



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

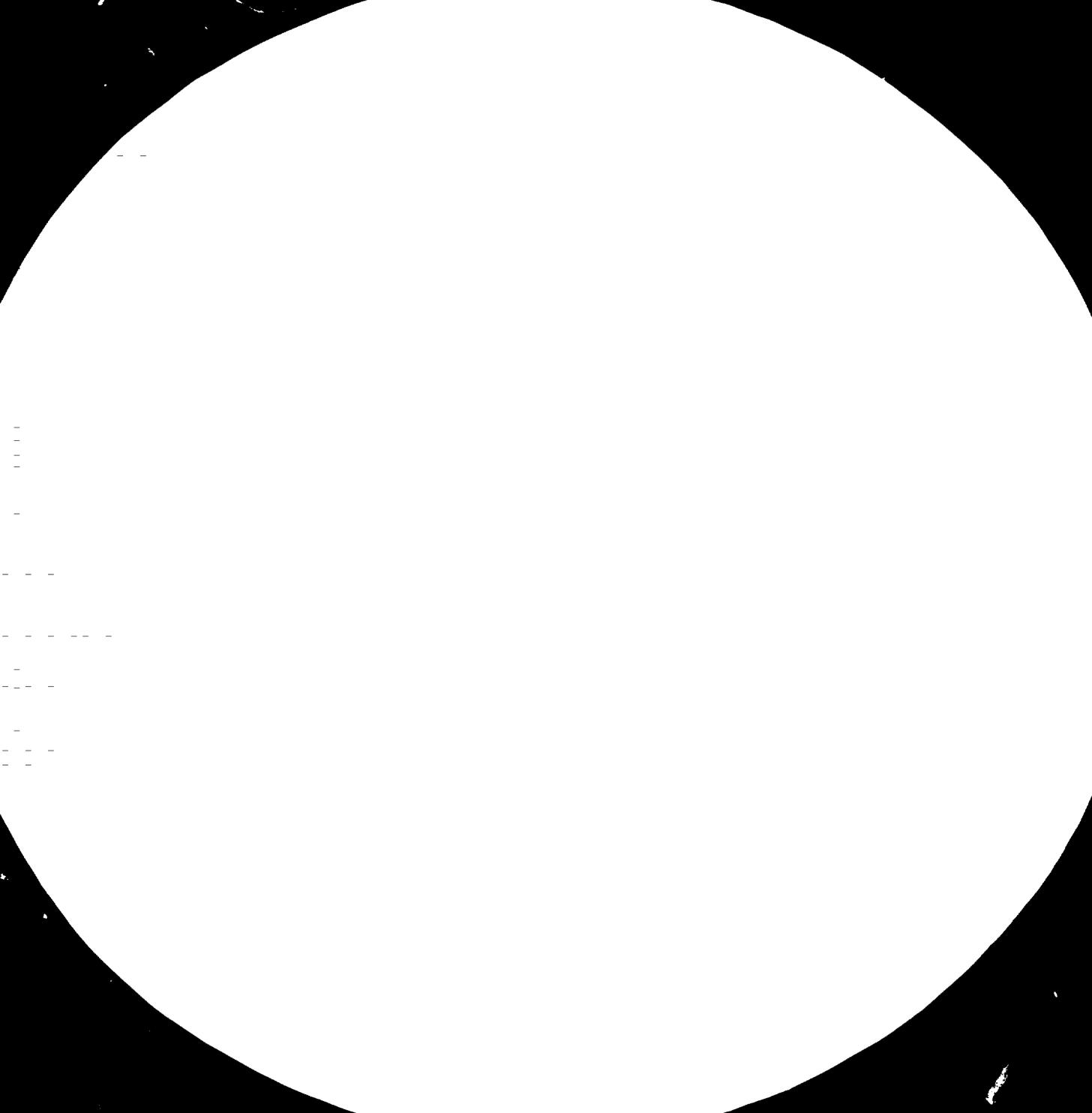
FAIR USE POLICY

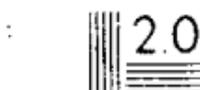
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





1.0
1.1
1.25
1.4
1.6
1.8
2.0
2.2
2.5

2.8
3.2
3.6
4.0
4.5
5.0
5.6
6.3
7.1
8.0
9.0
10.0
11.2
12.5
14.0
16.0
18.0
20.0
22.5
25.0
28.0
32.0
36.0
40.0
45.0
50.0
56.0
63.0
71.0
80.0
90.0
100.0
112.5
125.0
140.0
160.0
180.0
200.0
225.0
250.0
280.0
320.0
360.0
400.0
450.0
500.0
560.0
630.0
710.0
800.0
900.0
1000.0

SOME FIGURES
OF THIS DOCUMENT
ARE TOO LARGE
FOR MICROFICHING
AND WILL NOT
BE PHOTOGRAPHED.

OCE "MACHINOEXPORT" - BULGARIA

11217-S

E S T U D I O

SOBRE LA CREACION DE CENTRO
DE REPARACION Y MANTENIMIENTO
DE LA INDUSTRIA METALMECANICA
DE NICARAGUA.

UNIDO CONTRATO N° T81/36
N° DEL PROYECTO UD/NIC/80/063
CODIGO ACTIVO 13 21 31, 9A

S O F I A, ENERO 1982

SOFÍA, CALLE AKSAKOV N° 5, TELÉFONO: 88 53 21
TELEX: 023 425

NOTA EXPLICATORIA

LA ELABORACIÓN ES CONFECCIONADA SOBRE LA BASE DEL CONTRATO CONCLUIDO ENTRE LA UNIDO (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL ADJUNTA A LA ONU) Y LA ORGANIZACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR PARA EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS Y ACTIVIDAD DE INGENIERÍA "MACHINOEXPORT".

FUE EFECTUADA ACOTACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN PARA LAS NECESIDADES DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" DE NICARAGUA, DETERMINANDO: LOS TIPOS Y CANTIDADES NECESARIAS DE MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS; LA PLANTILLA; LOS MATERIALES NECESARIOS; LA ESTRUCTURA DEL CENTRO PROPUESTO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO. FUE HECHO UN CÁLCULO GENERAL DEL VALOR DE LA OBRA, REALIZANDO A LA VEZ LOS CÁLCULOS TÉCNICO-ECONÓMICOS. FUE ELABORADO UN CRONOGRAMA (PLAN ANUAL DE REPARACIONES), MODELO, DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN LA SUBRAMA "METALMECÁNICA"; ASÍ COMO UN GRÁFICO LINEAL DE LOS TRABAJOS DE ESTUDIO Y PROYECCIÓN, LA EDIFICACIÓN DEL CENTRO Y SU PUESTA EN EXPOTACIÓN. FUERON CONFECCIONADOS TAMBIÉN MATERIALES GRÁFICOS PARA LA UBICACIÓN DEL CENTRO (PLANO DE SITUACIÓN), AL IGUAL QUE DE LA UBICACIÓN DE SUS RESPECTIVOS TALLERES.

ESTÁN MOSTRADOS TAMBIÉN LOS RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS TECNOLÓGICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DE LAS DEMÁS SUBRAMAS DEL SECTOR INDUSTRIAL, ASÍ COMO CON RESPECTO AL AUMENTO DE SUS POSIBILIDADES DE REPARACIÓN.

LA ELABORACIÓN TERMINA CON CONCLUSIONES. PUEDE UTILIZARSE PARA ANÁLISIS Y CONCLUSIONES, COMO TAMBIÉN DE BASE PARA LOS SIGUIENTES TRABAJOS DE ESTUDIO Y PROYECCIÓN.

LOS DIFERENTES CAPÍTULOS FUERON ELABORADOS POR:

1. ING. VALENTIN ASENOV PETKOV - CAPÍTULO I,
CAPÍTULO II, EXCEPTO LOS CÁLCULOS ECONÓMICOS;
CAPÍTULO III, CAPÍTULO IV.
2. ING. PETKO VASILEV GROZEV - CAPÍTULO II -
CÁLCULOS ECONÓMICOS Y CONSULTAS METODOLÓGICAS
GENERALES SOBRE LA ELABORACIÓN.
3. ARQ. ANETA TODOROVA ANASTASOVA - PLANO DE
SITUACIÓN, PARTE ARQUITECTÓNICA.

S U M A R I O

	PÁG.
ABREVIATURAS	7
CAPITULO I	
PARTE GENERAL	8
1. NOTAS GENERALES	8
2. DATOS CARACTERISTICOS DEL PAIS	10
2.1. DATOS GENERALES	10
2.2. ECONOMÍA	11
2.3. COMERCIO	15
2.4. BALANZA DE PAGOS	16
2.5. INVERSIONES	16
3. PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PAIS	17
4. SUBRAMA "METALMECANICA"	18
ANEXO N° 1. MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS DISPONIBLES	22
CAPITULO II	
ELABORACION TECNOLOGICA Y TECNO-ECONOMIA	25
1. GENERALIDADES	25
2. ACOTACION TECNOLOGICA DE LAS CAPACIDADES DE REPARACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS DE LA SUBRAMA "METALMECANICA"	26
2.1. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	26
2.2. CÁLCULOS TECNOLÓGICOS	28
2.3. MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS	33
2.4. TECNOLOGÍA	33
2.5. PLANTILLA	35
2.6. ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL CENTRO PROPUESTO DE REPARACIÓN Y MANTENI- MIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRA- MIENTAS	35

2.7. UBICACIÓN DEL CENTRO	36
2.8. MATERIALES NECESARIOS Y ARTÍCULOS DE COMPRA	38
2.9. ESPECIALISTAS EXTRANJEROS NECESARIOS, SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DE CUADROS LOCALES	39
2.10. DETERMINACION DEL IMPORTE DE INVERSIONES (CÁLCULO GENERAL) DE LA OBRA	41
2.11. CÁLCULOS ECONÓMICOS	45

ANEXOS:

N° 1 - DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE TRABAJO Y ELABORACIÓN MECÁNICA	52
N° 2 - LISTA DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS NECESARIOS	62
N° 3 - TIPOS DE REPARACIONES, VOLUMEN DE LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN Y REPARACIONES PLANIFICADAS	68
N° 4 - PLAN ANUAL DE REPARACIONES	80
N° 5 - PLANTILLA DEL CENTRO	87
N° 6 - ESPECIFICACIÓN DE LOS ESPECIALISTAS Y OBREROS EXTRANJEROS NECESARIOS	90
N° 7 - GRÁFICO LINEAL	92
BIBLIOGRAFÍA	94

CAPITULO III

RESULTADOS DE LOS CALCULOS TECNOLOGICOS DE LAS NECESIDADES DE CAPACIDADES DE REPARACION CON VISTAS A ABARCAR LAS MAQUINAS-HERRAMIENTAS DEL SECTOR INDUSTRIAL (EXCEPTO LA SUBRAMA "METALMECANICA) POR EL CENTRO DE REPARACION Y MANTENIMIENTO TECNICO DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS	95
1. GENERALIDADES	95
2. PROGRAMA DE PRODUCCION	96
3. CALCULOS TECNOLOGICOS	100

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LOS CALCULOS TECNOLOGICOS PARA EL AUMENTO DE LAS CAPACIDADES DE REPARACION DE LAS SUBRAMAS DE LA COIP (EXCEPTO EL SECTOR "METALMECANICO")	102
1. GENERALIDADES	102
2. CALCULOS POR SUBRAMAS	103
2.1. INDUSTRIA ALIMENTARIA	103
2.2. INDUSTRIA TEXTIL	104
2.3. ROPA Y CALZADO	111
2.4. MATERIALES DE CONSTRUCCION	112
2.5. ELABORACION DE MADERA	113
2.6. INDUSTRIA QUIMICO-FARMACEUTICA	114
2.7. INDUSTRIA PAPELERA	115
CONCLUSIONES	120

ABREVIATURAS Y EXPLICACIONES

UNIDO	ORGANIZACIÓN PARA DESARROLLO INDUSTRIAL ADJUNTA A LA ONU
OCE "MACHINOEXPORT", BULGARIA	ORGANIZACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR "MACHINOEXPORT" PARA IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y ACTIVIDAD DE INGENIERÍA
COIP	CORPORACIÓN INDUSTRIAL DEL PUEBLO ADJUNTA AL MINISTERIO DE INDUSTRIAS
DIRECCIÓN TECNOLÓGICA	DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES ADJUNTA AL MINISTERIO DE INDUSTRIAS
FAO	ORGANIZACIÓN DE SUMINISTRO Y AGRICULTURA ADJUNTA A LA ONU
JGRN	JUNTA DE GOBIERNO DE RECONSTRUCCIÓN NACIONAL
IIP "MACHPROEKT", SOFÍA	INSTITUTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS ADJUNTO AL MINISTERIO DE ELECTRÓNICA Y CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA DE BULGARIA
PIG	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL GLOBAL

CAPITULO I

PARTE GENERAL

1. NOTAS GENERALES

LA PRESENTE ELABORACIÓN FUE HECHA EN BASE AL CONTRATO CONCLUIDO ENTRE UNIDO Y LA OCE "MACHINOEXPORT" DE BULGARIA. SU OBJETIVO ES "CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS EN NICARAGUA". EL MISMO FUNDAMENTA LA NECESIDAD DE ESTUDIAR EL ESTADO DE LAS MÁQUINAS LE LABRADO DE METALES, LAS HERRAMIENTAS Y LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN, LA TECNOLOGÍA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE DICHAS MÁQUINAS, ASÍ COMO LA CALIFICACIÓN DEL PERSONAL DE TRABAJO Y SERVICIO.

LA ELABORACIÓN TIENE COMO PROPÓSITO INICIAL REALIZAR UN ESTUDIO DE LOS TALLERES EXISTENTES DE REPARACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN NICARAGUA Y CONFECCIONAR UN PROGRAMA A CORTO PLAZO PARA EL REFORZAMIENTO DE UNO O DOS DE ELLOS EN BASE A EQUIPAMIENTO POR UN VALOR ASCENDENTE A 60 MIL DÓLARES ESTADO-UNIDENSES.

SOBRE LA BASE DE LOS ESTUDIOS ARRIBA MENCIONADOS ESTÁ PREVISTO PRESENTAR UNA PROPUESTA CONCRETA PARA LA EDIFICACIÓN DE CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN NICARAGUA. EN ESTE CENTRO SE ASEGURAN POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO, FORMACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DE ESPECIALISTAS NICARAGÜENSES.

CON VISTAS A CUMPLIR SU TAREA LA OCE "MACHINOEXPORT" ENVIÓ A NICARAGUA DOS EXPERTOS QUE DEBÍAN HACER EL ESTUDIO EN CUESTIÓN, RECOPIAR DATOS E INFORMACIÓN NECESARIOS PARA LA CONFECCIÓN DE LA ELABORACIÓN. LOS EXPERTOS VISITARON NICARAGUA EN LOS MESES DE OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1981.

AL REALIZAR EL ESTUDIO NOS FUE BRINDADA ASISTENCIA POR ESPECIALISTAS NICARAGÜENSES DEL MINISTERIO DE INDUSTRIAS, SOBRE TODO DE LA COIP Y DIRECCIÓN TECNOLÓGICA. FUERON VISITADAS TODAS LAS EMPRESAS DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" Y UN GRAN NÚMERO DE EMPRESAS DE OTRAS RAMAS DE LA COIP. LA PARTE NICARAGÜENSE NO PUDO ASEGURAR POSIBILIDADES DE VISITAR Y ESTUDIAR EMPRESAS FUERA DEL SISTEMA DE LA COIP.

PARALELAMENTE AL TRABAJO RELACIONADO CON EL CUMPLIMIENTO DE LAS TAREAS PRINCIPALES DEL ESTUDIO, FUERON LLEVADOS A CABO DOS ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS REFLEJADOS EN LA ELABORACIÓN:

- ESTABLECIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE CAPACIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS TAMBIÉN DE LAS DEMÁS SUBRAMAS DEL SECTOR INDUSTRIAL (Y NO SÓLO EN EL LABRADO DE METALES);

- AUMENTO DE LAS POSIBILIDADES DE REPARACIÓN DE LAS DIFERENTES SUBRAMAS DE LA COIP (SE EXCLUYE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA") Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO BÁSICO.

AMBOS ESTUDIOS FUERON REALIZADOS CON EL CONOCIMIENTO Y POR SOLICITUD DE LA PARTE NICARAGÜENSE.

EN LA ELABORACIÓN SE SEÑALA QUE DEBIDO A LA IMPOSIBILIDAD DE RECOPIRAR DATOS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL FUERA DEL SISTEMA DE LA COIP, EN LOS CÁLCULOS TECNOLÓGICOS SE HAN UTILIZADO LAS EVALUACIONES DE EXPERTOS. EVALUACIONES ANÁLOGAS SE HAN HECHO TAMBIÉN EN OTRAS OCASIONES CUANDO NO SE HA PODIDO RECOPIRAR SUFICIENTES DATOS E INFORMACIÓN. ESTE MÉTODO SE APLICA APLIAMENTE A LA HORA DE HACER ELABORACIONES DE ESTUDIOS CON MIRAS A ESTABLECER LAS POSIBILIDADES Y LA CONVENIENCIA DE EDIFICACIÓN DE CAPACIDADES. EN LA FASE SIGUIENTE QUE POR LO GENERAL CONSISTE EN HACER UN ANTEPROYECTO, LA ELABORACIÓN SE BASA EN DATOS EXACTOS Y LOS RESULTADOS SE PRECISAN.

A FINES DEL MES DE NOVIEMBRE EN EL MINISTERIO DE INDUSTRIAS FUERON ESTUDIADOS Y DISCUTIDOS LOS RESULTADOS DE LA ELABORACIÓN. LAS RECOMENDACIONES DE LA PARTE NICARAGÜENSE EN CUANTO A DICHS RESULTADOS PREVIOS FUERON TOMADAS EN CUENTA Y CONTEMPLADOS EN SU FORMACIÓN DEFINITIVA.

EL CUMPLIMIENTO DE LA ELABORACIÓN FUE REALIZADO EN COLABORACIÓN CON EL INSTITUTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS "MACHPROEKT" DE SOFÍA, UTILIZANDO LA AYUDA DE ESPECIALISTAS CALIFICADOS EN LA ESFERA DE LA PROYECCIÓN INDUSTRIAL.

DESPUÉS DE SU TERMINACIÓN FUE ESTUDIADA Y APROBADA POR EL CONSEJO TÉCNICO ESPECIALIZADO DEL DEPARTAMENTO "PROYECCIÓN TECNOLÓGICA" DEL INSTITUTO.

2. DATOS CARACTERISTICOS DEL PAIS

2.1. DATOS GENERALES

REPÚBLICA DE NICARAGUA ESTÁ SITUADA EN LA PARTE MEDIA DE AMÉRICA CENTRAL. AL NORTE LIMITA CON HONDURAS Y AL SUR CON COSTA RICA. LA FRONTERA ORIENTAL ES LA COSTA DEL MAR CARIBE (DE UN LARGO DE 541 KM) Y LA OCCIDENTAL, LA COSTA DEL OCEANO PACÍFICO (352 KM DE LONGITUD).

EL TERRITORIO DEL PAÍS ES DE ALREDEDOR DE 148 MIL KM², INCLUYENDO EN ESTA CIFRA 9 MIL KM² OCUPADOS POR LAGOS, LOS MÁS GRANDES DE LOS CUALES SON LOS LAGOS NICARAGUA Y MANAGUA.

SEGÚN DATOS DE 1980 LA POBLACIÓN DEL PAÍS ASCIENDE A 2,6 MILLIONES DE HABITANTES Y SE DISTRIBUYE APROXIMADAMENTE ASÍ:

- MESTIZOS	69 %
- BLANCOS	17 %
- NEGROS	9 %
- INDIOS	5 %

LA CAPITAL DE LA REPÚBLICA, MANAGUA, TIENE ALREDEDOR DE 500 MIL HABITANTES. EL IDIOMA OFICIAL ES EL ESPAÑOL Y LA RELIGIÓN PREDOMINANTE, LA CATÓLICA.

LAS TEMPERATURAS PROMEDIAS ANUALES VARIAN ENTRE 23 - 32°C, PARA LA PARTE LLANA DEL PAÍS Y EN LA PARTE MONTAÑOSA (ALREDEDOR DEL 40 % DEL TERRITORIO DEL PAÍS) ES DE 18°C.

DEL MES DE MAYO HASTA EL MES DE NOVIEMBRE ES EL PERÍODO DE LLUVIAS Y DEL MES DE DICIEMBRE AL MES DE ABRIL, EL PERÍODO SECO.

