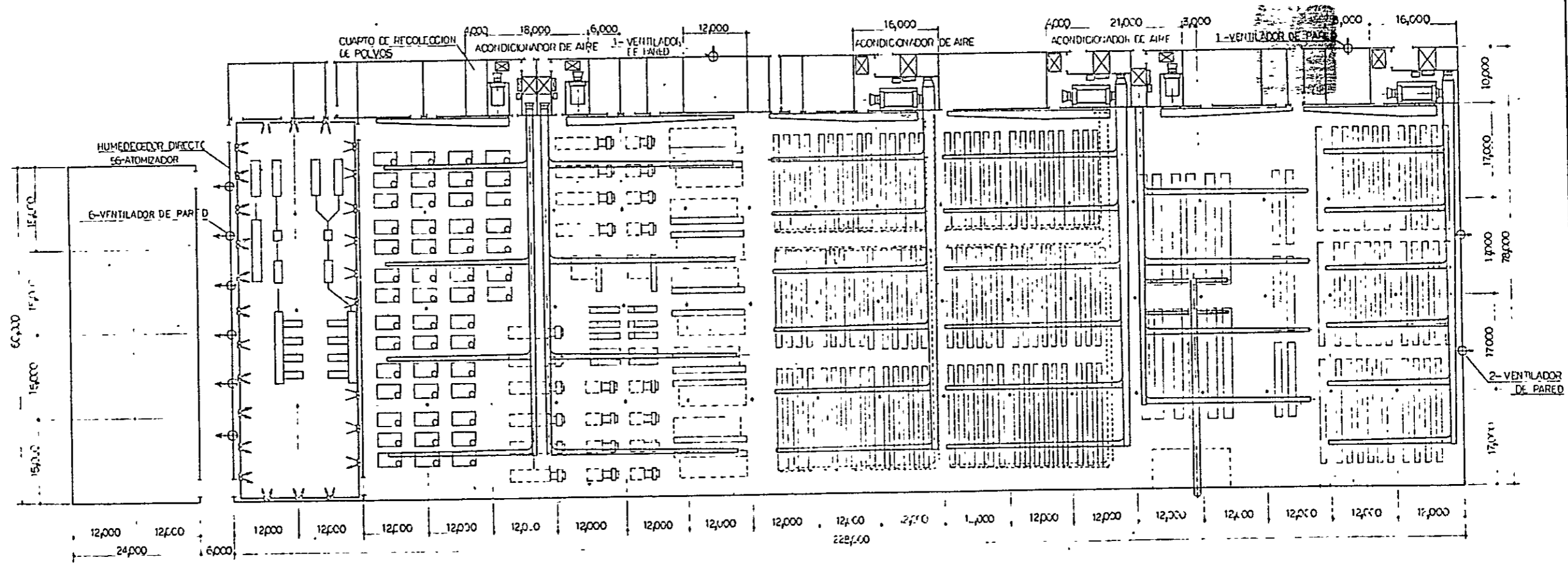
En el cuadro 25 se relaciona el consumo de energía eléctrica, vapor, aire comprimido, agua, gas natural, requeridos para las instalaciones de producción, servicio y electricidad, en forma de resumen por cada departamento usuario.

Estos energéticos, factotr indispensable para el funcionamiento sin contratiempos de la planta, también se deben suministrar de forma oportuna.



MARK	DESCRIPTION	DATE	CHECKED
△			
△			
△			

R E V I S I O N S



ESPECIFICACION EN EL AIRE ACONDICIONADOR
 CANNAS—TONCI BORAS
 AIRE ACONDICIONADOR TIPO Q NTRAL
 (TIPO ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO)
 3500 M³/MIN X 3-UNIDADES
 2200 M³/MIN X 3-UNIDADES
 PACIENTES
 HUMEDecedor DIRECTO EL IX 56 ATOMIZADOR

TITULO PLANO DE AIRE ACONDICIONADO PARA LA HILATURA			
DRAWN	R. Hernandez	DATE	SCALE 1/200
CHECKED	S. Hernandez	DWG. No.	S-001
APPROVED			

MARK	DESCRIPTION	DATE	CHECKED
△			
△			
△			

Cuadro 22 CONSUMO DE AIRE COMPRIMIDO

Clasificación	Consumo		Presión de línea (Kg/cm ² G)
	Medio (M ³ /h)	Pico (M ³ /h)	
Hilatura			
Batiente	20	22	7
Conera automática	162	178	7
Limpieza de la maquinaria	46	70	5
Humedecedor directo	200	200	5
Tejeduría			
Telar air jet	2,554	2,700	5
Limpieza de la maquinaria	30	50	5
Humedecedor directo	360	360	5
Teñido y Acabado			
Maquinaria de producción	18	20	7
<hr/>			
Sub-Total 5 Kg/cm ² G Línea	3,190	3,380	-
7 Kg/cm ² G Línea	200	220	-
<hr/>			
Gran Total	3,390	3,600	

Cuadro 23 CONSUMO DE VAPOR Y GAS NATURAL

Clasificación	Vapor (kg/h al 100°C) (Kcal/h)	Horas de trabajo por mes 600 Hora		
		Natural Gas (Kcal/h)	Natural Gas (M ³ /h)	Natural Gas (M ³ /mes)
Tejeduría				
Termofijadora	150	-	11	6,600
Engomador	1,600	-	115	69,000
Teñido y Acabado				
Maquinaria de calentamiento por vapor	6,450	3,476,600	464	278,400
Maquinaria de sistema de calentamiento directo	-	632,000	70	42,000
Total	8,200	4,419,900	660	396,000
Pico	11,500		1,020	

Note: 1) 9,032 Kcal/M³ Natural Gas

2) Eficiencia de Caldera = 80%

Cuadro 24 CONSUMO DE AGUA

Fuente de agua	Clasificación	Proceso de Producción	Media (%/seg)	Pico (%/seg)	Hora de trabajo por mes: 600 Horas	
					Media (m ³ /mes)	Drenaje (m ³ /mes)
Pozo profundo		Tejeduría	1.1	1.1	2,380	2,380
		Teñido y Acabado	19.7	23.0	42,560	44,930
		Agua de relleno de				
		Acondicionamiento de aire	6.1	6.1	13,180	8,420
		Compresor				
		Auga Circulante	(11.1)	-	-	-
		Agua de relleno	0.6	0.6	1,300	650
		Humedecedor Directo				
		Auga Suavizada	0.3	0.3	650	-
		Alimentación a caldera	2.8	4.0	6,050	1,940
	Agua de recuperación	-1.4	-1.8	-3,020	-	
	Sub-Total	29.2	33.3	63,100	58,320	
Agua de Alimentación Exterior		Agua Potable	1.1	3.0	2,380	2,380
		Agua Sanitaria	1.1	3.0	2,380	2,380
		Agua para Pulverización	0.3	1.0	640	-
		Agua de Emergencia	-	3.0	-	-
		Sub-Total	2.5	10.0	5,400	4,760
	TOTAL	31.7	43.3	68,500	63,080	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-1-1
NAME OF EQUIPMENT: Equipo de Climatización para Hilatura	QUANTITY 6 unidades
<p>1. Planta de acondicionamiento de aire central 6 unidades</p> <p>2. Ventilador de pared 10 unidades</p> <p>3. Materiales para el conducto eductor para las coneras automaticas 1 lote</p> <p>4. Humedecedor directo 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-1-2
NAME OF EQUIPMENT: Equipo e Climatización para Tejeduría	QUANTITY 2 unidades
<p>1. Planta de acondicionamiento de aire central 2 unidades</p> <p>2. Ventilador de pared 6 unidades</p> <p>3. Humedecedor directo 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-2
NAME OF EQUIPMENT: Equipo de Aire Comprimido	QUANTITY 9 unidades
<p>1. Compresor de aire de tipo horizontal tipo sin lubricación 7 unidades</p> <p>2. Compresor de aire de tipo horizontal tipo de lubricación 2 unidades</p> <p>3. Pos-enfriador y separador 1 lote</p> <p>4. Tanque de aire comprimido 2 unidades</p> <p>5. Dispositivo de tubería 1 lote</p> <p>6. Torre de enfriamiento y tanque de agua 1 unidades</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-3
NAME OF EQUIPMENT: Equipo de Caldera de Vapor	QUANTITY 3 unidades
<p>1. Caldera integral de tubo de humos 3 unidades</p> <p>2. Instrumentos para desalar 1 unidad</p> <p>3. Unidad de bomba de aguas alimentadas 1 unidad</p> <p>4. Tanque de aguas de alimentación 1 unidad</p> <p>5. Chimenea 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-4
NAME OF EQUIPMENT: Equipo de Gas Natural y Dispositivo de Tubería	QUANTITY 1 lote
<p>1. Regulador de gas y dispositivo de medición 1 unidad</p> <p>2. Tubo de gas de entrada 1 lote</p> <p>3. Línea de tubo de gas con presión baja 1 lote</p> <p>4. Sala de regulador y cimentación 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-5
NAME OF EQUIPMENT. Equipo de Abasto de Agua de Uso Industrial y Potable	QUANTITY 1 lote
1. Pozo profundo	1 unidad
2. Bomba del pozo profundo	2 unidades
3. Tanque elevado	1 unidad
4. Tanque de almacenamiento de agua	2 unidades
5. Bomba de alimentación del agua al tanque elevado	2 unidades
6. Panel de operación para la unidad de bombeo ...	2 unidades
7. Tubo y dispositivo de succión del pozo profundo	1 lote
8. Sala de bombeo 24 m ³	1 sala
9. Equipo del agua potable	1 unidad

SPECIFICATION	ITEM NO. S-6
NAME OF EQUIPMENT: Equipo de la Tubería para la Fábrica de Producción	QUANTITY 1 lote
<p>1. Tubería y dispositivo del agua industrial 1 lote</p> <p>1) Para el Dpto. Hilatura</p> <p>2) Para el Dpto. Tejeduría</p> <p>3) Para el Dpto. Teñido y Acabado</p> <p>2. Tubería y dispositivo del vapor 1 lote</p> <p>a) Dpto. Tejeduría</p> <p>b) Dpto. Teñido y Acabado</p> <p>3. Tubería y dispositivo del aire comprimido 1 lote</p> <p>a) Dpto. Hilatura</p> <p>b) Dpto. Tejeduría</p> <p>c) Dpto. Teñido y Acabado</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-7
NAME OF EQUIPMENT: Equipo para Combatir Incendio	QUANTITY 1 lote
<p>1. Bomba de hidrante 1 unidad</p> <p>2. hidrante exterior 1 lote</p> <p>3. Alarma de incendio y alambrado 1 lote</p> <p>4. Hidrante interior 1 lote</p> <p>5. Extintor 200 unidades</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO S-8
NAME OF EQUIPMENT: Dispositivo de Mantenimiento	QUANTITY 1 lote
<p>1. Torno universal 1 unidad</p> <p>2. Taladradora vertical 1 unidad</p> <p>3. Taladradora del banco 1 unidad</p> <p>4. Cortador de alta velocidad 1 unidad</p> <p>5. Esmeriladora 1 unidad</p> <p>6. Segueta portátil 1 unidad</p> <p>7. Tarraja de tubo eléctrica 1 unidad</p> <p>8. Soldador eléctrico 1 unidad</p> <p>9. Soldador de gas acetileno 1 unidad</p> <p>10. Herramienta manual de electricidad 1 lote</p> <p>11. Herramienta y accesorios 1 lote</p>	

SPECIFICATION	ITEM NO. S-9
NAME OF EQUIPMENT Otros Equipos	QUANTITY 1 lote
<p>1. Sistema de drenaje 1 unidad</p> <p>2. Cimentación de la maquinaria y obra civil 1 lote</p> <p>3. Obra temporal 1 lote</p>	

Cuadro 25 CUADRO COLECTIVO DE CONSUMO DE SERVICIOS

Item Clasificación	Potencia Eléctrica (KW)	Vapor (kg/h)	Aire Comprimido (M ³ /h)	Agua		Natural Gas (M ³ /h)
				Toma (M ³ /h)	Drenaje (M ³ /h)	
1. Hilatura	3,128	-	428	17.0	9.0	-
2. Tejeduría	851	1,750	2,944	6.8	9.0	126
3. Teñido y Acabado	455	6,450	18	70.9	74.9	534
4. Servicio	129	-	-	10.4	4.3	-
5. Administración	60	-	-	9.0	7.9	-
Total (Promedio)	4,623	8,200	3,390	114.1	105.1	660
(Pido)	5,130	11,500	3,600	156.0	-	1,020

5 Constitución del Personal

5.1 Constitución del Personal por Departamento

Uno de los factores más importantes para llevar a cabo la operación y producción de una planta, sin contratiempos con alta productividad y calidad es el personal que la opera y la controla. Sobre todo para la industria textil que resume la fuerza laboral es trascendental, como ubicar el personal deseado en los puestos necesarios.

Por muchas personas que se reúnan y por grande que sea la organización, eso no promete la administración con éxito de una empresa, sino que por lo contrario los gastos de mano de obra oprimen la remuneratividad de la empresa e incluso llegan a comprometerla.

Por consiguiente, aquí se analizó el programa del personal y la organización, en base al criterio de que lo importante es hacer funcionar al personal de minoría selecta y bien adiestrado en la organización simplificada.

El número definitivo del personal de toda la planta bajo la operación en 3 turnos por 3 grupos, previendo la tasa del ausentismo es 918. El personal de alto mando de la empresa está incluido. En el cuadro 26 se señala la organización global y total del personal de cada departamento por su categoría. En los cuadros del 27 al 31, se señalan la organización y el personal por categoría de cada departamento.

5.2 Plan de Empleo del Personal Antes de Puesta en Marcha

El período desde el contrato de construcción de una planta hasta la puesta en marcha cuenta con los trabajos versátiles como la obra civil, montaje de la maquinaria y equipo, marcha en prueba, preparación de la operación o adiestramiento del personal, etc. Durante el mismo período, habrá de ocurrir la preparación de recepción de la maquinaria y equipo y su procedimiento de pago, etc. De tal manera que es necesario emplear con programación a las personas que se encargan de llevar a cabo estos trabajos de manera racional y eficaz y además ese empleo se debe efectuar oportunamente sin ningún balde.

En los cuadros 32 a 35 se relaciona el plan de empleo de cada departamento por mes y categoría.

5.3 Plan de Empleo del Personal a Partir de Puesta en Marcha

Al inicio, se hará la operación de un turno, pero a medida del tiempo la operación se transferirá a 2 o 3 turnos, de acuerdo a lo cual se requerirá el personal. Hay que efectuar el empleo efectivo, de acuerdo al programa de operación y al progreso de la capacitación. Las personas que no están capacitadas de una manera satisfactoria pueden romper la maquinaria, lastimarse y formar una causa en productos terminados o semi-elaborados de una calidad no buena. Por eso es necesario prestar atención al resultado de la capacitación.

En los cuadros del 36 al 40 se relaciona el programa de empleo de cada departamento y en los cuadros de los departamentos de hilatura, tejeduría, teñido y acabado se señala también la evolución de la producción de acuerdo al programa de operación.

6 Adiestramiento

Es necesario que el personal de la planta en primer término reciba el adiestramiento por los entrenadores enviados por la empresa que se encargue de la ingeniería del Proyecto, con el propósito de recibir sin dificultad el know-how y saber de memoria de manera suficiente los conocimientos relacionados. Este adiestramiento se realizará de la manera siguiente:

1) Se entrenan repetidas veces los conocimientos primordiales de operación y mantenimiento, a través de trabajos prácticos en la planta.

2) Se entrenan, participando por sí mismo en el montaje de la maquinaria y equipo, marcha en prueba y ajuste, mantenimiento y la operación. El personal de la planta así entrenado va enseñando a su vez a los obreros generales los conocimientos y técnicas respectivamente necesarios, construyendo de esta forma la postura de operación de toda la planta.

Una serie de estas capacitaciones se llevan a cabo haciendo uso del equipo en la planta, por lo que no está contemplado construir el centro de capacitación particular.

6.1 Plazos de Adiestramiento

El período de adiestramiento será a partir de la apertura del montaje del equipo de servicio y eléctrico, hasta contados diez meses después del comienzo de la operación en pleno funcionamiento. Este plazo se clasifica a continuación.

1) Primera etapa

Se aprovecha de la colocación y marcha de prueba para efectuar el adiestramiento. Unos 14 meses.

2) Segunda etapa

Durante esta etapa en que se va extendiendo la operación se aprende el conocimiento básico. Unos 12 meses.

3) Tercera etapa

3) La etapa durante la cual se dan toques finales a la capacitación. El número del personal que se emplea para la planta y se adiestra en estos plazos se señala en el cuadro 43.

6.2 Personal de Adiestramiento

A continuación se señala la relación del plazo y el número de los entrenadores.

	Número	Meses
1) Representante de asesores técnicos (Entrenador en jefe)	1	36
2) Asesor técnico en jefe de servicio y electricidad (Entrenador)	1	24
3) Asesor técnico en jefe de hilatura (Entrenador)	1	16
Entrenador de hilatura	3	24
4) Asesor técnico en jefe de tejeduría (Entrenador)	1	15
Entrenador de tejeduría	2	24

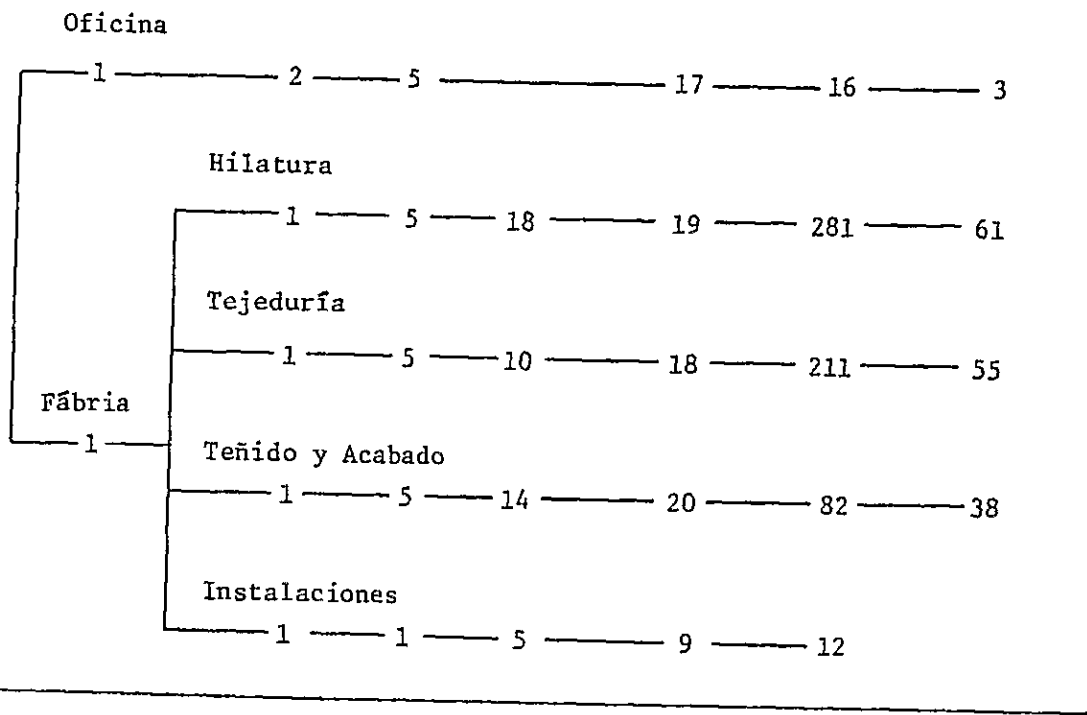
5) Asesor técnico en jefe de teñido y acabado	1	12
Entrenador de teñido y acabado	2	24
Entrenador de teñido y acabado	1	12
Total	13	286

En cuanto al tiempo de envío a estos entrenadores, se señalan en el cuadro 43.

Cuadro 26

ORGANIZACION Y COLOCACION DEL PERSONAL TOTAL

Gerente General Gerente Jefe Capataz Líder u Oficial Trabajador Hábil Trabajador no Hábil