LA MONEDA DEL PAÍS SE LLAMA CÓRDOBA. 10 CÓRDOBAS SON IGUALES A 1 DÓLAR ESTADOUNIDENSE.

LA RED VIAL INTERNA DEL PAÍS MIDE 17 941 KM, DE LA CUAL 1600 KM ESTÁN PAVIMENTADOS. EL PAÍS ESTÁ ATRAVESADO POR LA CARRETERA PANAMERICANA. LA RED FERROVIARIA ESTÁ POCO DESARROLLADA. EXISTE UNA LÍNEA FÉRREA DE 403 KM QUE UNE EL PUERTO DO CORINTO DEL OCEANO PACÍFICO CON LA CAPITAL MANAGUA, PASANDO POR LEÓN Y SIGUIENDO HASTA GRANADA, PUERTO EN EL LAGO NICARAGUA. EL TRANSPORTE BÁSICO EN EL PAÍS ES EL AUTOMOVILÍSTICO.

EL INGRESO ANUAL PROMEDIO POR HABITANTE ES EXCEPCIONALMENTE BAJO, ALREDEDOR DE 840 DÓLARES ESTADOUNIDENSES PARA 1978.

DESPUÉS DE LA GUERRA EN 1979 LA REPÚBLICA DE NICARAGUA EMPRENDIÓ EL CAMINO DE LOS PAÍSES NO ALINEADOS QUE LUCHAN POR LA PAZ E INDEPENDENCIA SOCIAL.

2.2. ECONOMIA

COMO RESULTADO DE LA DEPENDENCIA POLÍTICA Y ECONÓMICA MULTISECULAR DEL PAÍS, HASTA MEDIADOS DE 1979, LA REPÚBLICA DE NICARAGUA ERA UN ATRASADO PAÍS AGRARIO. EL DICTADOR A. SOMOZA, DERRIBADO POR LA REVOLUCIÓN POPULAR DEJÓ UNA ENORME DEUDA EXTERIOR AL ESTADO DEL ORDEN DE MÁS DE 2 MIL MILLONES DE DÓLARES.

LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ES LA BASE DE LA ECONOMÍA DEL PAÍS. EN ELLA ESTÁ OCUPADA MÁS DE LA MITAD DE LA POBLACIÓN APTA PARA EL TRABAJO. LOS CULTIVOS BÁSICOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA PARA EL PAÍS SON EL ALGODÓN, EL CAFÉ Y LA CAÑA DE AZÚCAR. TAMBIÉN SE CULTIVAN ARROZ, FRIJOLES, MAÍZ, PLÁTANOS, TABACO, COCOA. DEBIDO AL NO MUY ALTO NIVEL DE LA AGROTÉCNICA APLICADA Y LA FALTA DE ABONOS MINERALES, NO OBSTANTE LAS FAVORABLES CONDICIONES CLIMÁTICAS, LOS RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS NO SON ALTOS.

SEGUN DATOS DE LA FAO EN 1978 FUERON PRODUCIDOS:

- ALGODÓN	- 164 MIL TDS	FRIJOLES	- 51 MIL TDS
- CAFÉ	- 60 MIL TDS	SORGO	- 58 MIL TDS
- MAÍZ	- 209 MIL TDS	PLÁTANOS	-157 MIL TDS

LA INDUSTRIA ESTÁ MUY POCO DESARROLLADA EN LA REPÚBLICA DE NICARAGUA. LA PARTE PRINCIPAL DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ESTÁ RELACIONADA CON EL PROCESAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y PECUARIA: INDUSTRIA CÁRNICA Y DE PROCESAMIENTO DE CARNE, INDUSTRIA LÁCTEA, EMPRESAS DE CAFÉ, FÁBRICAS TEXTILES PARA TELAS DE ALGODÓN; INGENIOS, FÁBRICAS DE PIELES, ETC. LA EMPRESA MÁS GRANDE DEL PAÍS ES LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE PETRÓLEO, EN LA CAPITAL MANAGUA, CON CAPACIDAD DE ALREDEDOR DE 0,8 MILLONES DE TONELADAS DE PETRÓLEO AL AÑO.

DURANTE LA GUERRA CIVIL EN EL PAÍS (1978-1979) DEBIDO A VARIAS RAZONES Y POR CULPA DEL RÉGIMEN DICTATORIAL Y SUS CORRELIGIONARIOS, LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL HA DISMINUIDO CONSIDERABLEMENTE, YA QUE POCO ANTES DE TERMINAR DICHA GUERRA (EL VERANO DE 1979) ALREDEDOR DEL 90 % DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES NO FUNCIONABAN. FUERON ASESTADOS ENORMES DAÑOS A LA ECONOMÍA DEL PAÍS QUE ASCIENDEN A APROXIMADAMENTE 1,3 MIL MILLONES DE DÓLARES.

LAS TAREAS BÁSICAS QUE SE PLANTEAN A LA REPÚBLICA DE NICARAGUA DESPUÉS DE LA GUERRA CIVIL ESTÁN CONDICIONA-

DAS DE LA NECESIDAD DE RECUPERAR Y DESARROLLAR LA ECONOMÍA DEL PAÍS. EN LA SIGUIENTE TABLA ESTÁN CONTEMPLADOS ALGUNOS DATOS CARACTERÍSTICOS DE ESTA ECONOMÍA:

Nº	Descripción del índice	Moneda (medida)	A ñ o s				
			1977	1978	1979	1980	1981 plan
1.	Producto social global	millones de córdobas	29186	26677	19357	20740	22344
2.	Incremento	%	base	- 8,6	-27,5	7,1	7,7

UNA EXPRESION DEL DESEO DE LOS NICARAGÜENSES DE RECONSTRUIR Y DESARROLLAR EL PAÍS ES LA PROCLAMACIÓN DEL AÑO 1981 COMO AÑO DE DEFENSA DE LA REVOLUCIÓN Y AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y AGROPECUARIA.

DURANTE LA VISITA A UNA GRAN PARTE DE LAS EMPRESAS DEL SISTEMA DE LA COIP CON MOTIVO DEL ESTUDIO, EL EQUIPO DE "MACHINOEXPORT" PUDO CONSTATAR QUE DEBIDO A RAZONES DIFERENTES (FALTA DE PIEZAS RE REPUESTO, ESCASEZ O DE MATERIALES BÁSICOS Y MATERIAS PRIMAS O DE OBREROS, ESPECIALISTAS CALIFICADOS, ETC) UNA NOTABLE PARTE DE SUS CAPACIDADES NO SE UTILIZAN O NO SE HA ALCANZADO LA PRODUCTIVIDAD DE ANTES DE LA GUERRA. HAY QUE SUBRAYAR TAMBIÉN EL FACTOR SUBJETIVO, BASADO EN LA FALTA DE ESPECIALISTAS QUE DIRIJAN LA ECONOMÍA DEL PAÍS. EL CARÁCTER DEL ESTUDIO PREDETERMINA QUE SE PRESTE ATENCIÓN EXCEPCIONAL AL ANÁLISIS DE LAS POTENCIAS LOCALES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO BÁSICO Y A LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO. EN ESTE SENTIDO PUEDE HACERSE LA CONCLUSIÓN DE QUE ÉSTAS NO CORRESPONDEN A LAS NECESIDADES DEL PAÍS Y QUE LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO NO ESTÁ

ORGANIZADA. JUSTAMENTE DEBIDO A LA FALTA DE PIEZAS DE REPUESTO, NO OBSTANTE LA GRAN IMPORTACIÓN, (DESDE LUEGO, CIERTAS PIEZAS PODRÍAN FABRICARSE EN NICARAGUA), ESTÁN PARADAS MUCHAS MÁQUINAS E INSTALACIONES Y EN ESTE SENTIDO LA ECONOMÍA DEL PAÍS SUFRE GRANDES PÉRDIDAS.

LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE NICARAGUA ES DIRIGIDA POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIAS. ESTE REALIZA UNA GESTIÓN DIRECTA DE LA COIP (CORPORACIÓN INDUSTRIAL DEL PUEBLO) CREADA DESPUÉS DE LA GUERRA CIVIL Y DIRECCIÓN METODOLÓGICA DE LA CORPORACIÓN QUE UNIFICA A LOS PROPIETARIOS PRIVADOS. A SU VEZ, LA COIP DIRIGE NO SÓLO EMPRESAS QUE DEL TODO SON PROPIEDAD DEL ESTADO SINO TAMBIÉN TALES EN LAS QUE EL ESTADO POSEE UNA PARTE DE LAS POTENCIAS Y LA PARTE RESTANTE ES PROPIEDAD PRIVADA.

ABARCA LAS SIGUIENTES SUBRAMAS INDUSTRIALES:

- INDUSTRIA ALIMENTARIA;
- LABRADO DE METALES;
- INDUSTRIA TEXTIL;
- PRODUCCIÓN DE ROPA Y CALZADO;
- PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN;
- INDUSTRIA DE LABRADO DE MADERA;
- INDUSTRIA QUÍMICO-FARMACÉUTICA;
- INDUSTRIA PAPELERA;
- PROCESAMIENTO DE PLÁSTICOS;
- PROCESAMIENTO DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA;
- INDUSTRIA PESQUERA;
- PROCESAMIENTO DE PETRÓLEO.

RAMAS BÁSICAS QUE DETERMINAN LA ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL EN NICARAGUA SON LA INDUSTRIA TEXTIL, LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ANTE TODO LA INDUSTRIA DEL CEMENTO), EL PROCESAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

2.3. COMERCIO

EN LOS PRIMEROS LUGARES EN LA LISTA DE EXPORTACIÓN DEL PAÍS SE SITÚAN EL ALGODÓN, LA SEMILLA DE ALGODÓN, EL CAFÉ, LA CARNE, EL AZÚCAR, LA MADERA. HASTA 1979 LOS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES DEL PAÍS HAN SIDO LOS EE.UU., JAPÓN Y RFA. MÁS ABAJO ESTÁN REFLEJADOS LOS DATOS RELACIONADOS CON LOS SOCIOS COMERCIALES DE NICARAGUA EN 1976, A SABER:

	exportaciones %	importaciones %
EE.UU	31	31
JAPÓN	13	8
RFA	10	6
COSTA RICA	8	9
GUATEMALA	6	8
SALVADOR	5	7
VENEZUELA	-	11

EN LA SIGUIENTE TABLA ESTÁN CONTEMPLADOS DATOS QUE CARACTERIZAN EL COMERCIO EXTERIOR DE NICARAGUA:

Nº	Denominación	Moneda	A ñ o s			
			1976	1978	1979	1980
1.	Exportación	mil de dóls.	541,9	646,0	315,97	450,4
	café	"	119,4	140,2	107,57	no hay datos
	algodón	"	130,6	103,9	94,16	no hay datos
	carne	"	37,6	47,6	23,95	no hay datos
	azúcar	"	52,6	no hay datos	8,97	no hay datos
2.	Importación	"	532,1	418,8	245,5	802,9
	petróleo	"	56,7	no hay datos	10,8	no hay datos

MÁS ADELANTE ESTÁN MOSTRADOS LOS DATOS QUE CARACTERIZAN LA EXPORTACIÓN DE MERCANCÍAS BÁSICAS;

N°	Denominación de las mercancías	Medida	A ñ o s	
			1977/78	1978/79
1.	Algodón	mil de pacas	565	500
2.	Café	mil de sacos	0,99	1,10
3.	Azúcar	mil de toneladas	213	225

NICARAGUA IMPORTA MÁQUINAS E INSTALACIONES, ARTÍCULOS DE AMPLIO CONSUMO, MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES Y PRODUCTOS DE PETRÓLEO (EN 1978, ALREDEDOR DEL 21 % DE LAS IMPORTACIONES EN TOTAL). SUS PRINCIPALES SOCIOS ANTES DE LA GUERRA CIVIL HAN SIDO LOS EE.UU., JAPÓN, COSTA RICA, VENEZUELA, RFA, GUATEMALA.

2.4. BALANZA DE PAGOS

SE CARACTERIZA POR UN SALDO NEGATIVO QUE ESTÁ DEMONSTRADO MÁS ABAJO: AÑOS EN MILLIONES DE CÓRDOBAS:

1977	1978	1979	1980
- 182,0	- 25,0	- 180,0	- 387,0

2.5. INVERSIONES

ANTES DE LA GUERRA LAS FUENTES BÁSICAS DE INVERSIONES HAN SIDO FIRMAS Y BANCAS PRIVADAS, DENTRO Y FUERA DEL PAÍS. DESPUÉS DEL MES DE JULIO DE 1979, LA FUENTE PRINCIPAL DE INVERSIONES ES EL ESTADO. PERO DEBIDO A SUS LIMITADAS POSIBILIDADES, PROVENIENTES FUNDAMENTALMENTE DE LA ECONOMÍA NO RECUPERADA Y ALGUNOS FACTORES MÁS, ÉSTE NO PUEDE ASEGURAR LOS RECURSOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO

APROPIADO DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y ALIMENTARIA, LA ENERGÉTICA, LA CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA, ETC.

MÁS ADELANTE ESTÁN CONTEMPLADOS ALGUNOS DATOS CARACTERÍSTICOS DE LAS INVERSIONES POR AÑOS EN MILLIONES DE CÓRDOBAS:

1978 - 2886,9; 1980 - 3296,8; 1981 - 3989,5.

3. PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PAIS

INDEPENDIEMENTE DE LAS GRANDES DIFICULTADES QUE POR DIVERSAS RAZONES ESTÁ AFRONTANDO, LA REPÚBLICA DE NICARAGUA ESTÁ BUSCANDO LAS VÍAS PARA LA RECUPERACIÓN Y EL DESARROLLO DE SU ECONOMÍA. ESTA ES LA FUNDAMENTAL TAREA QUE SE PLANTEA ANTE TODO EL PUEBLO DE NICARAGUA. SUS ESFUERZOS SE UNIFICAN Y DIRIGEN POR LA JUNTA DEL GOBIERNO DE RECONSTRUCCIÓN NACIONAL PRESIDIDA POR EL JEFE DEL GOBIERNO.

NICARAGUA ES MIEMBRO DE LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES INTERNACIONALES:

- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL;
- BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCIÓN Y FOMENTO.

EN SU AFÁN DE RECONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO, EL PAÍS CUENTA CON EL RESPALDO DE LA UNIDO Y DE MUCHOS ESTADOS AMIGOS DE NICARAGUA.

ENTRE LAS TAREAS DE MAYOR IMPORTANCIA QUE NICARAGUA TIENE POR SOLUCIONAR EN SU DESARROLLO INDUSTRIAL ESTÁN LAS SIGUIENTES:

- FORMACIÓN DE CUADROS LOCALES;
- CAPACITACIÓN DE MANO DE OBRA CALIFICADA DEL PAÍS;
- ASEGURAMIENTO DE RECURSOS PARA LAS EXISTENTES CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN;
- DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO Y DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO CON VISTAS A ASEGURAR LA DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL EN LAS DIFERENTES RAMAS DE LA ECONOMÍA NACIONAL;

- ELABORACIÓN DE PROGRAMAS Y ASEGURAMIENTO DE LAS PREMISAS PARA SU CUMPLIMIENTO CON VISTAS A LA RECONSTRUCCIÓN, MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN, POR ETAPAS Y EN CONFORMIDAD CON LAS POSIBILIDADES DEL PAÍS;

- ELABORACIÓN DE PROGRAMAS Y ASEGURAMIENTO DE LAS PREMISAS PARA SU CUMPLIMIENTO CON VISTAS A LA CREACIÓN DE NUEVAS CAPACIDADES EN CORRESPONDENCIA CON LOS PLANES PERSPECTIVOS DEL DESARROLLO ECONÓMICO DEL PAÍS.

4. SUBRAMA "METALMECANICA"

EL LABRADO DE METALES EN NICARAGUA TIENE POCO DESARROLLO. SEGÚN LAS ESTADÍSTICAS DEL AÑO 1980, EL PRECIO DE LOS ARTÍCULOS DE ESTE GÉNERO PRODUCIDOS ASCIENDE A 495,9 MILLONES DE CÓRDOBAS LO CUAL VIENE A REPRESENTAR APENAS UN 4 % DE LA PRODUCCIÓN GLOBAL DEL SECTOR INDUSTRIAL.

EN LAS EMPRESAS EXISTENTES EN LA SUBRAMA SE FABRICAN LOS SIGUIENTES ARTÍCULOS: CLAVOS, ALAMBRE DE PÚAS, ESTRUCTURAS METÁLICAS, REMOLQUES CON ADRALES PARA CEREALE Y ALGODÓN, PERFILES DOBLADOS DE ACERO, CISTERNAS DE ACERC SEMBRADORAS DE HILERAS Y DISTRIBUIDORAS DE ABONOS Y OTROS

EN LA TABLA A CONTINUACIÓN ESTÁN REFLEJADOS LOS DATOS REFERENTES A LAS EMPRESAS DE LABRADO DE METALES DENTRO DEL SISTEMA DE LA COIP (NO DISPONEMOS DE DATOS SOBRE LAS EMPRESAS DEL SECTOR PRIVADO):

Nº	Denominación	Moneda (cordóbas)	Año 1980		Año 1980	
			cumplimiento Prod. global ind.	%	planificado Prod. global ind.	%
	COIP	millones	2145,2	100	3840,3	100
	Incluyendo subrama "Metalmeccánica"	"	229,99	10,7	470,4	13,5
	incluyendo: por empresas:					
1.	Metasa	"	68,98	30,0	159,4	34,0
2.	INCA	"	102,0	44,3	84,2	17,8
3.	Intercasa	"	29,3	12,7	135,3	28,7
4.	Envacasa	"	3,8	1,7	27,5	5,9
5.	Emensa	"	7,6	3,3	19,9	4,4
6.	IMEP	"	10,5	4,6	21,8	4,6
7.	EDISON	"	2,3	1,0	4,0	0,8
8.	REDELSA	"	2,5	1,1	4,1	0,8
9.	FERRO ARTE	"	-	-	2,3	0,5
10.	ELISA	"	3,1	1,4	2,2	0,4
11.	IMPLASA	"	-	-	10,0	2,1

DE LA TABLA QUEDA CLARO QUE LAS FUNDAMENTALES EMPRESAS DE LA SUBRAMA SON LAS METASA, INTERCASA E INCA.

EL LABRADO DE METALES PARTICIPA EN LA EXPORTACIÓN NACIONAL, SIENDO ÉSTA MUY MÍNIMA: APENAS 3,6 % DE TODOS LOS ARTÍCULOS EXPORTADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL QUE SE PRODUCEN EN ESTA SUBRAMA. PREVALECE LOS ARTÍCULOS DE METAL. LA PARTICIPACIÓN EN LA EXPORTACIÓN (EN PORCENTAJES) POR EMPRESAS ES LA SIGUIENTE:

	1980 cumplimiento	1980 planificado
METASA	33,4 %	44,1 %
INCA	61,1 %	20,5 %
INTERCASA	4,5 %	32,0 %
EMENSA	1,0 %	3,4 %

NICARAGUA NO PRODUCE MATERIAS PRIMAS PARA LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" Y SUS NECESIDADES SE CUBREN MEDIANTE LA IMPORTACIÓN.

EN LAS EMPRESAS DE LA COIP, SUBRAMA "METALMECÁNICA", EL NÚMERO DISPONIBLE DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS VIENE REFLEJADO EN EL ANEXO I.

EL PERSONAL DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL PARA 1981 EN LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" DE LA COIP ESTÁ REFLEJADO EN LA SIGUIENTE TABLA:

Nº	Denominación	Personal de trabajo	
		número	porcentaje
	COIP	16729	100
	Incluyendo subrama "Metamecánica"	1500	20
	Incluyendo las siguientes empresas:		
1.	METASA	501	33,4
2.	INCA	471	31,4
3.	INTERCASA	213	14,2
4.	ENVACASA	84	5,6
5.	EMENSA	95	6,3
6.	IMEP	79	5,3
7.	EDISON	19	1,3
8.	REDELSA	4	0,3
9.	ELISA	8	0,5
10.	FERRO ARTE	26	1,7

LA PRODUCCIÓN PER CAPITA DEL PERSONAL DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL QUEDA REFLEJADA EN LA SIGUIENTE TABLA:

Nº	Denominación	Productividad per capita del PPI (en miles de córdobas)	
		Año 1980 (cumplimiento)	Año 1980 (planificado)
1	2	3	4
	COIP	160,7	208,0
	Incluyendo subrama "Metalmeccánica"	153,8	313,6
	Incluyendo las empresas siguientes:		
1.	METASA	132,7	318,2
2.	INCA	198,8	178,8
3.	INTERCASA	134,3	635,3

1	2	3	4
4. ENVACASA		86,4	321,8
5. EMENSA		82,3	209,7
6. IMEP		135,0	275,5
7. EDISON		120,0	209,4
8. REDELSA		618,2	1135,7
9. ELISA		439,1	284,5
10. FERRO ARTE		-	90,9

1	2	3	4	5
	INTERCASA	1	100,0	-
	FERRO ARTE	2	100,0	-
	REDELSA	-	-	1
	INCA	-	-	-
	METASA	-	-	2
6.	Sierras	2	20,0	3
	Incluyendo: EMENSA	-	-	2
	IMPLASA	-	-	-
	INTERCASA	1	100,0	-
	FERRO ARTE	1	100,0	-
	INCA	-	-	1
	METASA	-	-	-
	IMEP	-	-	-
7.	Rectificadores	2	50,0	-
	Incluyendo: INTERCASA	1	100,0	-
	INCA	1	50,0	-
	METASA	-	-	-
8.	Prensas hidráulicas	6	66,7	-
	Incluyendo: EMENSA	1	50,0	-
	IMPLASA	4	100,0	-
	INCA	1	100,0	-
	METASA	-	-	-
9.	Máquinas varias	21	50,0	7
	Incluyendo: IMEP	6	100,0	-
	EMENSA	7	100,0	-
	INCA	3	50,0	2
	METASA	-	-	-
	IMPLASA	-	-	4
	ELISA	5	83,3	1
10.	Aparatos de soldadura eléctrica	48	34,0	91
	Incluyendo: EMENSA	-	-	27

6	7	8	9	10	11	12	13
-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	2
100,0	-	-	-	-	-	-	1
66,7	-	-	-	-	2	100,0	2
30,0	3	30,0	1	33,3	-	-	3
100,0	-	-	-	-	2	20,0	10
-	-	-	-	-	-	-	2
-	2	100,0	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	1
100,0	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	2	100,0	2
-	1	100,0	-	-	-	-	1
-	1	25,0	-	-	1	25,0	4
-	-	-	-	-	-	-	1
-	1	50,0	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	1	100,0	1
-	1	11,1	-	-	2	22,2	9
-	1	50,0	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	2	100,0	2
16,7	4	9,5	-	-	10	23,8	42
-	-	-	-	-	-	-	6
-	-	-	-	-	-	-	7
33,3	-	-	-	-	1	16,7	6
-	1	10,0	-	-	9	90,0	10
57,1	3	42,9	-	-	-	-	7
16,7	-	-	-	-	-	-	6
66,5	2	1,5	-	-	-	-	141
100,0	-	-	-	-	-	-	27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IMPLASA		-	-	5	83,3	1	16,7	-	-	-	-	6
INTERCASA		3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	3
FERRO ARTE		7	77,8	2	22,2	-	-	-	-	-	-	9
RADELSA		1	20,0	2	40,0	1	40,0	-	-	-	-	4
METASA		15	22,1	53	77,9	-	-	-	-	-	-	68
INCA		3	75,0	1	25,0	-	-	-	-	-	-	4
IMEP		19	95,0	1	5,0	-	-	-	-	-	-	20

CAPITULO II

ELABORACION TECNOLOGICA Y TECNICO-ECONOMICA

1. GENERALIDADES

EN VIRTUD DE LAS RECOMENDACIONES DEL CONTRATO, EL ESTUDIO DEBE ABARCAR LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" DEL SECTOR INDUSTRIAL DE NICARAGUA. ESTÁ REALIZADO EN EL VOLUMEN CORRESPONDIENTE A LOS COMPROMISOS DE LA PARTE BÚLGARA, Y A LA VEZ SE HA HECHO UN ESFUERZO POR AMPLIAR SU ALCANCE, CON MIRAS A ABARCAR TODA LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. MATERIALIZANDO LA ELABORACIÓN DE ESTA FORMA, EL PROBLEMA SE HUBIERA RESUELTO A NIVEL NACIONAL, AUMENTANDO A LA VEZ LA EFECTIVIDAD DE LA MISMA.

LA RECOMENDACIÓN DEL CONTRATO DE CONFECCIONAR UN PROGRAMA A CORTO PLAZO DE CONSOLIDACIÓN INICIAL DE UNO O DOS DE LOS TALLERES DE REPARACIÓN EXISTENTES DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS, NO PUEDE SER CUMPLIDA. LA CAUSA DE ELLO ES EL HECHO DE QUE EN EL SECTOR INDUSTRIAL SOCIAL DEL PAÍS SEMEJANTES TALLERES FALTAN. TAMBIÉN CARECEMOS DE DATOS PARA LA EXISTENCIA DE TALLERES DE ESTE TIPO EN EL SECTOR PRIVADO. EN BASE A LO ARRIBA MENCIONADO, EL ESTUDIO Y LA ELABORACIÓN ESTÁN ORIENTADOS A LA CREACIÓN DE UN NUEVO CENTRO DE REPARACIÓN Y MATENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DISPONIBLES, SOBRE LA BASE DE LAS NECESIDADES POR EL MOMENTO. LA SIGUIENTE ETAPA DE SU DESARROLLO, PARA 1985, SERÁ SU AMPLIACIÓN EN CORRESPONDENCIA CON EL INCREMENTO ESPERADO DE LA CANTIDAD DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS. SE HA TOMADO EN CUENTA TAMBIÉN EL FUTURO DESARROLLO DEL CENTRO QUE SE BASARÁ EN LAS PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE CAPACIDADES DE REPARACIÓN.

DESDE EL PRINCIPIO DE LA ELABORACIÓN RESULTA NECESARIO SUBRAYAR QUE LA SUMA DE 60 MIL \$ US SEÑALADA EN EL CONTRATO ES INSUFICIENTE, PUESTO QUE SE CREARÁ UN CENTRO COMPLETAMENTE NUEVO Y DICHA SUMA REPRESENTARÁ TAN SÓLO UNA PEQUEÑA PARTE DE LAS INVERSIONES DE CAPITAL NECESARIAS, CUYA DETERMINACIÓN ES OBJETO DE LA PRESENTE ELABORACIÓN.

MÁS ABAJO ADUCIMOS UN EJEMPLO QUE BRINDA INFORMACIÓN SOBRE LOS DAÑOS QUE SUFRE LA PARTE NICARAGÜENSE EN CASO DE PARADAS DEBIDO A AVERÍAS DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS. DISPONEMOS DE DATOS PARA DOS FÁBRICAS:

- METASA	- 377,24	CÓRDOBAS/HORA
- INCA	-1212,76	"

2. ACOTACION TECNOLÓGICA DE LAS CAPACIDADES PARA REPARACION DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN LA SUBRAMA "METALMECANICA"

2.1. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

EL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN QUE SIRVIÓ DE BASE PARA LA ACOTACIÓN TECNOLÓGICA ESTÁ DETERMINADO DE LAS NECESIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS EXISTENTES DURANTE LA PRIMERA ETAPA (1980) Y DE LA DINÁMICA ESPERADA DE DESARROLLO DE LA RAMA DURANTE LA II ETAPA (1985). AL HACER LOS CÁLCULOS DISPONEMOS SÓLO DE DATOS PARA LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN LA COIP. LA PARTE RELATIVA DE LAS MÁQUINAS DEL SECTOR PRIVADO DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA ESTÁ CALCULADA COMO UN PORCENTAJE SUPUESTO DE LA CANTIDAD TOTAL DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS SOBRE LA BASE DE LA CORRELACIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL GLOBAL, A SABER:

- COIP	- 49 %
- SECTOR PRIVADO	- 51 %

CON MOTIVO A LO ARRIBA MENCIONADO, LOS RESULTADOS DE LA ELABORACIÓN ESTÁN SUJETOS A UNA PRECISIÓN OBLIGATORIA.

LA CAUSA DE ELLO ES LA FALTA DE DATOS SOBRE LAS CANTIDADES Y TIPOS DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN EL SECTOR PRIVADO, COMO ASIMISMO DE DATOS REALES PARA LOS TIPOS Y CANTIDADES DE MÁQUINAS DURANTE LA II ETAPA.

LOS CÁLCULOS PARA LA II ETAPA ESTÁN HECHOS, PREVIENDO UN 40 % DE INCREMENTO DE LAS MÁQUINAS EN LA SUBRAMA.

EL CENTRO ESTÁ ACOTADO EN BASE AL SIGUIENTE PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DURANTE LA I ETAPA.

Nº	Denominación de la máquina	Máquinas disponibles en COIP	Máquinas disponibles en el sector privado (supuestas)	Total
1.	Tornos universales	21	22	43
2.	Fresadoras universales	6	6	12
3.	Cepilladoras	4	4	8
4.	Taladradoras radiales	3	3	6
5.	Taladradoras de columna y de sobremesa	14	14	28
6.	Sierras mecánicas	10	10	20
7.	Rectificadoras	4	4	8
8.	Prensas hidráulicas	9	9	18
9.	Máquinas varias	42	44	86
10.	Aparatos de soldadura eléctrica	141	147	288
11.	Total	254	263	517

LA CANTIDAD TOTAL DE LOS MÁQUINAS NO INCLUYE LAS MÁQUINAS UNIVERSALES DE AFILADO (LOS ESMERILES) YA QUE SU REPARACIÓN ES MUY SENCILLA. DEBIDO A LA MISMA RAZÓN TAMPOCO ESTÁN INCLUIDAS ALGUNAS DE LAS MÁQUINAS EN EL RENGLÓN "VARIAS", A SABER: TIJERAS MANUALES, LLAVES INGLESAS, PANTÓGRAFOS, ETC.

2.2. CALCULOS TECNOLÓGICOS

SOBRE LA BASE DE LOS TIPOS Y CANTIDADES ARRIBA MENCIONADOS DE MÁQUINAS ESTÁN CALCULADOS EL CONSUMO DE TRABAJO Y DE ELABORACIÓN MECÁNICA PARA LA REALIZACIÓN DE SU REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO. LOS CÁLCULOS ESTÁN HECHOS EN BASE A LOS NORMATIVOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS, VIGENTES EN LA RP DE BULGARIA UTILIZANDO LA BIBLIOGRAFÍA MENCIONADA AL FINAL DE LA ELABORACIÓN. EL CONSUMO DE TRABAJO Y DE ELABORACIÓN MECÁNICA PARA LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN LA COIP, ESTÁN CONTEMPLADOS EN EL ANEXO 1.

LAS CANTIDADES DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS BÁSICAS NECESARIAS ESTÁN DETERMINADAS SEGÚN LA FÓRMULA:

$$N_{\text{CEM}} = \frac{\text{CCEM} \cdot \text{CPPR}}{\text{FRM} \cdot \eta} \quad \text{(UNIDADES)}$$

DONDE:

- CCEM - ES=CONSUMO CALCULADO DE ELABORACIÓN MECANICA - HORAS/MÁQUINAS
- FRM - ES EL FONDO ANUAL REAL DE TIEMPO DE TRABAJO DE 1 MÁQUINA - 1600 HORAS/MÁQUINAS
- CPPR - ES EL COEFICIENTE DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO - 1,3
- η - ES EL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA - 0,8

COMO POR LO GENERAL DEL CÁLCULO SE OBTIENE UN NÚMERO QUEBRADO, ÉSTE SE REDONDEA AL NÚMERO ENTERO PRÓXIMO MAYOR,

LAS CANTIDADES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MÁQUINAS ESTÁN DETERMINADAS COMO PORCENTAJE DEL NÚMERO TOTAL CALCULADO DE LAS MÁQUINAS BÁSICAS EN LOS SIGUIENTES LÍMITES:

- TORNOS UNIVERSALES 45-50 %
- TORNOS DE GRANDES DIMENSIONES 2-3 %
- TALADRADORAS RADIALES 2-3 %

- TALADRADORAS DE COLUMNA 2-6 %
- FRESADORAS UNIVERSALES 7-9 %
- CEPILLADORAS 2-4 %
- RECTIFICADORAS 10-12 %
- FRESADORA DE ENGRANES 6-7 %
- MÁQUINAS VARIAS - LO QUE RESTA HASTA 100 %

LA CANTIDAD DE LAS MÁQUINAS AUXILIARES (SIERRAS MECÁNICAS PRENSAS HIDRÁULICAS, MÁQUINAS DE SOLDAR, MÁQUINAS UNIVERSALES DE AFILADO, ESTACIONARIA Y MÓVILES, LOS LLAMADOS ESMERILES, ETC.) SE DETERMINAN CONFORME A LOS NORMATIVOS, EN DEPENDENCIA DEL NÚMERO DE LAS MÁQUINAS BÁSICAS EN EL ESLABÓN DE REPARACIÓN. POR LO GENERAL, PARA TALLERES DE REPARACIÓN EN LOS CUALES LA CANTIDAD DE LAS MÁQUINAS BÁSICAS ES DE 30 UNIDADES, SE NECESITAN MÁQUINAS AUXILIARES POR 1 UNIDAD DE CADA TIPO.

EL NÚMERO DE LOS OBREROS BÁSICOS ESTÁ DETERMINADO DE LA SIGUIENTE MANERA:

- PARA ATENCIÓN DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS BÁSICAS, DE ACUERDO CON SU NÚMERO (SE ACEPTA QUE EL CENTRO TRABAJARÁ UN TURNO), O SEA, EL NÚMERO DE LOS OBREROS BÁSICOS COINCIDE CON LA CANTIDAD CALCULADA DE LAS MÁQUINAS BÁSICAS.

- PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE AJUSTADOR Y DE MONTAJE ELÉCTRICO, EN DEPENDENCIA DEL CONSUMO DE TRABAJO, CALCULADO SEGÚN LA FÓRMULA:

$$N = \frac{CCT}{FRT} \quad (\text{PERSONAS})$$

DONDE:

- CCT - ES IGUAL AL CONSUMO CALCULADO DE TRABAJO - HOMBRES/HORAS
- FRT - ES IGUAL AL FONDO REAL ANUAL DE TRABAJO POR 1 TRABAJADOR = 1500 HOMBRES/HORAS

EL RESULTADO DE LOS CÁLCULOS TAMBIÉN SE REDONDEA HASTA LA CIFRA MAYOR MÁS PRÓXIMA.

EL NÚMERO DE LOS TRABAJADORES AUXILIARES (PARA REALIZACIÓN DE TRABAJOS AUXILIARES, PARA EL TRANSPORTE INTERNO Y EXTERIOR, OBREROS COMUNES, OBREROS PARA LA LIMPIEZA DE LOS LOCALES DE TRABAJO, ETCÉTERA) ESTÁ DETERMINADO CONFORME A LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS. SOBRE LA BASE DE LOS RESULTADOS DEL ANEXO I ESTÁN HECHOS LOS CÁLCULOS PARA LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS Y OBREROS BÁSICOS NECESARIOS, TOMANDO EN CUENTA QUE LA PARTE RELATIVA DE LA COIP CONSTITUYE EL 49 % DEL VOLUMEN TOTAL DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA", PERTENECIENDO EL RESTO AL SECTOR PRIVADO.

SE HAN HECHO CÁLCULOS PARA LA I Y II ETAPAS.

I ETAPA - 1980

A/ CONSUMO CALCULADO DE TRABAJO

- TRABAJOS DE MONTAJE Y AJUSTE

$$8940 : 0,49 = 18\ 245 \text{ HOMBRES/HORAS}$$

CCT = 18 245 HOMBRES/HORAS

- TRABAJOS DE MONTAJE ELÉCTRICO

$$2483 : 0,49 = 5067 \text{ HOMBRES/HORAS}$$

CCT = 5067 HOMBRES/HORAS

- REPARACIÓN DE APARATOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

$$6338 : 0,49 = 12\ 935 \text{ HOMBRES/HORAS}$$

CCT = 12 935 HOMBRES/HORAS

- OTROS TRABAJOS - $\frac{1758,1,3}{0,49} = 4664 \text{ HOMBRES/HORAS}$

CCT = 4664 HOMBRES/HORAS

B/ CONSUMO CALCULADO DE ELABORACIÓN MECÁNICA

$$\text{CCEM} = 5663 : 0,49 = 11\ 557 \text{ HORAS/MÁQUINA}$$

CCEM = 11557 HORAS/MÁQUINA

C/ NÚMERO CALCULADO DE MÁQUINAS BÁSICAS

$$N_{\text{CEM}} = \frac{\text{CCEM.CPPR}}{\text{FRM}} = \frac{11557,1,3}{1600,0,8} = 11,7$$

$$N_{\text{MAPR.}} = 12$$

- D/ NÚMERO CALCULADO DE LOS TRABAJADORES BÁSICOS
- PARA LA ATENCIÓN DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS BÁSICAS - 12 PERSONAS
 - MONTADORES-AJUSTADORES

$$N_{\text{CT}} = \frac{\text{CCT}}{\text{FRM}} = \frac{18245}{1500} = 12 \text{ PERSONAS}$$

- ELECTRICISTAS-AJUSTADORES

$$N_{\text{CT}} = \frac{\text{CCT}}{\text{FRM}} = \frac{5067}{1500} = 3,4$$

$$N_{\text{T APR.}} = 4 \text{ PERSONAS}$$

- ELECTRICISTAS-AJUSTADORES PARA REPARACIÓN DE APARATOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

$$N_{\text{CT}} = \frac{\text{CCT}}{\text{FRM}} = \frac{12935}{1500} = 8,6$$

- OBREROS PARA EL TRATAMIENTO TÉRMICO, SOLDADURA ELÉCTRICA, A GAS Y LOS TRABAJOS DE PAILERÍA Y PINTURA

$$N_{\text{CT}} = \frac{\text{CCT}}{\text{FRM}} = \frac{4664}{1500} = 3,1$$

$$N_{\text{T APR.}} = 4 \text{ PERSONAS}$$

NÚMERO TOTAL DE LOS TRABAJADORES BÁSICOS:

$$N_{\text{T APR.}} = 41 \text{ PERSONAS}$$

II ETAPA - 1985

SE ESPERA QUE HACIA 1985, LA DINÁMICA DEL DESARROLLO DE LA SUBRAMA CONDUZCA A UN INCREMENTO DEL 40 %, RESPECTO A LA I ETAPA. DEBIDO AL HECHO DE QUE CARECEMOS DE OTROS DATOS, ACEPTAMOS UN ANÁLOGO INCREMENTO DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS EN LA SUBRAMA. SOBRE ESTA BASE ESTÁN HECHO LOS CÁLCULOS RESPECTIVOS.

A/ CONSUMOS DE TRABAJO

- TRABAJOS DE AJUSTE Y MONTAJE

$$\text{CCT} = 1,4.18245 = 25543 \text{ HOMBRES/HORAS}$$

- TRABAJOS DE MONTAJE ELÉCTRICO

$$\text{CCT} = 1,4.5067 = 7094 \text{ HOMBRES/HORAS}$$

- REPARACIÓN DE APARATOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

$$\text{CCT} = 1,4.12935 = 18109 \text{ HOMBRES/HORAS}$$

- TRABAJOS VARIOS

$$\text{CCT} = 1,4.4664 = 6530 \text{ HOMBRES/HORAS}$$

B/ CONSUMO CALCULADO DE ELABORACIÓN MECÁNICA

$$\text{CCEM} = 1,4.11557 = 16180 \text{ HORAS/MÁQUINAS}$$

C/ NÚMERO CALCULADO DE MÁQUINAS BÁSICAS

$$N_{MC} = \frac{16180.1,3}{1600.0,8} = 16,4$$

$$N_{MC \text{ APR.}} = 17$$

D/ NÚMERO CALCULADO DE TRABAJADORES BÁSICOS

- PARA LA ATENCIÓN DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS BÁSICAS - 17 PERSONAS

- MONTADORES-AJUSTADORES

$$N_{CT} = 25543/1500 = 17; N_{TAPR.} = 18 \text{ PERSONAS}$$

- AJUSTADORES-ELÉCTRICISTAS

$$N_{CT} = 7094/1500 = 4,7; N_{T \text{ APR.}} = 5 \text{ PERSONAS}$$

- AJUSTADORES ELECTRICISTAS PARA REPARACIÓN DE APARATOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

$$N_{CT} = 18109/1500 = 12 \quad N_{T \text{ APR.}} = 12 \text{ PERSONAS}$$

- OBREROS PARA EL TRATAMIENTO TÉRMICO. LAS SOLDADURAS ELÉCTRICAS Y A GAS, PAILERÍA Y PINTURA:

$$N_{CT} = 6530/1500 = 4,4; \quad N_{T \text{ APR.}} = 4 \text{ PERSONAS}$$

NÚMERO TOTAL DE LOS TRABAJADORES BÁSICOS:

$$N_{T \text{ APR.}} = 56 \text{ PERSONAS}$$

2.3. MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS

EN BASE A LOS CÁLCULOS REALIZADOS, LOS NORMATIVOS DE LA BIBLIOGRAFÍA RESPECTIVA Y LA EVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS ESTÁN SELECCIONADOS LOS TIPOS Y LAS CANTIDADES DE MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS QUE SE UTILIZARÁN PARA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN EL SECTOR "METALMECÁNICO" ESTÁN CONTEMPLADOS EN EL ANEXO 2.