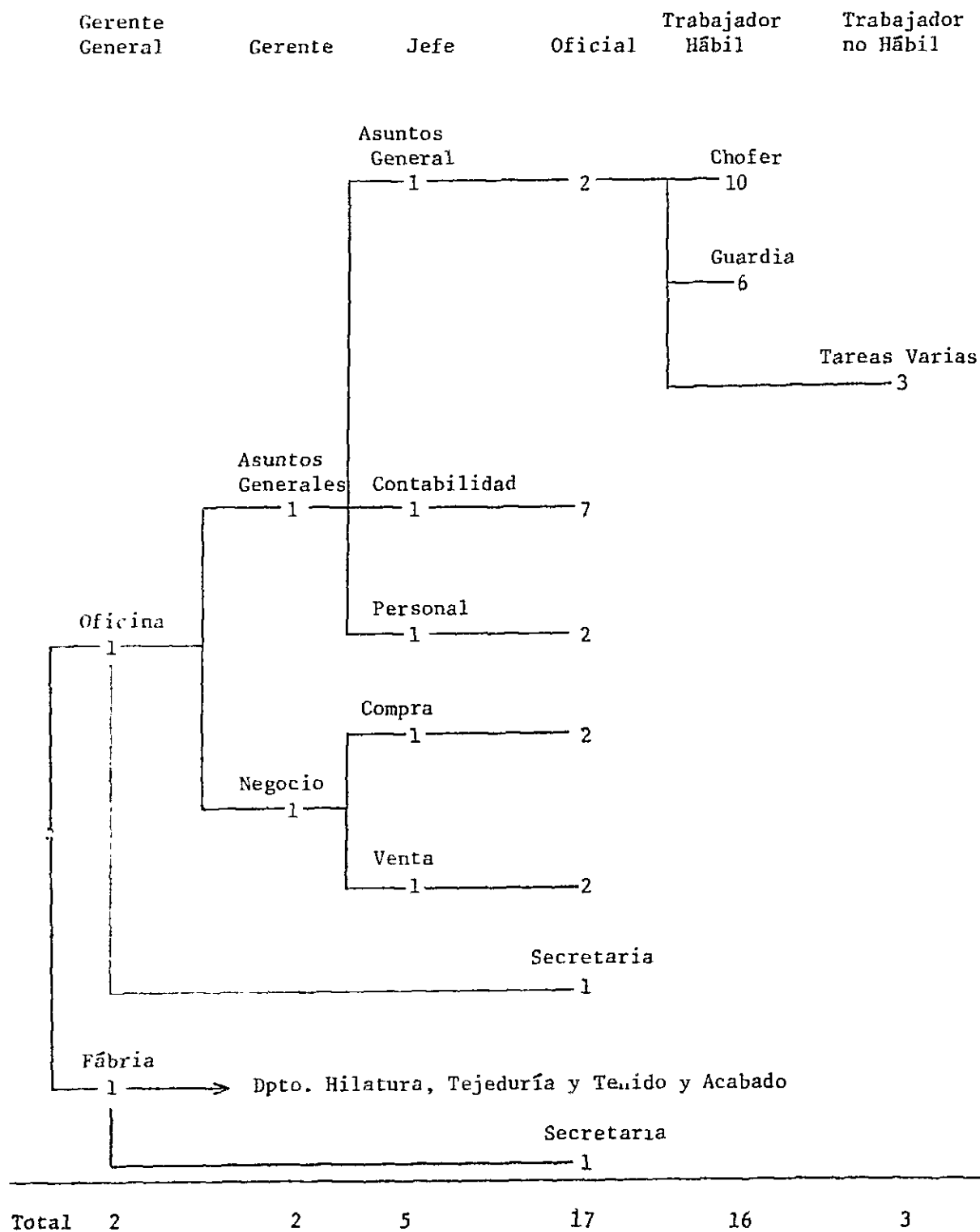


Total	2	6	21	47	83	602	157
-------	---	---	----	----	----	-----	-----

G. Total 918

Cuadro 27

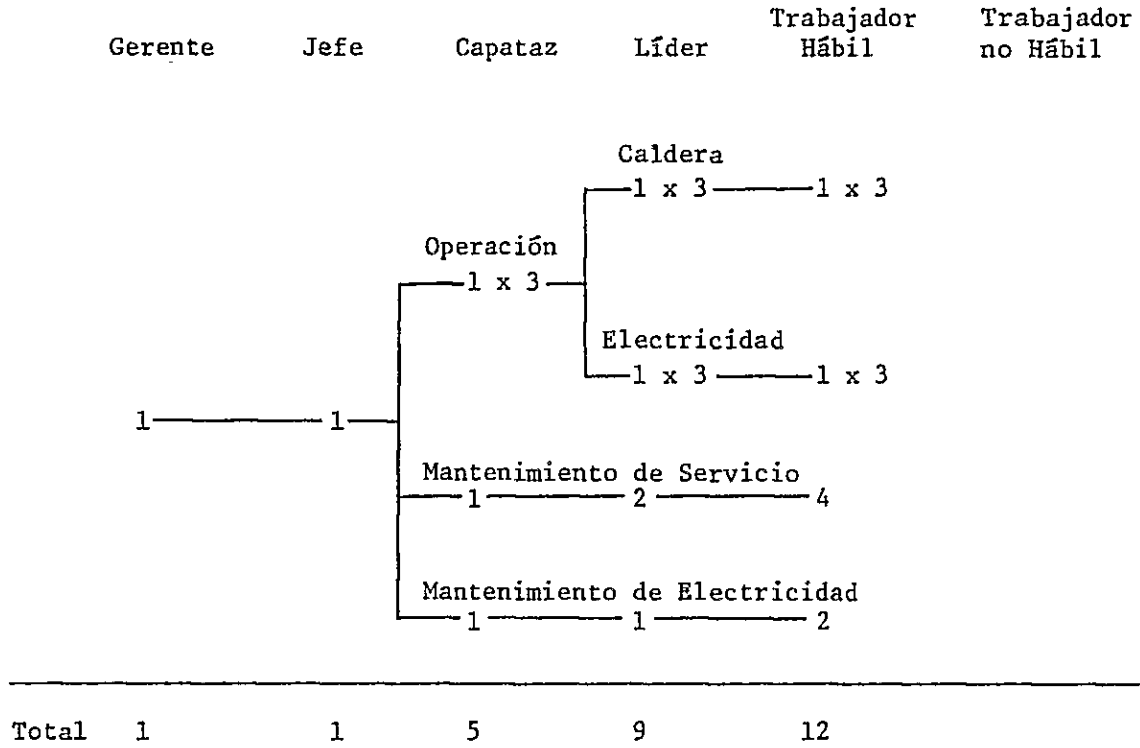
ORGANIZACION Y COLOCACION DEL PERSONAL DE ADMINISTRACION



G. Total 45

Cuadro 28

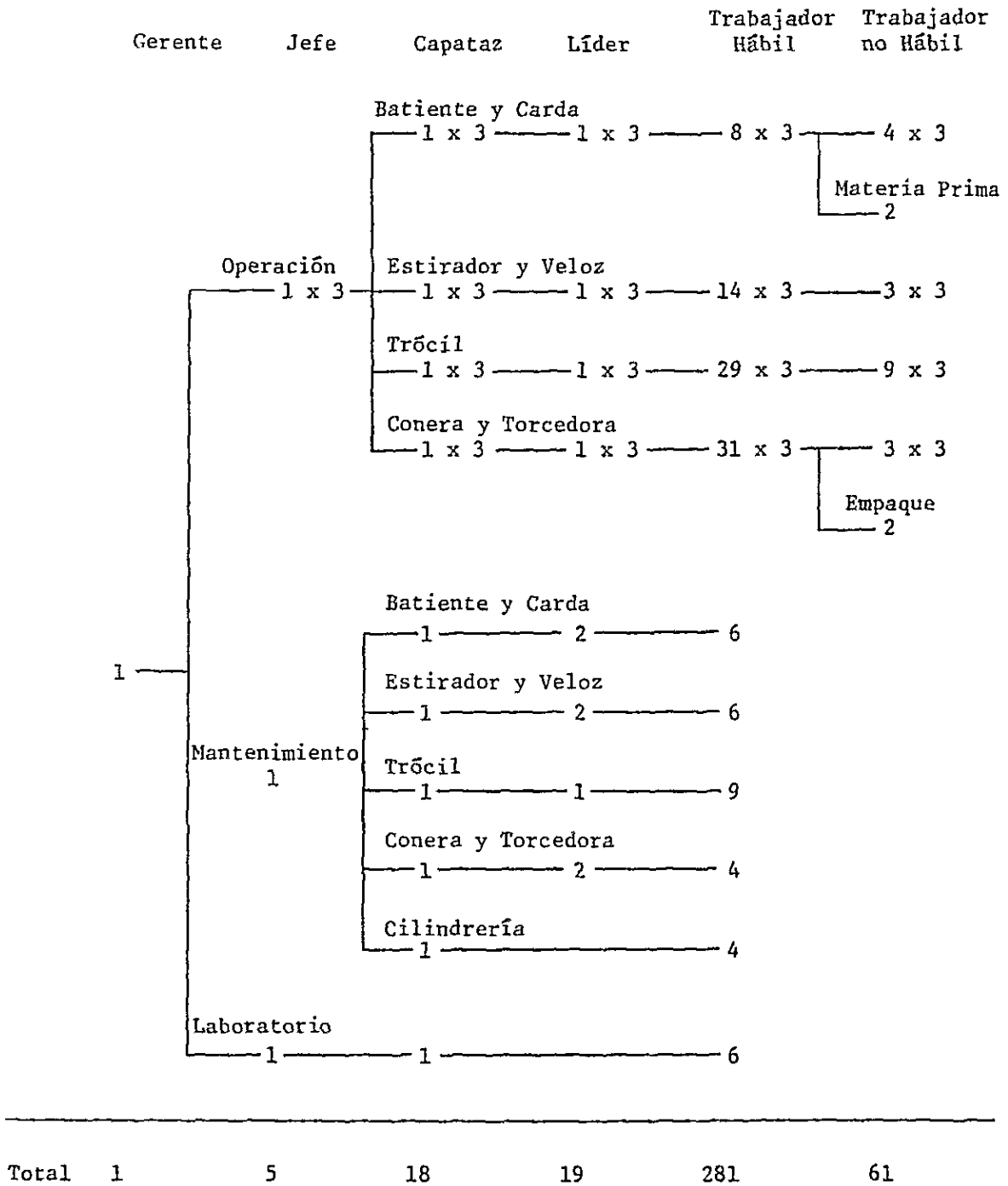
ORGANIZACION Y COLOCACION DEL PERSONAL DE INSTALACIONES



G. Total 28

Cuadro 29

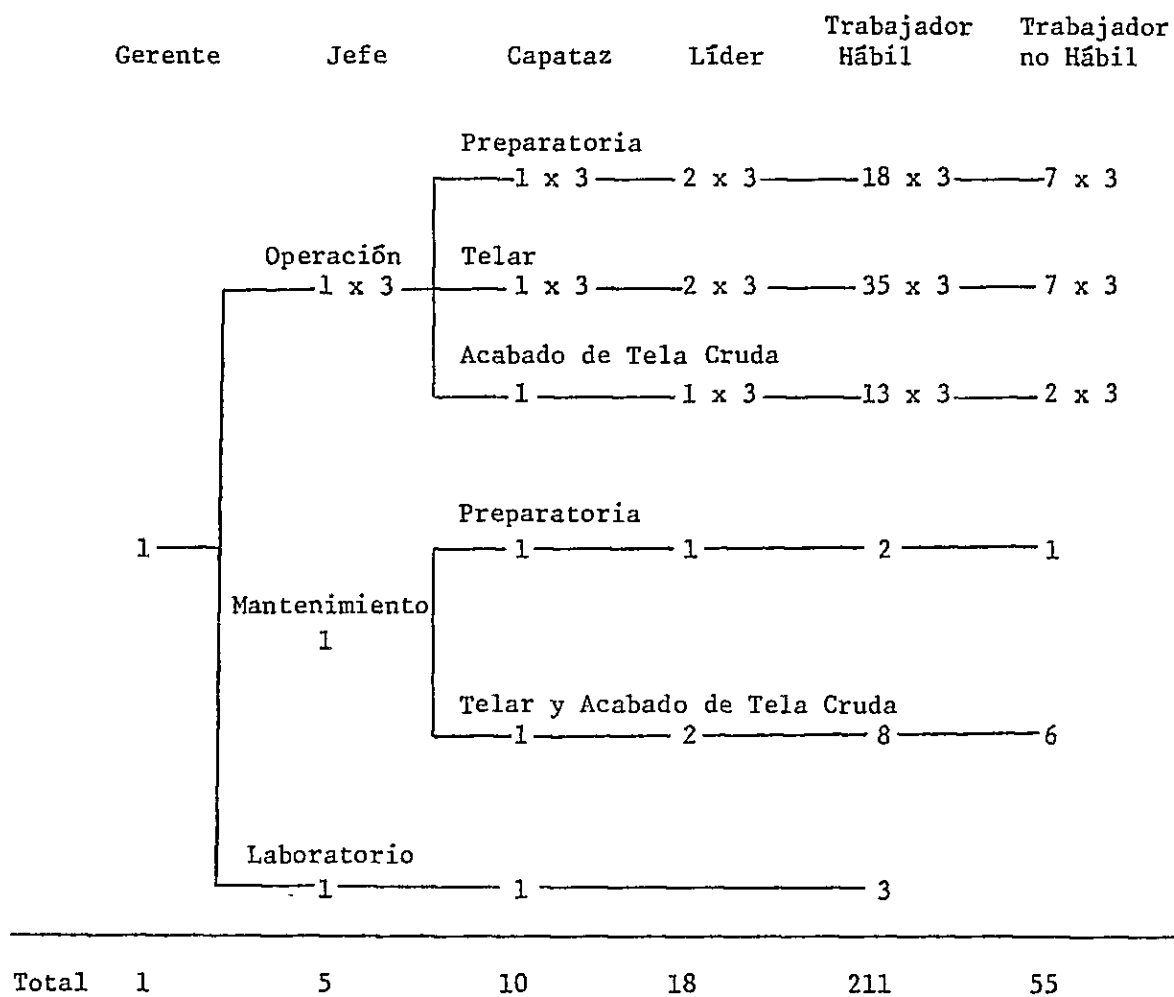
ORGANIZACION Y COLOCACION DEL PERSONAL DE HILATURA



G. Total 385

Cuadro 30

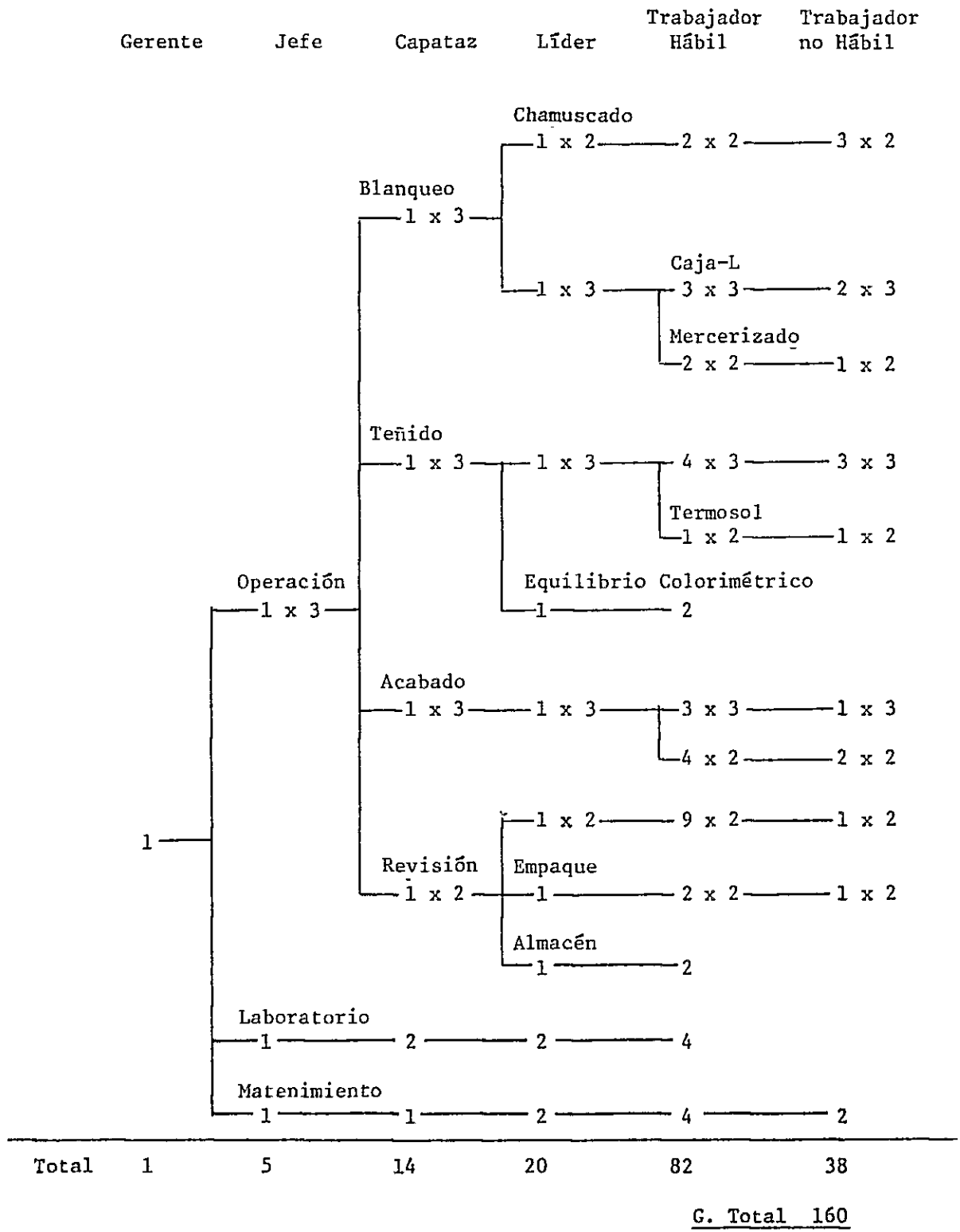
ORGANIZACION Y COLOCACION DEL PERSONAL DE TEJEDURIA



G. Total 300

Cuadro 31

ORGANIZACION Y COLOCACION DEL PERSONAL DE TEÑIDO Y ACABADO



Cuadro 32

PERSONAL LOCAL PARA OFICINA ADMINISTRATIVA, SERVICIO Y ELECTRICIDAD

Evento	Alimentación de Electricidad																						Hombre-Mes	
	Comienzo del Montaje de Estructura Metálica							1er Embarque Principal					Terminación Mecánica & Puesta en Marcha (1 turno)					Hombre-Mes						
Evento	Contrato																							
Item	Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Hombre-Mes
OFICINA ADMINISTRATIVA																								
Gerente General		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
Gerente		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
Jefe				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	5	55
Oficial				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	10	102
Guardia									6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	90	
Chofer																		2	2	4	4	4	5	21
Trabajador no hábil				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	28	
Total		4	4	11	11	11	11	17	17	17	17	17	17	17	17	22	24	24	26	28	28	33	384 H-M	
INSTALACIONES																								
Gerente									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
Jefe																		1	1	1	1	1	6	
Capataz									1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	27	
Líder																		2	2	2	2	4	14	
Trabajador hábil												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	
Total									2	2	2	2	5	5	5	5	5	8	8	8	8	15	88 H-M	

Cuadro 33

PERSONAL LOCAL PARA MONTAJE Y OPERACION DE HILATURA

Evento	Alimentación de Electricidad																						Hombre-Mes	
	Comienzo del Montaje de Estructura Metálica							1er Embarque Principal							Terminación Mecánica & Puesta en Marcha (1 turno)									
Contrato															Ultimo Embarque Principal									
Item	Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<u>MONTAJE</u>																								
Gerente																	1	1	1	1	1	1	1	7
Jefe																		1	1	1	1	1	1	6
Capataz																		5	5	5	5	5	5	30
Líder																		8	8	8	8	8	8	40
Trabajador Hábil																		29	29	29	29	29	29	145
Trabajador no Hábil																		76	76	76	76	76	76	380
Total																	1	7	12	12	12	12	12	608 H-M
<u>OPERACION</u>																								
Gerente																								
Jefe																			4	4	4	4	4	20
Capataz																					5	5	5	15
Líder																					7	7	7	21
Trabajador Hábil																					30	70	88	188
Trabajador no Hábil																					8	16	23	47
Total																			4	4	54	102	127	291 H-M

Cuadro 34

PERSONAL LOCAL PARA MONTAJE Y OPERACION DE TEJEDURA

Evento	Alimentación de Electricidad																						Hombre-Mes	
	Comienzo del Montaje de Estructura Metálica							1er Embarque Principal					Terminación Mecánica & Puesta en Marcha (1 turno)					Hombre-Mes						
Contracto													Ultimo Embarque Principal						Hombre-Mes					
Item	Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22
<u>MONTAJE</u>																								
Gerente																		1	1	1	1	1	1	6
Jefe																			1	1	1	1	1	5
Capataz																			2	2	2	2	2	10
Líder																				3	3	3	3	12
Trabajador Hábil																				22	22	22	22	88
Trabajador no Hábil																				12	12	12	12	48
Total																		1	4	4	4	4	4	169 H-M
<u>OPERACION</u>																								
Gerente																								
Jefe																				4	4	4	4	16
Capataz																					4	4	4	12
Líder																					5	5	5	15
Trabajador Hábil																					35	53	66	154
Trabajador no Hábil																					7	14	16	37
Total																				4	55	80	95	234 H-M

Cuadro 35

PERSONAL LOCAL PARA MONTAJE Y OPERACION DE TEÑIDO Y ACABADO

Evento	Alimentación de Electricidad																						Hombre-Mes	
	Comienzo del Montaje de Estructura Metálica							1er Embarque Principal					Terminación Mecánica & Puesta en Marcha (1 turno)											
Contracto																								
Item	Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<u>MONTAJE</u>																								
Gerente																		1	1	1	1	1	1	6
Jefe																			3	3	3	3	3	15
Capataz																			7	7	7	7	7	35
Líder																				10	10	10	10	40
Trabajador Hábil																				33	33	33	33	132
Trabajador no Hábil																								
Total																		1	11	54	54	54	54	228 H-M
<u>OPERACION</u>																								
Gerente																								
Jefe																								
Capataz																								
Líder																						2	2	2
Trabajador Hábil																						11	11	11
Trabajador no Hábil																						18	18	18
Total																						31	31	31 H-M

Cuadro 36

PERSONAL LOCAL PARA OFICINA ADMINISTRATIVA

Evento	Comienzo de la Operación en 2 Turnos												Hombre-Mes	
	Comienzo de la Operación en 3 Turnos													
Item	Comienzo de la Operación a toda capacidad												Hombre-Mes	
	Mes	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		34
Gerente General	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Gerente	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Jefe	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Oficial	10	10	12	12	12	14	14	14	14	17	17	17	17	163
Guardia	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
Chofer	5	5	7	7	7	7	7	9	9	10	10	10	10	93
Trabajador no Hábil	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
Total	33	33	37	37	37	39	39	41	41	45	45	45	45	472 H-M

Cuadro 37

PERSONAL LOCAL PARA SERVICIO Y ELECTRICIDAD

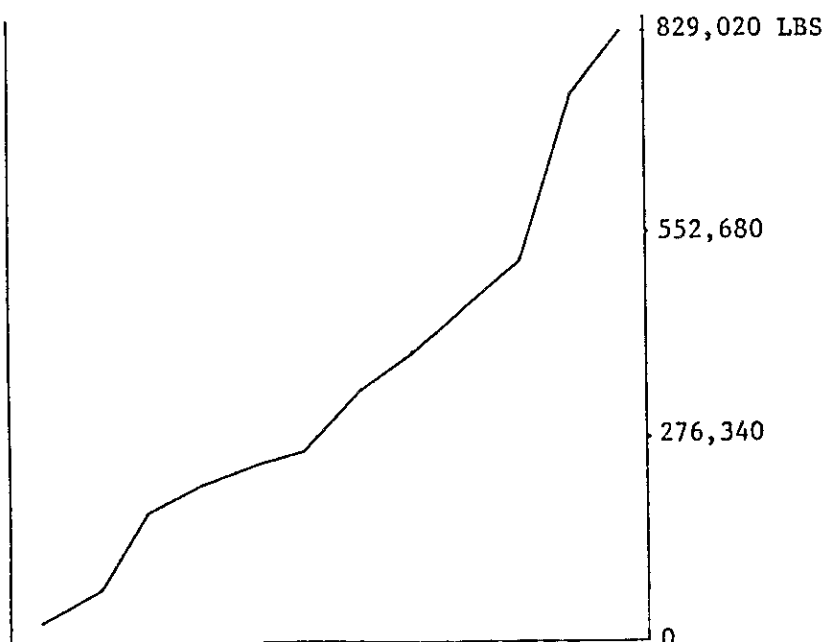
Evento	Comienzo de la Operación en 2 Turnos													Hombre-Mes
	Terminación Mecánica & Puesta en Marcha(1 turno)						Comienzo de la Operación en 3 Turnos							
Item	Mes	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Gerente		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Jefe		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Capataz		3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	46
Líder		4	4	4	4	4	7	7	7	7	9	9	9	75
Trabajador Hábil		6	6	6	6	6	10	10	10	10	12	12	12	106
Trabajador no Hábil		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		15	15	15	15	15	23	23	23	23	28	28	28	251 H-M

Cuadro 38

PERSONAL LOCAL PARA OPERACION DE HILATURA

Evento Mes	Comienzo de la Operación en 2 Turnos							Comienzo de la Operación en 3 Turnos				Hombre-Mes	
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		34
Gerente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Jefe	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Capataz	10	10	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	188
Líder	11	11	15	15	15	19	19	19	19	19	19	19	200
Trabajador Hábil	117	117	117	199	199	199	199	199	281	281	281	281	2,470
Trabajador no Hábil	42	42	42	42	42	42	42	42	61	61	61	61	580
Total	186	186	194	276	276	284	284	284	385	385	385	385	3,510 H-M

PRODUCCION PREVISTA

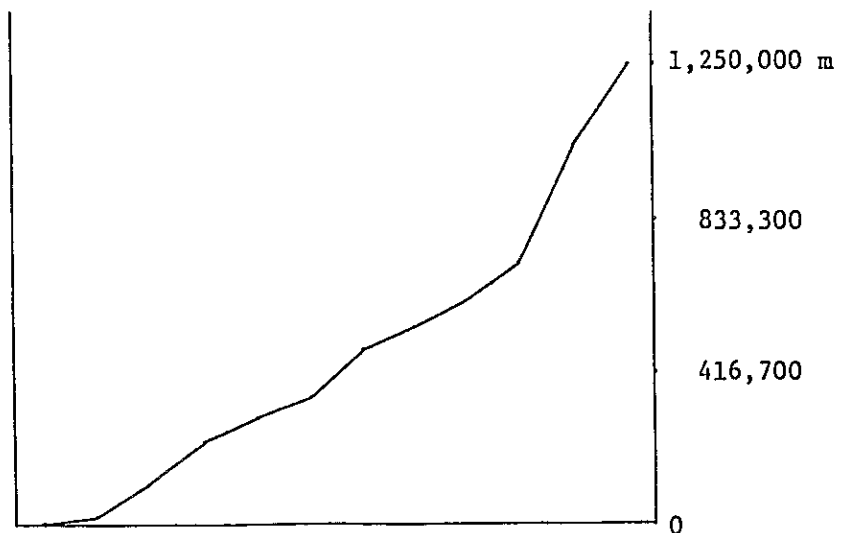


Cuadro 39

PERSONAL LOCAL PARA OPERACION DE TEJEDURA

Evento	Comienzo de la Operación en 2 Turnos												Comienzo de la Operación en 3 Turnos		Hombre-Mes
	Terminación Mecánica & Puesta en Marcha(1 turno)												Comienzo de la Operación a toda capacidad		
Item	Mes	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
Gerente		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
Jefe		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	
Capataz		6	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	106	
Líder		8	8	13	13	13	13	13	18	18	18	18	18	171	
Trabajador Hábil		88	88	116	131	145	145	145	180	211	211	211	211	1,882	
Trabajador no Hábil		28	28	32	38	39	39	39	46	55	55	55	55	509	
Total		136	138	175	196	211	211	213	260	300	300	300	300	2,740 H-M	

PRODUCCION PREVISTA

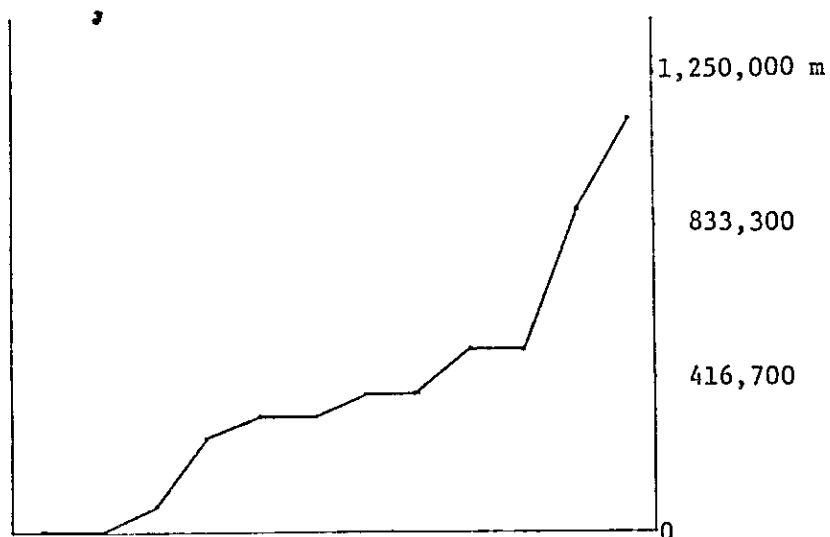


Cuadro 40

PERSONAL LOCAL PARA OPERACION DE TEÑIDO Y ACABADO

Evento	Comienzo de la Operación en 2 Turnos												Hombre-Mes	
	Comienzo de la Operación en 3 Turnos													
Item	Comienzo de la Operación a toda capacidad												Hombre-Mes	
	Mes	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		34
Gerente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Jefe	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	49
Capataz	7	7	7	11	11	11	11	11	14	14	14	14	14	132
Líder	12	12	12	17	17	17	17	17	20	20	20	20	20	201
Trabajador Hábil	44	44	44	72	72	72	72	72	82	82	82	82	82	820
Trabajador no Hábil	18	18	18	32	32	32	32	32	38	38	38	38	38	366
Total	85	85	85	137	137	137	137	137	160	160	160	160	160	1,580 H-M

PRODUCCION PREVISTA



7 Obra Civil

7.1 Ubicación y Distribución de la Planta Industrial

El local supuesto del Proyecto para la tercera etapa del Parque Industrial de Gómez Palacios se señala por la zona de línea oblicua en APPENDIX-001. Y en el plano de disposición AR-001, se señala como distribuir y ubicar las naves industriales y edificios en ese local. Aquí también están aclarados los puntos de recibir la energía suministrada por el Parque Industrial. El bosquejo de cada nave industrial del proceso de producción se señala en AR-002, AR-003 y AR-004.

7.2 Plan Arquitectónico Básico

1) Instalaciones

Las instalaciones necesarias mínimas son.

--Instalaciones de producción

Fábrica de hilatura, Fábrica de tejeduría Fábrica de tintorería

--Almacén y depósito

Almacén de Pacas, Almacén de productos terminados

--Instalaciones auxiliares

Centro energético, Tanque elevado, Subestación, Sala de bombeo de tomar el agua, Cisterna de almacenamiento de agua, Cisterna de sedimentación

--Instalaciones de administración

Oficina administrativa, Portón

--Instalaciones de bienestar laboral

Sala de taquilla, oficina de Unión Sindical, Comedor

--Instalaciones al aire libre

Cerca, Puertas, Estacionamiento de automóviles y bicicletas

2) Tamaño de las Instalaciones

a) Extensión superficial de edificios

Fábrica de Hilatura	17,784.0 m ²
Fábrica de Tejeduría	8,481.6
Fábrica de Tintorería	5,000.0
Almacén de Pacas	1,440.0
Almacén de Productos	1,750.0
Centro Energético	1,250.0
Sala de bombeo, Subestaciones y otros	45.0 m ²
Oficina Administrativa	600.0
Portón	40.0
Sala de ropero, Oficina sindical	1,000.0
Comedor	400.0

b) Altura mínima hasta las vigas

Fábrica de hilatura y tejeduría (Nave Industrial)	1 NP + 4.8m
Fábrica de hilatura y tejeduría (Deptos auxiliares)	1 NP + 3.5m
Fábrica de Tintorería	1 NP + 6.5m
Almacén	1 NP + 4.5m
Centro Energético	1 NP + 4.5m
Oficina, Comedor	1 NP + 3.2m

c) Capacidad de las instalaciones principales

Tanque elevado	20m, 20t
Cisterna de sedimentación de desagüe	200t
Cisterna de almacenamiento de agua	200t
Estacionamiento de autos	50
Aparcadero de bicicletas	50

3) Módulo Básico de Planta

Está adoptado el módulo básico de 2m x 2.5m, tomando en consideración la disposición de iluminación interior, pasillos y paredes divisorias, la estructura de edificios y la economía. Sin embargo, en una parte de las instalaciones de la producción, la disposición y el intervalo entre columnas se definen de acuerdo a la disposición de la maquinaria (tipo, número de máquinas, el número de la máquina a que se encarga un oficial, espacio para el mantenimiento, sistema de aire acondicionado).

4) Construcción de Edificios

La estructura básica será estructura RC*, pero es necesario la investigación minuciosa previa al diseño estructural. Como estructura superior, se debe seleccionar entre la estructura S*, RC y la estructura mixta. Ordinariamente se aplica la junta de expansión por lo menos por cada menor de 100m de la hilera longitudinal de columnas que cuenta con el span largo y corrido. Este empalme absorbe el movimiento de cuerpo causado por la mala acomodación por el error de ejecución o asentamiento desigual y dilatación térmica.

En cuanto a la fuerza horizontal en esta área, no se considerará el terremoto, sino solamente la tempestad de hasta 150km/h.

* RC = Concreto reforzado

S = Estructura metálica

5) Acabado Exterior

Previo a la determinación de materiales, se debe hacer análisis sobre:

Apariencia, lo estanco al agua, aislación térmica, aislación sonora, refractario.

control de mantenimiento, precio, tiempo de entrega, calidad de ejecución.

En cuanto al techo sin falso techo y a la pared exterior sin terminación al lado interior, hay que prestar atención a la apariencia estética del lado interior de los materiales que se usen por esas partes.

6) Acabado Interior

Hace falta el chequeo de los mismos puntos del inciso 5) y además hay que considerar sobre el objeto de uso del espacio en cada sala, el equipo colocado y el personal y según caso se diferenciarán uno de otro los grados de la tapicería.

7) Plan de Disposición

El acceso a la Planta se hará por la calle al lado de este que cuenta con el máximo ancho entre otras calles. A este lado se pondrá la fachada y el portón y al lado revés la puerta trasera como salida auxiliar y de emergencia. La vía interna que conecta dos puertas será calle principal de la Planta, a lo largo de la cual cada proceso tecnológico se dispone en paralelo, considerando la producción en continuidad.

Dos naves de almacén se colocan respectivamente en el punto de partida y terminal de la línea de producción. Las instalaciones de bienestar para los empleados como comedor se deben situar en puntos más centrales posibles del sitio para que la prestación de servicio a cada departamento sea imparcial. La oficina administrativa deberá ser cerca de esas instalaciones y el portón.

La expansión en gran escala del proceso de producción no se considerará en este sitio.

8) Superficie

- Área del sitio : 85,854.0 m²
- Área de edificios : 37,790.6 m²
- Porcentaje de superficie a edificar : 44%

Fábrica de hilatura	17,784.0 m ²
Fábrica de tejeduría	8,481.6
Fábrica de tintorería	5,000.0
Sub-total	31,265.6
Almacén de pacas	1,440.0
Almacén de productos	1,750.0
Sub-total	3,190.0
Centro energético	1,250.0
Sala de bombas, subestaciones etc.	45.0
Sub-total	1,295.0
Oficina administrativa	600.0
Portón	40.0
Sub-total	640.0

- Continuidad -

Sala de ropero, Oficina sindical	1,000.0
Comedor	400.0
Sub-total	1,400.0
Total	37,790.6 m ²

9) Regulaciones y Normas

Como regulación jurídica sobre la construcción de una fábrica, hay "Reglamento De Construcciones Para El Distrito Federal" establecido por el Gobierno Federal y "Reglamento Para Las Construcciones Y Servicios Urbanos En El Estado De Durango" establecido por el Gobierno Estatal de Durango.

La ley anterior abarca el ámbito amplio desde el macroregulación como el desarrollo urbano, regulación vial y del sitio hasta la microregulación como normas del diseño estructural, electricidad y servicio, higiene y seguridad, etc. La ley posterior establece los reglamentos adicionales a los anteriores.

Aunado a estos, hay que tomar en cuenta la ley que trata acerca de la salud e higiene y propios reglamentos de cada parque industrial.

El procedimiento de solicitud de diseño y ejecución será como sigue.

-Etapa de diseño

El documento de diseño firmado por el arquitecto autorizado se deberá presentar a la SSA (Secretaría de Salubridad y Asistencia, junto con el importe de solicitud (M\$4.5/m²).

-Etapa de ejecución

Se paga el importe determinado (M\$18/m²) a la SOP (Secretaría de Obras Públicas y Asentamiento Humano), previo a la ejecución. Esta efectúa oportunamente la inspección intermedia y a la terminación. En México, por lo presente no hay normas industriales obligatorias, pero según material, existen normas a base (p. ej. ASTM para materiales de acero, CIC para el concreto). El peso y medida a adoptar al diseño y a la ejecución es el sistema grámica y métrica.

10) Plan de Arquitectura

a) Instalaciones de Producción

Las salas de secciones auxiliares se sitúan en una hilera al lado sur de cada nave, con el objetivo de simplificar la línea dinámica interior de naves y evitar la concentración de ruidos.

El coeficiente de transmisión térmica para el techo y la pared exterior de fábricas de hilatura y tejeduría será:

$$\text{Techo } K = 1.0 \text{ Kcal/m}^2 \text{ H.}^\circ\text{C}$$

$$\text{Pared } K = 1.6 \text{ Kcal/m}^2 \text{ H.}^\circ\text{C}$$

para evitar el rocío.

La pared exterior de la planta como principio no tendrá ventanas, pero en cuanto a las salas que dan al sur, será mejor poner aberturas, analizando bien el diseño y protección contra el rayo directo.

Con respecto a la tintorería, será preferible la estructura RC a la S más corrosible, tomando en cuenta el rociado por el vapor.

También para promover la evacuación del vapor se pondrá las aberturas para la evacuación en la parte más superior del techo y las aberturas para la aspiración en la parte inferior de la pared exterior.

En las fábricas de hilatura y tejeduría se deberá eliminar la desigualdad del interior y la cara terminada de pisos y paredes deberá ser lisa, para evitar el apego y acumulación de motas. Sobre todo con respecto al piso, la factibilidad de barrerura, grado de desgaste por el acarreo de cosas, factibilidad de ejecución al montar la maquinaria formarán la base de selección. El nivel de piso será unos 30cm superior al nivel del terreno.

En la fábrica de tintorería, el diseño de canales y fosos es importante, también. Y hay que considerar la resistencia a productos químicos en las porciones reveladas al ácido y álcali fuerte.

En cada nave, la distancia que caminar hacia el servicio sanitario deberá ser menor de 80m. En el servicio sanitario, se pondrán el cubículo de inodoro y aparato de urinario y el lavamanos. El número de aparatos se define por el número de personas de objeto. La instalación de ducha se pondrá en otra nave fuera de la nave industrial. El interior del servicio sanitario será lavable por agua y es deseable la estructura en que los jefes o supervisores puedan vigilar de afuera, siempre que no viole la intimidad de usuarios.

b) Instalaciones de Almacenamiento y Depósito

Para los almacenes de pacas y de productos terminados, se establecerá el plazo de almacenamiento normal (La paca del algodón es de 1 mes y los materiales restantes 2 meses), para proyectar el volúmen del edificio. El almacén de materiales generales no se considera como una nave independiente, sino la superficie necesaria en cada nave se destina a su depósito. La terminación interna del almacén no es tan importante, pero en el almacén de productos terminados no se permite en absoluto la gotera por el techo o la pared. Es necesario idear las aberturas del almacén para no dejar invadir la tolvanca o polvos.

Como equipos de ventilación, se instalan las rejillas con funcionamiento de eliminar polvos en las paredes y ventiladores en los techos, pero la aislación térmica para prevenir el rociado no será necesaria en particular, salvo los almacenes colocados en naves industriales. Se deberá hacer caso del ancho y altura de las puertas, el ancho de pasillos y del radio de vuelta en dos almacenes para permitir el tránsito libre de carros transportadores como montacargas. Será deseable que se pongan la protección de ángulo para evitar el deterioro causado por la colisión de carros transportadores, en las partes principales de almacenes.

Al lado del almacén de pacas se establecerá un patio de almacenamiento para hacer liso el trabajo de descarga de pacas.

c) Instalaciones Auxiliares

Las principales especificaciones del centro energético estarán sujetas a las de la nave de almacén, pero al planear la colocación de equipos, hay que considerar el espacio necesario no solo para la inspección rutinaria del equipo, sino también para el mantenimiento y reparación. Asimismo es necesario colocar los cimientos de equipos adecuados, en base al peso de equipos y a la resistencia de terreno.

La cisterna para el suministro de agua será de tipo hermético y el acabado interno también debe considerar el aspecto higiénico.

d) Instalaciones de Administración

Es recomendable que la oficina administrativa esté provista del espacio lo más ancho posible, tomando en cuenta la elasticidad en uso de cada buró, y se requerirá la superficie total de 10 a 12m² por cada empleado.

Salas individuales para alta gerencia o salas de conferencia se crearán dividiendo de forma adecuada el espacio de sala grande. Se intenta el alumbramiento y ventilación natural, poniendo muchas ventanas.

Los materiales y diseño del adorno exterior e interior deberán ser de alto grado hasta cierto punto, y sobre todo el portón de fachada y el salón deberá ser el espacio en que se siente la tranquilidad y sublimidad.

Como salas necesarias además del espacio de trabajo, se enumeran el servicio sanitario de ambos sexos, vestuario de ambos sexos, sala para preparar el agua caliente, almacén, sala de computadores, salón de recepciones, vestíbulo, etc.

El portón de la fachada tiene la función de chequear a entrantes y salientes, abrir y cerrar la puerta principal, reposo de choferes de la planta, y el mando de la emisora de emergencia, etc.

La puerta trasera también se controla por el portón.

e) Instalaciones de Bienestar General

La oficina sindical deberá situarse a que tenga buena comunicación con la oficina administrativa. El criterio y diseño del edificio pueden ser sujeto a los de la oficina administrativa, pudiendo la calidad ser más inferior a la de ésta.

El edificio de la oficina sindical podrá ser edificio con función mixta con el establecimiento simultáneo de la sala de ropero. La superficie de la sala de ropero se calcula en base al número de usuarios, tamaño y el ancho de pasillos y es necesario instalar 3 o 4 duchas, lavamanos, cubículos de inodoro y bancos. El ropero es de uso exclusivo para hombres. Se instala un ventilador.

En el comedor, no habrá la división entre los jefes de administración y los obreros generales. Se hará el suministro de comida 3 veces al día, incluyendo al personal de turno, y además si el servicio de un suministro se divide en 3 grupos, el número de usuarios de un ciclo será de unos 100 personas. La comida servida se suministrará por otra empresa contratada, por eso no hace falta el equipo de cocina normal. Las instalaciones necesarias serán nevera, horno, calentador, estante, mesa de preparación, fregadera, mesa, silla, etc. También se podrá instalar la zona de máquinas vendedoras automáticas de refrescos o meriendas o tienda en el comedor. El edificio se divide en la sala de preparación y el comedor y ante todo es importante aplicar el acabado de forma higiénica. La sala de preparación deberá ser posible de barradura por fregado y el sistema de tratar y extraer la basura se debe analizar, también. Las ventanas del comedor serán grandes de manera que se abarque la vista exterior durante la comida y es deseable emplear los materiales de piso no resbaladero y factible de lavar y establecer el área verde y de reposo alrededor del edificio del comedor.

f) Instalaciones al Aire Libre

El nivel del sitio será alrededor de 50cm más alto que el nivel de calles perimetrales. La calle dentro de la planta será como principio de pavimento asfáltico, y el ancho de la calle principal es de 6m y el de la calle secundaria 4m y se colocan las canales a dos lados.

Las aguas pluviales y una parte de las aguas negras se evacuan al exterior del sitio por

zanjas oscuras a través de las canales arriba citadas y de ciertos registros

Las aguas residuales sanitarias se depositan una vez en fosas sépticas de cada servicio sanitario y luego se trasladan a la cisterna de sedimentación. Las aguas industriales residuales procedentes principalmente del proceso de tintorería también se conducen a esta cisterna y sólo las aguas de rebose en la cisterna se descargan al tubo de drenaje en el parque industrial.

El estacionamiento se sitúa cerca del portón y en parte cerca de la puerta trasera. El aparcadero de bicicletas se situará en un lugar que se vigile por el portón.

Se instalará la cerca de malla de acero de altura en 2m con el fin de aclarar el confinamiento y tomar medidas preventivas contra los crímenes. La puerta será posible abrirse con el control remoto.

Según la instrucción de la oficina de la Promotora del Parque Industrial, es necesario colocar la franja verde de ancho mayor de 2m a partir del confín en la calle. También para el embellecimiento de la planta así como el mejoramiento del imagen de la empresa es recomendable realizar la repoblación forestal al máximo grado. El terreno expuesto será mínimo, para prevenir la tolvanera en la temporada seca, cubriendo el suelo con los liquenales como césped. Es deseable disponer en lugares adecuados en el sitio los bancos de reposo, ceniceros y basureros. También, es posible establecer una pequeña cancha deportiva, siendo aprovechado el terreno desocupado.

11) Estructura de Edificio y Terminación

En el cuadro anexo 41 se relacionan la estructura de edificio y la terminación de las naves principales.

7.3 Proceso Arquitectónico

1) Pedido

Todos los equipos y materiales se prohíben importarse como principio en México y la transferencia de tecnología se grava con impuestos pesados. De tal manera que todos los trabajos técnicos relacionados a la construcción de una planta industrial en realidad se deben arreglar dentro del mismo país (salvo el caso excepcional).

Una vez terminado el diseño básico, el diseño de detalle y la ejecución se pedirá a la empresa capacitada y sería más ventajoso contratar de forma llave en mano con una empresa de diseñador integral de diseño y ejecución.

Como el método de pago más común en México, el cliente paga al contratista el dinero por adelantado en el 25% del gasto total de construcción a cambio del certificado de terminación de la obra y luego, a medida del progreso de la obra, se va definiendo cada pago. Aunque el ítem de escalada de acuerdo a la inflación se consigna en el contrato, en general no se aplica a los gastos de materiales, sino se aplica únicamente a la mano de obra. También, en cuanto a la inflación, la tasa de base se establece al contratarse (p. ej. la tasa de crecimiento de precio publicada por un banco autorizado).

A causa del tiempo y tamaño de la obra del Proyecto, se presume que se empleen como subcontratistas bastantes empresas de construcción en la Comarca Lagunera. El nivel técnico de éstas no es bajo en absoluto, pero parece haber problemas en su capacidad de movilizar al personal. Previo al determinar el proceso de ejecución detallado, hay que analizar bien esta situación, consultando los casos de otros proyectos en la Región.

2) Obra Civil y Arquitectural

Además de estar sujeto a las regulaciones y normas internas de México a la ejecución de la obra civil y arquitectural, es necesario prestar atención a los siguientes ítems.

a) Preparación e Instalaciones Provisionales

La energía eléctrica y el agua para las instalaciones provisionales se suministrarán sin ninguna dificultad, pero será necesario consultar de antemano con las entidades suministradoras. El local para el acopio de materiales provisionales y para la oficina en el lugar no se puede conseguir fuera del sitio.

b) Movimiento de Tierra

Se analiza la calidad de terreno por el estado del fondo y la pared del corte excavado y caso que la calidad es precaria, se debe someter al ensayo de la resistencia de terreno. Se usará la tierra de buena calidad para el relleno y terraplen y se hará la compactación suficiente para que no ocurra en el futuro el hundimiento o asentamiento.

c) Obra de Hormigón Reforzado

Se debe confirmar si haya la resistencia determinada de cabillas y cementos, siendo efectuado el examen de material. Se efectuará sin falta la revisión del refuerzo e inspección de la calidad del concreto.

d) Obra de Estructura Metálica

Se deberán efectuar la prueba de resistencia de estructuras metálicas y de tornillos. revisión de estructuras metálicas procesadas como entre otras, el chequeo de partes soldadas de fallo, confirmación de pernos ajustados de la estructura metálica ya montada. La pintura anticorrosiva de la estructura metálica se debe aplicar con esmero.

e) Obra de Techo

El pendiente de techo de material prefabricado como MULTIPANEL deberá ser alrededor de 1.8/10 - 2/10 como máximo. Y el tratamiento de impermeabilización en la parte de empalme se debe efectuar con seguridad. Con respecto al techo de hormigón reforzado, su rasante puede ser suave, pero se debe efectuar la impermeabilización asfáltica u otras impermeabilizaciones confiables.

En cuanto a canales, se debe seleccionar el declive apropiado y la estructura y materiales difíciles en corroer y fáciles en limpiarse. La canal en la nave de hilatura será del concreto profundido que funcione a la vez como la viga longitudinal.

f) Obra de Albañería

Se debe terminar el mortero de forma pareja sin estar desenlazado, haciendo caso de la mezcla, espesor de pintura, protección y hora de secado. Y se aplica la junta de mortero muy lisa a intervalo apropiado, para evitar la grieta de la pared.

g) Obra de Bloque

Al colocar ladrillos, se requiere la ejecución con mucho esmero a la parte colocada al exterior. Hay que arreglar la mezcla del mortero para la junta, a fin de evitar el fenómeno de florecimiento. Estructuralmente, es necesario hacer el refuerzo por medio de la columna o viga del concreto reforzado.

h) Obra de Puertas y Ventanas

Se usará el marco de aluminio en la parte exterior y la parte que se requiera la calidad anticorrosiva y se usará el marco de acero o de madera en el interior de la nave. Se considerará el uso de la puerta colgante o la cerradura para la abertura del tránsito frecuente. Hay que usar el acero inoxidable para la porción que requiere tanto la resistencia como la calidad anticorrosiva tal como el umbral y las fiterías de refuerzo. Será preferible la adopción del vidrio de refuerzo de malla para las ventanas importantes desde el punto de vista preventiva del incendio y crimen.

i) Obra de Tapicería

Es muy importante seleccionar los materiales de terminación adecuados para el tipo de lecho y el uso de la sala. Hay que investigar su resistencia al agua, productos químicos, desgaste, calor y a rayos ultravioletas. Se requiere la ejecución cuidadosa en particular en la sala que cuenta con la tapicería de alta calidad y en la parte de conexión de dos materiales de tipos distintos.

j) Obra Exterior

El pavimento de la calle se diseña en base al tránsito al día de 250 camiones grandes a una dirección. Es preferible la pavimentación asfáltica menos costosa y de mejor calidad de ejecución, pero si se ve obligado a adoptar la pavimentación de concreto, será necesario adoptar la junta de expansión y el declive apropiado de la cara pavimentada y de canales al lado.

Para la obra de repoblación forestal, se elegirán los árboles de tipo que se aclimata fácilmente al suelo y clima de la Región Lagunera, tal como sicómoro, alamo y lira, y será mejor plantar árboles en la temporada de lluvia.

Con respecto al césped, es mejor pulverizar el agua en la estación seca, aún cuando ya está crecida un poco.

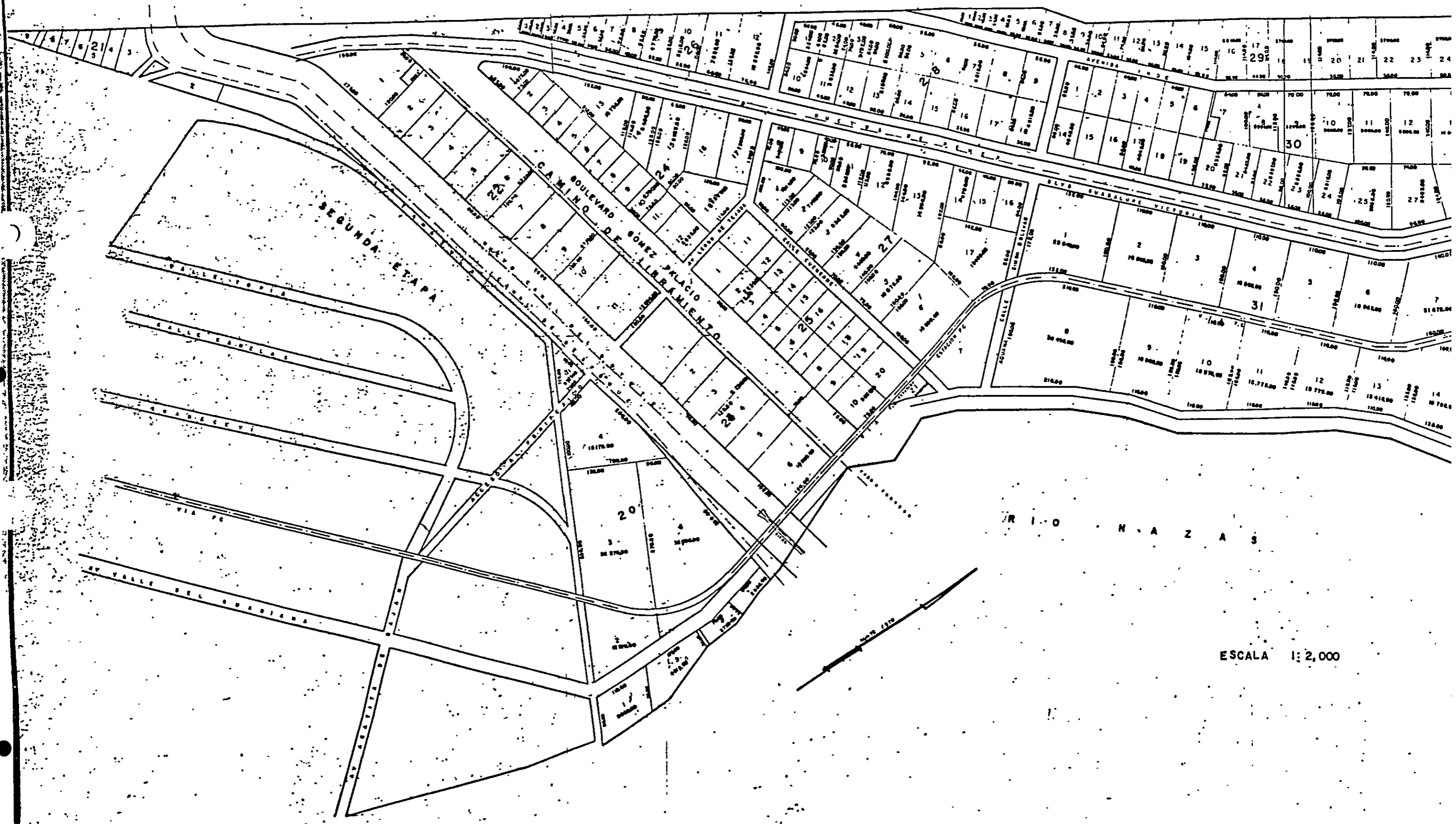
k) Otros

Durante la construcción, se debe prestar atención particular a la seguridad e higiene laboral. En el cuadro anexo 42 se señala el programa de obra civil arquitectural basado en las premisas a continuación.

- El Movimiento de tierra primario y el diseño básico deberán de haberse terminado cuando entre en vigor el contrato.
- La oficina de diseño encargada del diseño en detalle y el contratista encargado de la ejecución pertenecerán a la categoría excelentísima.
- Que no haya dificultades en aprovisionamiento de la fuerza laboral y de los materiales.
- El aprovisionamiento del fondo por el cliente no tendrá dificultades.
- Si sucederá el estado anormal, se adoptará otro programa.

PARQUE INDUSTRIAL LAGUNERO DE GOMEZ PALAC
TERCERA ETAPA
CANAL SACRAMENTO

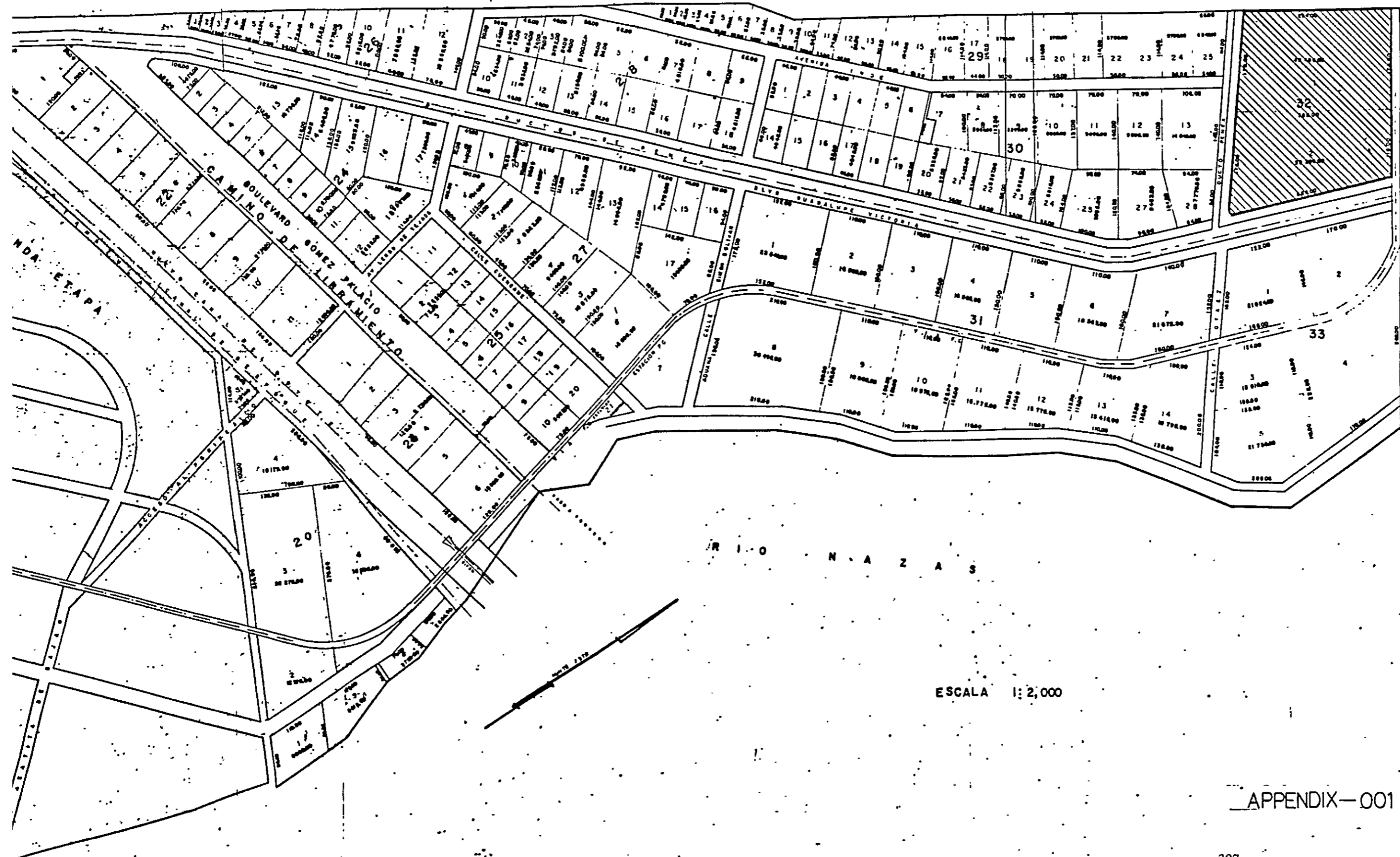
ENERO 1981



ESCALA 1:2,000

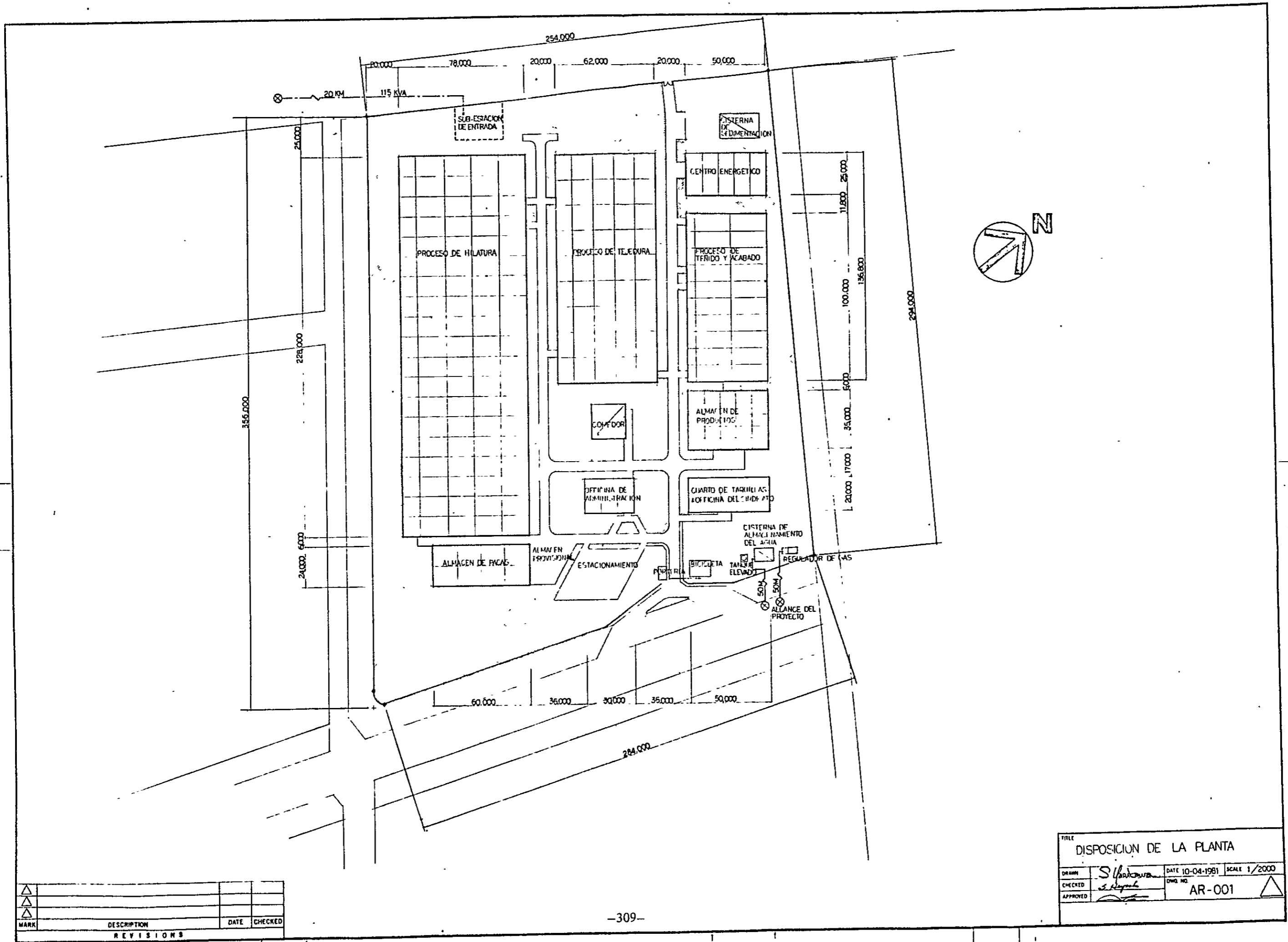
INDUSTRIAL LAGUNERO DE GOMEZ PALACIO DGO
 TERCERA ETAPA
 CANAL SACRAMENTO

ENERO 1981



CENTRO NACIONAL DE METODOS AVANZADOS
 DE RIEGO

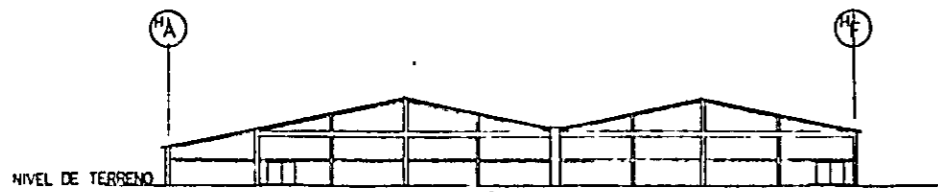
APPENDIX-001



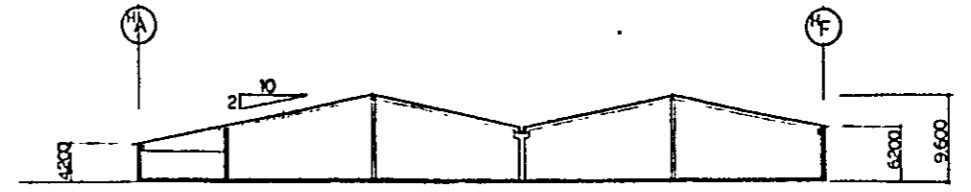
TITULO			
DISPOSICION DE LA PLANTA			
DRAWN	Silva	DATE 10-04-1981	SCALE 1/2000
CHECKED	Silva	DWG NO	
APPROVED		AR-001	