LAS PEQUEÑAS DIFERENCIAS QUE PUEDEN OBSERVARSE EN CASO DE COMPARAR LAS CANTIDADES CALCULADAS DE MÁQUINAS BÁSICAS Y LAS APROBADAS, INCLUIDAS EN EL ANEXO, SE DEBEN AL DESEO DEL AUTOR DE AMPLIAR LA NOMENCLATURA DE LAS MÁQUINAS QUE SERÁN MONTADAS EN EL CENTRO. A LA VEZ, SE HA SEGUIDO LA TENDENCIA DE REDUCIR AL MÍNIMO LAS INVERSIONES DE CAPITALES EN LA EDIFICACIÓN DEL CENTRO. A ELLO SE DEBE TAMBIÉN LA CIRCUNSTANCIA QUE EN LA TABLA ESTÁ PREVISTA POR 1 UNIDAD DE TODOS LOS TIPOS DE MÁQUINAS.

2.4. TECNOLOGÍA

LOS TIPOS DE TRABAJOS DE REPARACIÓN Y SU VOLUMEN, PREVISTOS EN EL LLAMADO SISTEMA ÍNTEGRO DE MANTENIMIENTO EN BUEN ESTADO DE LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS EN LAS EMPRESAS METALÚRGICAS Y DE CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA EN LA RP DE BULGARIA, QUE ES UN DOCUMENTO OBLIGATORIO Y BÁSICO PARA ORGANIZACIÓN DE REPARACIONES PREVENTIVAS, ESTÁN CONTEMPLADOS EN EL ANEXO 3.

LA PRESENTE ELABORACIÓN PREVÉ LA REALIZACIÓN CENTRALIZADA DE TODAS LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS DE LABRADO DE METALES EN LA SUBRAMA "METALMECÁNICA". EL SISTEMA CENTRALIZADO CORRESPONDE A LAS ESCALAS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN NICARAGUA. SEGÚN NUESTRA OPINIÓN, DICHO SISTEMA CONSTITUYE LA ÚNICA SOLUCIÓN POSIBLE PARA LA ORGANIZACIÓN DE REPARACIONES PREVENTIVAS EN LAS CONDICIONES DEL PAÍS. ESTO ESTÁ FUNDAMENTADO EN PRIMER TÉRMINO POR LA FALTA DE OBREROS Y ESPECIALISTAS CALIFICADOS QUE PUDIERAN SENTAR LAS BASES DE ESTAS ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES EMPRESAS, ASÍ COMO DE POSIBILIDADES OBJETIVAS DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO PARA MÁQUINAS-HERRAMIENTAS.

SE PREVÉ QUE EN EL CENTRO SE REALICEN TODOS LOS TIPOS DE REPARACIONES GENERALES (CAPITALES) DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS CON PESO PROPIO HASTA 5 TONELADAS. LAS MÁQUINAS QUE PESAN MÁS DE 5 TONELADAS SE REPARARÁN EN TERRENO, ALLÍ DONDE ESTÁN MONTADAS. TODAS LAS REPARACIONES CORRIENTES Y LAS REVISIONES PLANIFICADAS CON VISTAS A CONTROLAR EL ESTADO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS, AL IGUAL QUE LA ELIMINACIÓN DE AVERÍAS PEQUEÑAS SE EFECTUARÁN EN TERRENO. LO ARRIBA MENCIONADO SE REFIERE TAMBIÉN A LAS REPARACIONES DEBIDAS A AVERÍAS.

EL GRÁFICO ELABORADO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" DE LA COIP (YA QUE CARECEMOS DE DATOS PARA EL SECTOR PRIVADO) CONTEMPLADO EN EL ANEXO 4, PREVÉ LA REALIZACIÓN DE REVISIONES PLANIFICADAS DE CADA MÁQUINA QUE SE REPARARÁ EN EL CENTRO. JUNTO CON ESTO SE ESTABLECERÁN CON LA PRECISIÓN NECESARIA LOS TIPOS Y CANTIDADES DE PIEZAS DE REPUESTO PARA LA REPARACIÓN. SE PREVÉ UN INTERVALO SUFICIENTE ENTRE LAS REVISIONES Y LAS REPARACIONES (GENERALES Y CORRIENTES) CON MIRAS A PODER FABRICAR O SUMINISTRAR LAS PIEZAS DE REPUESTO NECESARIOS. SÓLO OBSERVANDO ESTA ORGANIZACIÓN DE TRABAJO SERÁ POSIBLE REALI-

ZAR LAS REPARACIONES EN CORRESPONDENCIA CON EL GRÁFICO PREVISTO, LOGRANDO A LA VEZ UNA BUENA CALIDAD.

2.5. PLANTILLA

EL NÚMERO DE LOS TRABAJADORES BÁSICOS FUE DETERMINADO EN EL CAPÍTULO "CÁLCULOS TECNOLÓGICOS". SOBRE ESTA BASE, EN CORRESPONDENCIA CON EL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO SELECCIONADO QUE SERÁ MONTADO Y LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS, ESTÁ DETERMINADA LA PLANTILLA DEL CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS. ESTÁ REFLEJADA EN EL ANEXO 5.

EL NÚMERO DE TRABAJADORES EN LA PLANTILLA GENERAL DEL CENTRO ES:

	I ETAPA	II ETAPA
- OBREROS	48	65
- PLANTILLA GENERAL	60	75

LA PARTE PRINCIPAL DE LA PLANTILLA ARRIBA MENCIONADA SE REFIERE A PERSONAL DE CALIFICACIÓN MUY ALTA O BASTANTE ALTA EN LA ESPECIALIDAD RESPECTIVA Y DE NUESTRA BREVE ESTANCIA EN NICARAGUA NOS QUEDAMOS CON LA IMPRESIÓN DE QUE DICHO PERSONAL NO ESTÁ PRESENTE.

2.6. ESTRUCTURA ORGANICA DEL CENTRO PROPUESTO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

AL ELABORAR LA ESTRUCTURA DEL CENTRO FUERON TOMADAS EN CUENTA LAS ESCALAS DE LA PRODUCCIÓN: UNITARIA CON TENDENCIA A PRODUCCIÓN EN SERIES PEQUENAS DURANTE LA SEGUNDA ETAPA. LA ACEPTADA FORMA DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR GRUPOS DEFINE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA QUE ES LA SIGUIENTE:

CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

1. TALLER DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO
 - 1.1. SECTOR DE DESARME
 - 1.2. SECCIÓN "DEFECTADO DE PIEZAS, CONJUNTOS, ARTÍCULOS"
 - 1.3. SECTOR "MAQUINADO"
 - 1.4. SECCIÓN "TRATAMIENTO MECÁNICO Y DE AJUSTE"
 - 1.5. SECCIÓN "TRATAMIENTO DE AJUSTE ELÉCTRICO"
 - 1.6. SECCIÓN "BOBINAJE DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS"
 - 1.7. SECTOR "REPARACIÓN DE APARATOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA"
 - 1.8. SECCIÓN "TRATAMIENTO TÉRMICO"
 - 1.9. SECCIÓN DE SOLDADURA
 - 1.10. SECCIÓN DE CORTE
 - 1.11. SECCIÓN DE MONTAJE
2. ESLABONES DE CARÁCTER GENERAL
 - 2.1. ALMACÉN "METALES"
 - 2.2. ALMACÉN "ARTÍCULOS DE COMPRA Y PIEZAS DE REPUESTO"
 - 2.3. PAÑOL
 - 2.4. COMEDOR

2.7. UBICACIÓN DEL CENTRO

AL REALIZAR EL ESTUDIO, DURANTE NUESTRA ESTANCIA EN NICARAGUA, NOS LLAMÓ LA ATENCIÓN EL TERRENO DE LA FÁBRICA "ALUNISA", ZONA "FRANCA", NO MUY LEJOS DEL AEROPUERTO "C.A.SANDINO", COMO UN LUGAR PROPICIO PARA LA CREACIÓN DEL CENTRO DE REPARACIÓN DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS. LA FÁBRICA CUENTA CON UNA CONSTRUCCIÓN DE 2 NAVES DE PRODUCCIÓN QUE MIDEN 20 METROS DE ANCHO, 54 - DE LARGO Y UN MÓDULO DE 6 M, Y FRONTALMENTE A ELLAS ESTÁ PEGADA LA PARTE SOCIO-ADMINISTRATIVA DE 6 METROS DE LONGITUD Y EN DOS PISOS.

EL ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DE PRODUCCIÓN ASCIENDE A 2160 M² Y EL VOLUMEN TOTAL CONSTRUIDO ES ALREDEDOR DE 14040 M³. EL ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DEL EDIFICIO SOCIO-ADMINISTRATIVO DE LOS DOS PISOS ES DE 480 M² Y SU VOLUMEN ES DE 1788 M³. EL MISMO EDIFICIO ESTÁ CONSTRUIDO EN BASE A ESTRUCTURAS METÁLICAS CON PAREDES EXTERIORES E INTERIORES MONOLÍTICAS. EN EL TERRENO EXISTEN COMUNICACIONES, CUENTA CON ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA (ALIMENTACIÓN CON LA MISMA). DURANTE NUESTRO ESTUDIO EN UNA DE LAS NAVES ESTABAN MONTADAS ALGUNAS MÁQUINAS QUE NO SE ESTABAN EXPLOTANDO. LA DIRECCIÓN DE LA COIP CONOCE NUESTRA PROPUESTA PERO NO NOS HA INFORMADO EN CUANTO A SU CRITERIO OFICIAL DE UTILIZAR ESTE U OTRO TERRENO PARA EL CENTRO EN CUESTIÓN.

LOS CAMINOS EN EL TERRENO Y LOS ACCESOS PRINCIPALES A ÉSTE ESTÁN CREADOS. UNA GRAN INCOMODIDAD ES LA FALTA DE GRÚAS DE ELEVACIÓN Y LA IMPOSIBILIDAD DE MONTAR TALES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO O DE LAS COLUMNAS PORTADORAS, ASÍ COMO LA ALTURA RELATIVAMENTE INSUFICIENTE, ALREDEDOR DE 4,5 METROS HASTA LA PARTE INFERIOR DE LAS CERCHAS PORTANTES DEL TECHO. EL PROBLEMA DE MONTAJE DE UNA GRÚA EN UNA PARTE DE UNA DE LAS NAVES (ALLÍ DONDE RESULTE NECESARIO DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO) ESTÁ SUJETO A ESTUDIO ADICIONAL, O SEA, SI ES FACTIBLE DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO - COLOCANDO NUEVAS COLUMNAS PORTANTES ENTRE LAS DISPONIBLES O MONTAJE EN LAS MISMAS DE UN RAÍL PARA LA GRÚA, O BIEN MONTANDO UNA GRÚA-PÓRTICO.

ESTE TERRENO BRINDA LA POSIBILIDAD DE PROCEDER INMEDIATAMENTE A LA EDIFICACIÓN DEL CENTRO DE REPARACIÓN DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS, OBJETO DE LA PRESENTE ELABORACIÓN, MIENTRAS QUE UN NUEVO TERRENO Y NUEVA CONSTRUCCIÓN HUBIERAN ALEJADO EL OBJETIVO CONSIDERABLEMENTE. Y ESTO RESULTARÍA DESVENTAJOSO PARA LA PARTE NICARAGÜENSE.

DURANTE LA SIGUIENTE ETAPA SÍ TENDRÍA QUE BUSCARSE UNA SOLUCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA, REALIZANDO UN ESTUDIO

CON VISTAS A UBICAR EL CENTRO EN UN NUEVO TERRENO Y CON UNA CONSTRUCCIÓN NUEVA QUE CORRESPONDIERA A LAS NECESIDADES DEL CENTRO.

2.8. MATERIALES NECESARIOS Y ARTÍCULOS DE COMPRA

LA CANTIDAD DE LOS MATERIALES NECESARIOS Y LOS TOCHOS. ESTÁ CALCULADA SEGÚN LA FÓRMULA:

$$Q = \alpha \cdot H \cdot (\sum R_G + \beta \cdot \sum R_C) - \text{kg.}$$

DONDE:

$\alpha; \beta$ - SON COEFICIENTES QUE REFLEJAN EL GASTO DE MATERIALES BÁSICOS PARA LAS REPARACIONES GENERALES Y CORRIENTES Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO;

H - ES EL GASTO DE MATERIALES PARA UNA REPARACIÓN GENERAL DE UNA UNIDAD CONDICIONAL DE REPARACIÓN - KG

$\sum R_G; \sum R_C$ - ES LA SUMA DE LAS UNIDADES DE MÁQUINAS REPARADAS Y LOS EQUIPOS PREVISTOS PARA LA REPARACIÓN GENERAL Y CORRIENTE (ANEXO 1).

DESPUÉS DE REALIZAR LOS CÁLCULOS RESPECTIVOS Y LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS QUE TRATA DE ALGUNAS PARTICULARIDADES ESPECÍFICAS EN LA FABRICACIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO EN NICARAGUA, ESTÁN OBTENIDOS LOS RESULTADOS CONTEMPLADOS EN LA TABLA SIGUIENTE:

Nº	Denominación	Medida	Gasto anual	
			I etapa	II etapa
1	2	3	4	5
	1. Fundiciones de hierro	kg	5600	7420
	2. Fundiciones de acero	"	4860	6950
	3. Fundiciones de bronce	"	1843	2580
	4. Fundiciones de aluminio	"	1570	1998
	5. Aceros de construcción	"	6246	8744
	6. Aceros especiales	"	6763	9468
	7. Conductores aislantes de cobre	"	2000	2800
	8. Conductores de cobre para reparación de aparatos de soldadura eléctrica	"	7173	10042
	9. Laminado de latón	"	516	582

1	2	3	4	5
10.	Burras de cobre y latón	kg	221	309
11.	Tubos de cobre	"	81	113
12.	Alambre de acero para muelles	"	154	216
<u>Artículos de compra</u>				
1.	Rodamientos y cojinetes de bolas	unid.	468	655
2.	Correas cuneiformes de caucho	"	724	1014
3.	Electrodos de acero para soldadura	kg	583	816
<u>Otras</u>				
1.	Petróleo (luz brillante)	"	932	1305
2.	Gasolina	"	854	1197

AQUÍ CABE LLAMAR LA ATENCIÓN SOBRE UN PROBLEMA DE IMPORTANCIA EXCEPCIONAL PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO: EL PROBLEMA DE LOS TOCHOS - FUNDICIONES Y FORJAS DE METALES FERROSOS Y NO FERROSOS Y SUS ALEACIONES. DURANTE LA MARCHA ULTERIOR DE LOS ESTUDIOS ABLIGATORIAMENTE DEBE ESTUDIARSE EL PROBLEMA DE LA DISPONIBILIDAD Y LAS POSIBILIDADES DE LAS CAPACIDADES DE FUNDICIÓN Y FORJA EN NICARAGUA, YA QUE NO SÓLO EL CENTRO, OBJETO DE LA PRESENTE ELABORACIÓN ES USUARIO POTENCIAL DE TOCHOS DE FUNDICIÓN Y FORJA. PUESTO QUE SI NO SE DISPONE DE CAPACIDADES PARA LA PRODUCCIÓN DE FUNDICIONES Y FORJAS DE ALTA CALIDAD, NO PUEDE PENSARSE EN LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO BARATAS Y DE ALTA CALIDAD.

2.9. TECNICOS EXTRANJEROS NECESARIOS; SELECCIÓN Y CAPACITACION DE CUADROS LOCALES

EL ESTUDIO DEMOSTRÓ QUE POR LO MENOS EN EL SECTOR METALMECÁNICO DE LA COIP (YA FUE SEÑALADO QUE EL SECTOR PRIVADO NO HA SIDO ESTUDIADO) FALTAN TÉCNICOS Y OBREROS ALTAMENTE CALIFICADOS QUE SE NECESITAN PARA ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE REPARACIÓN DEL EQUIPAMIENTO TECNO-

LÓGICO EN LA SUBRAMA "METALMECÁNICA". EN EL ANEXO 5 ESTÁN CONTEMPLADAS LAS EXIGENCIAS EN CUANTO AL NIVEL DE ENSEÑANZA Y LA CALIFICACIÓN DEL PERSONAL QUE TRABAJARÁ EN EL CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS. ES EVIDENTE QUE EN PRIMER TÉRMINO, HASTA LA CREACIÓN DE UN POTENCIAL DE CUADROS LOCALES, HARÁ FALTA UTILIZAR LA ASISTENCIA DE TÉCNICOS Y OBREROS EXTRANJEROS.

ES RECOMENDABLE UTILIZAR LA ASISTENCIA DE UN PAÍS QUE TENGA EXPERIENCIA EN LA MATERIA DE LAS REPARACIONES PREVENTIVAS CENTRALIZADAS EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- CONFECCIÓN DE ELABORACIONES DE ESTUDIOS Y PROYECTOS PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS;

- OTORGAMIENTO DE TECNOLOGÍA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS PARA EL LABRADO DE METALES, ADAPTADA PARA LAS CONDICIONES DE NICARAGUA;

- APROVECHAMIENTO DE LA EXPERIENCIA DE TÉCNICOS Y OBREROS DE ESTE PAÍS PARA LA CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN, ALCANCE DE LA CAPACIDAD PROYECTADA DEL CENTRO Y CAPACITACIÓN DE CUADROS LOCALES QUE ASUMAN TOTALMENTE EL TRABAJO EN EL CENTRO;

- DESARROLLO FUTURO DEL CENTRO EN LA LÍNEA DE "REPARACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS".

DURANTE LA SIGUIENTE ETAPA DEL ESTUDIO SERÍA DESEABLE INVESTIGAR LAS POSIBILIDADES DE CONCENTRACIÓN DE LAS REPARACIONES Y LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS PARA TODO EL PAÍS, TANTO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL COMO PARA EL TRANSPORTE, LA CONSTRUCCIÓN, LA AGRICULTURA Y OTRAS ESFERAS DE LA ECONOMÍA NACIONAL DONDE SE UTILIZAN MÁQUINAS-HERRAMIENTAS. ESTA RECOMENDACIÓN ESTÁ ARGUMENTADA DE LAS ESCALAS DEL PAÍS Y DE LA NECESIDAD DE CREAR PREMISAS Y CONDICIONES PARA LA UTILIZACIÓN EFICIENTE DE LAS CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN.

EN EL ANEXO 6 SE HALLA UNA ESPECIFICACIÓN DE LOS TÉCNICOS Y OBREROS EXTRANJEROS NECESARIOS PARA LA ORGA-

NIZACIÓN, LA CREACIÓN, LA PUESTA EN MARCHA DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN, EL ALCANCE DE LA CAPACIDAD PROYECTADA DEL CENTRO Y LA CAPACITACIÓN DE LOS CUADROS LOCALES.

LOS CARGOS NO PREVISTOS PARA TÉCNICOS Y OBREROS EXTRANJEROS CONFORME A LA PLANTILLA DEL CENTRO SE OCUPARÁN POR CUADROS NICARAGÜENSES. SU CAPACITACIÓN EMPEZARÁ INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE ASIGNARLES EL PUESTO DE TRABAJO.

LA SELECCIÓN DE CUADROS LOCALES PARA CAPACITACIÓN EN EL CENTRO DEBE HACERSE POR PROPUESTA DE LA PARTE NICARAGÜENSE, PREVIAMENTE ACORDADA CON LA DIRECCIÓN DEL CENTRO. ES RECOMENDABLE EN TODOS LOS CARGOS, OCUPADOS POR ESPECIALISTAS Y OBREROS EXTRANJEROS SE DESIGNEN CUADROS LOCALES OPORTUNAMENTE SELECCIONADOS COMO DOBLES QUE TENDRÁN LA POSIBILIDAD DE ADQUIRIR EXPERIENCIA DIARIAMENTE.

EN LA ETAPA ACTUAL RESULTA DIFÍCIL (E IRRACIONAL) CONFECCIONAR ESPECIFICACIONES PARA LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN DE CUADROS LOCALES. LO MISMO SE REFIERE A LOS PROGRAMAS DE ESTOS CURSOS. SERÍA MEJOR REALIZAR ESTO EN NICARAGUA POR LOS TÉCNICOS EXTRANJEROS QUE PRESTARÁN ASISTENCIA EN EL CENTRO, MÁS AÚN QUE ALLÍ ELLOS TENDRÁN INFORMACIÓN E IMPRESIÓN DEL NIVEL DE ENSEÑANZA Y LOS CONOCIMIENTOS DE LOS CUADROS PROPUESTOS PARA CAPACITACIÓN.