MARK	DESCRIPTION	DATE	CHECKED

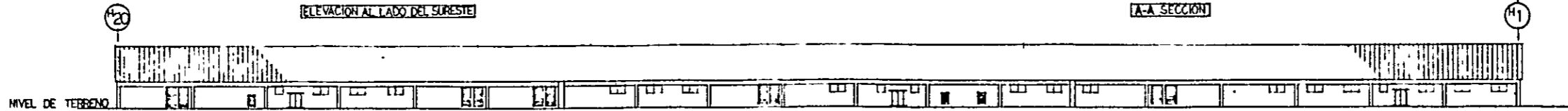
REVISIONS



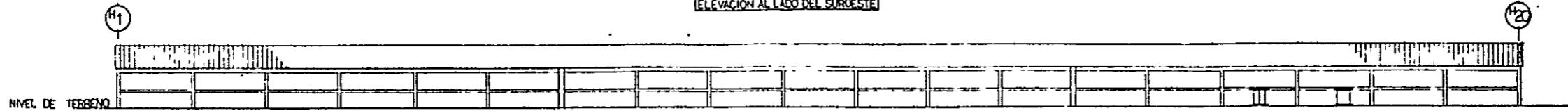
ELEVACION AL LADO DEL SURESTE



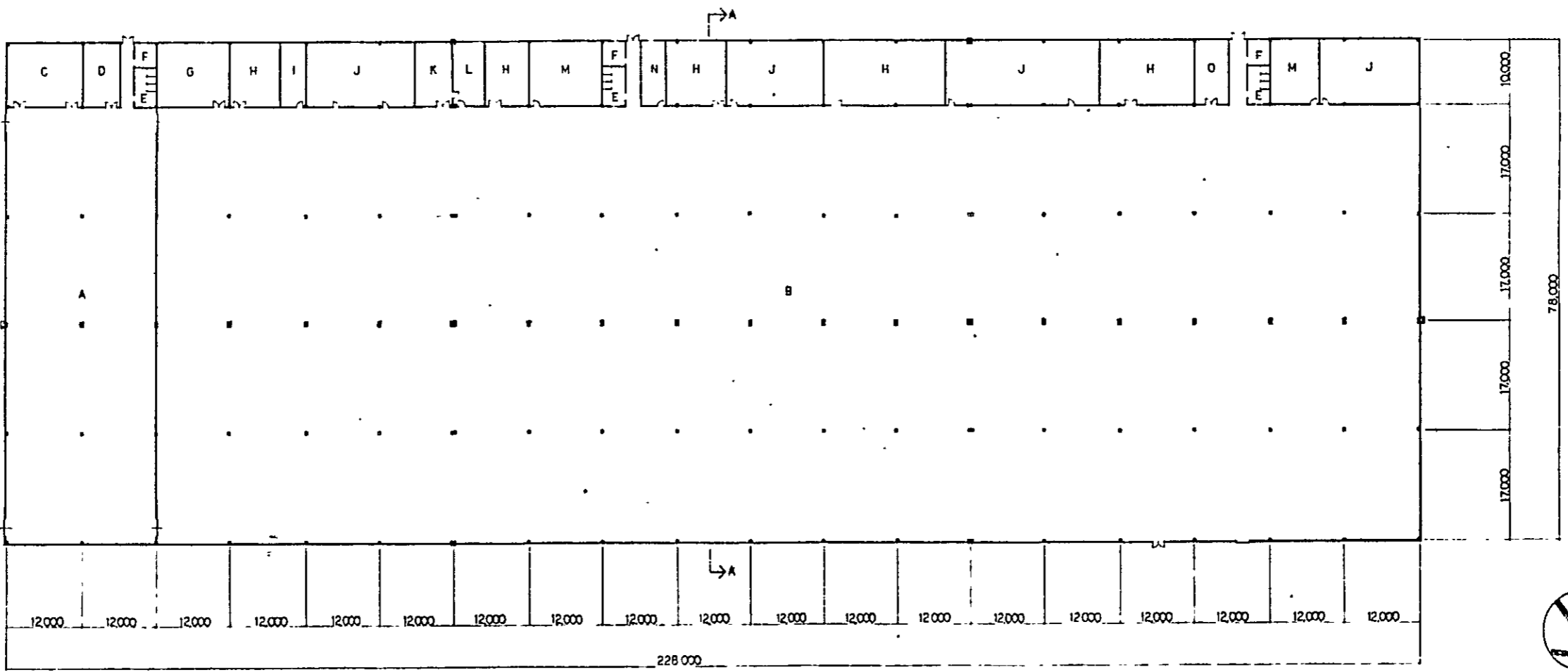
A-A SECCION



ELEVACION AL LADO DEL SUROESTE



ELEVACION AL LADO DEL NORESTE



A	CUARTO DE BATIENTES
B	CUARTO DE CARGAS A CONERAS
C	CUARTO DE ENFARDADORAS
D	CUARTO DE CONTROL DE MATERIA PRIMA
E	SERVICIO
F	ALMACEN
G	ALMACEN DE REFACCIONES
H	CUARTO DE MANTENIMIENTO
I	CUARTO DE RECOLECCION DE POLVOS
J	ACONDICIONADOR DE AIRE
K	LABORATORIO
L	CUARTO DE CONTROL
M	SUB-ESTACION
N	CILINDRERIA
O	ALMACEN DE MATERIALES DE EMPAQUE

JUNTURA DE EXPANSION

PLANTA

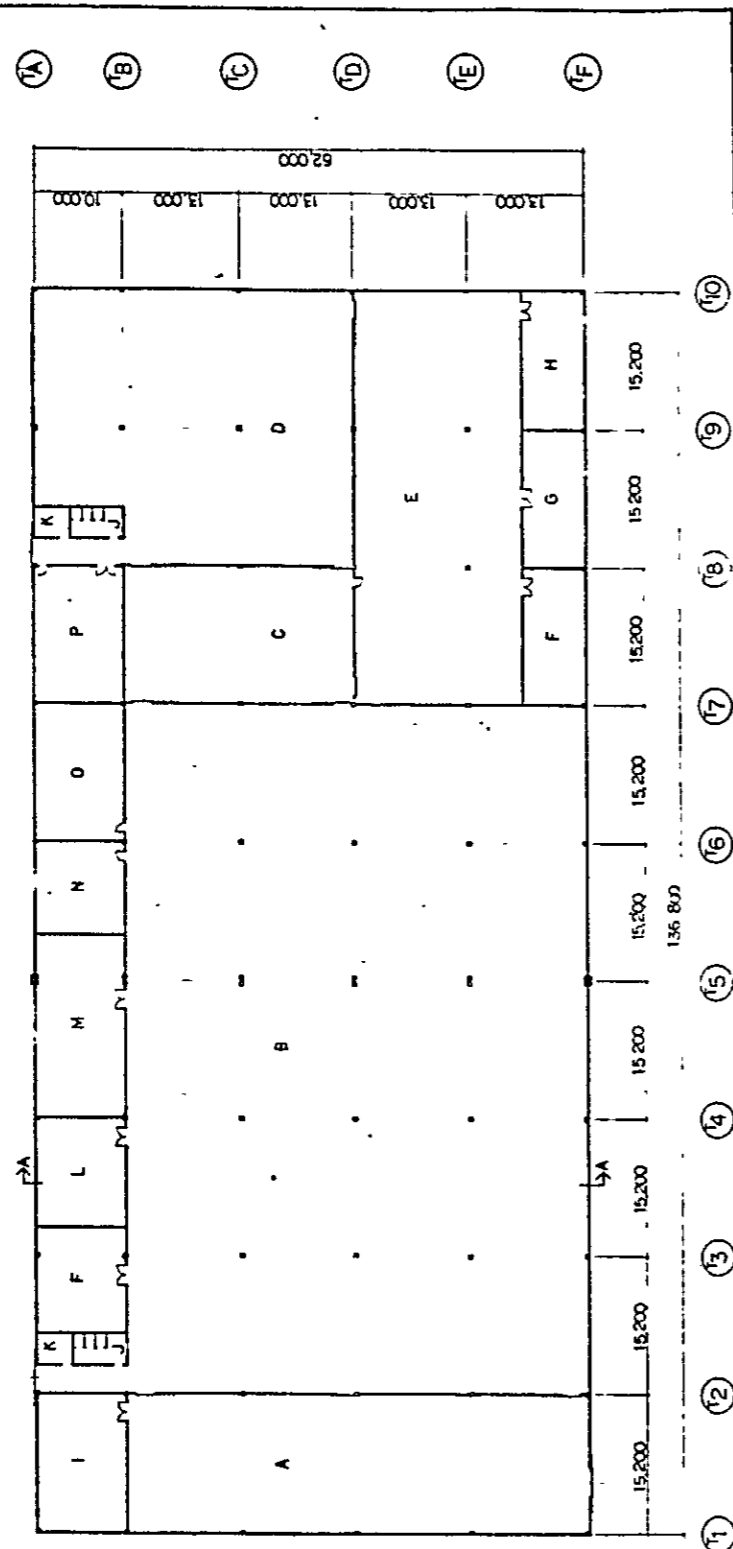
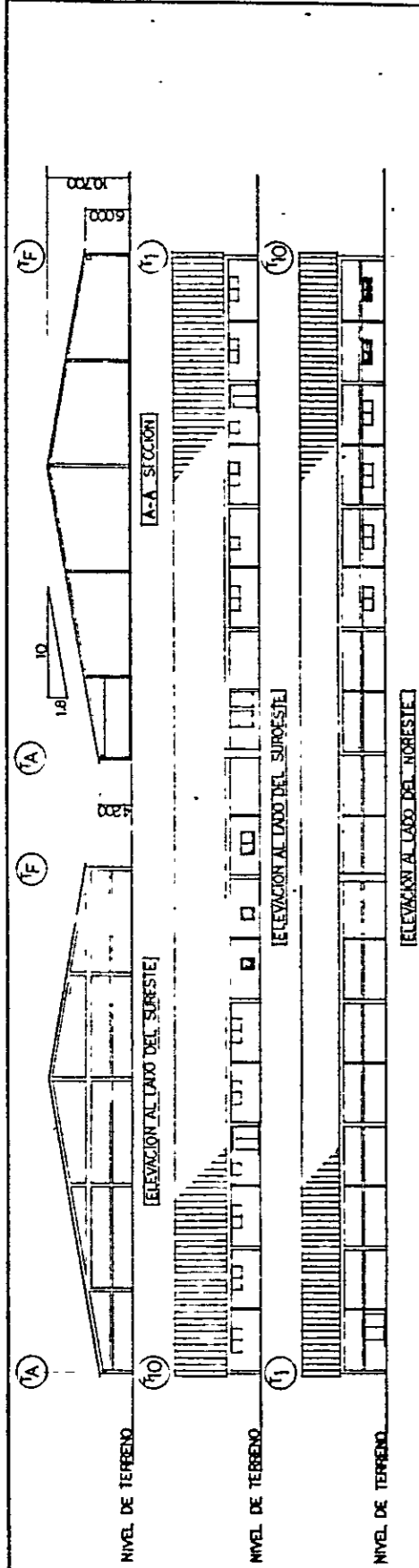
JUNTURA DE EXPANSION



MARK	DESCRIPTION	DATE	CHECKED

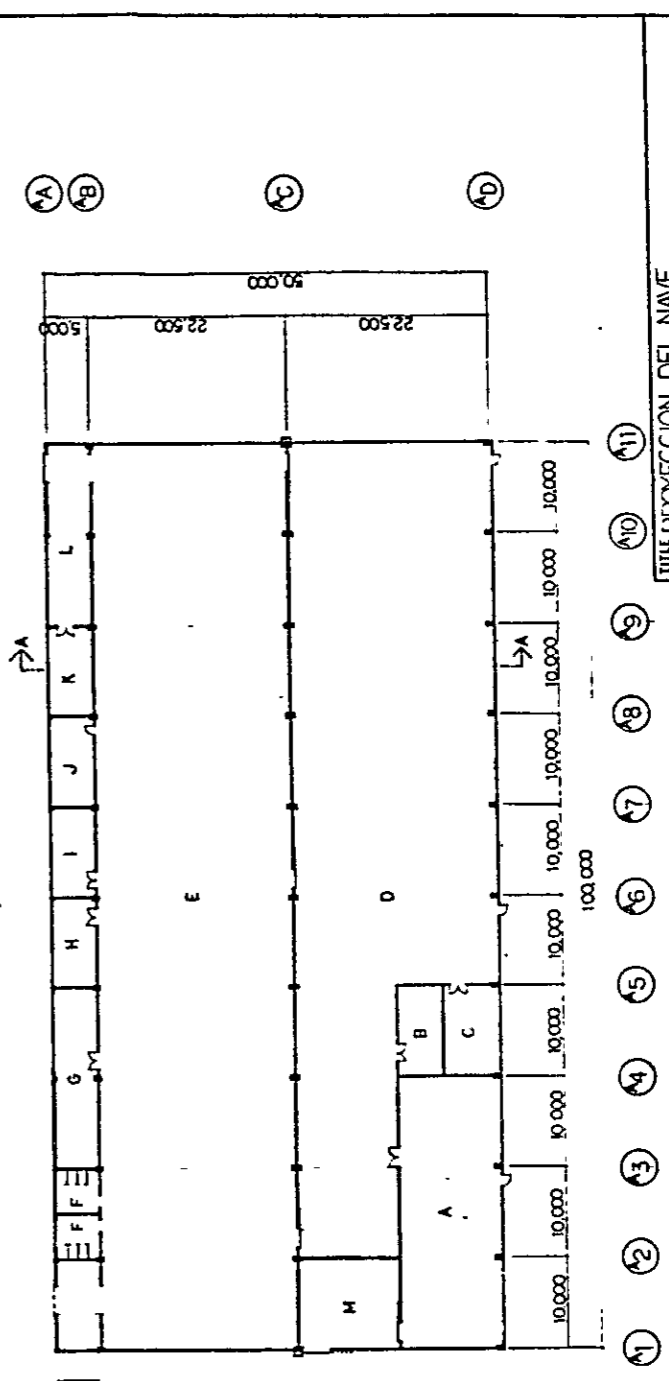
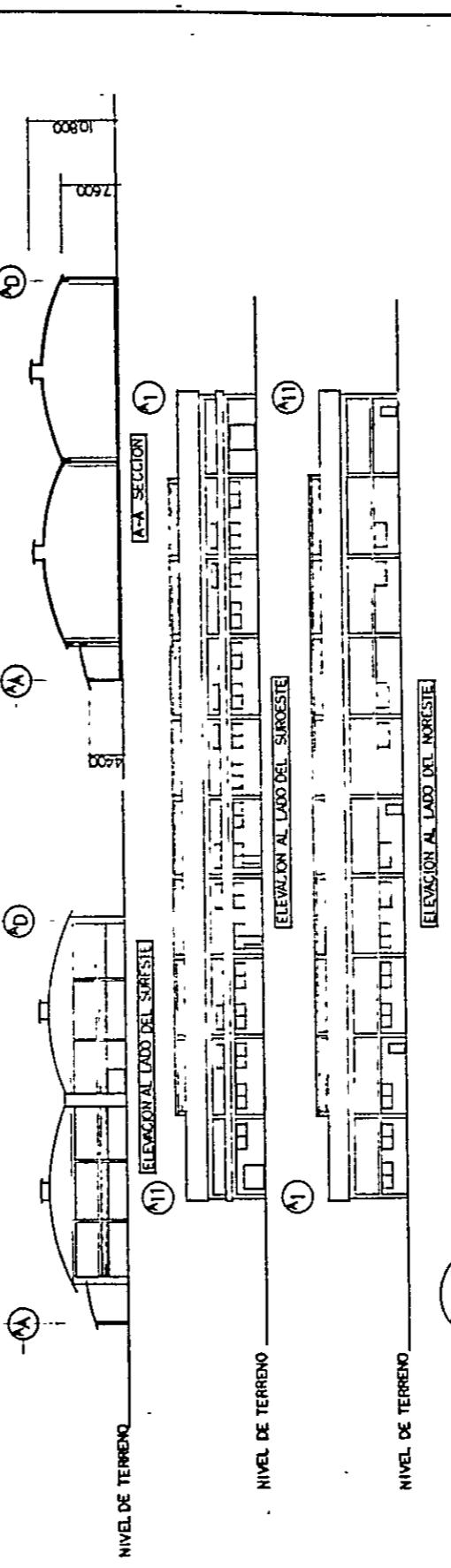
REVISIONS

TITULO PROYECCION DEL NAVE DEL PROCESO DE HILATURA			
DRAMA	S. H. ...	DATE 10-04-1981	SCALE 1/800
CHECKED	S. H. ...	DWG NO	AR-002
APPROVED			



A	CUARTO DE TELA
B	CUARTO DE TELARES
C	CUARTO DE REHEDORAS
D	CUARTO DE UNIDORES
E	CUARTO DE ENCHADORAS
F	CUARTO DE MANTENIMIENTO
G	PREPARACION DE CORA
H	ALMACEN DE MATERIAS DE CORA
I	ALMACEN DE REFACCIONES
J	SERVICIO
K	ALMACEN
L	CUARTO DE CONTROL
M	ACONDICIONACION DE AIRE
N	SUB-ESTACION
O	CUARTO DE AIRE COMPRIMIDO
P	TEMPERADORA

TITLE PROYECCION DEL NAVE DEL PROCESO DE TEJEDURA
 DRAWN BY S. [Signature] DATE 10-04-1981 SCALE 1/800
 CHECKED BY [Signature]
 APPROVED BY [Signature] AR-003



A	CUARTO DE REVISION
B	CUARTO DE EXAMEN DE SARTORIZADO
C	ALMACEN DE COLORANTES
D	CUARTO DE TENDIDO Y ACABADO
E	CUARTO DE BLANQUEO
F	SERVICIO
G	CUARTO DE CONTROL Y LABORATORIO
H	CUARTO DE AIRE COMPRIMIDO
I	ALMACEN DE PRODUCTOS QUIMICOS
J	SUB-ESTACION
K	ALMACEN DE REFACCIONES
L	CUARTO DE MANTENIMIENTO
M	CUARTO DE EMPAQUE

TITLE PROYECCION DEL NAVE DEL PROCESO DE TENDIDO Y ACABADO
 DRAWN BY S. [Signature] DATE 10-04-1981 SCALE 1/800
 CHECKED BY [Signature]
 APPROVED BY [Signature] AR-004

Cuarto	Estructura	Techo	Pared exterior	Piso	Pared interior	Falso techo	Altura hasta falso techo o viga
Hilatura Tejedura	Estructura-S (una parte de columnas, Estructura-RC)	Techo prefabricado de aislamiento térmico (MULTIPANEL)	Colocacion de ladrillos t = 120	Revestimiento de resina epóxica anti- polvo en el piso empotrado	Pintura emulsional sobre revestimiento de mortero	Nada	4.8 m
Tintoreria	Estructura-RC	Losa de RC Impermeable asfáltico Pintura de aluminio	Colocacion de ladrillos t = 120	Revestimiento de resina epóxica anti- polvo en el piso empotrado	Revestimiento de mortero	Nada	6.5 m
Salas en fábrica de producción				Revestimiento de resina epóxica anti- polvo en el piso empotrado	Pintura emulsional sobre revestimiento de mortero	Carton de yeso pintura emulsional	3.5 m
Servicio sanitario				Baldosa	Baldosa	Placa de cemento de asbesto pintura emulsional	2.4 m
Almacen de pacas y de productos	Estructura-S	Placa de asbesto	Placa de asbesto (una parte, colocacion de ladrillos)	Revestimiento de resina epoxica anti- polvo en el piso empotrado	Placa de asbesto (una parte, colocacion de ladrillos)	Nada	4.5 m
Oficina administrativa	Estructura-RC (una parte, Estructura-S)	Losa de RC Impermeable asfáltico Pintura de aluminio	Colocacion de ladrillos (una parte, empotramiento)	Alfombra en el piso empotrado	Rociadura de pintura acrílica sobre el mortero (una parte, tela)	Carton de yeso pintura emulsional	2.7 m
Portón	Estructura-RC	Losa de RC Impermeable asfáltico Pintura de aluminio	Colocacion de ladrillos	Capa de polivinil en el piso empotrado	Pintura emulsional sobre revestimiento de mortero	Carton de yeso pintura emulsional	2.7 m
Oficina sindical cuarto taquillo	Estructura-RC (una parte, Estructura-S)	Losa de RC Impermeable asfáltico Pintura de aluminio	Colocacion de ladrillos (una parte, empotramiento)	Capa de polivinil en el piso empotrado	Pintura emulsional sobre revestimiento de mortero	Carton de yeso pintura emulsional	2.7 m
Comedor	Estructura-RC (una parte, Estructura-S)	Losa de RC Impermeable asfáltico Pintura de aluminio	Colocacion de ladrillos (una parte, rociadura de pintura acrílica)	Capa de polivinil en el piso empotrado	Pintura emulsional sobre revestimiento de mortero	Carton de yeso pintura emulsional	3.0 m
Centro energético	Estructura-S	Placa de asbesto	Placa de asbesto (una parte, colocacion de ladrillos)	Revestimiento de resina epoxica anti- polvo en el piso empotrado	Placa de asbesto (una parte, colocacion de ladrillos)	Nada	4.5 m

Nota: Estructura-S Estructura metálica
Estructura-RC Estructura de concreto reforzado

Cuadro 42

PROGRAMA DE CONSTRUCCION

Item	Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		Diseño																					
Solicitud																							
Instalaciones Provisionales																							
Acondicionamiento del Terreno																							
Fábrica de Hilatura																							
Fábrica de Tejedurá																							
Fábrica de Tintorería																							
Almacén de Pacas																							
Almacén de Productos																							
Centro Energético																							
Oficina Administrativa																							
Comedor																							
Oficina Singicál																							
Otras																							
Obras perimetrales																							
		Validéz de Contrato																					
		Terminación de Construcción																					
		APROB. DISCRETION. OUBIP. OUBAN. P.HT. P.V. MC.																					

8 Programa de Ejecución

En el cuadro 43 se señala el cronograma integral de ejecución del Proyecto que abarca la construcción, instalación, puesta en marcha, empleo del personal, adiestramiento, etc.

--Símbolos usados en el cronograma

———— Diseño, ejecución, montaje

----- Diseño, ejecución, montaje preliminar

○ ~~~~~ ○ Envío de asesores técnicos extranjeros
La cifra en el círculo señala el número de asesores y el período que permanecen.

○ ··· ○ Trabajo del personal mexicano.
La cifra en el círculo señala el número matriculado y el período matriculado

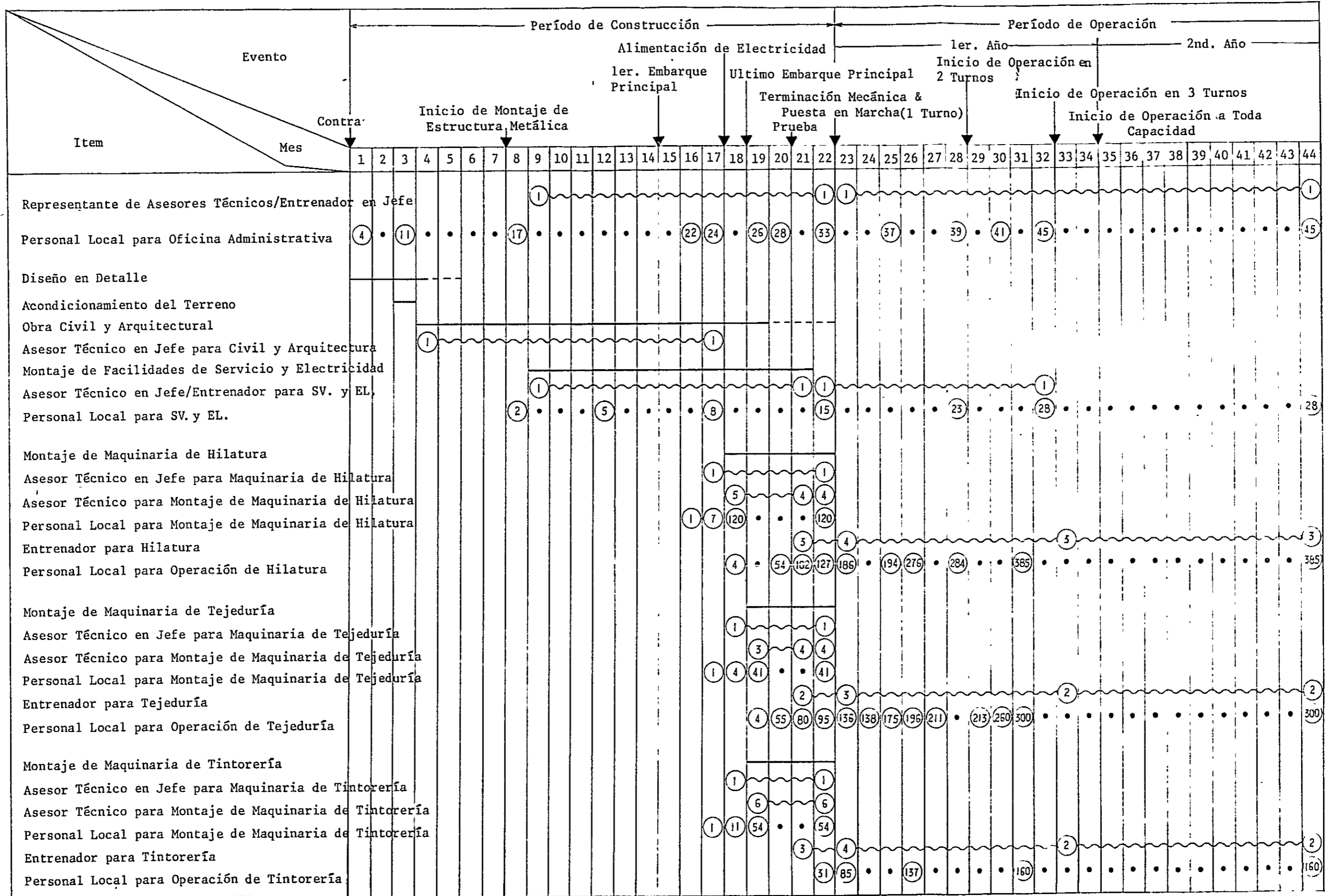
Nota.

- 1) La obra civil será mediante el contrato que contiene el gasto de supervisión en sitio y la mano de obra. Por eso, no hay que emplear el personal para aquélla.
- 2) La entrega del equipo eléctrico y de servicio será después de ser colocado y probado. Por eso, el personal del Proyecto se encargará sólo de la preparación del montaje, prueba e inspección.

Cuadro 43 PROGRAMA DE EJECUCI

Item	Período de Construcción													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Representante de Asesores Técnicos/Entrenador en Jefe									1				
Personal Local para Oficina Administrativa	4	•	11	•	•	•	•	17	•	•	•	•	•	•
Diseño en Detalle	-----													
Acondicionamiento del Terreno	-----													
Obra Civil y Arquitectural	-----													
Asesor Técnico en Jefe para Civil y Arquitectura				1									
Montaje de Facilidades de Servicio y Electricidad	-----													
Asesor Técnico en Jefe/Entrenador para SV. y EL.									1				
Personal Local para SV. y EL.								2	•	•	•	5	•	•
Montaje de Maquinaria de Hilatura	-----													
Asesor Técnico en Jefe para Maquinaria de Hilatura	-----													
Asesor Técnico para Montaje de Maquinaria de Hilatura	-----													
Personal Local para Montaje de Maquinaria de Hilatura	-----													
Entrenador para Hilatura	-----													
Personal Local para Operación de Hilatura	-----													
Montaje de Maquinaria de Tejeduría	-----													
Asesor Técnico en Jefe para Maquinaria de Tejeduría	-----													
Asesor Técnico para Montaje de Maquinaria de Tejeduría	-----													
Personal Local para Montaje de Maquinaria de Tejeduría	-----													
Entrenador para Tejeduría	-----													
Personal Local para Operación de Tejeduría	-----													
Montaje de Maquinaria de Tintorería	-----													
Asesor Técnico en Jefe para Maquinaria de Tintorería	-----													
Asesor Técnico para Montaje de Maquinaria de Tintorería	-----													
Personal Local para Montaje de Maquinaria de Tintorería	-----													
Entrenador para Tintorería	-----													
Personal Local para Operación de Tintorería	-----													

Cuadro 43 PROGRAMA DE EJECUCION



VI INVERSIONES

- 1 Inversión Fija
 - 1.1 Costos del Terreno
 - 1.2 Costos de Obra Civil y Arquitectura
 - 1.3 Precio L.A.B. del Equipo y Maquinaria de Producción y Auxiliar a Importarse
 - 1.4 Fletes Marítimos
 - 1.5 Seguros
 - 1.6 Gastos de Desembarco, Operación y de Cargar en el Puerto Mazatlán
 - 1.7 Fletes Terrestres en México
 - 1.8 Precio de C.S.F. del Equipo y Maquinaria de Producción y Auxiliar a Importarse
 - 1.9 Costos de Adquisición del Equipo de Ingeniería
 - 1.10 Gastos de Descargo en el Sitio
 - 1.11 Costos de la Mano de Obra para el Montaje en el Sitio
 - 1.12 Costos de los Materiales para el Montaje y Costos de Energía para la Marcha de Prueba
 - 1.13 Gastos para los Asesores Técnicos en Jefe Extranjero para el Montaje y Ajuste de la Marcha de Prueba
 - 1.14 Gastos para los Asesores Técnicos Extranjeros para el Montaje del Equipo Importado
 - 1.15 Gastos de Alojamiento, Comida y de Transporte para los Asesores Técnicos Extranjeros
 - 1.16 Retribución de Pericia y de Ingeniería
 - 1.17 Cargo por Depreciación y Prorrateo de la Depreciación de los Costos del Equipo y de Obra Civil
 - 1.18 Cargo por Depreciación y Prorrateo de la Depreciación de Muebles y Enseres
 - 1.19 Cargo por Depreciación y Prorrateo de Vehículos
- 2 Inversión Diferida
 - 2.1 Gastos de Organización y Constitución de la Empresa
 - 2.2 Intereses durante la Construcción
- 3 Capital de Trabajo
 - 3.1 Dinero en Efectivo
 - 3.2 Inventario de Materia Prima
 - 3.3 Inventario de Insumos Auxiliares
 - 3.4 Inventario de Productos en Proceso
 - 3.5 Inventario de Productos Terminados
 - 3.6 Cuentas y Documentos por Cobrar
- 4 Resumen de las Inversiones y Calendario de Inversiones

VI INVERSIONES

1 Inversión Fija

1.1 Costos del Terreno

Superficie requerida para el Proyecto	85,854m ²
Precio unitario del terreno	M\$175/m ²
Costo del terreno	
M\$175 x 85,854m ²	M\$ 15,024,450

1.2 Costos de Obra Civil y Arquitectura

- 1) Gasto de acondicionamiento secundario del terreno
M\$ 9,500,000
- 2) Gasto de obra civil y de arquitectura
M\$355,450,000
- 1) + 2)
M\$364,950,000

A esta suma se le adicionan otros gastos necesarios y se prorratan respectivamente a los departamentos de hilatura, tejeduría y teñido y acabado, tal como se señala en el cuadro anexo 2.

1.3 Precio L.A.B. del Equipo y Maquinaria de Producción y Auxiliar a Importarse.

Señalamos a continuación el detalle de los precios L.A.B. por cada equipo y maquinaria de producción y auxiliar.

- 1) Total del equipo y maquinaria de producción, principal, auxiliar y complementario para el proceso de hilatura ¥4,651,275,000
- 2) Total del equipo y maquinaria de producción, principal, auxiliar y complementario para el proceso de tejeduría ¥2,793,011,000
- 3) Total del equipo y maquinaria de producción, principal, auxiliar y complementario para el proceso de teñido y acabado ¥1,153,680,000
- 1) + 2) + 3)
¥8,597,966,000

4) Premisas de estimación

a) Condiciones de Pago

Latra (s) de cambio a la vista que se girará (n) sobre el cliente, contra cada embarque de acuerdo a la carta de crédito irrevocable, confirmada sin recurso emitida por un banco de la primera clase aceptable por el vendedor

b) Dinero en Circulación

Yen japonés

c) Lugar de Entrega

C.S.F. Mazatlán

d) Embarque

Aproximadamente de 8 a 12 meses después del recibo de la orden y la carta de crédito satisfactoria

e) Término de Validez

Hasta finales de Diciembre de 1981

f) Exclusión

- Cargos para los supervisores del suministrador para el montaje
- Cargos para la asistencia técnica e instrucción de operación
- Obra de cimentación
- Materiales y obra de alambrado desde la Subestación hasta la pizarra de control

- Materiales y obras de tubería de aire, de vapor, de agua y de gas, y de aislamiento térmico desde la fuente de abasto principal hasta la maquinaria
- Conducto de escape desde el ventilador de escape (de una máquina) al aire

5) Instalaciones e Inversiones al Cambiar el Ancho Acabado de Gabardina y Popelina de 114cm a 150cm

De ampliar dichas telas en el futuro sin cambiar la cantidad de hilo, el número de instalaciones relacionadas y el monto requerido (precio L.A.B.) serán como a continuación

a) Hilatura

No hay cambio. ¥ 4,651,275,000

b) Tejeduría

Anudadora para el ancho 190cm	3
Anudadora para el ancho 150cm	0
Repasadora	4
Telar para el ancho 190cm	236
Telar para el ancho 150cm	0
Revisadora	5
La cantidad de otras máquinas se mantiene intacta.	¥ 2,789,927,000
	(- ¥ 3,084,000)

c) Tintorería

El ancho de la maquinaria se cambia solamente. ¥ 1,190,090,000 (+¥ 36,410,000)

d) Monto total de instalaciones (L.A.B.)

¥ 8,631,292,000 (+¥ 33,326,000)

LISTA DE PRECIO DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
DE PRODUCCION (HILATURA)

		LAB Puerto de Japón (Yen Japonés)		
<u>No. de Item</u>	<u>Maquinaria de Producción</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u>	<u>Valores</u>
H-1-1	Maquinaria de Batiente para Algodón(Algodón Ne20)	1 línea		136,440,000
H-1-2	Maquinaria de Batiente para Algodón(P/A)	1 línea		114,130,000
H-1-3	Maquinaria de Baeitente para Poliester	1 línea		48,181,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		5,910,000
H-2-1	Carda de Alta Producción para Algodón(Algodón Ne20)	26 unidades	9,000,000	234,000,000
H-2-2	Carda de Alta Producción para Algodón(P/A)	13 unidades	9,000,000	117,000,000
H-2-3	Carda de Alta Producción para Poliester(P/A)	10 unidades	9,000,000	90,000,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		22,050,000
H-3-1	Estirador de Alta Velocidad (Pre-Estirado)	3 unidades	9,030,000	27,090,000
H-3-2	Reunidora de Cintas	2 unidades	11,610,000	23,220,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		830,000
H-3-3	Peinadora de Alta Producción	10 unidades	11,420,000	114,200,000
	Refaccioes, Herramientas & Gargas	1 lote		4,480,000
H-4-1	Estirador de Alta Velocidad (Paso de Ajuste de Grano para P/A Ne34)	2 unidades	9,030,000	18,060,000
H-4-2	Estirador de Alta Velocidad (Paso de Ajuste de Grano para P/A Ne45)	1 unidad	9,030,000	9,030,000
H-4-3	Estirador de Alta Velocidad (Paso de Ajuste de Grano para Algodón Ne20)	4 unidades	9,030,000	36,120,000

		LAB Puerto de Japón (Yen Japonés)		
<u>No. de Item</u>	<u>Maquinaria de Producción</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u>	<u>Valores</u>
H-4-4	Estirador de Alta Velocidad (1er. Paso para P/A Ne34)	3 unidades	8,510,000	25,530,000
H-4-5	Estirador de Alta Velocidad (1er. Paso para P/A Ne45)	1 unidad		8,510,000
H-4-6	Estirador de Alta Velocidad (2nd. Paso para P/A Ne20)	4 unidades	8,510,000	34,040,000
H-4-7	Estirador de Alta Velocidad (2nd. Paso para P/A Ne34)	3 unidades	8,510,000	25,530,000
H-4-8	Estirador de Alta Velocidad (2nd. Paso para P/A Ne45)	1 unidad		8,510,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		6,500,000
H-5-1	Veloz Simplex de Alta Velocidad (Algodón Ne20)	5 unidades	18,410,000	92,050,000
H-5-2	Veloz Simplex de Alta Velocidad (P/A Ne34)	4 unidades	18,410,000	73,640,000
H-5-3	Veloz Simplex de Alta Velocidad (P/A Ne45)	1 unidad		18,410,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		10,940,000
H-6-1	Trócil (Algodón Ne20)	39 unidades	22,660,000	883,740,000
H-6-2	Trócil (P/A Ne34)	45 unidades	15,910,000	715,950,000
H-6-3	Trócil (P/A Ne45)	6 unidades	15,910,000	95,460,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		31,260,000
H-7-1	Conera Automática (Algodón Ne20)	5 unidades	55,520,000	277,600,000
H-7-2	Conera Automática (P/A Ne34)	6 unidades	55,520,000	333,120,000
H-7-3	Conera Automática (P/A Ne45)	1 unidad		55,520,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		33,300,000

<u>No. de Item</u>	<u>Maquinaria Producción</u>	LAB Puerto de Japón (Yen Japonés)		
		<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u>	<u>Valores</u>
H-8-1	Dobladora de Alta Velocidad	6 unidades	9,910,000	59,460,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		3,060,000
H-8-2	Torcedora 2 por 1	35 unidades	14,670,000	513,450,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		26,320,000
H-9	Termofijadora	1 unidad		21,190,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		990,000
	Herramientas y Gargas Generales	1 lote		2,520,000
	Equipos Auxiliares & Accesorios	1 lote		293,934,000
LAB Puerto de Japón			Total	¥4,651,275,000

LISTA DE PRECIO DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
DE PRODUCCION (TEJEDURIA)

<u>No. de Item</u>	<u>Maquinaria Producción</u>	LAB Puerto de Japón (Yen Japonés)		
		<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u>	<u>Valores</u>
T-1	Urdidor Directo	3 unidades	24,793,000	74,379,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		1,660,000
T-2	Engomador	2 unidades	85,560,000	171,120,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		3,040,000
T-3-1	Anudadora para ancho 190	2 unidades	4,190,000	8,380,000
T-3-2	Anudadora para ancho 150	3 unidades	4,090,000	12,270,000
T-4	Repasadora	8 unidades	580,000	4,640,000
T-5-1	Telar Air Jet para Mantas Ligeras	139 unidades	9,369,000	1,302,291,000
T-5-2	Telar Air Jet para Gabardina	84 unidades	8,469,000	711,396,000
T-5-3	Telar Air Jet para Popelina	31 unidades	7,686,000	238,266,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		91,746,000
T-6	Tundidora	1 unidad		29,300,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		4,080,000
T-7	Revisadora	6 unidades	1,240,000	7,440,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		310,000
T-8	Plegadora	2 unidades	12,470,000	24,940,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		2,100,000
	Equipos Auxiliares & Accesorios	1 lote		105,653,000
		LAB Puerto de Japón	Total	¥2,793,011,000

LISTA DE PRECIO DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
DE PRODUCCION (TEÑIDO Y ACABADO)

<u>No. de Item</u>	<u>Maquinaria Producción</u>	LAB Puerto de Japón (Yen Japonés)		
		<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u>	<u>Valores</u>
A-1	Chamuscadora de Gas	1 línea		36,540,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		2,210,000
A-2	Tren de Desengomado Descruce y Blanqueo	1 línea		252,000,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		15,210,000
A-3	Tren de Mercerizado	1 línea		195,300,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		11,760,000
A-4	Máquina de Teñido	1 línea		76,860,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		4,840,000
A-5	Termosol	1 línea		32,940,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		2,070,000
A-6	Vaporizadora	1 línea		94,140,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		5,670,000
A-7	Rama	1 línea		101,070,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		6,230,000
A-8	Polimerizadora	1 línea		32,940,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		2,070,000
A-9	Sanforizadora	1 línea		78,210,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		4,860,000

<u>No. de Item</u>	<u>Maquinaria Producción</u>	LAB Puerto de Japón (Yen Japonés)		
		<u>Cantidad</u>	<u>Precio Unitario</u>	<u>Valores</u>
A-10	Calandria	1 unidad		32,270,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		1,940,000
A-11-1	Revisadora (1,500mm ancho)	2 unidades	1,330,000	2,660,000
A-11-2	Revisadora (2,000mm ancho)	2 unidades	1,520,000	3,040,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		210,000
A-12	Enrolladora	1 unidad		2,970,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		50,000
A-13	Dobladora y Plegadora	1 unidad		5,270,000
	Refacciones, Herramientas & Gargas	1 lote		110,000
	Herramientas Generales & Gargas	1 lote		2,520,000
	Materiales de Alambrado y tubería	1 lote		15,198,000
	Equipos Auxiliares & Accesorios	1 lote		132,522,000
				¥1,153,680,000

1.4 Fletes Marítimos

Base de cálculo

Item	US\$/m ³
1) Base	115
2) Factor de ajuste bancario	22.50
3) Recargo de la carga pesada y larga (suponiendo que corresponda al 10% de la carga total)	11.50
4) Arbitraje portuario	4.50
5) Factor de ajuste del dinero en circulación	34.54
1) + 2) + 3) + 4) x 0.225	
	US\$188.04/m ³
	= ¥39,100
	(Tasa de cambio. US\$ 1 = ¥208)

Se señala a continuación el flete marítimo en base del yen, calculado de acuerdo a la base del cálculo arriba referido.

	Medidas Totales	Flete Marítimo
Maquinaria de Hilatura	7,224m ³	¥282,458,400
Maquinaria de Tejeduría	4,962m ³	¥194,014,200
Maquinaria de Teñido y Acabado	4,135m ³	¥161,678,500
Fletes Marítimos Totales	16,321m	¥658,151,100
entre el puerto japonés y Mazatlán		

1.5 Seguros

1) Prima de Seguro Marítimo

Señalamos a continuación la prima de seguro a todo riesgo, riesgo de guerra, huelga, disturbios y conmoción civil, y de reposición especial por flete aéreo (C & F Mazatlán x 0.0077597501).

Maquinaria de Hilatura	
¥4,933,733,400 x 0.0077597501 = ¥38,284,300	
Maquinaria de Tejeduría	
¥2,987,025,200 x 0.0077597501 = ¥23,178,400	
Maquinaria de Teñido y Acabado	
¥1,315,358,500 x 0.0077597501 = ¥10,206,800	
Total	¥71,669,500

2) Prima de Seguro Interior

Se señala a continuación la prima de seguro a todo riesgo y de reposición especial por flete aéreo, que es válida dentro de los 120 días después del descargo (C.S.F. x 1.1 x 0.003).

Maquinaria de Hilatura	
¥4,972,017,700 x 1.1 x 0.003 = ¥16,404,700	
Maquinaria de Tejeduría	
¥3,010,203,600 x 1.1 x 0.003 = ¥9,933,700	
Maquinaria de Teñido y Acabado	
¥1,325,565,300 x 1.1 x 0.003 = ¥4,374,400	
Total	30,715,800

1.6 Gastos de Desembarco, Operación y de Cargar en el puerto de Mazatlán

Se refiere a los cargos necesarios para el desembarco, operaciones terrestres (distancia más de 126m) y cargar los camiones. Se calcula el cargo por tonelada, la suposición de que el peso medio de un embalaje sea inferior a tres toneladas.

El almacenamiento en el puerto no pasará de 15 días, siendo libre de gasto el almacenaje, que será exento por la aplicación de la disposición preferencial, aún se almacene más de 15 días.

1) Cargo de operaciones a bordo

Base (De 2,501 a 3,000Kg)		312.91
Sobrepeso contra el equipo	15%	46.94 (+)
		359.85
INFONAVIT	2.7%	9.72 (+)
		369.57
Pensiones	5%	18.48 (+)
		388.05
IVA	10%	38.81 (+)
Total		M\$ 426.86

Cargo por tonelada $426.86/2.75 = M\$155.22/ton$

2) Cargo de Operaciones Terrestres

Base (De 2,500 a 3,000Kg)		620.49
Cargo por tonelada	$620.49/2.75 = M\$ 225.63$	
Cargo de operaciones terrestres más de 126m (por tonelada)		38.42
		264.05 (+)
INFONAVIT	2.7%	7.13 (+)
		271.18
PENSIONES	5%	13.56 (+)
		284.74
IVA	10%	28.47 (+)
Total Cargo por tonelada		M\$ 313.21/ton

3) Gasto de Cargar (sin IVA)

Cargo por tonelada M\$ 152.81/ton

1) + 2) + 3) M\$ 621.24/ton

Maquinaria Principal de Hilatura	2,229,120Kg	
Maquinaria Auxiliar y Accesorios	137,290Kg	
	2,366,410Kg	M\$ 1,470,110

Maquinaria Principal de Tejeduría	966,936kg	
Maquinaria Auxiliar y Accesorios	60,770Kg	
	1,027,706Kg	M\$ 638,450

Maquinaria Principal de Teñido y Acabado	356.028Kg	
Maquinaria Auxiliar y Accesorios	92,910Kg	
	448,938Kg	M\$ 278,900

1.7 Fletes Terrestres en México (de Mazatlán a Torreón)

Nueva base de cálculo anunciada en el Diario Oficial, publicado el 21 de enero de 1981

Factor fijo por tonelada	M\$ 179.00
Factor por tonelada - kilómetro	M\$ 0.60
Distancia entre Mazatlán y Torreón	571Km

Si se emplea un camión tipo plataforma de capacidad 30ton, el flete inclusive el recargo surgido en Mazatlán será:

$$M\$179 [(\$0.60 \times 571)] \times 30\text{ton} \times 1.15 = M\$17,995.20$$

El volumen de carga por un camión será:

$$\text{Ancho } 2.5 \times \text{Largo } 9.2 \times \text{Alto } 2.5 \times 0.8 = 46\text{m}^3$$

De lo de arriba se obtiene lo siguiente:

	Volumen total	Nm. de camión	Cargos totales
Maquinaria de Hilatura	7,224m ³	157	M\$2,825,250
Maquinaria de Tejeduria	4,962	108	1,943 480
Maquinaria de Teñido y Acabado	4,135	90	1,619,570

1.8 Precio C.S.F. del Equipo y Maquinaria de Producción y Auxiliar a Importarse

Se señala en el cuadro anexo 1 el precio C.S.F. de entrega a camión en Torreón, en base del yen y del peso (el precio L.A.B. adicionado por fletes marítimos, seguros, gastos portuarios y fletes terrestres.)

Cuadro 1 LISTA DE PRECIO C.S.F. DEL EQUIPO
Y MAQUINARIA DE PRODUCCION

	<u>Hilatura</u>	<u>Tejedura</u>	<u>Teñido y Acabado</u>	<u>Total</u>
L.A.B. Puerto de Japón	¥4,651,275,000	¥2,793,011,000	¥1,153,680,000	¥8,597,966,000
Flete Marítimo	¥282,458,400	¥194,014,200	¥161,678,500	¥638,151,100
C & F Mazatlán	¥4,933,733,400	¥2,987,025,200	¥1,315,358,500	¥9,236,117,100
Prima de Seguro Marítimo	¥38,284,300	¥23,178,400	¥10,206,800	¥71,669,500
C.S.F. Mazatlán	¥4,972,017,700	¥3,010,203,600	¥1,325,565,300	¥9,307,786,600
Prima de Seguro Interior	¥16,407,700	¥9,933,700	¥4,374,400	¥30,715,800
Gasto Portuario Mazatlán	\$1,470,110	\$638,450	\$278,900	\$2,387,460
Gasto de Trans- porte Interior	\$2,825,250	\$1,943,480	\$1,619,570	\$6,388,300
G. Total				
C.S.F. Torreón sobre Camión				
Divisa Extranjera	¥4,988,425,400	¥3,020,137,300	¥1,329,939,700	¥9,338,502,400
Moneda Local	\$4,295,360	\$2,581,930	\$1,898,470	\$8,775,760

Nota:

La maquinaria de producción arriba relacionada está calculada como exenta de derechos aduaneros de importación por la aplicación de disposiciones prioritarias para el desarrollo urbano industrial.

1.9 Costos de Adquisición del Equipo de Ingeniería

Es suministro doméstico, de entrega por ser instalado y probado.