NO SE EXCLUYEN TAMBIÉN LAS POSIBILIDADES DE CAPACITACIÓN DE CUADROS NICARAGÜENSES EN EL PAÍS, CUYA ASISTENCIA SE UTILIZARÁ. PERO ÉSTOS SON PROBLEMAS SUJETOS A CONVERSACIONES, ACUERDOS Y PRECISIONES COMPLEMENTARIOS.

2.10. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE INVERSIONES (CÁLCULO GENERAL DE LA OBRA)

A LA HORA DE DETERMINAR EL VALOR DE LA OBRA, SE HA ADMITIDO QUE EL CENTRO SE HA DE LOCALIZAR EN LA EXISTENTE FÁBRICA ALUNISA, ZONA FRANCA, EN MANAGUA, SOBRE UNA SUPERFICIE TOTAL DE CERCA DE 8 MIL M², NAVE DE PRODUCCIÓN CON ÁREA CONSTRUIDA ASCENDENTE A 2160 M² Y VOLUMEN DE 14040 M³ CON EDIFICIO SOCIO-ADMINISTRATIVO PEGADO FRONTALMENTE A

DICHA NAVE CON ÁREA CONSTRUIDA DE 275 M² Y VOLUMEN DE 1783 M³, EN DOS PISOS. EL TERRENO CUENTA CON ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE; TIENE TAMBIÉN ALCANTARILLADO.

EL VALOR DEL TERRENO DE LA FÁBRICA Y DE LOS FONDOS DISPONIBLES DE PRODUCCIÓN ESTÁ INCLUIDO EN EL IMPORTE DE LAS INVERSIONES DE CAPITALES CON VISTAS A ASEGURAR SU REEMBOLSO DURANTE LA EXPLOTACIÓN DE LA OBRA.

ESTÁN PREVISTOS TAMBIÉN RECURSOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DEL EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES DISPONIBLES CON VISTAS A SATISFACER LAS EXIGENCIAS TECNOLÓGICAS.

PARTE I

1. TERRENO (SUPERFICIE)		
CERCA DE 8 MIL M ² , 110 CÓRDOBAS/M ²	880 000	CÓRD.
2. MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS PARA NECESIDADES PRODUCTIVAS: PIEZAS DE REPUESTO, HERRAMIENTAS, DISPOSITIVOS PARA EXPLOTACIÓN BIENAL, APARATOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN, GASTOS DE TRANSPORTE Y DE TRABAJOS DE MONTAJE		
- I ETAPA	10 546 616	CÓRD.
- II ETAPA	1 882 594	"
3. EDIFICIOS, TOTAL I Y II ETAPA		
- NAVE DE PRODUCCIÓN		
14040 M ³ X 350 CÓRD./M ³	4 914 000	"
- EDIFICIOS SOCIO-ADMINISTRATIVOS		
1788 M ³ X 480 CÓRD./M ³	858 240	"
4. DISPOSITIVOS E INSTALACIONES EN LA NAVE DE PRODUCCIÓN, TOTAL I Y II ETAPA		
14040 M ³ X 150 CÓRD./M ³	2 106 000	"

5. GASTOS IMPREVISTOS	
I ETAPA	1 064 541 CÓRD.
II ETAPA	117 575 "

TOTAL PARTE I

I ETAPA	19 511 157 "
II ETAPA	2 000 169 "

PARTE SEGUNDA, TOTAL PARA I Y II ETAPA

1. TASAS PARA LICENCIAS	250 000 "
2. ASISTENCIA TÉCNICA, ESPECIALISTAS EXTRANJEROS:	
- DE ENSEÑANZA TÉCNICA SUPERIOR: 4 PERS. X 2 AÑOS X 12 MESES X 30 MIL. CÓRD./MES.	2 880 000 "
- OBREROS ALTAMENTE CALIFICADOS: 12 PERS. X 12 MESES X 20 MIL CÓRD./MES.	2 880 000 "
5 PERS. X 24 M. X 20 MIL C./M.	2 400 000 "
3. FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS Y OBREROS LOCALES:	
- DE ENSEÑANZA TÉCNICA SUPERIOR 4 PERS. X 12 M. X 9 MIL C./MES.	432 000 "
- DE ENSEÑANZA TÉCNICA MEDIA 2 PERS. X 12 M. X 6 MIL C./M.	144 000 "
- OBREROS 34 PERS. X 12 M. X 3800 C./M.	1 550 400 "
4. COMPRA DE DOCUMENTACIÓN CONSTRUC- TIVA Y TECNOLÓGICA	470 080 "

<u>TOTAL PARTE II</u>	11 006 480 "
-----------------------	--------------

PARTIC III, TOTAL PARA LA I Y II ETAPA

PROYECCIÓN INDUSTRIAL 1 320 490 Córd.

RECAPITULACIÓN:

IMPORTE DE INVERSIONES DE CAPITALAS:

I ETAPA	31 838 127 "
II ETAPA	2 000 169 "

Nota: Si se admite que el terreno y los fondos de producción de la fábrica Alunisa están pagados, el importe de inversiones de capitales es: I etapa

24 185 887 "

II etapa

2 000 169 "

A LA HORA DE DEFINIR EL IMPORTE DE LAS INVERSIONES PARA LA OBRA, SE HA UTILIZADO LA GUÍA DE LA UNIDO PARA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICO-ECONÓMICOS.

DEBIDO A LA FALTA DE DATOS PARA LOS VALORES DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE Y DEL EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES DE LA NAVE PRODUCTIVA, CONCRETAMENTE PARA NICARAGUA, SE HAN UTILIZADO DATOS ANÁLOGOS PARA LA EDIFICACIÓN DE OBRAS SEMEJANTES EN EL EXTRANJERO, ADJUNTANDO LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS. EN LA PRÓXIMA ETAPA DE LA ELABORACIÓN DICHOS VALORES ESTÁN SUJETOS A PRECISIÓN.

LO MISMO SE REFIERE A LOS VALORES DE LA PARTE II (GASTOS TECNOLÓGICOS) QUE SON OBJETO DE NEGOCIACIONES Y ACUERDOS CON EL PAÍS QUE VA A PRESTAR LA ASISTENCIA TÉCNICA.

2.11. CÁLCULOS ECONÓMICOS

2.11.1. GENERALIDADES

A LA HORA DE HACER LOS CÁLCULOS ECONÓMICOS PARA LA OBRA HEMOS UTILIZADO LA GUÍA DE LA UNIDO SOBRE REALIZACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICO-ECONÓMICOS.

DEBIDO A LA FALTA DE DATOS SOBRE EL IMPORTE DE GASTOS PARA SEGURO SOCIAL, DESCUENTOS DE AMORTIZACIÓN, LA GANANCIA Y DE OTRO TIPO, CONCRETAMENTE PARA LAS CONDICIONES DE NICARAGUA, NOS HEMOS SERVIDO DE LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS HACIENDO ANALOGÍAS CON LOS DATOS CORRESPONDIENTES A OTRAS OBRAS CONSTRUIDAS EN EL EXTRANJERO. EN LA SIGUIENTE ETAPA DE LA ELABORACIÓN, LOS CÁLCULOS TÉCNICO-ECONÓMICOS ESTARÁN SUJETOS A PRECISIÓN.

2.11.2. CÁLCULO DEL FONDO "SALARIO LABORAL"

I. DATOS

	<u>I ETAPA</u>	<u>II ETAPA</u>
1. OBREROS BÁSICOS (NÚM. DE PERS.)	12	18
SALARIO PROMEDIO ANUAL (CÓRDOBAS)	45600	48000
2. OBREROS AUXILIARES (PERSONAS)	7	9
SALARIO PROMEDIO ANUAL (CÓRD.)	36000	38000
3. PERSONAL ADMINISTRATIVO (PERSONAS), INCLUYENDO EL DEL SERVICIO COMUNAL	12	15
SALARIO PROMEDIO ANUAL (CÓRD.)	50000	55000
4. PERSONAL DE VENTAS (PERSONAS)	2	2
SALARIO PROMEDIO ANUAL (CÓRD.)	48000	50000

II. FONDO "SALARIO LABORAL"

1. OBREROS BÁSICOS		
SALARIOS (CÓRD.)	547200	864000
SEGURO SOCIAL (CÓRD.)	<u>109440</u>	<u>172800</u>
TOTAL:	656640	1036800

2. OBREROS AUXILIARES		
SALARIOS (CÓRD.)	252000	342000
SEGURO SOCIAL	50400	68400
	-----	-----
T O T A L:	302400	410400
3. PERSONAL ADMINISTRATIVO		
SALARIOS (CÓRD.)	600000	825000
SEGURO SOCIAL (CÓRD.)	120000	165000
	-----	-----
T O T A L:	720000	990000
4. PERSONAL DE VENTAS		
SALARIOS (CÓRD.)	96000	100000
SEGURO SOCIAL	19200	200000
	-----	-----
T O T A L:	115200	120000

2.11.3. CÁLCULO DE LOS DESCUENTOS DE AMORTIZACIÓN

Nº	Inver,iones	Amor- tiza- ción %	I etapa		II etapa	
			Inversio- nes	Amorti- zación	Inversio- nes	Amorti- zación

en córdobas						

1.	Máquinas y dispositivos de producción	12	10546616	1265594	12429210	1491505
2.	Edificios	2	5772240	115445	5772240	115445
3.	Instalaciones	5	2106000	105300	2106000	105300
	T o t a l:		18424856	1486339	20307450	1712250

2.11.4. CÁLCULO DE LOS GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN

Estructura de gastos	G a s t o s (córd.)					
	I etapa			II etapa		
	Importa- ción	Locales	Total	Importa- ción	Locales	Tot
1. Materiales y materias pri- mas básicos	2671124	-	2671124	3713972	-	37139
2. Salario labo- ral del per- sonal produc- tivo	-	959000	959000	-	1447000	14470
3. Materiales auxiliares	-	100000	100000	-	120000	1200
Total gastos directos	2671124	1059000	3730124	3713972	1567000	52809
4. Gastos admi- nistrativos; incluyendo salarios	-	840000 720000	840000 720000	-	1140000 990000	11400 9900
Total gastos de admini- stración	-	120000	120000	-	150000	1500
5. Gastos de ven- tas, incluyen- do salarios reclamas y otros	-	175200 115200 60000	175200 115200 60000	-	180000 120000 60000	1800 1200 600
6. Intereses por créditos	-	100000	100000	-	100000	1000
7. Amortisa- ciones	-	1486000	1486000	-	1712000	17120
Total gastos	2671124	3660200	6331324	3713972	4699000	84129
Ganancia	-	2763000	2763000 ^p	-	3046000	30460
Producción industrial global	-	-	9094324	-	-	114589

2.11.5. DATOS ECONÓMICOS GENERALES

1. DESTINACIÓN DE LA ELABORACIÓN

MINISTERIO DE INDUSTRIAS DE NICARAGUA

2. EXISTENCIA DE EMPRESA CON ACTIVIDAD ANÁLOGA

POR EL MOMENTO EN NICARAGUA NO EXISTE OTRA EMPRESA PARA REPARACIÓN DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO.

3. MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

EN LOS PRÓXIMOS AÑOS CASI TODOS LOS MATERIALES Y MATERIAS PRIMAS NECESARIOS PARA LA ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN SERÁN DE IMPORTACIÓN.

4. UBICACIÓN TENTATIVA

MANAGUA, ZONA FRANCA

5. ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN

REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE CERCA DE 500 MÁQUINAS EN LA PRIMERA ETAPA Y CERCA DE 700, EN LA II ETAPA, AL AÑO.

6. PROCESOS TECNOLÓGICOS

PROCESOS TECNOLÓGICOS CONVENCIONALES QUE SE APLICAN EN LAS LABORES DE REPARACIÓN.

7. DATOS ECONÓMICOS GENERALES

CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL PAÍS

	1977	1978	1979	1980	1981*
Producto social global:					
Total mill. ones de dólares	2919	2668	1936	2074	2234
Crecimiento (%)	-	-8,5	-27,5	7,1	7,7
Para 1980, 759 dólares por habitante					
Balanza de pagos		1978	1979	1980	1981*
Exportación (mill. ones de dólares)		646	616	450	797
Importación "		593	389	803	793
Balanza comercial "		-93	-387	-353	-296

* Datos supuestos

SISTEMA ECONÓMICO:

EXISTE SECTOR ESTATAL, COOPERATIVO Y PRIVADO. SE PREVÉ EL DESARROLLO DE LOS TRES SECTORES.

POLÍTICA ECONÓMICA:

LA POLÍTICA DEL ESTADO TIENDE A ESTIMULAR EL DESARROLLO Y LA AMPLIACIÓN DEL SECTOR ESTATAL EN LA ECONOMÍA. LAS INVERSIONES EXTRANJERAS SE SEALIZAN BAJO EL CONTROL DEL ESTADO.

ESTATUTOS JURÍDICOS DE LA EMPRESA

EMPRESA INDUSTRIAL DEL ESTADO, SIN PRIVILEGIOS PARTICULARES CON RESPECTO A LOS IMPUESTOS.

MANO DE OBRA Y ADMINISTRATION

I ETAPA, 60 PERSONAS; II ETAPA 75 PERSONAS.

DURACIÓN DE EDIFICACIÓN DE LA OBRA

SUJETA A PRECISIÓN ENTRE EL INVERSIONISTA, EL PROYECTIVISTA Y EL CONSTRUCTOR.

ANÁLISIS FINANCIERO

INVERSIONES:

CERCA DE 20 MILLIONES DE CÓRDOBAS PARA LA ETAPA FINAL

FINANCIAMIENTO:

SUJETO A PRECISIÓN.

GASTOS DE PRODUCCIÓN:

DIRECTOS:	6600	MIL	CÓRDOBAS
AMORTIZACIONES:	1700	"	"
INTERESES:	100	"	"
TOTAL:	8400	"	"

RENTABILIDAD COMERCIAL:

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

GLOBAL	11500	"	"
GASTOS DE PRODUCCIÓN	6600	"	"

AMORTIZACIONES	1700	MIL	CÓRDOBAS
GANANCIA PRODUCTIVA	3200	"	"
INTERESES:	100	"	"
GANANCIA BRUTA	3100	"	"
IMPUESTOS: 50 %	1550	"	"
GANANCIA NETO	1550	"	"

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ganancia neto} + \text{Intereses}}{\text{Inversiones}} = 100 \quad (\%)$$

$$R = \frac{1550 + 100}{2000} \cdot 100 = 8,2 \%$$

PLAZO DE REEMBOLSO DE LAS INVERSIONES:

$$\begin{aligned} & \frac{\text{inversiones}}{\text{ganancia neto} + \text{intereses} + \text{amortizaciones}} = \\ & = \frac{20000}{1550 + 100 + 1700} = \frac{20000}{3350} = 5,97 \text{ AÑOS} \end{aligned}$$

O SEA, APROXIMADAMENTE 6 AÑOS.

INVERSIONES PARA UN (1) PUESTO DE TRABAJO:

$$\frac{200000000}{75} = 26700 \text{ CÓRDOBAS}$$

2.11.6. CONCLUSIONES

EL CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO SERÁ UNA EMPRESA INDUSTRIAL DEL ESTADO DE GRAN IMPORTANCIA PARA LA ECONOMÍA DEL PAÍS.

INVIRTIENDO UNA SUMA NO MUY GRANDE PARA SU EDIFICACIÓN, EL MISMO BRINDARÁ UN CONSIDERABLE EFECTO PARA TODAS LAS SUBRAMAS DE LA ECONOMÍA NACIONAL DEL PAÍS. EN EL PRIMER AÑO DE LA EXPLOTACIÓN DEL CENTRO, EN ÉL SE EFECTUARÁN:

- 206 REVISIONES PLANIFICADAS PREVENTIVAS;
- 226 REPARACIONES CORRIENTES;
- 262 REPARACIONES GENERALES.

T A B L A
para determinar el consumo de elaboración mecánica y el consumo
de trabajo para reparación y mantenimiento técnico de las máquinas-herramientas
en la subrama "Metalmecánica" de la COIP

N°	Denominación de las máquinas y empresas donde están	Año de suministro	Edad años	Características técnicas		Complejidad de la reparación					Parte mecánica			Parte eléctrica		
				L _{ep}	Ø máx.	parte mecánica	parte eléctrica	rep. gen. año	rep. cte. mes	revisión plan. mes	montaje ajuste hom./horas	consumo de elaboración mec. h/máq.	otras elaboración hom./horas	mont. eléc. hom./horas	consumo de elaboración mec. h/máq.	otras elaboración hom./horas
1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
I. TORNOS																
1.	METASA	1970	11	3200	250	10	8	12	16	8	C-60	C-40	C-2	C-32	C-18	-
2.	"	1970	11	2000	154	9	6	12	16	8	C-54	C-36	C-2	C-24	C-13	-
3.	"	1976	5	1600	150	8	5	15	18	9	C-40	C-20	C-1	C-18	C-10	-
4.	EMEMSA	1978	3	5180	250	10	8	15	18	9	C-60	C-40	C-2	C-32	C-18	-
5.	"	1976	5	2100	195	9	6	15	16	8	C-54	C-36	C-2	C-24	C-13	-
6.	"	1976	5	2100	216	9	6	15	16	8	C-54	C-36	C-2	C-24	C-13	-
7.	"	1976	5	1550	216	9	6	15	16	8	C-54	C-36	C-32	C-24	C-13	-
8.	EMPLASA	1912	69	1000	200	9	5	12	16	8	G-195	G-88	G-24	G-55	G-10	G-8
9.	"	1973	8	1000	300	8	6	15	18	9	C-48	C-36	C-2	C-24	C-13	-
10.	"	1973	8	1000	220	8	6	15	18	9	C-48	C-36	C-2	C-24	C-13	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11.	IMPLASA	1967	14	1000	140	14	14	15	16	8	C-84	C-56	C-3	C-52	C-30	-
12.	INTERCASA	1977	4	2100	260	9	6	15	18	9	C-54	C-36	C-2	C-24	C-13	-
13.	"	1977	4	1050	250	8	5	15	18	9	C-48	C-32	C-2	C-18	C-10	-
14.	INCA	1971	10	2000	190	8	6	15	18	9	C-48	C-32	C-2	C-24	C-13	-
15.	"	1972	9	1000	380	9	7	15	18	9	C-54	C-36	C-2	C-28	C-16	-
16.	"	1971	10	3000	260	10	8	15	18	9	C-60	C-40	C-2	C-32	C-18	-
17.	"	1973	8	3000	400	10	8	15	18	9	C-60	C-40	C-2	C-32	C-18	-
18.	"	1967	14	4500	450	12	8	15	16	8	C-84	C-56	C-3	C-32	C-18	-
19.	"	1963	18	2500	310	10	8	13	13	8	G-240	G-110	G-30	G-88	G-16	G-12
20.	"	1963	18	2500	256	10	8	13	18	8	G-240	G-110	G-30	G-88	G-16	G-12
21.	"	1967	14	480	170	6	4	15	16	8	C-36	C-24	C-1	C-16	C-9	-

Total para los tornos

Rep. G=28 Rep. G=21
Rep. C=166 Rep. C=123

1672 976 120 715 301 32

II. FRESADORAS

L - mesa

1.	INTERCASA	1978	3	1100	-	10	6	15	18	9	C-60	C-40	C-2	C-24	C-14	-
2.	INCA	1975	6	1000	-	10	6	15	18	9	C-60	C-40	C-2	C-24	C-14	-
3.	"	1930	51	630	-	7	4	12	16	8	G-168	G-77	G-12	G-44	G-8	G-9
4.	"	1965	16	1100	-	10	6	12	16	8	G-240	G-110	G-30	G-66	G-12	C-9
5.	METASA	1960	21	1250	-	10	6	12	16	8	G-240	G-110	G-30	G-66	G-12	G-9
6.	"	1930	51	1200	-	10	6	12	16	8	G-240	G-110	G-30	G-66	G-12	G-9

Total para fresadoras

G=37 G=22

C=20 C=12

1008 487 106 290 72 33

57 34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
III. CEPILLADORAS				L máx.												
1. EMEMSA	1977	4	1041	-	13	7	15	18	9	C-78	C-52	C-3	C-28	C-16	-	
2. INTERCASA	1978	3	508	-	8	4	15	18	9	C-48	C-32	C-1	C-16	C-9	-	
3. INCA	1925	56	914	-	12	6	10	16	8	G-288	G-132	G-36	G-66	G-12	G-9	
4. METASA	1930	51	240	-	4	2	10	16	8	G-96	G-44	G-12	G-22	G-4	G-3	

Total para máquinas cepilladoras

G=16 G=8

C=21 C=11

37 19

510 260 52 132 41 12

IV. TALADRADORAS

Ø máx.