1) Precio del Equipo de Electricidad

(Peso Mexicano)

<u>Item</u>	<u>Máquina/Especificación</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
E-1	Subestación Principal 1. 115KV entrada 2. Transformador 3,500KVA x 2 3. 13.8KV sistema de distribución	1 lote	25,312,000
E-2	H.T. Material de Alambrado de Alta Tensión 3 núcleos,13.8KV, Cable de PVC	1 lote	1,362,000
E-3	Subestación Secundaria No.1 para Hilatura	1 lote	5,176,000
	1. Transformador 2,500KVA	1 unidad	
	2. Tablero de distribución de baja tensión	1 unidad	
	3. Condensador estático	1 unidad	
	4. Transformador 300KVA	1 unidad	
E-4	Subestación Secundaria No.2 para Hilatura	1 lote	4,290,000
	1. Transformador 1,500KVA	1 unidad	
	2. Tablero de distribución de baja tensión	1 unidad	
	3. Condensador estático	1 unidad	
E-5	Subestación Secundaria para Tejeduría	1 lote	4,290,000
	1. Transformador 1,500KVA	1 unidad	
	2. Tablero de distribución de baja tensión	1 unidad	
	3. Condensador estático	1 unidad	
	4. Transformador 300KVA	1 unidad	
E-6	Subestación Secundaria para Tintorería	1 lote	3,745,000
	1. Transformador 1,500KVA	1 unidad	
	2. Tablero de distribución de baja tensión	1 unidad	
	3. Condensador estático	1 unidad	
	4. Transformador 300KVA	1 unidad	
E-7	Equipo, Materiales de Alambrado de Baja Tensión	1 lote	24,460,000
	1. Tablero de distribución local	1 lote	
	2. Cable	1 lote	
	3. Cable de cobre revestido por PVC	1 lote	
	4. Material misceláneo	1 lote	

(Peso Mexicano)			
<u>Item</u>	<u>Máquina/Especificación</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
E-8	Material de Alumbrado	1 lote	8,774,000
	1. Artefactos de alumbrado	1 lote	
	2. Alambre	1 lote	
	3. Material misceláneo	1 lote	
E-9	Teléfono	1 lote	1,135,000
E-10	Sistema de Reloj y Señal	1 lote	454,000
	1. Reloj maestro	1 unidad	
	2. Reloj secundario	20 pzs.	
	3. Sirena de motor	15 pzs.	
	4. Materiales de alumbrado y misceláneos	1 lote	
E-11	Herramientas e Instrumentos de Mantenimiento	1 lote	567,000
E-12	Costo de Instalación de la Línea de Entrada (A pagarse a la Empresa Eléctrica)	1 lote	2,701,000
E-13	Costo de Instalación de Tensión Alta	1 lote	3,882,000
E-14	Costo de Instalación de Tensión Baja		10,356,000
E-15	Costo de Instalación de Alumbrado		5,970,000
E-16	Costo de Instalación de Teléfono y Sistema de Reloj		795,000
E-17	Costos y Materiales para la Instalación Temporal	1 lote	2,270,000
E-18	Refacciones	1 lote	477,000
Total			\$106,016,000

2) Precio del Equipo de Servicio

(Peso Mexicano)

<u>Item</u>	<u>Máquina/Especificación</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
S-1-1	Equipo de Climatización para Hilatura	1 lote	46,460,000
	1. Aire Acondicionador de tipo central Volumen de Aire alimentado: 17,000m ³ /min.	6 unidades	
	2. 1 HP Ventilador de pared	10 unidades	
	3. Humedecedor directo Agua de pulverización total: 280ℓ/h	1 lote	
S-1-2	Equipo de Climatización para Tejeduría	1 lote	11,950,000
	1. Aire Acondicionador de tipo central Volumen de Aire alimentado: 3,600m ³ /min.	2 unidades	
	2. 1 HP Ventilador de pared	6 unidades	
	3. Humedecedor directo Agua de pulverización total: 510ℓ/h	1 lote	
S-2	Equipo de Aire Comprimido	1 lote	9,430,000
	1. Aire compresor tipo sin lubricación Capacidad: 637m ³ /h x 75 HP	7 unidades	
	2. Aire compresor de tipo de lubricación	2 unidades	
	3. Tanque de aire comprimido	2 unidades	
	4. Torre de enfriamiento y tanque de agua	1 lote	
S-3	Equipo de caldera de vapor	1 lote	14,480,000
	1. Caldera integral de tubo de humos Capacidad: 400 BHP 7Kg/cm ³ G	3 unidades	
	2. Instrumentos para desalar: 20m ³ /h	1 unidad	
	3. Tanque y unidad de bomba de aguas de alimentación	1 lote	
S-4	Equipo de Gas Natural y Dispositivo de Tubería	1 lote	1,750,000
	1. Regulador de gas y dispositivo de medición Tipo: 3 R	1 unidad	
	2. Tubo de gas de entrada	1 lote	
	3. Tubería de gas de baja presión: 2-3 pul.	1 lote	
	4. Sala de regulador y cimentación	1 lote	
S-5	Equipo de Abasto de Agua de Uso Industrial y Potable	1 lote	5,240,000
	1. Pozo profundo Capacidad: 35ℓ/sec. Carcasa: 16 pul. 250m	1 unidad	
	2. Bomba del pozo profundo Capacidad: 2m ³ /min. 100HP	2 unidades	
	3. Bomba de alimentación de agua al tanque elevado	2 unidades	
	4. Tubo de entrada y metro para agua potable Capacidad: 10ℓ/sec. 3 pul.	1 lote	
	5. Tubo de agua potable y sanitaria	1 lote	
	6. Tanque de almacenamiento de agua y sala de bombas	1 lote	

(Peso Mexicano)			
<u>Item</u>	<u>Máquina/Especificación</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
S-6	Equipo de Tubería para Fábrica de Producción	1 lote	9,110,000
	1. Tubería y dispositivo del agua industrial 1 1/2 - 6 pul. 2,290m	1 lote	
	2. Tubería y dispositivo del vapor 1 1/2 - 6 pul. 1,330m	1 lote	
	3. Tubería y dispositivo del aire comprimido 1 1/2 - 8 pul. 2,440m	1 lote	
S-7	Equipo para Combatir Incendio	1 lote	4,560,000
	1. Bomba de hidrante Capacidad: 0.9m ³ /min. 50 mAq 20 HP	1 unidad	
	2. Hidrante exterior: 2 1/2 pul.	25 unidades	
	3. Carrete de manguera para hidrante interior	40 unidades	
	4. Extintor de fuego	200 unidades	
S-8	Dispositivo de Mantenimiento	1 lote	1,190,000
S-9	Otros Equipos	1 lote	5,240,000
	1. Cisterna de sedimentación y accesorios	1 lote	
	2. Cimentación de maquinaria y obra civil	1 lote	
	3. Obras temporales	1 lote	
Sub Total			\$109,410,000
G. Total			\$215,426,000

1.10 Gastos del Descargo en el Sitio

Se señala a continuación el número de cajas totales y horas de empleo y gastos de camiones-grúa, bajo la suposición de que el volumen medio de una caja sea $.2m^3$.

	Volumen total	No. de caja	Horas de empleo de camión-grúa	Gastos de camión-grúa
Maquinaria de Hilatura	7,224m ³	2,258	753	M\$376,500
Maquinaria de Tejeduría	4,962	1,551	517	258,500
Maquinaria de Teñido y Acabado	4,135	1,292	431	215,500

El costo de arrendamiento de un camión - grúa es de M\$500/h, incluyendo el salario de su operador.

El descargo por hora será de tres cajas, suponiendo que se tarde 20 minutos en descargar una caja.

1.11 Costos de la Mano de Obra para el Montaje en el Sitio

Se numeran a continuación los costos de la mano de obra de los personales locales, empleados durante el período del contrato de la instalación de la maquinaria a la puesta en marcha. Mientras tanto se señala en el cuadro 2 del capítulo 8 y los cuadros del 32 al 35 del capítulo 5 el detalle del salario y sueldo por cada ocupación y el hombre - mes empleado.

1) Personal Local para la Oficina de Administración

Su cargo comprende la preparación de la organización e institución de nueva Empresa, después de estar puesto en vigor el contrato, aprovisionamiento de materiales de construcción, contabilidad, empleo de la mano de obra, despacho aduanal y transporte de la maquinaria importada, etc.

Total	384 hombre - mes	M\$9,089,080
-------	------------------	--------------

2) Personal Local de la Ingeniería (Servicio y Electricidad)

Su cargo comprende la supervisión del montaje del equipo de servicio y eléctrico, la preparación y ejecución de la marcha de prueba y ajuste necesario con el equipo de producción

Total	88 hombre - mes	M\$1,783,560
-------	-----------------	--------------

3) Personal Local para Montaje y Operación de los Procesos de Hilatura, Tejeduría y de Teñido y Acabado.

Su cargo comprende la preparación y ejecución del montaje y marcha de prueba de los equipos de producción.

Hilatura	Total	608 + 291 hombre - mes	M\$10,836,120
Tejeduría	Total	169 + 234 hombre - mes	M\$ 5,337,260
Teñido y Acabado	Total	228 + 31 hombre - mes	M\$ 3,810,810

4) Gran Total

M\$30,856,830

1.12 Costos de los Materiales para el Montaje y Costos de Energía para la Marcha de Prueba

Estos costos abarcan aquellos que se refieren para comprar los instrumentos para desembalaje, materiales para acarreo, trapos, aceite, etc., necesarios para instalar el equipo y maquinaria de producción y auxiliar, y los costos de energía, tela guía, cinta, hilo para coser, etc., necesarios para el ajuste de la marcha de prueba.

1) Hilatura	M\$341,000
2) Tejeduría	M\$227,000
3) Teñido y Acabado	M\$483,000
4) Servicio y Electricidad	M\$728,000

Aquí están incluidos todos los gastos de energía necesaria para el ajuste de la marcha de prueba.

5) Gran Total	M\$1,779,000
---------------	--------------

1.13 Gastos para los Asesores Técnicos en Jefe Extranjeros para el Montaje y Ajuste de la Marcha de Prueba

Corresponde al honorario de los asesores técnicos en jefes de cada departamento, que tienen como cargo la organización, ajuste y promoción de la construcción civil e instalación de la maquinaria productora y auxiliar. Como premisas, dichos asesores técnicos en jefe se deben delegar por la empresa que efectuó el diseño básico del Proyecto. También abarca el honorario de un representante que a su vez organiza y ajusta dichos asesores técnicos en jefe de cada departamento.

Además de esto, abarca el honorario de los entrenadores que ejecuten la preparación y ejecución de la marcha de prueba y la capacitación de los obreros, previo a la puesta en marcha.

1) Representante de los Técnicos en Jefe

1 hombre x 14 meses	¥ 23,400,000
---------------------	--------------

El importe de estos honorarios se prorroga a cada departamento, de acuerdo a la proporción de hombre - mes de cada asesor técnico en jefe, para efecto de depreciación.

2) Civil y Arquitectura

1 hombre x 14 meses	¥ 19,320,000
---------------------	--------------

3) Servicio y Electricidad

1 hombre x 14 meses	¥ 19,560,000
---------------------	--------------

4) Hilatura

1 hombre x 6 meses	¥ 17,520,000
--------------------	--------------

3 hombres x 2 meses

5) Tejeduría

1 hombre x 5 meses	¥ 13,140,000
--------------------	--------------

2 hombres x 2 meses

6) Teñido y Acabado

1 hombre x 5 meses	¥ 16,140,000
--------------------	--------------

3 hombres x 2 meses

7) Gran Total ¥ 109,080,000

Nota:

- 1) Los importes arriba citados no contienen
 - Boletos aéreos de ida y vuelta
 - Gastos de alojamiento y de comida
 - Gastos médicos
 - Impuestos
 - Gastos de retirar el cadáver en caso de fallecimiento

- 2) El período comprendido es desde la fecha de salida del país en que reside, hasta la fecha de llegada a éste.

1.14 Gastos para los Asesores Técnicos Extranjeros para el Montaje del Equipo Importado
Corresponde al honorario de los asesores técnicos delegados por las empresas fabricantes del equipo productor importado, quienes hacen la instrucción de su montaje. Se establecen las personas y períodos necesarios, de acuerdo al programa de instalación. Se detallan a continuación según cada proceso.

1) Hilatura	¥ 20,700,000
23 hombre-meses (5 Asesores tecnicos)	
2) Tejedura	¥ 12,600,000
14 hombre-meses (4 Asesores técnicos)	
3) Teñido y Acabado	¥ 21,600,000
24 hombre-meses (6 Asesores técnicos)	
4) Gran Total	¥ 54,900,000
61 hombre-meses (15 Asesores técnicos)	

Nota:

- 1) Los importes arriba citados no contienen
 - Boletos aéreos de ida y vuelta
 - Gastos de alojamiento y de comida
 - Gastos médicos
 - Impuestos
 - Gastos de retirar el cadáver en caso de fallecimiento

- 2) El período comprendido es desde la fecha de salida del país en que reside hasta la fecha de llegada a peste.

1.15 Gastos de Alojamiento, Comida y de Transporte para los Asesores Técnicos Extranjeros
Se comprenden los gastos de alojamiento, comida, tratamiento médico, conmutación entre el albergue y el Sitio, y boletos aéreos entre México y el país de origen de los asesores técnicos. Si la estancia excede de un año, el importe del vuelo para el regreso de las vacaciones se incluye, también.

1) Representante de Asesores Técnicos en Jefe	¥ 9,345,000
Cargo de acomodación por 14 hombre-meses	
Cargo de transporte por un viaje de ida y vuelta	
El importe de estos cargos se prorratea a cada departamento, de acuerdo a la proporsión del hombre-mes de cada asesor técnico en jefe para efecto de depreciación.	
2) Civil y Arquitectura	¥ 9,345,000
Cargo de acomodación por 14 hombre-meses	
Cargo de transporte por un viaje de ida y vuelta	
3) Servicio y Electricidad	¥ 8,978,000
Cargo de acomodación por 14 hombre-meses	
Cargo de transporte por 1.5 viajes de ida y vuelta	
4) Hilatura	¥ 21,948,000
Cargo de acomodación por 35 hombre-meses	
Cargo de transporte por 7 viajes de ida y vuelta	
5) Tejeduría	¥ 14,858,000
Cargo de acomodación por 23 hombre-meses	
Cargo de transporte por 5.5 viajes de ida y vuelta	
6) Teñido y Acabado	¥ 22,471,000
Cargo de acomodación por 35 hombre-meses	
Cargo de transporte por 8 viajes de ida y vuelta	
7) Gran Total	¥ 86,945,000
Cargo de acomodación por 135 hombre-meses	
Cargo de transporte por 24 viajes de ida y vuelta	

1.16 Retribución de Pericia y de Ingeniería

El trabajo de ingeniería comprende lo siguiente

1) Diseño y Especificación

- a) Ejecución del diseño básico y control del diseño en detalle de la obra civil y arquitectura.
- b) Ejecución del diseño básico y control del diseño en detalle del equipo de servicio y electricidad.
- c) Definición de la especificación básica y en detalle del equipo productor importado.
- d) Ejecución del diseño básico y en detalle sobre el montaje del equipo productor.
- e) Elaboración del Programa de Construcción.

2) Control y Supervisión

- a) Control, inspección y recepción de la obra civil y de arquitectura.
- b) Control del montaje y de la marcha de prueba del equipo de servicio y electricidad.
- c) Supervisión del montaje y control de la marcha de prueba del equipo productor.
- d) Control general sobre el proceso de construcción.

3) Transferencia de Pericia

- a) Transferencia de pericia o conocimientos relativos mediante la asistencia técnica y la capacitación.
- b) Elaboración de documentos técnicos y su presentación.

Como la compensación de los trabajos y pericia arriba mencionados, se destinan ¥355,000,000 que corresponde a 2.3% aproximadamente del monto total de la inversión de equipo. Este monto se proratea a cada departamento, de acuerdo a la proporción del monto del equipo de cada departamento para efecto de depreciación. El impuesto 21% aplicable a este ingreso está considerado como totalmente exento por la aplicación de la disposición preferencial.

1.17 Cargo por Depreciación y Prorrateo de la Depreciación de los Costos del Equipo y de Obra Civil

Se señala en el cuadro anexo 2 el resumen del monto de depreciación y de su prorrateo parcial al departamento de hilatura, tejeduría y de teñido y acabado.

1.18 Cargo por Depreciación y Prorrateo de la Depreciación de Muebles y Enseres

Los muebles y enseres necesarios para los departamentos de hilatura, tejeduría y de teñido y acabado son:

buró, silla, estante, bandeja y paleta del almacén, etc. Se señala en el cuadro 3 el monto de depreciación de estos muebles y enseres, junto con la prorrateo a dichos departamentos directos de la depreciación de los muebles y enseres necesarios a su vez en el departamento de servicio y electricidad, oficina administrativa, comedor.

Cuadro 3

Monto de Depreciacion de Muebles y Enseres					
Hilatura	Tejeduría	Teñido y Acabado	Oficina Administrativa	Comedor	Servicio y Electricidad
\$454,000	\$341,000	\$5,108,000	\$568,000	\$1,750,000	\$57,000
			\$2,375,000		
\$1,092,500	\$831,250	\$451,250			
\$1,546,500	\$1,172,250	\$5,559,250			
\$8,278,000					

1.19 Cargo por Depreciación y Prorrateo de Vehículos

Se señala en el cuadro 4 los vehículos usados en cada departamento y la suma de monto de depreciación.

Cuadro 2

**MONTO DE DEPRECIACION DE LA MAQUINARIA
Y EQUIPO Y OBRA CIVIL Y ARQUITECTURAL**

Clasificación Categoría	Máquina Productora de Hilatura	Máquina Productora de Tejedurá	Máquina Productora de Tintorería	Equipo de UT y LI	Obra Civil y Arquitectural	Oficina Administrativa	Total
Costo sobre valoración	¥4,988,425,400	¥3,020,137,300	¥1,329,939,700	-	-	-	¥9,438,502,400
	\$4,295,360	\$2,581,930	\$1,898,470	\$215,426,000	\$364,950,000	-	\$889,151,760
Gastos de Descargo	-	-	-	-	-	-	-
	\$376,500	\$258,500	\$215,500	-	-	-	\$850,500
Costos de mano de obra para montaje	-	-	-	-	-	-	-
	\$10,836,120	\$5,337,260	\$3,810,810	\$1,783,560	-	\$9,089,080	\$30,856,830
Costos de materiales para montaje de energía	-	-	-	-	-	-	-
	\$341,000	\$227,000	\$483,000	\$728,000	-	-	\$1,779,000
Gastos para los asesores técnicos en jefe	¥20,785,000	¥15,861,000	¥18,861,000	¥26,634,000	¥26,939,000	-	¥109,080,000
	-	-	-	-	-	-	-
Gastos para los asesores técnico extranjeros para montaje	¥20,700,000	¥12,600,000	¥21,600,000	-	-	-	¥54,900,000
	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de alojami- ento, comida y transporte para asesores técnicos	¥23,250,000	¥15,945,000	¥23,558,000	¥11,804,000	¥12,388,000	-	¥86,945,000
	-	-	-	-	-	-	-
Honorario de pericia y de ingeniería	¥127,000,000	¥77,000,000	¥34,000,000	¥44,000,000	¥73,000,000	-	¥355,000,000
	-	-	-	-	-	-	-
Total de días	¥5,180,160,400	¥3,141,543,300	¥1,427,958,700	¥82,438,000	¥112,327,000	-	¥9,944,427,400
Moneda Nacional	\$15,848,980	\$8,404,690	\$6,407,780	\$217,937,560	\$364,950,000	\$9,089,080	\$622,638,090
Suma total conver- tida	\$603,835,400	\$364,993,030	\$168,491,620	\$227,294,880	\$377,695,000	\$9,089,080	\$1,751,399,010
Monte prorrateado por equipo de ser- vicio y electrici- dad	\$140,013,650	\$50,004,870	\$37,276,360	-	-	-	-
Monte prorrateado por oficina admi- nistrativa	\$4,180,980	\$3,181,180	\$1,726,920	-	-	-	-
Total para depreciación del equipo y maquinaria	\$748,030,030	\$418,179,080	\$207,494,900	\$377,695,000	\$377,695,000	-	\$1,751,399,010
		\$1,373,704,010					
	Have de Hilatura	Have de Tejedura	Have de Tintorería				
Total para depreciación de obra civil y arquitectural	\$173,740,000	\$132,193,000	\$71,762,000				\$377,695,000

Cuadro 4 Monto de Depreciación de Vehículos

	Hilatura	Tejeduría	Teñido y Acabado	Oficina Administrativa
Montacargas (2 ton)	\$814,000		--	
Montacargas (1 ton)	-	-	\$1,841,400 (\$ 613,000 x 3)	
Camión (6 ton)	-	-	-	\$1,432,200 (\$238,700 x 6)
Autobús (60 personas)		-		\$3,630,000 (\$726,000 x 5)
Automovil	-	-	-	\$792,000 (\$396,000 x 2)
				\$5,854,200
Monto impuesto por la oficina administrativa	\$2,692,900	\$2,049,000	\$1,112,300	
Monto de Depreciación	\$3,506,900	\$2,049,000	\$2,953,700	
	\$8,509,600			

2 Inversión Diferida

2.1 Gastos de Organización y Constitución de la Empresa

Se asigna la suma de M\$15,000,000 al gasto necesario para el establecimiento de una empresa.

2.2 Intereses durante la Construcción

Seis meses antes de la puesta en marcha se recurrirá a la obtención del préstamo a largo plazo (refaccionario) y el monto de interés que genera ese préstamo se calcula así

$$M\$11,511,060 \times 0.22 \times 1/2 = M\$56,266,220$$

3 Capital de Trabajo

3.1 Dinero en Efectivo

Como dinero en efectivo, se destinará la suma correspondiente al medio mes de la venta anual

a partir del segundo año en adelante de la apertura de operación.

$$M\$1,042,895,160 \times 0.5/12 = M\$43,453,960$$

3.2 Inventario de Materia Prima

Corresponde al monto de algodón para dos meses y de fibra poliéster para un mes, sumándose como M\$37,787,160. Su cálculo se señala en el cuadro anexo 5.

3.3 Inventario de Insumos Auxiliares

Se refiere al apresto para un mes y al producto químico para dos meses como el insumo auxiliar, la caja y el tubo de cartón para un mes como el material de empaque la tela-guía y marcador, etc para dos meses como otros insumos. La suma total será M\$12.681,950. Su cálculo se señala en el cuadro anexo 6.

3.4 Inventario de Productos en Proceso

Se refiere al hilo y tela del proceso hilatura para siete días, tejeduría para 17 días y tejido y acabado para 3 días. Su monto total es de M\$113,963,450 como se señala en el cuadro anexo 7.

3.5 Inventario de Productos Terminados

El monto de este inventario será M\$44,645,730, como el producto terminado de hilo y tela para 0.8 mes. Su cálculo se señala en el cuadro anexo 8.

3.6 Cuentas y Documentos por Cobrar

Las cuentas y documentos por cobrar, serán calculados como 1.6 meses de la existencia de productos terminados, tomando en consideración el plazo de 60 días del pagaré y la existencia normal de productos terminados como 0.8 mes. Se usa como base el producto de fabricación en el ejercicio normal.

Hilaza No. 20 (para venta)	M\$21,850,620
Tela	M\$669,685,980
	M\$691,536.600 x 1.6/12
	=M\$92,204,880

Se señala en el cuadro anexo 9, total de capital de trabajo estimado, la suma total del capital de trabajo arriba mencionado.

4 Resumen de las Inversiones y Calendario de Inversiones

En el cuadro anexo 10 se señala la suma de cada inversión y el tiempo de aprovisionamiento oportuno de los fondos correspondientes.

Cuadro 5 INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

Unidad: M\$

PROCESO	CONCEPTO	LUGAR	PERIODO DE ALMACENAMIENTO	BASE DE CALCULO (NECESIDADES, PRECIO UNITARIO, PERIODO)	CAPITAL DE TRABAJO
Materia Prima	Algodón	Almacén de Materia Prima	2 meses	$\underbrace{4,408,000\text{Kg/año} \times 2/12}_{734,666.67\text{Kg(Existencia)}} \times @43.46\$/\text{Kg} =$	31,928,610
	Poliester	Almacén de Materia Prima	1 mes	$\underbrace{1,030,000\text{Kg/año} \times 1/12}_{85,833.33\text{Kg(Existencia)}} \times @62.05\$/\text{Kg} \times 1.1 =$ (con IVA)	5,858,550
TOTAL				Subtotal	37,787,160
					37,787,160

Nota: 1. Menos de 10 pesos se redondean al calcular el capital de trabajo.

Cuadro 6 INVENTARIO DE INSUMOS AUXILIARES

Unidad: M\$

PROCESO	CONCEPTO	LUGAR	PERIODO DE ALMACENAMIENTO	BASE DE CALCULO (NECESIDADES, PRECIO UNITARIO, PERIODO)	CAPITAL DE TRABAJO
1) Materiales Auxiliares	Tejedura	Fábrica	1 mes	\$11,717,660 (Consumo Anual) x 1/12 =	976,470
	Teñido y Acabado	Fábrica	2 meses	\$66,300,000 (Consumo Anual) x 2/12 =	11,050,000
				Subtotal	12,026,470
2) Materiales de Empaque	Hilatura	Fábrica	1 mes	\$644,740 (Consumo Anual) x 1/12 =	53,730
	Teñido y Acabado	Fábrica	1 mes	\$5,181,000 (Consumo Anual) x 1/12 =	431,750
				Subtotal	485,480
3) Otros Materiales	Teñido y Acabado	Fábrica	2 meses	\$1,020,000 (Consumo Anual) x 2/12 =	170,000
				Subtotal	170,000
	TOTAL				12,681,950

Nota: 1. Menos de 10 pesos se redondean al calcular el capital de trabajo

INVENTARIO DE PRODUCTOS EN PROCESO

Unidad: M\$

PROCESO	CONCEPTO	LUGAR	PERIODO DE ALMACENAMIENTO	BASE DE CALCULO (NECESIDADES, PRECIO UNITARIO, PERIODO)	CAPITAL DE TRABAJO
Hilatura	20'S	Fábrica	para 7 días	76,000 Lbs ÷ 400 Lbs x @20,186 \$/Koli x 1/2 = (Cantidad restante en proceso) (Costo unitario de producción total del primer año)	1,917,670
	T/C 34/2'S	Fábrica		131,000 Lbs ÷ 400 Lbs x @34,189 \$/Koli x 1/2 = (Cantidad restante en proceso) (Precio unitario de hilo del primer año)	5,598,450
	T/C 45'S	Fábrica		16,000 Lbs ÷ 400 Lbs x @30,470 \$/Koli x 1/2 = (Cantidad restante en proceso) (Precio unitario de hilo del primer año)	609,400
				Subtotal	8,125,520
Tejedura	Bed Sheet- ing 20	Fábrica	para 17 días	283,964 Lbs ÷ 400 Lbs (para 17 días del año normal) → \$14,300,240 709.91 Koli (Cantidad restante en proceso) (Costo de hilo en proceso)	18,756,530
				433,070 m x @10.29 \$/m = \$4,456,290 (Metros convertidos de cantidad en proceso) (Costo de elaboración del primer año x 1/2) (Costo de elaboración de productos en proceso)	
	Gabardina 34/2	Fábrica		223,098 Lbs ÷ 400 Lbs (para 17 días del año normal) → \$19,021,540 557.75 Koli (Cantidad restante en proceso) (Costo de hilo en proceso)	22,095,080
				(334,080 m x @9.20 \$/m = \$3,073,540 (") (") (Costo de elaboración de productos en proceso)	
	Poplina 45	Fábrica		27,251 Lbs ÷ 400 Lbs (para 17 días del año normal) → \$2,075,850 68.13 Koli (Cantidad restante en proceso) (Costo de hilo en proceso)	3,007,130
				(98,340 m x @9.47 \$/m = \$931,280 (") (") (Costo de elaboración de productos en proceso)	
				Subtotal	43,858,740

Nota: 1. 1 Koli = 400 Libras

Nota: Remitirse a 2-a

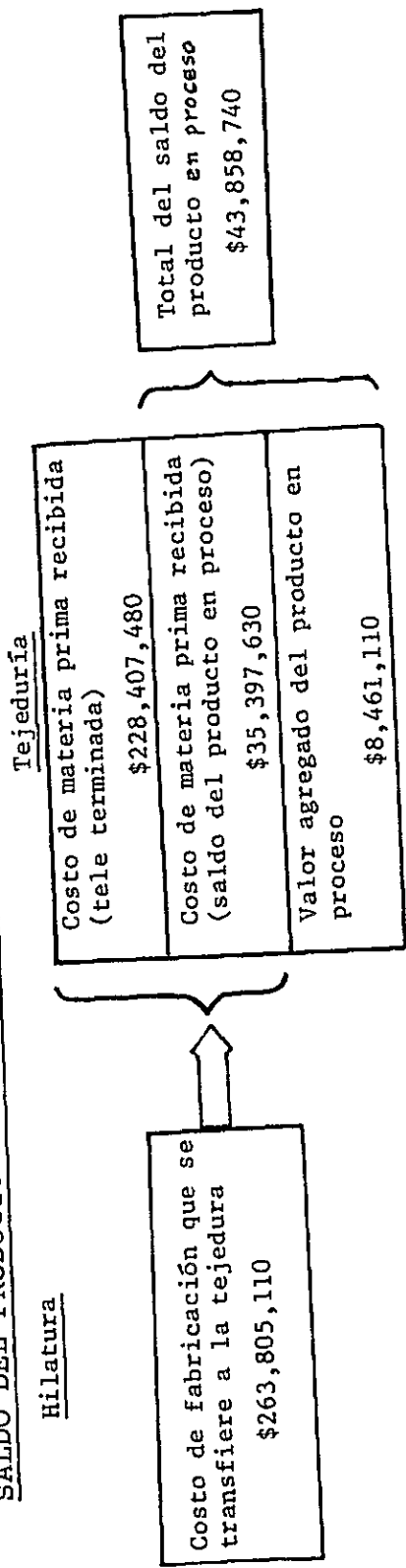
Unidad: \$

PROCESO	CONCEPTO	LUGAR	PERIODO DE ALMACENAMIENTO	BASE DE CALCULO (NECESIDADES, PRECIO UNITARIO, PERIODO)	CAPITAL DE TRABAJO
Teñido y Acabado	A) Tela	Fábrica	Para 3 días	75,000m (para 3 días del año normal) → \$4,027,450 60,000m (") → \$4,525,050 15,000m (") → \$601,310	\$9,153,810
	B) Tela en proceso	"	"	381,310m (para 15 días del año normal) → \$20,475,870 (Costo de hilo en proceso) $\frac{381,310m \times 40\%}{(Blaqueo)} \times @8.83 \$/m \times 1/2$ (Costo de elaboración del primer año x 1/2) $+381,310m \times 60\%$ x @15.14 \$/m x 1/2 (Teñido) (Costo de elaboración del primer año x 1/2) \$2,305,300 (Costo de elaboración de productos en proceso)	\$22,781,170
	Gabardina	"	"	293,150m (para 15 días del año normal) → \$22,088,900 (Costo de hilo en proceso) 293,150m x @27.99 \$/m x 1/2 = \$4,102,630 (Costo de elaboración de productos en proceso)	\$26,191,530
	Popelina	"	"	76,040m (para 15 días del año normal) → \$3,048,160 (Costo de hilo en proceso) 76,040m x @19.13 \$/m x 1/2 = \$727,320 (Costo de elaboración de productos en proceso)	\$3,775,480
	Subtotal				61,901,990
	Total				\$113,963,450

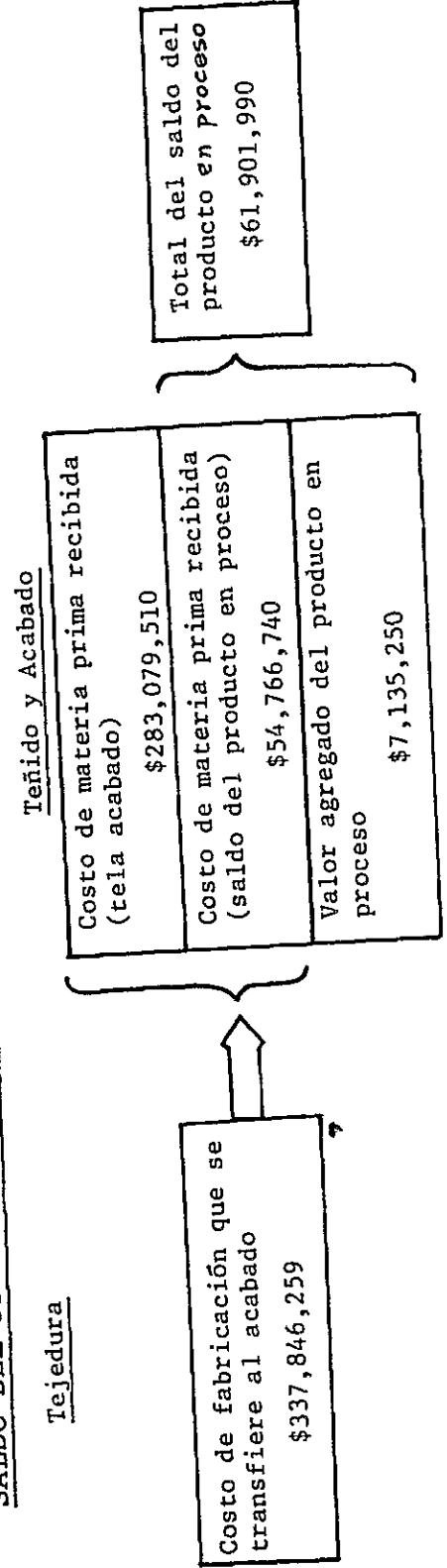
Nota: Remitirse a 2-b

Nota: 2. Al calcular el capital de trabajo, la última cifra está redondeada.
 3. Iniciada la operación de la planta, surge el activo circulante por el producto en proceso. entre la hilatura y la tejeduría, Se refiere a la diferencia de los costos de materia prima en proceso, entre la hilatura y la tejeduría, valor agregado de cada proceso, y entre la tejeduría y el acabado. Esto, sumado por el incremento del valor agregado de cada proceso, tal como se señala a continuación. constituye el capital de trabajo del producto en proceso, tal como se señala a continuación.