1. EMEMSA	1970	11	40	-	13	10	12	16	3	C-78	C-52	C-2	C-40	C-23	-	
2. INCA	1960	21	20	-	6	4	12	16	8	G-144	G-66	G-18	G-44	G-8	G-6	
3. METASA	1970	11	45	-	12	6	12	16	8	C-72	C-48	C-2	C-24	C-13	-	

Total para máquinas taladradoras radiales

G=18 G=10

C=13 C=10

31 20

294 166 22 108 94 6

V. TALADRADORAS DE COLUMNA Y DE SOBREMESA

Ø máx.

1. EMEMSA	1968	13	19	-	6	3	15	16	8	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-	
2. "	1968	13	19	-	6	3	15	16	8	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-	
3. "	1968	13	19	-	6	3	15	16	8	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.	IMPLASA	1976	5	13	-	6	3	18	16	8	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
5.	"	1976	5	32	-	7	3	18	16	8	C-42	C-28	C-1	C-12	C-7	-
6.	INTERCASA	1975	6	25	-	6	3	18	16	8	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
7.	FERRO ARTE	1977	4	13	-	6	3	18	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
8.	"	1976	5	13	-	6	3	18	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
9.	REDELSA	1971	10	6,3	-	5	2	18	18	9	C-30	C-20	C-1	C-8	C-4	-
10.	INCA	1925	56	19	-	6	3	15	16	8	G-144	G-66	G-18	G-66	G-12	G-9
11.	"	1930	51	13	-	6	3	15	16	8	G-144	G-66	G-18	G-66	G-12	G-9
12.	METASA	1975	6	6,3	-	5	2	18	18	9	C-30	C-20	C-1	C-8	C-5	-
13.	"	1960	21	13	-	6	3	15	16	8	G-144	G-66	G-18	G-66	G-12	G-9
14.	"	1972	9	19	-	6	3	18	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
Total para las taladradoras de columna y de sobremesa						G=18	G=9									
						C=65	C=31	822	435	65	322	108	27			
						83	40									

VI. SIERRAS MECANICAS

				Ø máx.												
1.	EMEMSA	1972	9	180	-	6	3	15	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
2.	"	1972	9	180	-	6	3	15	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
3.	IMPLASA	1970	11	180	-	6	3	13	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
4.	"	1970	11	180	-	6	3	13	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-
5.	INTERCASA	1978	3	180	-	6	3	15	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7. INCA	1972	9	200	-	6	3	15	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-	
8. METASA	1960	21	200	-	6	3	12	16	8	G-144	G-66	G-18	G-33	G-12	G-5	
9. "	1960	21	200	-	6	3	12	16	8	G-144	G-66	G-18	G-33	G-12	G-5	
10. IMEP	1970	11	200	-	6	3	15	18	9	C-36	C-24	C-1	C-12	C-7	-	

Total para las sierras mecánicas

G=12 G=6
C=48 C=24 576 324 44 150 80 10
60 30

VII. RECTIFICADORAS

1. INTERCASA	1973	3	-	-	16	4	15	18	9	C-96	C-64	C-4	C-16	C-9	-	
2. INCA	1965	16	-	-	16	4	12	16	8	G-384	G-176	G-48	G-44	G-8	G-6	
3. "	1975	6	-	-	16	4	15	18	9	C-96	C-64	C-4	C-16	C-9	-	
4. METASA	1945	36	-	-	14	4	12	16	8	G-336	G-154	G-42	G-44	G-8	G-6	

Total para las máquinas rectificadoras

G=30 G=8
C=32 C=8 912 453 98 120 34 12
62 16

VIII. PRENSAS HIDRAULICAS

toneladas

1. EMEMSA	1976	5	50	-	8	3	15	18	9	C-48	C-32	C-2	C-12	C-7	-	
2. "	1970	11	80	-	9	4	15	18	9	C-54	C-36	C-2	C-16	C-9	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.	IMPLASA	1976	5	150	-	12	6	15	18	9	C-72	C-48	C-3	C-24	C-14	-
4.	IMPLASA	1976	5	150	-	12	6	15	18	9	C-72	C-48	C-3	C-24	C-14	-
5.	"	1851	130	40	-	8	3	12	16	8	G-192	G-88	G-24	G-33	G-6	G-5
6.	"	1976	5	150	-	12	6	15	18	9	C-72	C-48	C-3	C-24	C-14	-
7.	INCA	1975	6	25	-	8	3	15	18	9	C-48	C-32	C-2	C-12	C-7	-
8.	METASA	1960	21	90	-	9	4	12	16	8	G-216	G-99	G-27	G-44	G-8	G-6
9.	"	1960	21	200	-	14	7	12	16	8	G-336	G-154	G-42	G-27	G-14	G-11

Total para las prensas hidráulicas

G=31	G=14					
C=61	C=28	1110	585	108	266	93
92	42					22

IX. MAQUINAS VARIAS

Empresas

1.	Prensa excéntrica	1976	5	10 tds	EMEMSA	5	3	15	18	9	C-30	C-20	C-1	C-12	C-7	-
2.	"	1977	4	6 "	"	4	2	15	18	9	C-24	C-16	C-1	C-8	C-5	-
3.	"	1977	4	6 "	"	4	2	15	18	9	C-24	C-16	C-1	C-8	C-5	-
4.	Cizalla	1977	4	6,3 mm	"	8	4	15	18	9	C-48	C-32	C-2	C-16	C-9	-
5.	Cepilladora	1970	11	H=300	IMPLASA	5	3	12	16	8	C-30	C-20	C-1	C-12	C-7	-
6.	Cizalla	1965	16	6,3 mm	"	7	3	20	14	8	C-42	C-28	C-2	C-12	C-7	-
7.	"	1975	6	3 mm	REDELSA	5	3	15	18	9	C-30	C-20	C-1	C-12	C-7	-

1	2	3	4	5	6	7	8
8.	Prensa cizalla combinada	1975	6	8 tds	REDELSA	7	3
9.	Dobladora manual	1975	6	6,3 mm	"	3	-
10.	Cizalla manual	1970	11	6,3 mm	"	3	-
11.	Dobladora man.	1975	6	3,15 mm	"	3	-
12.	Cizalla manual	1975	6	6,3 mm	"	3	-
13.	Cepilladora	1925	56	H=620	INCA	8	4
14.	Mortajadora	1976	5	-	"	8	5
15.	Cizalla manual	1973	8		"	3	-
16.	Prensa-ciz. combinada	1950	31	15 tds	METASA	6	2
17.	Cizalla	1960	21	1,9 mm	"	8	2
18.	"	1960	13	6,3 mm	"	6	2
19.	"	1960	21	25 mm	"	10	3
20.	Eje doblador	1960	21	25 mm	"	4	2
21.	"	1960	21	8 mm	"	4	2
22.	Prensa-cizalla combinada	1960	21	10 tds	"	6	2
23.	"	1960	21	6 tds	"	5	2
24.	"	1960	21	15 tds	"	6	2
25.	Cizalla manual	1950	31		"	3	-
26.	Cizalla	1975	6	10 mm	IMEP	7	2

9	10	11	12	13	14	15	16	17
15	18	9	C-30	C-20	C-1	C-12	C-7	-
15	18	9	C-18	C-12	C-1	-	-	-
12	16	8	C-18	C-12	C-1	-	-	-
15	18	9	C-18	C-12	C-1	-	-	-
15	18	9	C-18	C-12	C-1	-	-	-
12	16	8	G-192	G-88	G-22	G-44	G-8	G-6
15	18	9	C-48	C-32	C-2	C-20	C-13	-
15	18	9	C-18	C-12	C-1	-	-	-
12	16	8	G-144	G-66	G-18	G-22	G-4	G-3
12	16	8	G-192	G-88	G-24	G-11	G-16	G-12
13	16	8	C-36	C-24	C-1	C-8	C-5	-
12	16	8	G-240	G-110	G-30	G-33	G-6	G-5
12	16	8	G-96	G-44	G-10	G-22	G-4	G-3
12	16	8	G-96	G-44	G-10	G-22	G-4	G-3
12	16	8	G-144	G-66	G-18	G-22	G-4	G-3
12	16	8	G-120	G-65	G-15	G-22	G-4	G-3
12	16	8	G-144	G-66	G-18	G-22	G-4	G-3
12	16	8	G-72	G-33	G-9	-	-	-
20	18	9	C-42	C-28	C-2	C-8	C-5	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
27. Dobladora	1975	6	10 mm	IMEP	8	4	20	18	0	C-48	C-32	C-2	C-16	C-9	-	
28. Prensa cizalla combinada	1975	6	8 tds	"	6	2	20	18	9	C-36	C-24	C-2	C-8	C-6	-	
29. "	1975	6	10 tds	"	6	2	20	18	9	C-36	C-24	C-2	C-8	C-5	-	
30. Eje doblador	1980	1		"	4	2	20	18	9	R-2	-	-	-	-	-	
Total para máquinas varias							G=60	G=21								
							C=101	C=42			2036	1056	202	380	150	42
							161	63								

X. APARATOS DE SOLDAR		corriente cantidad de soldar - a														
1. EMEMSA	1974	7	225-300	26	-	130	5	12	6	-	-	-	G-1430	-	G-295	
2. "	1975	6	255	1	-	5	5	12	6	-	-	-	G-55	-	G-8	
3. IMPLASA	1972	9	150-225	5	-	25	5	12	6	-	-	-	G-275	-	G-38	
4. "	1968	13	150	1	-	5	5	12	6	-	-	-	G-55	-	G-8	
5. INTERCASA	1976	5	250	1	-	5	5	12	6	-	-	-	C-20	-	-	
6. "	1980	1	400	2	-	5°	5	12	6	-	-	-	C-40	-	-	
7. FERRO ARTE	1970	11	225	1	-	5	5	12	6	-	-	-	G-55	-	G-8	
8. "	1976	5	-	1	-	5	5	12	6	-	-	-	C-20	-	-	
9. "	1980	1	225-400	7	-	5	5	12	6	-	-	-	C-140	-	-	
10. REDELSA	1965	16	150	1	-	5	5	12	6	-	-	-	G-55	-	G-8	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11.	REDELSA	1965	8	180-400	2	-	5	5	12	6	-	-	-	G-110	-	G-16
12.	"	1980	1	400	1	-	5	5	12	6	-	-	-	C-20	-	-
13.	INCA	1970	11	250	1	-	5	5	12	6	-	-	-	G-55	-	G-8
14.	"	1976	5	500	2	-	12	5	12	6	-	-	-	C-48	-	-
15.	"	1979	2	25	1	-	6	5	12	6	-	-	-	C-24	C-16	-
16.	METASA	1972	9	250-600	53	-	265	5	12	6	-	-	-	G-2915	-	G-398
17.	"	1978	3	120-750	7	-	40	5	12	6	-	-	-	G-440	-	G-60
18.	"	1980	1	400	8	-	48	5	12	6	-	-	-	C-192	-	-
19.	IMEP	1977	4	300-500	12	-	60	5	12	6	-	-	-	C-240	-	-
20.	"	1974	7	200	1	-	4	5	12	6	-	-	-	G-44	-	G-6
21.	"	1980	1	225	7	-	35	5	12	6	-	-	-	C-140	-	-

Total para los aparatos de soldar 141 unid.

G=539

C-151

690

6338 16 745

RECAPITULACION Y ACOTACION

8940 4750 817 2483 913 991

6338

G = reparación general (capital); C = reparación corriente; R = revisión

CONSUMO CALCULADO DE TRABAJO:

TRABAJOS DE MONTAJE Y AJUSTE	- 8940 HOM./HORAS
TRABAJOS DE MONTAJE ELÉCTRICO	- 2483 HOM./H
REPARACIÓN DE APARATOS ELÉCTRICOS A SOLDAR	- 6338 HOM./H
OTROS TRABAJOS	- 1758 HOM./H
CONSUMO CALCULADO DE ELABORACIÓN MECÁNICA	- 5663 H/MÁQUINAS

LOS VALORES ARRIBA MENCIONADOS CONSTITUYEN EL CONSUMO CALCULADO DE TRABAJO Y EL CONSUMO CALCULADO DE ELABORACIÓN MECÁNICA PARA LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS DISPONIBLES EN EL SECTOR "METALMECÁNICO" DE LA COIP.

NOTA: DEBIDO AL HECHO QUE EN NICARAGUA FALTAN NORMATIVOS PARA LOS PLAZOS QUE SEPARAN LAS REPARACIONES Y PARA LA COMPLEJIDAD DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS, HEMOS UTILIZADO NORMATIVOS BÚLGAROS, APLICANDO A LA VEZ EL MÉTODO DE LA "EVALUACIÓN DE EXPERTOS". DEBIDO A ESTO LOS RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS ESTÁN SUJETOS A ACTUALIZACIÓN EN LAS SIGUIENTES FASES DE ESTUDIO.

L I S T A
de las máquinas-herramientas y dispositivos
necesarios

N°	Denominación de las máquinas y dispositivos necesarios	Características técnicas	Número necesario de máquinas		Precios tentativos en córdobas	
			I et.	II et.	I etapa	II etapa
1	2	3	4	5	6	7
A. MAQUINAS BASICAS						
I. TORNOS						
1.1.	Torno universal	Ø máx 320 L=1000	-	1	-	49340
1.2.	"	Ø máx 420 L=1000	1	1	92450	-
1.3.	"	Ø máx 560 L=1000	-	1	-	106000
1.4.	"	Ø máx 560 L=2000	1	1	122130	-
1.5.	"	Ø máx 630 L=1000	-	1	-	106000
1.6.	"	Ø máx 800 L=3000	1	1	226300	-
Total tornos			3	6	440880	261340
2. FRESADORAS						
2.1.	Fresadora universal	250/1120	-	1	-	123270
2.2.	"	320/1370	1	1	145150	-
Total fresadoras			1	2	145150	123270
3. TALADRADORAS						
3.1.	Taladradora radial	Ø máx = 55	1	1	239500	-
3.2.	Taladradora de columna	Ø máx = 30	-	1	-	191000
Total taladradoras			1	2	239500	191000
4. RECTIFICADORAS						
4.1.	Rectificadora universal	Ø máx = 320	1	1	279500	-
4.2.	Rectificadora plana	200/630	1	1	215500	-
Total máquinas rectificadoras			2	2	495000	

1	2	3	4	5	6	7
5.	MAQUINA para tallar dientes de engranes m = 8		1	1	866500	-
6.	MORTAJADORA de dien- tes de engrane m = 8		1	1	473750	-
7.	AFEITADORA de dien- tes de engrane m = 6		1	1	443630	-
8.	MORTAJADORA	H máx = 200	1	1	149750	-
9.	RECTIFICADORA-ce- pilladora	800/4000	1	1	3017500	-
10.	CEPILLADORA	H máx = 630	-	1	-	95380
11.	CEPILLADORA de una columna	400/630	1	1	856250	
12.	CEPILLADORA hori- zontal	900/1120 Ø máx = 90	-	1	-	867500
Total máquinas basicas			13	20	7127910	1538490

B. MAQUINAS Y DISPISITIVOS AUXILIARES

1.	Sierra hidráulica	Ø máx 400	1	1	50250	-
2.	Afiladora univer- sal (esmeril)	Ø máx 400	2	2	32500	-
3.	Esmeril manual (portatíl)	Ø máx 200	1	2	3950	3950
4.	Prensa hidráulica	160 tds	1	1	126000	-
5.	Aparato de solda- dura eléctrica	400A	1	1	12850	-
6.	Sopletes cpto. para oxicorte	completo	1	1	7650	-
7.	Carretilla para botellas de oxí- geno y propano- butano	peso 120 kg no stand.	1	1	4950	-
8.	Lavadora	no stand. peso 800 kg	1	1	128500	-
9.	Horno de cámara de calentamiento eléctrico	peso 320 kg	2	2	84000	-
10.	Horno de fosa de calentamiento eléctrico para cimentación a gas	peso 4000 kg	1	1	480000	-
11.	Horno de baño de sales	peso 2100 kg	1	1	116250	-

1	2	3	4	5	6	7
12. Baño combinado de temple	peso 500 kg	1	1	26500	-	
13. Baño de lavado	peso 340 kg	1	1	15000	-	
14. Horno de fosa de calentamiento eléctrico	peso 2120 kg	1	1	88250	-	
Total máquinas y dispositivos auxiliares			16	17	1176650	3950

C. OTROS DISPOSITIVOS

1. Mesas de desarme de equipos	no stand. peso 125 kg	3	5	22500	15000	
2. "	"	3	5	22500	15000	
3. Cabina de soldar	no stand. peso 1200 kg	1	1	33000	-	
4. Mesa de soldar con aspirador de gas	peso 250 kg	1	1	8250	-	
5. Mesa de ajustador	peso 120 kg	6	8	33600	11200	
6. Armarios para herramien.	peso 60 kg	22	28	105600	28800	
7. Mordaza de ajustador "	26 kg	26	32	20800	4800	
8. Mesa de ensamble de conjuntos	no stand. peso 180 kg	8	11	56000	21000	
9. Estantes metálicos no standard, medianos	peso 62 kg	14	26	30800	26400	
10. Bancos no stand. para bobinado de secciones de motores eléctricos	peso 185 kg	2	4	15000	15000	
Total otros dispositivos			86	121	348050	137200

D. DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE

1. Grúa de elevación de una viga (rail)	5 tds.	1	1	27200	-
2. Microbús	de 10 plazas	1	1	240000	-

1	2	3	4	5	6	7
3.	Automóvil	de 5 asientos	1	1	70000	-
4.	Carretilla eléctrica de plataforma	2 tds	1	1	50000	-
5.	Carretilla eléctrica de elevación	1 tds. H=3200 mm	1	1	95000	-
6.	Rectificador de corriente para carga de baterías		1	1	12000	-
Total dispositivos de transporte			6	6	749000	-

E. APARATOS E INSTRUMENTOS DE MEDICION

1.	Pie de rey para medir espesor	125/0,1	20	30	3400	1700
2.	Pie de rey de mandíbulas bilaterales	250/0,05	16	22	5280	1980
3.	Pie de rey unilateral	400/0,1	10	15	12500	6250
4.	Pie de rey "	250/-710/0,1	3	5	4650	3100
5.	" "	320-1000/0,1	1	2	1980	1980
6.	Pie de rey	500-1600/0,1	1	1	2580	-
7.	Pie de rey para dientes de engrane	10/0,2	2	3	3620	1810
8.	Pie de rey para medir espesores	400/0,05	2	4	1640	1640
9.	Micrómetro	0÷25/0,01	2	3	1260	630
10.	"	25÷50/0,01	3	4	2070	690
11.	"	50÷75/0,01	3	4	2220	740
12.	Micrómetro	75÷100/0,01	2	3	1560	780
13.	"	100÷125/0,01	2	3	1760	880
13a.	"	125÷150/0,01	2	3	1840	920
14.	"	150÷175/0,01	2	2	1900	-
15.	"	175÷200/0,01	2	2	2640	-
16.	"	200÷225/0,01	2	2	2220	-

1	2	3	4	5	6	7
17.	Micrómetro	225+250/0,01	1	2	1150	1150
18.	"	250+275/0,01	1	2	1210	1210
19.	"	275+300/0,01	1	2	1300	1300
20.	"	300+400/0,01	1	1	2960	-
21.	"	400+500/0,01	1	1	3420	-
22.	"	500+600/0,01	1	1	3750	-
23.	Medidas de límite de acero, planas y paralelas	cpto. 83 med.	1	1	16750	-
24.	Indicador-medidor de adentro	10/0,01	1	2	2580	2580
25.	"	10+18/0,01	2	2	5240	-
26.	"	18+55/0,01	2	3	5440	2720
27.	"	50+100/0,01	2	2	5800	-
28.	"	100+160/0,01	2	2	6280	-
29.	"	160+250/0,01	2	2	7860	-
30.	"	250+450/0,01	2	2	11140	-
31.	Medidor de profundidades micrométrico de terminales cambiables	- 100/0,01 10 terminales	2	2	2580	-
32.	Regla tridimensional de comprobación	30/320	1	2	680	680
33.	Mesa de comprobación de trazado	630/100 cl.	1	1	11730	-
34.	Goniómetro con nonio	0-180' ± 2 min.	1	1	1330	-
35.	Escuadra plana de plantilla	160/250 cl.1	2	3	1520	760
36.	Escuadra de ajustador de base ancha	400/250 cl.1	2	3	1520	760
37.	Patrones de radios internos y externos	para radios 1+25	3°	3	120	-
38.	Patrones de rosca (medidores de rosca)	métrica pulgadas	3	4	120	40
39.	Aparato de comprobar % de escurrimiento entre puntos de los productos	Ø máx 150 Ø máx 200	1	2	3700	3700

1	2	3	4	5	6	7
40.	Nivel micrométrico	máx 200 0,1mm	1	1	2700	-
41.	Nivel óptico	150/0,01	1	1	4000	-
42.	Aparato de medir normales comunes de engranes	m máx 5	1	1	3000	-
43.	Medidor de pasos	m máx 16	1	1	4120	-
44.	Micrómetro de dientes	L máx 50 m máx 8	1	1	3000	-
45.	Medidor de dureza Brinell	1	1	1	10000	-
46.	Medidor de dureza Rockwell		1	1	10000	-
47.	Completo de aparatos eléctricos	completo	1	1	12000	-
Total aparatos e instrumentos de medición					200120	38000

Piezas de repuesto, herramientas y
dispositivos para explotación de 2 años

RECAPITULACION

Total máquinas y dispositivos para trabajos de montaje	94	9401610	1679640
gastos no previstos de transporte		376064	67186
		658113	117575
Piezas de repuesto, herramientas y dispositivos para explotación de 2 años		560817	96248
Aparatos e instrumentos de medición incluyendo 4 % de gastos imprevistos		10996604	1960649
Importe para financiamiento		208125	39520
		11204729	2000169

NOTA: Los precios de las máquinas y dispositivos incluidos en la lista incluyen el empaque y flete hasta Nicaragua, sobre la base de un suministro en 1983.

ANEXO 3

A. TIPOS DE REPARACIONES

EL SISTEMA ÍNTEGRO DE MANTENIMIENTO EN BUEN ESTADO DE LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS EN LAS EMPRESAS METALÚRGICAS Y DE CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA EN LA RP DE BULGARIA PREVÉ LOS SIGUIENTES TIPOS DE REPARACIONES:

- REVISIÓN PLANIFICADA, PREVENTIVA (R)
- REPARACIÓN CORRIENTE (C)
- GENERAL (CAPITAL) - (G)
- REPARACIONES EXTRAPLÁN.

LA REVISION PLANIFICADA PREVENTIVA (PERIÓDICA) POR REGLA GENERAL SE REALIZA DESARMANDO LA MÁQUINA O EL DISPOSITIVO EN SUS RESPECTIVOS CONJUNTOS Y PIEZAS.

DURANTE LA REVISIÓN SE VERIFICA ATENTAMENTE EL ESTADO DE:

A) LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN, SOBRE TODO LOS QUE SOPORTAN LAS CARGAS DINÁMICAS: MECANISMOS DE BIELA Y MANIVELA, BUJES, TOBILLOS, TUERCAS, ESPÁRRAGOS, ETC.;

B) PIEZAS DE REGULACIÓN (CUÑOS, BUJES DE PRESIÓN, COJINETES, PERNOS, ETC.) Y SOBRE TODO LAS HOLGURAS EN ELLAS;

C) SISTEMA DE ACEITE Y DE REFRIGERACIÓN, LOS CONDUCTORES DE ACEITE, LOS CÁRTERS, LAS BOMBAS Y BAÑOS DE ACEITO;

D) LOS DISPOSITIVOS DE ARRANQUE, LAS TRANSMISIONES, LOS ENGRANAJES, LAS CORREAS, CADENAS, CONEXIONES DE FRICCIÓN, PRENSAESTOPAS, DIFERENTES EMPAQUETADURAS Y ARMADURA, EL ESTADO DE SUPERFICIES SUJETAS A CORROSIÓN, CHUCHOS, ETC.

E) COMPROBACIÓN DEL ESTADO DEL AISLAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO;

F) LIMPIEZA DE PIEZAS Y SUPERFICIES INACCESIBLES DURANTE EL TRABAJO NORMAL DE LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS;

G) CONTROL DE LOS APARATOS ELÉCTRICOS DE ARRANQUE Y REGULACIÓN, DE LAS UNIONES DE CONTACTOS, LA PUESTA EN CERO, ETC.

LOS RESULTADOS DE LA REVISIÓN PREVENTIVA Y DE LAS CORRECCIONES HECHAS SE REFLEJAN EN LA LIBRETA DE LA MÁQUINA CONFORME A UN MODELO DADO Y EN LA FICHA DE LA MÁQUINA, LLENANDO AL MISMO TIEMPO OBLIGATORIAMENTE UNA NÓMINA DE LOS DEFECTOS. EN LA LIBRETA REGULARMENTE SE CONTEMPLAN LOS DEFECTOS DESCUBIERTOS EN LA MÁQUINA Y LOS TRABAJOS REALIZADOS PARA SU ELIMINACIÓN. DURANTE LAS REVISIONES SE HACE UNA LIMPIEZA BÁSICA DE LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS, SE CAMBIAN LOS ACEITES O SE ECHA LA CANTIDAD NECESARIA DE ACEITE, SE ENGRASAN.

REPARACIÓN CORRIENTE (C). LA REPARACIÓN CORRIENTE INCLUYE TODOS LOS TIPOS DE TRABAJO QUE SE REALIZAN DURANTE LAS REVISIONES (R). ADÉMÁS DE ESO INCLUYE TRABAJOS COMPLEMENTARIOS, RELACIONADOS CON EL CAMBIO DE PIEZAS DE DESGASTE RÁPIDO, CAMBIO DE LOS ACEITES, ETC., ASÍ COMO LA ELIMINACIÓN DE DEFECTOS RELACIONADOS CON EL DESARME DE LAS MÁQUINAS, PRECISIÓN DE CARACTERÍSTICAS, MEDICIONES, AJUSTES. DURANTE LA REPARACIÓN CORRIENTE SE EFECTÚA ADEMÁS:

-REVESTIMIENTO Y ALISADO DE COJINETES, CAPILLADURA DE LOS MUÑONES DE LOS EJES;

- CAMBIO DE LAS BANDAS DE FRENO DE FRICCIÓN, LAS SOGAS Y CADENAS, TAMBIÉN DE FRICCIÓN;

- CAMBIO DE LAS EMPAQUETADURAS Y LAS PIEZAS DE FIJACIÓN, PRENSAESTOPAS, ETC.;

- REPARACIÓN O CAMBIO CON NUEVOS DE LA ARMADURA Y TUBERÍA DESGASTADAS, REGULACIÓN DE LAS RESPECTIVAS PRESIONES;

- LIMPIEZA DE LAS BOBINAS DEL EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y SI ES NECESARIO, BARNIZADO DEL MISMO;

- REPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE INTERCAMBIO DE CALOR DE LAS CALDERAS DE VAPOR.

LA REPARACIÓN CORRIENTE DE LA MÁQUINA O EL DISPOSITIVO PUEDE EMPEZAR SOLO EN CASO QUE ESTÉN EN DISPOSI-

CIÓN TODAS LAS PIEZAS DE REPUESTO Y CONJUNTOS, MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTRUMENTOS.

LOS RESULTADOS DE LA REPARACIÓN CORRIENTE EFECTUADA Y LOS DATOS PARA EL ESTADO DE LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS SE ANOTAN EN LA LIBRETA DE LA MÁQUINA.

LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS REPARADOS SE RECIBEN POR EL JEFE DEL TURNO, EL JEFE DEL TALLER O SUS SUSTITUTOS.

REPARACIÓN GENERAL (CAPITAL). LA REPARACIÓN GENERAL ES LA MÁS GRANDE POR SU VOLUMEN REPARACIÓN PLANIFICADA DE TODOS LOS TRABAJOS REALIZADOS. INCLUYE EL DESARME DE TODOS LOS CONJUNTOS Y PIEZAS DE LA MÁQUINA, BUEN LAVADO Y SECADO DE LOS MISMOS, REVISIÓN GENERAL Y CONFECCIÓN DE NOMINA DE LOS DEFECTOS. EN BASE A ESTA NÓMINA SE PROCEDE A LA RECUPERACIÓN DE TODAS LAS PIEZAS Y CONJUNTOS DESGASTADOS, CON VISTAS A QUE DESPUÉS DE LA REPARACIÓN GENERAL LA MÁQUINA OBTENGA SU CAPACIDAD DE TRABAJO INICIAL: PRECISIÓN, FIABILIDAD, POTENCIA Y PRODUCTIVIDAD CONFORME A LOS PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PASAPORTE EXPEDIDO POR LA PLANTA PRODUCTORA.

EN CASO DE REPARACIÓN GENERAL PUEDE REALIZARSE TAMBIÉN MODERNIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS O DISPOSITIVOS CON VISTAS A MEJORAR TAMBIÉN SUS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INICIALES.

LO MÁS IMPORTANTE AQUÍ ES LA PREPARACIÓN PREVIA DE LA REPARACIÓN GENERAL QUE DEBE ABARCAR POR LO MENOS EL 80 % DEL VOLUMEN TOTAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

EN LA ÚLTIMA REVISIÓN PLANIFICADA SE CONFECCIONA UNA NÓMINA DETALLADA Y COMPLETA DE LOS DEFECTOS RELACIONADOS CON EL ESTADO DE LA MÁQUINA O EL DISPOSITIVO, SOBRE LA BASE DE LA CUAL SE HACEN PEDIDOS PARA LA FABRICACIÓN DE LAS PIEZAS O LOS CONJUNTOS QUE SE CAMBIARÁN, SE SUMINISTRARÁN POR OTRAS EMPRESAS O POR IMPORTACIÓN Y APENAS ENTONCES SE PROCEDE A LA REALIZACIÓN DE LA REPARACIÓN GENERAL.

DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO RESULTA MÁS EFECTIVO QUE LA REPARACIÓN GENERAL SE REALICE EN FÁBRICAS ESPE-

CIALIZADAS SOBRE LA BASE DEL FONDO DE CAMBIO PARA UN TIPO O MODELO DADO DE MÁQUINA. ESTO SIGNIFICA QUE AL DESCARGAR LA MÁQUINA PARA REPARACIÓN GENERAL EN LA PLANTA ESPECIALIZADA, EN EL MISMO VEHÍCULO SE CARGA LA MÁQUINA REPARADA DEL MISMO TIPO (SEGÚN EL DESEO DEL CLIENTE PUEDE SER MODERNIZADA TAMBIÉN), MODELO Y MARCA. LA PRIMERA MÁQUINA SE QUEDA PARA SER SOMETIDA A REPARACIÓN CAPITAL Y POSTERIORMENTE SE ENTREGA A OTRO CLIENTE.

EL VOLUMEN DE LA REPARACIÓN GENERAL ABARCA:

A) TRABAJOS CORRESPONDIENTES DE LA REVISIÓN PLANIFICADA PREVENTIVA Y LA REPARACIÓN CORRIENTE;

B) CAMBIO DE TODAS LAS PIEZAS Y CONJUNTOS DESGASTADOS;

C) VERIFICACIÓN DE LOS EJES, LOS CHASIS, TRATAMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE TRABAJO, CONTROL Y CENTRADO MINUCIOSOS DE LA MÁQUINA;

D) CONTROL DEL CIMIENTO O EL CHALIS DE LA MÁQUINA Y EN CASO DE NECESIDAD REVESTIMIENTO DE HORMIGÓN;

E) CAMBIO DE LAS BOBINAS DE LA PARTE ELÉCTRICA (SI ES NECESARIO).

LA MÁQUINA O DISPOSITIVO REPARADOS SE PUEBAN EN MARCHA VACÍA, BAJO CARGA Y SE RECIBEN DESPUÉS DE UNA PRUEBA DE 72 HORAS. PARA ALGUNAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS EL TIEMPO DE PRUEBAS ES EL SEÑALADO EN SU PASAPORTE.

LA REALIZACIÓN DE LA REPARACIÓN GENERAL SE REFLEJA EN LA LIBRETA (LA FICHA) DE LA MÁQUINA.

LA REPARACIÓN GENERAL DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS Y LOS GENERADORES SE REALIZA EN CASO DE NECESIDAD. AL CONFECCIONAR EL PLAN-GRÁFICO ANUAL SE SEÑALA SÓLO EL NÚMERO DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS Y LOS GENERADORES PARA REPARACIÓN GENERAL. SU REPARACIÓN SE REFLEJA Y PAGA INDEPENDIENTEMENTE DE LAS DEMÁS REPARACIONES.

REPARACIONES EXTRAPLÁN, SON PRINCIPALMENTE LAS REPARACIONES DE AVERÍA, ORIGINADAS POR CIRCUNSTANCIAS IMPREVI-

STAS, EXPLOTACIÓN INCORRECTA U OTRAS CUASAS. A LOS CULPA - BLES, SI HAY TALES, PARA EL ESTADO DE LA MÁQUINA O EL DISPOSITIVO, SE LEVANTA UN ACTA DE AVERÍA DONDE SE REFLEJAN LOS DAÑOS SUFRIDOS, EL TIEMPO NECESARIO PARA LA ELIMINACIÓN DE LA AVERÍA Y LA OPINIÓN DE LOS DIRIGENTES DE LA EMPRESA.

B. CONTENIDO (VOLUMEN) DE LOS TRABAJOS DE REPARACION PLANIFICADA

MAQUINAS-HERRAMIENTAS

REVISIÓN PLANIFICADA PREVENTIVA

EN EL CASO DE LA REVISIÓN PLANIFICADA PREVENTIVA SE ELIMINAN SOLO AQUELLOS DEFECTOS DE LA MÁQUINA QUE IMPIDEN SU CORRECTA EXPLOTACIÓN HASTA LA SIGUIENTE REPARACIÓN PLANIFICADA. CONCRETAMENTE, EN LA REVISIÓN PLANIFICADA SE REALIZA LO SIGUIENTE:

1. SE QUITAN LAS TAPAS DE LOS CONJUNTOS PARA SER REVISADOS Y SE VERIFICA EL ESTADO DE LOS MECANISMOS, SE SUSTITUYEN LAS PIEZAS ROTAS Y DESGASTADAS; SE REVISAN MUY ATENTAMENTE LOS CONJUNTOS Y PIEZAS SUJETOS A DESGASTE RÁPIDO.

2. SE REGULAN LAS HOLGURAS DE LOS TORNILLOS Y TUERCAS DE LOS SOPORTES, LOS CARROS, LAS TRAVIESAS, LOS TORNILLOS DE ANCLAJE, ETC.

3. SE REGULAN LOS COJINETES DEL HUSILLO.

4. SE VERIFICA SI LAS MANGAS DE VELOCIDADES Y AVANCE FUNCIONAN BIEN.

5. SE REGULAN LOS EMBRAGUES, SE AJUSTAN LOS FRENOS.

6. SE REGULA EL AVANCE SUAVE DE LAS MESAS, LOS SOPORTES, LOS CARROS, LOS PATINES, SE AJUSTAN LOS CUÑOS DE LAS MESAS, LAS PLANCHUELAS DE PRESIÓN.

7. SE COMPRUEBA EL ESTADO DE LOS GUÍAS DE LOS CUERPOS, CARROS, TRAVIESAS Y OTRAS SUPERFICIES, EN FRICCIÓN;

SE LIMPIAN LOS LUGARES GOLPEADOS, RASGADOS Y LOS ATASCAMIENTOS.

8. SE REGULA LA PRESIÓN DE LOS MUELLES DE LOS MECANISMOS DE AVANCE.

9. SE APRIETAN, SE LIMPIAN O SE CAMBIAN LAS PIEZAS DE FIJACIÓN HOLGADAS O DESGASTADAS: ESPÁRRAGOS, TUERCAS, TORNILLOS, ETC.

10. SE VERIFICA EL ESTADO DE LOS TOPES, LOS CONMUTADORES Y APOYOS.

11. SE LIMPIAN, SE TIENDEN, REPARAN O CAMBIAN LAS CADENAS, LAS CORREAS Y LAS BANDAS.

12. SE DESENSAMBLAN Y SE LAVAN LOS CONJUNTOS SEÑALADOS EN LA OPERACIÓN "LAVADO".

13. SE VERIFICAN Y SE REPARAN EL SISTEMA DE LUBRICACIÓN, EL HIDRÁULICO Y LA INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN.

14. SE COMPRUEBA EL ESTADO DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y LOS MISMOS SE REPARAN.

15. SE PRECISAN LAS PIEZAS POR SUSTITUIR EN LA REPARACIÓN PLANIFICADA MÁS PRÓXIMA Y SE ANOTAN EN UNA NÓMINA.

REPARACIÓN CORRIENTE

DURANTE LA REPARACIÓN CORRIENTE SE EFECTÚA LO SIGUIENTE

1. LA MÁQUINA SE DESARMA PARCIALMENTE, DOS O TRES CONJUNTOS SE DESENSAMBLAN PIEZA POR PIEZA, LOS SUJETOS A MAYOR DESGASTE Y ENSUCIAMIENTO, SE ABREN LAS TAPAS PARA REVISIÓN INTERNA Y LOS DEMÁS CONJUNTOS SE LAVAN.

2. SE LIMPIA TODA LA MÁQUINA, SE LAVAN LAS PIEZAS DE LOS CONJUNTOS DESARMADOS.

3. SE DESARMA EL HUSILLO, SE LIMPIAN LOS MUÑONES DEL HUSILLO, LOS LUGARES, BAJO LAS HERRAMIENTAS Y LOS DISPOSITIVOS, SE MONTA EL HUSILLO Y SE REGULAN LOS COJINETES. LOS HUSILLOS DE LAS MÁQUINAS PESADAS Y DE PRECISIÓN NO SE DESMONTAN DURANTE LA REPARACIÓN CORRIENTE.

4. SE VERIFICAN LAS HOLGURAS ENTRE LOS EJES Y LOS BUJES SE CAMBIAN LOS BUJES DESGASTADOS, SE REGULAN LOS RODAMIENTOS Y SE CAMBIAN LOS COJINETES DESGASTADOS.

5. SE AÑADEN DISCOS A LOS EMBRAGUES, SE AJUSTAN LOS EMBRAGUES Y LOS FRENOS.

6. SE LIMPIAN LAS REBABAS DE LOS ENGRANES Y SE CAMBIAN LOS DIENTES DEFECTUOSOS.

SE CAMBIAN LAS PIEZAS EXTERIORES DE UNIÓN QUE ESTÁN ROTAS, DEL TIPO DE: PORTAHERRAMIENTAS, CUÑOS, PLANCHUELAS, ETC. SE LIMPIAN LAS DEMÁS PIEZAS DE UNIÓN.

8. SE LIMPIAN O SE CEPILLAN LOS CUÑOS Y PLANCHUELAS DE REGULACIÓN.

9. SE LIMPIAN LOS TORNILLOS, LOS SOPORTES, LOS CARROS, LAS TRAVIESAS, LOS TORNILLOS DE PASE ETC, Y SE CAMBIAN LAS TUERCAS DESGASTADAS.

10. SE REGULAN LAS PALANCAS Y LAS MANGAS DE DESCONEJIÓN DE MARCHA RECTA Y DE INVERSIÓN, DE AVANCE Y CAMBIO DE VELOCIDADES, MECANISMOS DE BLOQUEO. DE FIJACIÓN Y DE SEGURIDAD Y LOS LIMITADORES.

11. SE CAMBIAN LAS PIEZAS DESGASTADAS QUE NO ESTÁN EN CONDICIONES DE FUNCIONAR HASTA LA SIGUIENTE REPARACIÓN PLANIFICADA.

12. SE LIMPIAN LOS ATASCAMIENTOS, LAS PARTES RASGADAS Y GOLPEADAS EN LAS SUPERFICIES DE FRICCIÓN DE LOS CUERPOS, LOS CARROS, LOS SOPORTES, LAS TRAVIESAS, LAS COLUMNAS, ETC.

13. SE REPARAN LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN, CUBIERTOS, CAJAS, PROTECTORES, REJILLAS Y LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE LAS SUPERFICIES MAQUINADAS DE VIRUTAS Y POLVO ABRASIVO.

14. SE REALIZAN OPERACIONES RELACIONADAS CON LA REPARACIÓN DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN Y SE CAMBIAN LOS ACEITES.

15. SE REGULA EL DESPLAZAMIENTO SUAVE DE LA MESA, LOS SOPORTES, LOS CARROS, LOS PATINES, SE AJUSTAN LOS CUÑOS Y LAS PLANCHUELAS DE PRESIÓN.