2-a SALDO DEL PRODUCTO EN PROCESO EN TEJEDURIA



2-b SALDO DEL PRODUCTO EN PROCESO EN ACABADO



Cuadro 8

INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS

Unidad: \$

PROCESO	CONCEPTO	LUGAR	PERIODO DE ALMACENAMIENTO	BASE DE CALCULO (NECESIDADES, PRECIO UNITARIO, PERIODO)	CAPITAL DE TRABAJO
Hilatura	Ne 20'S	Almacén de Materia Prima	para 0.8 meses	1,499.4 Koli/año x 0.8/12 x @14,573 \$/Koli = (Consumo Anual) (Costo unitario de producción total del tercer año)	\$1,456,720
				Sub-Total	\$1,456,720
Teñido y Acabado	Manta Ligera	"	} para 0.8 meses	\$669,685,980 x 0.8/12 = (Costo unitario de producción total del tercer año)	\$44,645,730
	Gabardina	"			
	Popelina	"			
	Total			Sub-Total	\$44,645,730
					\$46,102,450

Nota: 1. Menos de 10 pesos se redondean al calcular el capital de trabajo.

TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO ESTIMADO

Cuadro 9

Unidad: M\$

Artículo	Suma	Premisas
Activo circulante		
Dinero en efectivo	43,453,960	Se estima como 0.5 meses de la venta.
Cuentas y documentos por cobrar	92,204,880	1.6 meses del costo de fabricación en tercer ejercicio.
Inventario	210,535,010	
Materia prima	37,787,160	Algodón para 2 meses y Poliéster para 1 mes.
Insumos auxiliares	12,681,950	Se estima bajo la suposición de contar con una existencia para 1.8 meses.
Productos en proceso	113,963,450	Se estima la existencia de productos semielaborados.
Productos terminados	46,102,450	Hilaza y tela para venta para 0.8 meses.
Sub-total	346,193,850	
Pasivo flotante		
Cuentas y documentos por pagar	0	Se sujeta al apartado 7.3 de GUIA DE PROYECTOS AGRO-INDUSTRIALES.
Sub-total	0	
Capital de trabajo neto	346,193,850	

Cuadro 10 SUMA DE INVERSION Y PROGRAMA DE APROVISIONAMIENTO DE FONDOS

Unidad: mil pesos

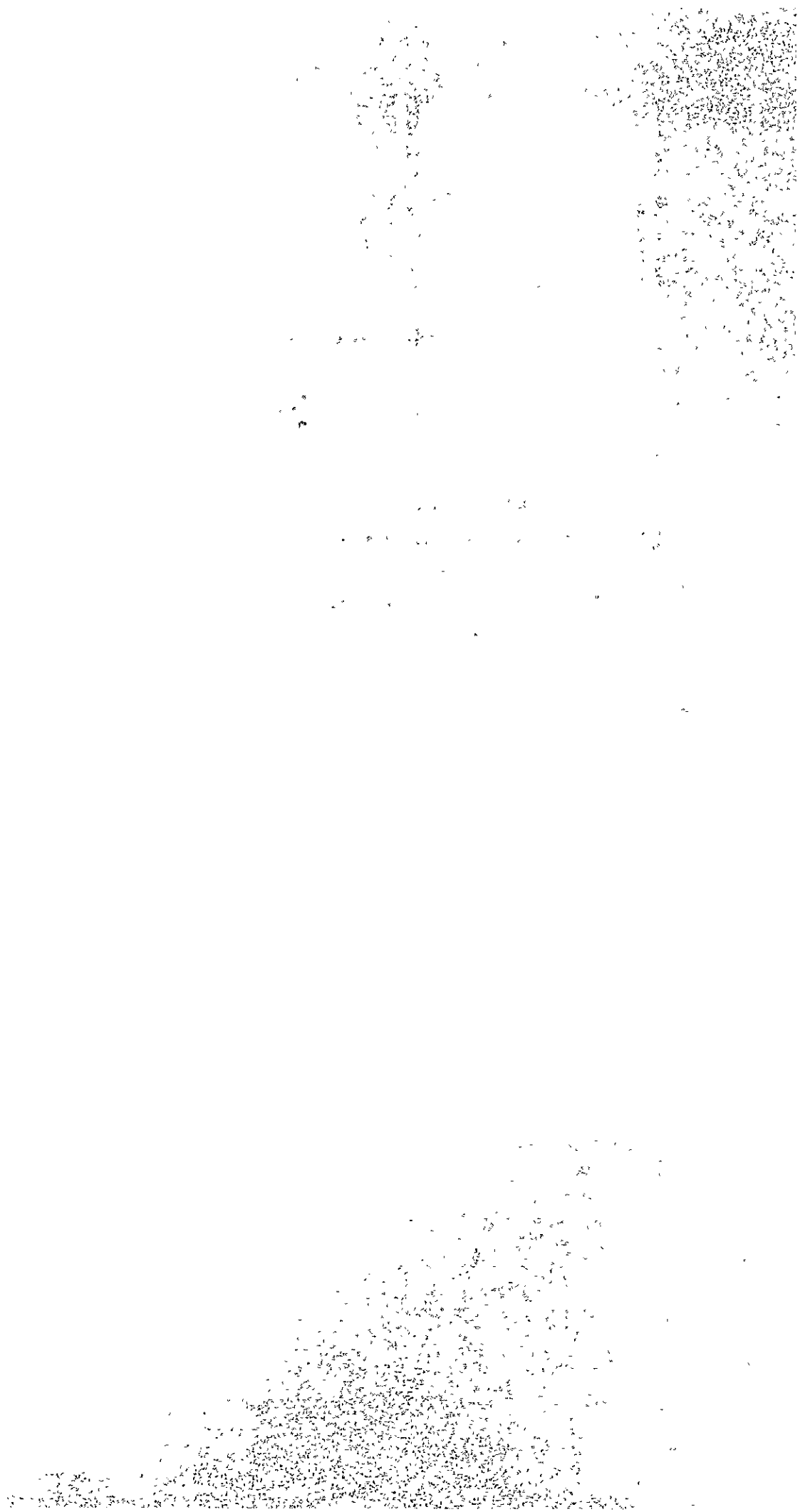
	Construcción -2	-1	Operación 1	Total
Costo de adquisición del terreno	15,024			15,024
Costo de acondicionamiento del terreno y de edificación	188,847	188,848		377,695
Costo de la maquinaria importada, honorario de ingeniería, etc.		1,373,704		1,373,704
Mubles y enseres	1,200	7,078		8,278
Vehiculos	1,518	6,992		8,510
Gastos de organización y constitución de la empresa	5,000	10,000		15,000
Capital de trabajo			346,194	346,194
Total	211,589	1,586,622	346,194	2,144,405
Aprovisionamiento de fondos				
Acciones (pagado)	211,589	1,075,111		1,286,700
Préstamo (refaccionario)		511,511	346,194	857,705
Total	211,589	1,586,622	346,194	2,144,405
Intereses generados durante la construcción de la planta		1) 56,266		56,266
Saldo del préstamo		567,777		

Total de inversión \$2,200,671,000
 (Moneda exterior ¥9,944,427,400)
 (Moneda interior \$1,071,905,000)
 Tasa de cambio (Feb '81)
 (US\$1 = M\$23.60)
 (M\$1 = ¥208)
 (M\$1 = ¥8.81)
 Inversion fija \$1,783,211
 Inversion diferida

Nota: 1. Los intereses generados durante la construcción de la planta se calcula en base del préstamo refaccionario como efectuado en el medio del último año (M\$511,511,060 x 22% x 1/2 = M\$56,266,220)
 2. La suma total del préstamo refaccionario es M\$913,971,130 (M\$857,704,910 + M\$56,266,220)

VII FINANCIAMIENTO

1. Necesidades de Capital
2. Fuentes de Financiamiento y Condiciones de los Préstamos
3. Composición del Capital
4. Ministración de Fondos y Amortización de la Deuda



VII FINANCIAMIENTO

1 Necesidades de Capital

Se resumen a continuación el capital requerido para el establecimiento y operación de la planta del Proyecto. (ver el apartado 7.4 Suma de Inversión)

1.1 Capital Fijo

M\$1,783,211,060

Equipo del proceso hilatura	M\$748,030,030
Equipo del proceso tejeduría	M\$418,179,080
Equipo del proceso teñido y acabado	M\$207,494,900
Edificio	M\$377,695,000
Vehículos	M\$8,509,600
Muebles y enseres	M\$8,278,000
Terreno	M\$15,024,450
<hr/>	
Total	M\$1,783,211,060

1.2 Capital Diferido

M\$71,266,200

Gastos de organización y constitución de la empresa	M\$15,000,000
Interés generado en el periodo de construcción	M\$56,266,220
<hr/>	
Total	M\$71,266,220

1.3 Capital de Trabajo

M\$346,193,850

1.4 La suma total del capital requerido resulta ser M\$2,200,671,130.

Además de este capital, se recurre a la obtención del crédito de avió (amortización durante 3 años, con un año de gracia a partir de la puesta en marcha, pago cada medio año).

2 Fuentes de Financiamiento y Condiciones de los Préstamos

Las fuentes de fondos necesarios para el Proyecto, se definen como los siguientes:

2.1 Aportación por los Recursos Propios

Se atribuye por la emisión de acciones. Se supone una aportación por parte del Gobierno Federal y Estatal y por los grupos de productores algodoneros, etc. Además de la subscripción pública, existe la posibilidad de inducir a los bancos privados a la participación de aportación de capital. (Ver el apartado 10.2.1 Estructura jurídica de la empresa.)

2.2 Financiamiento por los Recursos Ajenos

Como fuentes de financiamiento se consideran.

1) Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI)

2) Fondo de Fomento y Apoyo a la Agroindustria

3) Fondo Nacional de Fomento Industrial (FOMIN)

4) Fondo Japonés Mexicano de Coinversiones (NIPOMEX)

2.3 Formas de Operación y Condiciones de Crédito

1) Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI)

a) Propósito y Objeto de Financiamiento

Es un fondo fiduciario, que está dentro del Banco de México y que otorga el crédito refaccionario a las empresas industriales y de servicio, capacitadas para efectuar la exportación y sustitución eficaz de la importación, para los efectos de su establecimiento, expansión y modernización. El crédito se destina a la adquisición de la maquinaria y equipo y a los gastos de pre-operación de las empresas financiadas.

b) Condiciones de Crédito

La empresa objeto de financiamiento será aquella que:

- Será instalación de nueva planta o expansión de la existente del proyecto que cuente con la probabilidad de vender sus productos al mercado exterior o que realice con manera eficaz la sustitución de la importación (Se dice que las restricciones de tener que ser la industria que aspira a la exportación – la proporción de exportación más del 60% – o la industria que substituye la importación están actualmente mitigadas en gran medida y que en caso de nueva empresa, estas condiciones están aplicadas con flexibilidad.)
- La parte mexicana cuenta con la mayoría del capital.
- Su nivel técnico internacionalmente no va en la zaga y tiene fuerza competitiva de exportación.
- Coincide con la política de desconcentración territorial de las actividades industriales y con la política de creación de empleos.

c) Montos Máximos del Crédito

El monto máximo del crédito fue de 100 millones de pesos en la fecha de enero de 1981, y éste tiene la posibilidad de elevarse en el futuro. El proyecto como el productor de bienes de capital tiene más ventajas.

d) Tasa de Interés

Porción de financiamiento por FONEI
(el 65% del monto de la inversión fija)

el 25.5% (en el mes de febrero de 1981)

+ márgenes de ganancia del banco comercial intermediario (un 2%)

(Esta tasa de interés, se determina por medio de los costos medios para proveer los recursos establecidos por el Banco de México, y se modifica cada seis meses. Es tasa privilegiada (tasa blanda) más inferior a la tasa del mercado.

Porción de financiamiento por el banco comercial del 31 a 32% (en el mes de febrero de 1981)

e) Plazo de Amortización

Hasta 13 años, incluyendo 3 años máximos de gracia.

f) Otros

En caso de la nueva empresa, el monto de crédito se comparte entre

FONEI	65%
Banco comercial intermediario	10%
Empresa acreditada	25%

Como forma de financiamiento, el banco comercial contrae el contrato de financiamiento con la empresa acreditada sobre el 75% del monto de inversión. El banco comercial obtiene el descuento del FONEI por conducto de NAFINSA sobre el 65%, financiando el restante 10% con sus propios recursos. La amortización del principal se realiza generalmente a intervalos de seis meses, a partir del vencimiento del tiempo de gracia o de la fecha de contrato del banco intermediario con la empresa. Este crédito se otorga a base de moneda local, aún cuando una parte se destine al pago del equipo y tecnología de origen extranjero.

2) Fondo de Fomento de Apoyo a la Agroindustria

a) Propósito y Objeto de Financiamiento

Es un fondo de fideicomiso que está dentro del Banco Nacional de Crédito Rural y que brinda el apoyo técnico y financiero, a fin de promover el desarrollo agroindustrial en México. Los sujetos del crédito de Fondo son las personas físicas o morales que cita el artículo 54 de la Ley General de Crédito Rural, las personas morales establecidas por la Ley General de Sociedades Mercantiles y las empresas de participación estatal, y entre otros, las empresas pequeñas y mediana que se dedican a la producción de productos de consumo básico.

b) Tipo de Fondo

– Crédito de avío

Se destina para cubrir los gastos de operación y administración de la empresa,

incluyendo la adquisición de materias primas e insumos.

Crédito refaccionario industrial

Se destina a la adquisición de equipo, construcción de obras civiles, compra de los inmuebles que requiera la empresa, e integración de plantas para preparar, beneficiar o conservar productos de origen agropecuario o forestal para su comercialización o almacenaje, etc.

Préstamos prendarios

Se concederán préstamos con garantía prendaria, cuando el acreditado requiera de apoyo financiero para la adecuada comercialización de sus productos, ante situaciones temporales de desequilibrio en el mercado correspondiente.

c) Montos máximos del apoyo financiero

Empresa pequeña (con activos hasta por 5 millones de pesos)

100% sobre el monto total de proyecto de inversión

Empresa mediana (con activos hasta por 75 millones de pesos)

De 50 a 80% sobre el monto total del proyecto de inversión

- Empresa grande (con activos superiores a 75 millones de pesos)

45% (De 75 a 100 millones de pesos)

40% (De 100 millones en adelante)

En los proyectos agroindustriales o de la industria rural en general, cuyas inversiones sean de gran magnitud, los montos máximos de apoyos financieros se ajustan a los límites que autorice específicamente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

d) Tasa de interés (en el mes de junio de 1980)

Cuando el monto de crédito esté comprendido entre M\$50 y M\$100 millones,

Crédito de avío 19%

- Crédito refaccionario 17.5% + 3.5% (márgenes de intermediación)

e) Plazo de Amotización

-- Crédito de avío 24 meses

-- Crédito refaccionario 10 años

f) Otros

El Fondo puede suscribir acciones sociales hasta por el 25% del capital suscrito de la empresa agroindustrial, este solicitante se obliga a la recompra de esas acciones sociales suscritas y pagadas por el Fondo en un plazo que no excederá de los 4 años.

El acreditado debe garantizar con la prenda inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, otorgando al Fondo preferencia en el cobro de su crédito sobre los bienes afectos a la garantía. El importe de los préstamos prendarios no debe exceder del 70% del valor de las garantías. En los casos de las empresas del sector privado, los importes de los préstamos de avío o refaccionario no deben exceder del 50% del valor de las garantías.

3) Fondo Nacional de Fomento Industrial (FOMIN)

a) Propósito y Objeto del Fondo

Es fondo fiduciario que está dentro de la NAFINSA y que otorga los recursos que toman forma de participación en el capital por medio de la obtención de las acciones, en lugar del

financiamiento, a las empresas que desarrollen nuevas inversiones o la expansión y mejoría del equipo existente. El objeto de este Fondo no es nada más que empresas (sociedades anónimas).

b) Montos Máximos de la Aportación

Puede aportar hasta el 33% del capital suscrito total, incluyendo su propia aportación. Las acciones poseídas por el FOMIN se deben hacer públicos en el mercado de acciones, cuando las actividades de la empresa comiencen a marchar sobre ruedas. Pero, prácticamente, estas acciones se ofrecen a otros accionistas de la misma empresa.

c) Otros

No existen restricciones sobre los montos de aportación o el tamaño de la empresa, pero la aportación se concede con preferencia a las empresas pequeñas y medianas. El fondo se otorga preferentemente en los casos siguientes.

Transformación de productos agropecuarios (Agroindustria)

- Industria que aspire a la exportación o que sustituya la importación
- Aquella que cree muchos puestos de empleo
- Aquella que haga uso eficaz de los recursos de su domicilio
- Aquella que contribuya al fomento y desconcentración industrial del área
- Aquella que promueva la explotación de su propia tecnología
- Aquella que suplemente e integre las actividades económicas existentes
- Aquella que favorezca el empleo de técnicos nacionales

Aquella que resuelva el problema ambiental

El FOMIN opera en forma directa con los solicitantes. Los industriales deben presentar un estudio económico, técnico y financiero. EL FOMIN, como socio minoritario, no dirige la empresa, sino que únicamente participa en el consejo de administración en los términos de la Ley General de Sociedades Mercantiles.

4) Fondo Japonés Mexicano de Coinversiones (NIPOMEX)

a) Propósito y Objeto de Financiamiento

Otorga aportación capitalina a las sociedades mixtas nipón-mexicanas, con la finalidad de promover las inversiones directas del Japón a México. Hay casos que cuando la parte mexicana no tiene el capital suficiente, el Fondo lo suple por obtención de acciones, dando así apoyos financieros.

b) Montos Máximos de la Aportación

Hasta una tercera parte del capital de la empresa

Las proporciones de aportación son del 60%, cubiertas por NAFINSA y del 40% por el Banco Industrial del Japón.

c) Otros

Fondo fiduciario inicial US\$100,000

EL NIPOMEX opera con el Banco Internacional, S.A.

5) Instituciones Bancarias Internacionales

a) Banco Internacional para Reconstrucción y Desarrollo (Banco Mundial, BIRD)

El monto total aprobado por el BIRD como crédito a México alcanzó a 3,800 millones de dólares y 59 financiámétos en el ejercicio de 1978 a 1979, ocupando esta cifra el 7.4%

de los montos totales crediticios del mismo banco. En el ejercicio 78/79, fue aprobado el cuarto fondo financiero para el desarrollo industrial destinado a FONEI por canal de NAFINSA. Así, el financiamiento por el BIRD se canaliza por las instituciones bancarias del gobierno, como NAFINSA y Banco de México.

b) Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El monto total del financiamiento dirigido a México hasta 1978, asciende a 1,900 millones de dólares aproximadamente, ocupando México el segundo lugar de los países financiados, subsiguendo a Brasil. Esta cifra representa unos 14% de los montos totales financieros del BID. NAFINSA y otros 4 bancos pueden recibir el financiamiento directo.

La demanda muy alta para fondos a la medida del desarrollo industrial no se puede satisfacer únicamente por los recursos financieros domésticos y depende en gran medida del financiamiento de las instituciones bancarias internacionales. Por ejemplo, la adquisición del fondo de origen extranjero ocupa casi el 80% del fondo total de NAFINSA. Las tasas de interés de estas instituciones internacionales son generalmente bajas, pero al canalizarse el fondo por los bancos domésticos se les agregan los márgenes intermediarios resultando en fin altas de alcanzar a mano de usuarios.

3 Composición del Capital

Se aplica la proporción de aportación y financiamiento establecida en la minuta contraída el 10 de febrero de 1981 entre CGDAI y el equipo de expertos de JICA, al monto del capital requerido del apartado 7.1

- M\$2,144,404,910 x 60% = M\$1,286,700 mil	
(M\$2,200,671,130 - 56,266,220 interés durante la construcción)	
.....	parte de aportación (1)
- M\$2,144,404,910 x 40% = M\$857,705 mil	
+ 56,266 mil	
M\$913,971 mil	
.....	parte de financiamiento (2)

El monto M\$2,200,671 mil (1) + (2) es el monto total de inversión de este Proyecto (Ver cuadro anexo 3 y 4).

4 Ministración de Fondos y Amortización de la Deuda

Se señala en el cuadro anexo 1 el calendario de ministración de créditos refaccionarios, y en el cuadro anexo 2 el Programa de amortización.

Cuadro 1

CALENDARIO DE MINISTRACION DE CREDITO REFACCIONARIO

Unidad: M\$

Trimestre Inversión Requerida	Total de Crédito	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Inversión Fija	-									
Equipo de Servicio	54,484,390								54,484,390	
Equipo de Hilatura	-									
Equipo de Tejeduría	274,465,450							274,465,450		
Equipo de Teñido y Acabado	168,491,620							168,491,620		
Vehículos	6,991,600							6,991,600		
Muebles y Enseres	7,078,000							7,078,000		
Capital de Trabajo	346,193,850									346,193,850
Total de Crédito	857,704,910							457,026,670	54,484,390	346,193,850
Intereses Generados durante la Construc- ción	56,266,220								56,266,220	
Total	913,971,130							457,026,670	110,750,610	346,193,850

Cuadro 2 PROGRAMA DE AMORTIZACION

Unidad: M\$1,000

Año	Ve	Saldo del Año Anterior	Principal	Interés (22%/Año)	Total de Pago
1	1	913,971.1		201,073.6	201,073.6
2	2	913,971.1	50,775.7	100,536.8	151,312.5
	3	863,195.4	50,776.2	94,951.5	145,727.7
3	4	812,419.2	50,776.2	89,366.1	140,142.3
	5	761,643.0	50,776.2	83,780.7	134,556.9
4	6	710,866.8	50,776.2	78,195.3	128,971.5
	7	660,090.6	50,776.2	72,610.0	123,386.2
5	8	609,314.4	50,776.2	67,024.6	117,800.8
	9	558,538.2	50,776.2	61,439.2	112,215.4
6	10	507,762.0	50,776.2	55,853.8	106,630.0
	11	456,985.8	50,776.2	50,268.4	101,044.6
7	12	406,209.6	50,776.2	44,683.1	95,459.3
	13	355,433.4	50,776.2	39,097.7	89,873.9
8	14	304,657.2	50,776.2	33,512.3	84,288.5
	15	253,881.0	50,776.2	27,926.9	78,703.1
9	16	203,104.8	50,776.2	22,341.5	73,117.7
	17	152,328.6	50,776.2	16,756.1	67,532.3
10	18	101,552.4	50,776.2	11,170.8	61,947.0
	19	50,776.2	50,776.2	5,585.4	56,361.6
Total			913,971.1	1,156,173.8	2,070,144.9

Nota: 1) El principal se devengará cada medio año en 18 veces a partir del vencimiento del tiempo de gracia.

2) Los intereses generados durante la construcción están incluidos en el principal de primer año.

Cuadro 3

CALENDARIO DE MINISTRACION DE FONDOS

Trimestre Inversión Requerida	Suma	-2 Año					-1 Año					1 Año				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						
Inversión Fija																
Terreno	\$ 15,024,450															
Acondicionamiento del Terreno Eficicio	¥ 112,327,000 \$ 364,950,000	18,721,166 91,237,500	18,721,166 30,412,500	18,721,166 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000	18,721,167 60,825,000
Equipo de Servicio	¥ 82,438,000 \$ 217,937,560															
Equipo de Hilatura	¥ 5,180,160,400 \$ 15,848,980															
Equipo de Tejedura	¥ 3,141,543,300 \$ 8,404,690															
Equipo de Teñido y Acabado	¥ 1,427,958,700 \$ 6,407,780															
Vehículos	\$ 8,509,600	1,518,000														
Muebles y Enseres	\$ 8,278,000				1,200,000											
Oficina Administra- tiva	\$ 9,089,080									9,089,080						
Inversión Diferida	\$															
Gastos de Organiza- ción	\$ 15,000,000	5,000,000								10,000,000						
Intereses generadas durante la construc- ción	\$ 56,266,220													56,266,220		
Capital de Trabajo	\$ 346,193,850															346,193,850
Total de Inversión	¥ 9,944,427,400 \$ 1,071,910,210	18,721,166 91,237,500	18,721,166 30,412,500	18,721,166 60,825,000	18,721,167 62,025,000	18,721,167 134,398,470	18,721,167 115,309,390	18,721,167 9,788,993,067	18,721,167 160,040,440	39,330,667 110,750,610	39,330,667 110,750,610	39,330,667 110,750,610	39,330,667 110,750,610	20,609,500 346,193,850	20,609,500 346,193,850	20,609,500 346,193,850

Cuadro 4

CALENDARIO DE MINISTRACION DE FONDOS

Unidad: M\$

Trimestre	Suma	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Inversión Requerida										
Inversión Fija										
Terreno	15,024,450	15,024,450								
Acondicionamiento de Terreno y Edificio	377,695,000		62,949,166	62,949,166	62,949,167	62,949,167	62,949,167	62,949,167		
Equipo de Servicio	227,294,880					56,823,720	56,823,720	56,823,720	56,823,720	
Equipo de Hilatura	603,835,400							603,835,400		
Equipo de Tejadura	364,993,030							364,993,030		
Equipo de Tejido y Acabado	168,491,620							168,491,620		
Vehiculos	8,503,600	1,518,000						6,991,600		
Muebles y Enseres	8,278,000				1,200,000			7,078,000		
Oficina Administrativa	9,089,080					9,089,080				
Inversión Diferida										
Gastos de Organización	15,000,000	5,000,000				10,000,000				
Intereses Generados durante la Construcción	56,266,220								56,266,220	
Capital de Trabajo	346,193,850									346,193,850
Total de Inversión	2,200,671,130	21,542,450	62,949,166	62,949,166	64,149,167	138,861,967	119,772,887	1,271,162,537	113,089,940	346,193,850

VIII PRESUPUESTOS DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

- 1 Ventas
- 2 Salario
 - 2.1 Salario Mínimo
 - 2.2 Análisis del Salario
 - 2.3 Prestación
 - 2.4 Plan del Salario
- 3 Precio Unitario de Insumo y Servicio
- 4 Honorarios de Adiestramiento
- 5 Depreciación
 - 5.1 Programa de Depreciación
 - 5.2 Depreciación por Departamento
- 6 Cálculo de Costos
 - 6.1 Cálculo de Costos y Costos de Fabricación de Hilatura
 - 6.2 Cálculo de Costos y Costos de Fabricación de Tejeduría
 - 6.3 Cálculo de Costos y Costos de Fabricación de Teñido y Acabado
 - 6.4 Cuadro Colectivo del Cálculo de Costos
- 7 Tiempo de Recuperación del Capital Invertido
- 8 Punto de Equilibrio
- 9 Estados Financieros Proforma
 - 9.1 Balance General
 - 9.2 Estado de Resultados
 - 9.3 Estado de Fuentes y Usos de Efectivo



2



VIII PRESUPUESTOS DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

1 Ventas

Se relaciona a continuación la venta de productos en base a la investigación del mercado y varios datos.

Productos	Grado	Precio Unitario M\$	A Ñ O S			
			1		2	
			Producción	Venta M\$	Producción	Venta M\$
Hilo cardado	Ne 20	16,400/ Koli	576.8/ Koli	9,459,520	1,499.4/ Koli	24,590,160
Manta ligera	A	^m 50	^m 880,810	44,040,500	2,850,000	142,500,000
Blanco	B	42.5	97,870	4,159,500	150,000	6,375,000
Manta ligera	A	56	1,321,220	73,988,320	4,275,000	239,400,000
Teñido	B	47.6	146,800	6,987,680	225,000	10,710,000
Gabardina	A	89	1,579,610	140,585,290	5,700,000	507,300,000
Teñido	B	75.65	175,510	13,277,330	300,000	22,695,000
Popelina	A	60	437,110	26,226,600	1,425,000	85,500,000
Teñido	B	51	48,570	2,477,070	75,000	3,825,000
TOTAL				\$321,201,810		\$1,042,895,160

Total de venta del primer año M\$321,201,810

Total de venta del segundo año en adelante M\$1,042,895,160

2 Salario

2.1 Salario Mínimo

En cuanto el salario mínimo para los trabajadores de la industria textil de algodón y de mezcla, se halla la descripción detallada en el "Contrato-Ley de la Industria Textil de Rama de Algodón y sus Mixturas, Tarifas Mínimas Uniformes y Reglas Generales de Modernización 1980-1982" publicado en el Diario Oficial con fecha del 15 de septiembre de 1980.

- 1) Tarifa Mínima Uniforme para los Departamentos de Blanqueo, Estampe, Tintorería y Acabado. Se estipula en la cláusula 205, resumiéndose a continuación.

a) La tarifa mínima de obreros encargados de las máquinas serie "A" es de M\$256.58.

Las máquinas serie "A" son de 35 tipos, entre otras hay:

Jabanadoras o baños con no menos de 4 compartimientos, con Foulard o sin él, en continuidad, con secadora.

Ramas para aprestos de construcción anterior a 1955

Ramas o máquinas mercerizadoras independientes, sin secadora, etc.

b) La tarifa mínima de obreros encargados de las máquinas serie "B" es de M\$242.93.

Las máquinas serie "B" son de 60 tipos y hay entre otras

Ramas enrolladoras o circulares

Bicicletas restiradoras

Vaporizadora hasta de tres guías

c) Los ayudantes se dividen en 3 categorías. En caso de los primeros ayudantes que trabajan con las máquinas serie "A", "Serie Especial" y "Estampadores", los salarios por jornada de ocho horas son de M\$223.86. Pero, el ayudante principal de las máquinas "Serie Especial"; estampadoras rotativas tipo stork o similares y estampadoras con cilindro de cobre sobre cilindro opresor y trenes continuos de teñir y/o desarrollar, tipo Padsteam, Stans-Fast, Thermosol o sistema similar recibe M\$228.66.

d) La Tarifa para los trabajadores encargados de las máquina serie especial es de M\$304,98.

Las máquinas serie especial constan de 14 tipos y hay entre otras

- Sanforizadora

- Tren continuo o semicontinuo de blanquear en cuerda o a lo ancho

Tren continuo de teñir y/o desarrollar, tipo pad-steam, stansfast, thermosol o sistema similar.

e) Los salarios de los pantagrafistas no serán inferiores a M\$320.60.

f) La tasa mínima de los estampadores encargados de estampadoras con cilindro de cobre sobre cilindro opresor es:

De 4	M\$320.60
De 6	M\$351.23
De 8	M\$384.87
De 10	M\$421.95
De 12	M\$462.54

La tasa mínima para las estampadoras rotativas Stork o similares es.

De 4	M\$335.79
De 6	M\$368.02
De 8	M\$403.38
De 10	M\$442.25
De 12	M\$485.05

2) Tarifa Mínima Uniforme para los departamentos de hilatura y tejeduría.

Se estipula en Anexo 1 y los salarios para el 100% de eficiencia son los siguientes.

- a) El salario mínimo de Categoría A es de M\$209.10.
La Categoría A contiene 14 tipos de trabajo que son entre otros:
Bandero
- Bandero de husos
Comunero, etc.
- b) El salario mínimo de Categoría B es de M\$230.99.
La Categoría B contiene 24 tipos de trabajo que son entre otros.
Limpiadores de telares
Llenador de baterías
Oficial revisador, etc.
- c) El salario mínimo de Categoría C es de M\$267.16.
La Categoría C contiene los siguientes dos trabajos
Ayudante de urdido.
Mudador alimentador de máquina Open End
- d) El salario mínimo de Categoría D es de M\$289,54.
La Categoría D contiene 11 tipos de trabajo que son.
- Oficial de batiente
- Oficial de carda
- Afilador de carda, etc.
- e) El salario mínimo de Categoría E es de M\$339.91.
La Categoría E contiene 11 tipos de trabajo que son:
Oficial de telares
Machuconero
- Repasador manual, etc.
- f) El salario mínimo de Categoría F es de M\$383.76.
A Categoría F pertenece el oficial engomador.
- g) El salario mínimo de Categoría G es de M\$399.75.
La Categoría G contiene los siguientes dos trabajos:
- Cabo o ajustador
Corregitero o Ajustador de telares
- h) El salario mínimo de Categoría H es de M\$350.55.
Los oficiales de las máquinas mencionadas en este grupo son clasificados dentro de él, cuando los equipos a su cuidado reúnan la doble característica de haber sido originalmente construidos por el fabricante en 1977 o en años posteriores y además tengan características avanzadas y tecnología sofisticada para la realización de los procesos tradicionales con otros sistemas diferentes a los que se vienen usando, de manera que no caerán dentro de esta clasificación equipos construidos o modernizados en los años de 1977 o posteriores, que realicen los procesos tradicionales con la tecnología tradicional. En esta categoría se encuentran:
- Oficial de batientes

Oficial de cardas
 Oficial de Máquinas Open End
 Oficial Trocadero
 Oficial de Maquinas Torcedoras de doble torsión
 Oficial de coneras
 Oficial de telares sin lanzadera

3) Tarifa Mínima Uniforme para Talleres y Otros

Se estipula en la cláusula 225 y se clasifica en 15 categorías, que son entre otros:

a) Mecánico de banco, aparatos y soldadores de autógena y eléctrica y pañeros

Mecánico de primera	M\$399.75
Mecánico de segunda	M\$347.35
Mecánico de tercera	M\$284.81
Ayudante de mecánico	M\$266.97

b) Electricistas

Oficial de primera	M\$399.75
Oficial de segunda	M\$347.35
Oficial de tercera	M\$284.81
- Ayudante de electricista	M\$266.97

c) Calderas

Operador	M\$399.75
Fogonero	M\$284.81
Fogonero con sistema de gas	M\$300.24

4) Tarifa Mínima Uniforme para los Empleados y Choferes

a) El salario mínimo del personal de empleados se estipula en la cláusula 227 y se divide en tres categorías.

Primera categoría	M\$402.33
Segunda categoría	M\$382.22
Tercera categoría	M\$346.86

b) El salario mínimo del chofer se estipula en la cláusula 22

Choferes	M\$284.81
Personal auxiliar no especificado	M\$242.56
Cabos para personal auxiliar	M\$257.19

5) Análisis del Salario

1) Premisas para la aplicación de salario mínimo.

Como se señala en el punto anterior, los obreros se encuentran clasificados por especialidad, en cada uno de los departamentos de la industria textil, a los cuales se les ha asignado un salario mínimo.

Con el objeto de alcanzar un nivel competitivo en el mercado, produciendo productos a precios accesibles y de una alta calidad, y dado que los salarios mínimos establecidos en el "Contrato Ley" fueron determinados bajo la base del salario mínimo general del Área

metropolitana de la Ciudad de México, el cual es superior al salario mínimo general de la Región de la Comarca Lagunera, se ha tomado como criterio básico para el proyecto en el siguiente apartado la disminución de los salarios mínimos por especialidad en un 20%

2) Análisis del Salario

a) Salario de Trabajadores Principales del Proyecto

Los oficiales operantes del departamento de tintorería casi todos corresponden a aquellos que se encargan a las máquinas serie especial (tasa mínima de M\$304.98). Si se les aplica el criterio de la disminución en el 20%, el salario mínimo será

M\$246.89

Los oficiales y otros obreros de los departamentos de hilatura y tejeduría casi todos corresponden a la categoría H (tarifa mínima de M\$350.55)

En este caso, será

M\$283.78

Entretanto, el número de obreros del departamento de tintorería es de 160 y el restante es de 758 (Los salarios mínimos del departamento de instalaciones y de la oficina administrativa son casi similares a los de hilatura y tejeduría de manera que aquí se juntan) Al calcular los dos salarios por medio del promedio ponderado se obtiene M\$277.39. Esta nueva tarifa se les aplica a los estratos principales del Proyecto, oficiales operantes de proceso de hilatura, tejeduría, teñido y acabado, guardias y choferes para calcular sus salarios.

b) Salario de Ayudantes, Transportadores, Barrenderos y de Peones

Se calcula como reducción del 20% de los estratos principales del inciso a), es decir, M\$221.30.

c) Salario de Capataces y Empleados de Administración

Se calcula como M\$332.31, aumentándose 20% la tarifa del inciso a).

d) Salario Mensual de Encargados en jefe

M\$15,000

e) Salario Mensual de Jefes de Sección

M\$20,000

f) Salario Mensual de Gerentes

M\$30,000

g) Salario Mensual de Gerentes Generales

M\$50,000

2.3 Prestación

1) Prestación a los Obreros Jornaleros

Las prestaciones para los trabajadores de la industria textil están pactadas en el “Contrato- Ley de la Industria Textil del Ramo del Algodón y sus Mixturas, Tarifas Mínimas Uniformes y Reglas Generales de Modernización 1980-1982”. Se relacionan a continuación las prestaciones actuales obtenidas a través de cierta empresa consejera en México.

Cuadro 1

Prestaciones a los trabajadores en la industria textil

Concepto	(%)
Fondo para la Mutalidad Nal. de trabajadores textiles de la rama del algodón.	10
INFONAVIT	5
Seguro Social 8 al 9 37%	9
Caja de Ahorro	10
Educación	1
Vacaciones, días feriados y 7º día	25 al 30
Aginaldo	5
Otras prestaciones	2
Total	61 al 72

Nota. Otras prestaciones

Defunción de padres, conyugue o hijos	3 días
Pago de marcha	- 90 días
Ayuda para gastos de Prev. Social	- el salario con prestaciones de uno o dos trabajadores
Becas para los hijos de los trabajadores	- M\$2,500 c/500 trabajadores
Fomento de deporte	M\$10 c/u de trabajadores

Fuente Integración de las Prestaciones,
Grupo Sigma de Consultores

Si lo arriba citado se le aplica al Proyecto, corresponde al 43% aproximado del salario mínimo. (Para la prestación de vacaciones, días feriados 7º día, se le aplicó sólo el 1%, ya que ésta está incluida en los jornales anuales que están calculados como 365 días

2) Prestación a los Empleados Mensualmente Asalariados

En vista del cuadro 1, sería razonable el 30% aproximado, excluyendo del 25 al 30% de vacaciones, días feriados y 7º día, el 10% de caja de ahorro y el 2% de otras prestaciones.

2.4 Plan del Salario

En el cuadro 2, se relaciona el salario y prestación por oficio del Proyecto.

Cuadro 2 Salario y Prestaciones por Oficio

	Salario	Salario M\$	Prestación	Total M\$
Asalariado	Gerente general de fábrica			
	Gerente general de oficina	50,000/mes	30 %	65,000/mes
	Gerente de departamento	30,000	30	39,000
	Jefe de sección	20,000	30	26,000
	Encargado en jefe	15,000	30	19,500
<hr/>				
Jornalero	Capataz			
	Empleado de oficina	332.31/día	43 %	475.20/día
	Oficial operante de hilatura			
	Oficial operante de tejeduría			
	Oficial operante de tintorería			
	Oficial operante de servicio			
	Mecánico	277.39/día	43 %	396.67/día
	Electricista			
	Guardia			
	Chofer			
<hr/>				
Ayudante				
Transportador	221.30/día	43 %	316.46/día	
Barrendero				

3 Precio Unitario de Insumo y Servicio

En base de los precios unitarios referidos a continuación, se calculan los costos de energía eléctrica, combustible, y de agua.

Energía eléctrica	M\$0.720/KWH
Aguas suministradas	M\$2.04/m ³
Aguas residuales	M\$0.200/m ³
Gas natural	M\$0.398/m ³

El consumo de aguas suministradas se proyecta como 2.5 l/seg. en tanto que el consumo total es de 31.7 l/seg. El precio unitario medio de las aguas será:

$$M\$2.04 \times 2.5/31.7 = M\$0.161/m^3$$

ya que las aguas del pozo se consumen principalmente. Para calcular el costo de aguas, se necesario agregar el precio de aguas residuales arriba citado.

$$M\$0.161 + M\$0.200 = M\$0.361/m^3$$

4 Honorarios de Adiestramiento

Se refiere a los gastos generados por la estancia de los asesores técnicos extranjeros que se encarguen del adiestramiento de operación y mantenimiento.

El contenido de honorarios son:

- 1) Honorario correspondiente al adiestramiento.
- 2) Gastos de dichos entrenadores que son gastos de alojamiento y comida, gastos médicos y de transporte, etc.
- 3) Flete aéreo de ida y vuelta (Flete aéreo de ida y vuelta para el viaje de vacaciones se agrega a los que permanezcan más de un año).

Se relaciona a continuación el detalle de estos gastos.

1) Entrenador en jefe	<u>1er. Año</u>	<u>2nd. Año</u>
Honorario de adiestramiento	¥ 21,900,000	¥ 19,500,000
Gastos de alojamiento y comida	7,560,000	6,300,000
Gastos de transporte	525,000	525,000
Sub-Total	<u>¥ 29,985,000</u>	<u>¥ 26,325,000</u>

Estos honorarios y gastos se prorratan a departamentos de hilatura, tejeduría y tintorería, de acuerdo a la proporción de hombre-mes del entrenador

2) Departamento de instalaciones

Honorarios de adiestramiento	¥ 15,000,000	—
Gastos de alojamiento y comida	6,300,000	—
Gastos de transporte	263,000	—
Sub-Total	<u>¥ 21,563,000</u>	

Estos honorarios y gastos se prorratan al departamentos de hilatura, tejeduría y tintorería, de acuerdo a la proporción de hombre-mes del entrenador.

3) Departamento de hilatura

Honorarios de adiestramiento	¥ 69,720,000	¥ 48,600,000
Gastos de alojamiento y comida	28,980,000	18,900,000
Gastos de transporte	1,050,000	1,575,000
Sub-Total	<u>¥ 99,750,000</u>	<u>¥ 69,075,000</u>

4) Departamento de tejeduría

Honorario de adiestramiento	¥ 51,480,000	¥ 32,400,000
Gastos de alojamiento y comida	21,420,000	12,600,000
Gastos de transporte	788,000	1,050,000
Sub-Total	¥ 73,688,000	¥ 46,050,000

5) Departamento de tintorería

Honorarios de adiestramiento	¥ 66,480,000	¥ 32,400,000
Gastos de alojamiento y comida	27,720,000	12,600,000
Gastos de transporte	1,050,000	1,050,000
Sub-Total	¥ 95,250,000	¥ 46,050,000

6) Total

Honorarios de adiestramiento	¥ 224,580,000	¥ 132,900,000
Gastos de alojamiento y comida	91,980,000	50,400,000
Gastos de transporte	3,676,000	4,200,000
Sub-Total	¥ 320,236,000	¥ 187,500,000

5 Depreciación

5.1 Programa de Depreciación

En el cuadro anexo 3 se relaciona el programa de depreciación durante el horizonte del Proyecto, aplicando la tasa legal de depreciación a cada monto de inversión, con miras a calcular la depreciación que constituye un factor de costos fijos.

5.2 Depreciación por Departamento

En el cuadro anexo 4 se descompone el monto de depreciación señalado en el cuadro 3, según cada departamento de hilatura, tejeduría y tintorería. En el cuadro 5 se señala que la suma de depreciación durante 10 años es de M\$1,579,339,110, mientras que el monto total de inversión fija es de M\$1,783,211,060.

6 Cálculo de Costos

6.1 Cálculo de Costos y Costos de Fabricación de Hilatura

En el cuadro anexo 6 se señala la suma durante 10 años a partir de la puesta en marcha del cálculo de costos del departamento de hilatura y en los cuadros anexos del 7 al 12 se señalan los cálculos de costos por producto de hilo. En el cuadro 13 se relaciona el costo de fabricación por bala por cada producto (incluyendo materias primas).

6.2 Cálculo de Costos y Costos de Fabricación de Tejeduría

En el cuadro anexo 14 se señala la suma durante 10 años, a partir de la puesta en marcha del cálculo de costos del departamento de tejeduría y en los cuadros anexos del 15 al 17 se

señalan los cálculos de costos por género de tela cruda. En el cuadro 18 se relaciona el costo de fabricación por metro por cada género de tela cruda (incluyendo el hilo de materia prima).

6.3 Cálculo de Costos y Costos de Fabricación de Teñido y Acabado

En el cuadro anexo 19 se señala la suma durante 10 años a partir de la puesta en marcha del cálculo de costos del departamento de tintorería y en los cuadros anexos del 20 al 23 se señalan los cálculos de costos por cada producto final. En el cuadro 24 se relaciona el costo de fabricación por metro por cada producto final (incluyendo la tela cruda de materia prima).

6.4 Cuadro Colectivo del Cálculo de Costos

El cálculo de costos se realizó bajo las siguientes premisas.

1) Ingresos

a) Ventas

Se obtienen los valores de venta, multiplicando el precio unitario del apartado 6.2 del capítulo II por la cantidad de producción del apartado 1.2 del capítulo V. Las Condiciones de venta se suponen como letra de 60 días.

b) Reembolso de IVA

-- Cantidad de IVA generado en el primer año y reembolsado en el segundo año.

- Poliéster $461,000\text{Kgs} \times \text{M}\$62.05/1.1 \times 0.1 = \text{M}\$2,600,460$
- Insumos auxiliares $\text{M}\$25,386,220/1.1 \times 0.1 = \text{M}\$2,513,010$
- Envases y empaques $\text{M}\$1,834,370/1.1 \times 0.1 = \text{M}\$166,760$
- Total $\text{M}\$5,280,230.-$

- Cantidad de IVA generado del segundo año en adelante y reembolsado en el tercer año en adelante.

- Poliéster $1,030,000\text{Kgs} \times \text{M}\$62.05/1.1 \times 0.1 = \text{M}\$5,810,140$
- Insumos auxiliares $\text{M}\$78,017,660/1.1 \times 0.1 = \text{M}\$7,092,510$
- Envases y empaques $\text{M}\$5,825,740/1.1 \times 0.1 = \text{M}\$529,610$
- Total $\text{M}\$13,432,260$

IVA no está incluido en el precio de compra del algodón.

2) Costos y Gastos

a) Impuesto Global a las Empresas

El cálculo tiene como base la Ley de Impuesto Global a las Empresas. Para el Proyecto, la generación del ingreso objeto del impuesto, se considera a partir del cuarto año después de la puesta en marcha, ya que las pérdidas acumuladas durante los tres años iniciales se recuperarán de la utilidad que generara a partir del segundo año.

Como tarifa del impuesto global a las empresas a partir del quinto ejercicio, la tasa impositiva proporcional del 42% es aplicable, ya que la utilidad antes del impuesto, (o sea el ingreso global gravable) excede de un millón y quinientos mil pesos.

b) Reparto de Utilidades a Trabajadores

La empresa está obligada a repartir el 8% de la utilidad antes del impuesto (o sea el impuesto global gravable). Este importe está contemplado en el cuadro colectivo, también.

Cuadro 3

PROGRAMA DE DEPRECIACION

Unidad: M\$1,000.-

	<u>Valor al Inicio</u>	<u>Tasa de Depreciación</u>
1) Obra Civil y Arquitectural	377,695	Anual 5%
2) Maquinaria y Equipo	1,373,704	Anual 11%
3) Muebles y Enseres	8,278	Anual 11%
4) Vehículos	8,510	Anual 20%
	<u>1,768,187</u>	

<u>Año</u>	<u>Item</u>	<u>Civil Arquitectura</u>	<u>Maquinaria y Equipo</u>	<u>Muebles y Enseres</u>	<u>Vehículos</u>	<u>Total</u>
1		18,882	151,111	907	1,702	172,602
2		18,885	151,107	911	1,702	172,605
3		18,885	151,107	911	1,702	172,605
4		18,885	151,107	911	1,702	172,605
5		18,885	151,107	911	1,702	172,605
6		18,885	151,107	911	-	170,903
7		18,885	151,107	911	-	170,903
8		18,885	151,107	911	-	170,903
9		18,885	151,107	911	-	170,903
10		18,885	13,737	83	-	32,705
<hr/>						
	Depreciación Acumulada	188,847	1,373,704	8,278	8,510	1,579,339
	Valor a la Terminación	188,848	-	-	-	188,848

Cuadro 4 DEPRECIACION POR DEPARTAMENTO

Unidad: M\$

Cuenta Departamento	Año de depreciación	5% (20 años)		11% (10 años)		20% (5 años)		11% (10 años)		Total	En síntesis se señala el total de 10 años
		Edificios	Maquinaria y equipo	Maquinaria y equipo	Vehículos	Muebles y enseñes	Vehículos	Muebles y enseñes			
Hilatura	1 y 5	8,687,000	82,283,300	82,283,300	701,380	170,120		\$91,841,800	5 años : 459,209,000		
	6 y 9	8,687,000	82,283,300		0	170,120		91,140,420	4 años : 364,561,680		
	10	8,687,000	7,480,330		0	15,420		16,182,750	1 año : 16,182,750		
Tejedura	1 y 5	6,609,650	45,999,700	45,999,700	409,800	128,950		53,148,100	5 años : 265,740,500		
	6 y 9	6,609,650	45,999,700		0	128,950		52,738,300	4 años : 210,953,200		
	10	6,609,650	4,181,780		0	11,700		10,803,130	1 año : 10,803,130		
Tintorería	1 y 5	3,588,100	22,824,440	22,824,440	590,740	611,510		27,614,790	5 años : 138,073,950		
	6 y 9	3,588,100	22,824,440		0	611,510		27,024,050	4 años : 108,096,200		
	10	3,588,100	2,074,940		0	55,660		5,718,700	1 año : 5,718,700		
Total	1 y 5	18,884,750	151,107,440	151,107,440	1,701,920	910,580		172,604,690	5 años : 863,023,450		
	6 y 9	18,884,750	151,107,440		0	910,580		170,902,770	4 años : 683,611,080		
	10	18,884,750	13,737,050		0	82,780		32,704,580	1 año : 32,704,580		
										Total (\$1,579,339,110)	

Cuadro 5 DETALLE DE CAPITAL FIJO

Unidad: M\$

Item	Cuenta	Edificios	Maquinaria y equipo	Vehículos	Muebles y enseñes	Terreno	Total
Monto de inversión		\$377,695,000	\$1,373,704,010	\$8,504,600	\$8,278,000	\$15,024,450	\$1,783,211,060
Total de depreciación por 10 años		\$188,847,500	\$1,373,704,010	\$8,509,600	\$8,278,000	0	\$1,579,339,110
Valor que queda por la depreciación		\$188,847,500	0	0	0	\$15,024,450	\$203,871,950

Cuadro 6

CALCULO DE COSTOS DEL DEPARTAMENTO D

Item	Año	1	2	3	
Cantidad de producción	Bala/año	10,590.65	24,870.6	24,870.6	2
A. Precio de venta	@				
	Total				
Factores de costo					
B. Costos variables					
Materias primas		108,373,410	255,472,310	255,472,310	25
Insumos auxiliares					
Otros insumos					
Envases, empaques y embalaje		248,020	644,740	644,740	
Mano de obra (directa)		43,948,200	57,265,950	57,265,950	5
Mano de obra (indirecta)		6,512,480	7,679,140	7,679,140	
Energía eléctrica		9,610,500	16,727,280	16,727,280	1
Combustible					
Agua		22,910	53,280	53,280	
Otros gastos					
	Sub-total	168,715,520	337,842,700	337,842,700	33
C. Costos fijos					
Honorario de Asistencia Técnica		13,493,000	9,121,000		
Mantenimiento y reparación		1,718,000	3,501,000	3,501,000	
Varios gastos					
Depreciación		91,841,800	91,841,800	91,841,800	9
	Sub-total	107,052,800	104,463,800	95,342,800	9
Total de costos de elaboración (D - Materias primas)					
		167,394,910	186,834,190	177,713,190	17
D. Costo de fabricación (B + C)					
		275,768,320	442,306,500	433,185,500	43