16. SE REGULA LA PRESIÓN DE LOS MUELLES DE LOS TORNILLOS SIN FIN Y DE OTROS MECANISMOS SIMILARES, SE VERIFICA EL ESTADO DE LOS TOPES, LOS CONMUTADORES, LOS APOYOS.

17. SE REvisa Y SE REPARA EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN, SE ELIMINAN LAS EMPAQUETADURAS DEFECTUOSAS DE LAS TUBERÍAS, SE EFECTÚA REPARACIÓN CORRIENTE DE LAS BOMBAS Y LA ARMADURA DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN.

18. SE DETERMINAN LAS PIEZAS QUE DEBEN SER CAMBIADAS EN LA PRÓXIMA REPARACIÓN PLANIFICADA Y SE ANOTAN EN UNA NÓMINA PREVIA DE LOS DEFECTOS.

19. SE LIMPIAN LAS SUPERFICIES DE TRABAJO DE LAS MESAS.

20. SE COMPRUEBA LA PRECISIÓN DE LA MÁQUINA.

21. SE PRUEBA LA MÁQUINA EN MARCHA VACÍA, EN TODAS LAS VELOCIDADES Y AVANCES, SE COMPRUEBA EL RUIDO, EL CALENTAMIENTO Y EN BASE A LA PIEZA ELABORADA SE CONTROLA LA PRECISIÓN Y LA FALTA DE ASPEREZAS EN LA SUPERFICIE LABRADA.

DURANTE LA REPARACIÓN CORRIENTE SE EFECTÚAN ÉSTAS DE LAS OPERACIONES ARRIBA MENCIONADAS QUE EL ESTADO DE LA MÁQUINA REPARADA REQUIERE Y LOS PUNTOS 19, 20 Y 21 SON OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS MÁQUINAS.

MAQUINAS Y DISPOSITIVOS DE FORJA Y PRENSA - PARTE MECANICA

REVISIÓN PLANIFICADA PREVENTIVA

1. SE REvisa EL ESTADO DE LOS MECANISMOS DE DESGASTE RÁPIDO, SE CAMBIAN LAS PIEZAS DESGASTADAS O ROTAS; SE ANOTAN LAS PIEZAS QUE DEBEN CAMBIARSE O REPARARSE EN LA REPARACIÓN PLANIFICADA PRÓXIMA EN UNA NÓMINA PREVIAMENTE ELABORADA PARA LOS DEFECTOS.

2. SE REGULAN LAS HOLGURAS DE LOS CONJUNTOS BÁSICOS DE LA MÁQUINA Y SE AJUSTAN LOS CUÑOS.

3. SE REGULAN LOS EMBRAGUES DE FRICCIÓN Y SE AJUSTA EL FRENO.

4. SE REVISA EL ESTADO DE LAS SUPERFICIES GUÍAS Y OTRAS SUPERFICIES DE FRICCIÓN, SE LIMPIAN LOS LUGARES ABOMBADOS, LOS RASGUÑOS Y LOS ATASCAMIENTOS.

5. SE AJUSTAN, SE CAMBIAN O SE REPARAN LAS PIEZAS DE FIJACIÓN AFLOJADAS Y DESGASTADAS; ESPÁRRAGOS, TUERCAS, TORNILLOS, PERNOS, ETC.

6. SE VERIFICA EL BUEN ESTADO DE LOS TOPES Y LOS APOYOS.

7. SE REVISA EL ESTADO Y SE REPARAN LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

8. SE REVISA EL ESTADO Y SE EFECTÚA REPARACIÓN DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS Y DE ENGRASE.

NOTA: DURANTE LAS REVISIONES SE EFECTÚAN ÉSTAS DE LAS OPERACIONES ARRIBA MENCIONADA QUE RESULTEN NECESARIAS DE ACUERDO CON EL ESTADO DE LA MÁQUINA.

REPARACIÓN CORRIENTE.

1. LA MÁQUINA SE DESENSAMBLA PARCIALMENTE, SE DESARMAN PIEZA POR DOS O TRES CONJUNTOS, SUJETOS A MAYOR DESGASTE Y ENSUCIAMIENTO.

2. SE LAVAN LOS CONJUNTOS DESARMADOS Y SE LIMPIA TODA LA MÁQUINA.

3. SE CONFECCIONA O PRECISA LA NÓMINA PREVIAMENTE ELABORADA DE LOS DEFECTOS.

4. SE REPARAN O CAMBIAN LAS PIEZAS DESGASTADAS CUYO ESTADO NO PERMITE ESPERAR LA SIGUIENTE REPARACIÓN PLANIFICADA.

5. SE REPARAN O SE CAMBIAN LOS COJINETES DESGASTADOS.

6. SE AÑADEN DISCOS DE FRICCIÓN, SE ALISAN LOS CONOS Y SE REGULAN LOS BUJES DE FRICCIÓN Y LOS FRENOS.

7. SE CAMBIAN LAS PIEZAS DESGASTADAS O ROTAS DE UNIÓN.

8. SE COMPRUEBA EL TRABAJO DE LA MÁQUINA Y SE REGULAN LOS ÓRGANOS DE MANDO, LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y LIMITACIÓN.

9. SE LIMPIAN LOS ATASCAMIENTOS, RASGUÑOS, REBABAS, ETC.

10. SE REPARAN LOS DISPOSITIVOS PROTECTORES.

11. SE REPARAN LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS Y DE LUBRICACIÓN Y SE CAMBIAN LOS ACEITES.

12. SE LIMPIA LA SUPERFICIE DE TRABAJO DE LA MESA Y EL PATÍN.

13. SE PRUEBA LA MÁQUINA EN MARCHA VACÍA Y SE COMPRUEBA EL RUIDO Y EL CALENTAMIENTO.

APARATOS Y CONDUCTORES ELECTRICOS DE LAS MAQUINAS-HERRAMIENTAS

REPARACIÓN CORRIENTE

1. SE REvisa SI HAY SUPERCALENTAMIENTO, QUEMAS Y DEFECTOS MECÁNICOS EN EL AISLAMIENTO, SE COMPRUEBA EL ESTADO DE LA PUESTA EN CERO DE LA INSTALACIÓN, EL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN Y LOS APARATOS ELÉCTRICOS,

2. SE COMPRUEBAN Y AJUSTAN LAS CONEXIONES DE CONTACTO.

3. SE EFECTÚA LIMPIEZA Y SOPLADO DE LOS APARATOS ELÉCTRICOS, MONTADOS EN LA MÁQUINA.

4. SE LIMPIAN LOS CONTACTOS DE TRABAJO.

5. SE REPARAN LOS APARATOS ELÉCTRICOS Y SE CAMBIAN ALGUNAS PIEZAS Y LOS SECTORES AVERIADOS DEL AISLAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE FUERZA.

6. SE MIDE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE FUERZA.

7. SE CAMBIAN LOS SECTORES AVERIADOS DES AISLAMIENTO ELÉCTRICO, LAS MANGAS METÁLICAS Y DE CAUCHO Y APARATOS AVERIADOS.

REPARACIÓN GENERAL.

SE CAMBIA DEL TODO LA INSTALACIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO Y SE CAMBIAN LOS APARATOS ELÉCTRICOS Y LAS TUBERÍAS AVERIADAS, DESPUÉS DE LO CUAL SE SOMETE A PRUEBAS.

APARATO DE SOLDADURA ELECTRICA

REPARACIÓN CORRIENTE.

1. REVISIÓN EXTERIOR Y LIMPIEZA DEL APARATO DE SOLDADURA ELÉCTRICA, SOPLADO DEL TRANSFORMADOR.

2. CONTROL DEL CONMUTADOR DE TENSIÓN Y DE TODAS LA LÍNEAS REGULADORAS DE ARRANQUE DESDE EL APARATO DE SOLDADURA ELÉCTRICA HASTA LA PIZARRA DE FUERZA.

REPARACIÓN GENERAL.

ABARCA TODAS LAS OPERACIONES DE LA REPARACIÓN CORRIENTE INCLUYENDO ADEMÁS: REPARACIÓN DEL TRANSFORMADOR, BARNIZADO, SECADO Y CAMBIO DE LOS ELECTRODOS, REPARACIÓN DEL CUBIERTO Y LAS PROTECCIONES, COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS PLANCHUELAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN, REVISIÓN DEL AISLAMIENTO DEL TRANSFORMADOR. EN CASO DE NECESIDAD SE HACE UN NUEVO DEVANADO DEL TRANSFORMADOR.

MAQUINAS DE SOLDADURA ELECTRICA

REPARACIÓN CORRIENTE.

1. SE REvisa LA LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO, LOS ELECTRODOS, LAS JUNTAS INTERMEDIAS Y DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE, EL ALCANCE DE LA BARRA, LAS CONEXIONES DE CONTACTO CON LAS PLANCHUELAS.

2. SE LIMPIA EL EQUIPO DEL ENSUCIAMIENTO Y LOS FUNDENTES

3. SE REVISAN LAS FILTRACIONES EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN HIDRÁULICA, LAS COSTRAS EN LOS CONTACTOS DEL DISPOSITIVO DE REGULACIÓN Y ARRANQUE Y LOS REGULADORES, ASÍ COMO LA INSTALACIÓN DE CONMUTACIÓN SECUNDARIA, LOS EVENTUALES SUPERCALENTAMIENTOS DE LAS CONEXIONES DE CONTACTO DE LA COMUNICACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA, EL TRABAJO DE LAS VÁLVULAS ELECTRONEUMÁTICAS Y EXTRANGULADORAS.

4. SE ELIMINAN LOS DEFECTOS DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN DE AIRE.

EL VOLUMEN DE TRABAJO DE LOS DISTINTOS TIPOS DE REPARACIONES DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS, LOS ARRANCADORES DE IMANES, LOS CONTACTORES Y LOS TRANSFORMADORES SE DETERMINA DE ACUERDO A SU NOMENCLATURA Y EL CAPÍTULO RESPECTIVO.

REPARACIÓN GENERAL.

ABARCA TODOS LOS TIPOS DE TRABAJOS DE LA REPARACIÓN CORRIENTE, MEDICIÓN DE LAS RESISTENCIAS, DE LA CONMUTACIÓN SECUNDARIA Y LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO, ELIMINACIÓN DE LAS EROSIONES ELÉCTRICAS DE LAS CONEXIONES DE CONTACTO DE LA CADENA SECUNDARIA CERRADA MEDIANTE CEPILLADURA Y ALISADO.

CAMBIO DE LAS PIEZAS DESGASTADAS DEL CONDUCTOR DE CORRIENTE Y DE PLANCHUELAS DE LA CADENA SECUNDARIA CERRADA, MEDICIÓN DE LAS VÁLVULAS ELECTRONEUMÁTICAS Y EXTRANGULADORAS DESPUÉS DE SU REPARACIÓN, AJUSTE DE LAS VÁLVULAS ELECTRONEUMÁTICAS Y EXTRANGULADORAS, LAVADO CON SOLUCIÓN ÁCIDA Y ALCÁLICA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN HIDRÁULICA DEL TRANSFORMADOR Y LA CADENA SECUNDARIA.

CAMBIO DE LOS APARATOS DESGASTADOS DE ARRANQUE Y REGULACIÓN Y LAS LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS REGULADORES, CAMBIO DE LAS PLANCHUELAS DESGASTADAS, DE LAS JUNTAS (ALMOHADILLAS) INTERMEDIARIAS Y DE CONDUCCIÓN INTERNA DE LA CORRIENTE.

ANEXO 4

P L A N A N U A L

de reparaciones planificadas de las máquinas herramientas dentro el sistema de la subrama "Metalmecánica" de la COIP, República de Nicaragua, durante el primer año de la creación del Centro de reparación y mantenimiento técnico de las máquinas herramientas

N°	Denominación de los equipos	Siglas de la empresa en que están montados los equipos	Simbología tipo marca	Períodos de reparación de los equipos; tipo de reparación: R (revisión), C (reparación corriente), G (reparación general)												Parada (días)	Próxima reparación planificada		
				I			II			III			IV				tipo	intervalo (meses)	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
I. TORNOS																			
1.	Tornos universales	METASA	LODGESH	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	4	R	8
2.	"	"	HERMAN	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	3	R	8
3.	"	"	CINCINATI	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	3	R	9
4.	"	EMEMSA	CLASING	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	5	R	9
5.	"	"	MASTER	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	3	R	8
6.	"	"	"	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	3	R	8
7.	"	"	"	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	3	R	8
8.	"	IMPLASA	PRENTIC	-	R	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	25	R	8
9.	"	"	CODIM	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	3	R	9
10.	"	"	ONAC	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	3	R	9
11.	Torno revólver	"	JATOR	R	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	3	G	8
12.	Tornos universales	INTERCASA	TAKISAWA	R	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	4	R	9
13.	"	"	"	R	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	3	R	9
14.	"	INCA	TORRENT	R	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	4	R	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
15.	Tornos univer - sales	INCA	TORRENT	-	R	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	3	R	9
16.	"	"	GEMINIS	-	R	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	5	R	9
17.	"	"	"	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	5	R	9
18.	"	"	GURUTZFE	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	5	G	8
19.	"	"	SOUTHBEND	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	30	R	8
20.	"	"	"	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	30	R	8
21.	"	"	ATLAS	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	2	G	8
RECAPITULACION: revisiones				13	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	18	-
reparación: corriente general				-	-	-	-	-	3	4	3	3	2	2	1	18	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3	3	-

II. FRESADORAS

1.	Fresadora universal	INTERCASA	ENSHU	R	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	3	R	9
2.	"	INCA	JARBE	R	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	3	R	9
3.	"	"	MILWDLIEE	-	R	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	25	R	8
4.	"	"	MILIRITE	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	30	R	8
5.	"	METASA	CINCINATI	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	30	R	8
6.	"	"	BROWNSAR	R	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	30	R	8
RECAPITULACION: revisiones				3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-
reparación: corriente general				-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	4	-	-

III. CEPILLADORAS

1.	Cepilladora	EMEMSA	CINCINATI	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	3	R	9
2.	"	INTERCASA	CHAPER	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	2	R	9
3.	"	INCA	ROKFORD	-	R	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	24	R	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4.	Cepilladora	METASA	CINCINATI	R	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	18	R	8
RECAPITULACION: revisiones				3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-
reparación: corriente				-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-
general				-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-

IV. TALADRADORAS RADIALES

1.	Taladradora radial	EMEMSA	FOSDICR	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
2.	"	INCA	TAGO	-	R	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	18	R	8
3.	"	METASA	CINCINATI	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
RECAPITULACION: revisiones				2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-
reparación: corriente				-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
general				-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-

V. TALADRADORAS DE COLUMNA Y DE SOBREMESA

1.	Taladradoras	EMEMSA	BUFFALO	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
2.	"	"	"	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
3.	"	"	"	P	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
4.	"	IMPLASA	DARUMA	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
5.	"	"	ZUDAM	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
6.	"	INTERCASA	VERMAN	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
7.	"	FERRO ARTE	GENERAL	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	1	R	9
8.	"	"	DARUMA	-	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	1	R	9
9.	"	REDELSA	SRUNGER	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	1	R	9
10.	"	INCA	CANEDY	R	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	17	R	8
11.	"	"	DELTA	-	R	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	15	R	8
12.	"	METASA	SICHERUNG	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	1	R	9
13.	"	"	SIM	R	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	17	R	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
14. Taladradoras	METASA	B/D	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	2	R	9	
RECAPITULACION: revisiones				11	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	-	
reparación: corriente general				-	-	-	3	5	2	1	-	-	-	-	-	11	-	-	
				-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	3	-	-	
VI. SIERRAS MECANICAS																			
1. Sierra	EMEMSA	EMERSIN	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9	
2. "	"	"	-	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8	
3. "	IMPLASA	UNIZ	-	-	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	2	R	8	
4. "	"	"	-	-	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	2	R	8	
5. "	INTERCASA	KELLER	-	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	2	R	9	
6. "	FERRO ARTE	SIERCRAF	-	-	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	2	R	9	
7. "	INCA	SABI	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	2	R	9	
8. "	METASA	MARBEL	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	24	R	8	
9. "	"	"	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	24	R	8	
10. "	IMEP	KASTRO	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	2	R	9	
RECAPITULACION: revisiones				1	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	
reparación: corriente general				-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	
1. Rectificadora plana	INTERCASA	NICCO	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	4	R	9	
2. "	INCA	HARIG	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	30	R	8	
3. Rectificadora	"	FIRTHUL	-	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	4	R	9	
4. "	METASA	ARGET	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	30	R	8	
RECAPITULACION: revisión				-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	
reparación: corriente general				-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
VIII. PRENSAS HIDRAULICAS																		
1.	Prensa hidráulica	EMMSA	COLONTAL	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
2.	"	"	CINCINATI	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
3.	"	IMPLASA	DAKE	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
4.	"	"	"	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
5.	"	"	"	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
6.	"	"	ARRIETA	-	R	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	22	R	8
7.	"	INCA	MOROS	-	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
8.	"	METASA	CINCINATI	-	R	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	23	R	8
9.	"	"	"	-	R	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	30	R	8
RECAPITULACION: revisión				5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4	-
reparación: corriente				-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
general				-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	3	-	-
IX. MAQUINAS VARIAS																		
1.	Prensa excéntrica	EMMSA	HST	R	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	R	9
2.	"	"	A3	R	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	R	9
3.	"	"	PZGB	R	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	R	9
4.	Cizalla	"	HERCULES	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
5.	Cepilladora	IMPLASA	CMZ	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	G	8
6.	Cizalla	"	MAN	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	R	8
7.	"	REDELSA	WYSONG	-	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
8.	Prensa cizalla combinada	"	WATNEY	-	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	2	R	9
9.	Dobladora manual	"	"	-	R	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	1	R	9
10.	Cizalla manual	"	CRAFTSMAN	-	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	1	G	8
11.	Dobladora manual	"	CHICAGO	-	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	1	R	9
12.	Cizalla manual	"	LOCKFORME	-	R	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	1	R	9
13.	Cepilladora	INCA	HENDEY	R	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	23	R	8
14.	Mortajadora	"	ESPA	-	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	2	R	9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
15.	Cizalla manual	INCA	FAST	-	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	1	R	9
16.	Prensa cizalla combinada	METASA	TOLEDO	-	R	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	20	R	8
17.	Cizalla	"	CINCINATI	-	R	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	22	R	8
18.	"	"	"	-	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	2	G	8
19.	"	"	10CT	-	R	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	25	R	8
20.	Eje doblador	"	HERCULES	-	R	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	14	R	8
21.	"	"	LOWN	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	G	-	14	R	8
22.	Prensa cizalla combinada	"	10T	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	G	20	R	8
23.	"	"	6T	R	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	16	R	8
24.	"	"	15T	R	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	20	R	8
25.	Cizalla manual	"	TRUMPF	R	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	12	R	8
26.	Cizalla	IMEP	CINCINATI	-	-	R	-	-	-	-	C	-	-	-	-	2	R	9
27.	Dobladora	"	"	-	-	R	-	-	-	-	-	C	-	-	-	2	R	9
28.	Prensa cizalla combinada	"	8T	-	-	R	-	-	-	-	-	-	C	-	-	2	R	9
29.	"	"	10T	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	C	-	2	R	9
30.	Eje doblador	"	s/m	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	R	9
RECAPITULACION: revisiones				10	13	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	30	28	-
reparación: corriente general				-	-	3	3	3	3	3	1	1	1	1	-	19	-	-
				-	-	-	2	1	1	1	1	1	1	1	10	2	-	-

X. APARATOS DE SOLDADURA ELECTRICA

1.	Aparato de soldadura eléctrica	EMEMSA	27 unid.	G3	G3	G3	G2	135	R	6								
2.	"	IMPLASA	6 unid.	-	-	-	G	G	G	G	G	G	-	-	-	30	R	6
3.	"	INTERCASA	3 unid.	-	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	3	R	6
4.	"	FERRO ARTE	LINCOLN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	5	R	6
5.	"	"	8 unid.	-	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	8	R	6
6.	"	REDELSA	3 unid.	-	G	G	G	-	-	-	-	-	-	-	-	15	R	6
7.	"	"	KW7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	1	R	6
8.	"	INCA	150A	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	5	R	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
9.	Aparato de soldadura eléctrica	INCA	3 unid.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	3	R	6	
10.	"	METASA	53 unid.	G5	G5	G5	G5	G5	G4	265	R	6							
11.	"	"	7 unid.	-	-	-	-	-	G	G	G	G	G	G	G	35	R	6	
12.	"	"	MILLER	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	8	R	6	
13.	"	IMEP	19 unid.	C2	C	C	C	C	C	19	R	6							
14.	"	"	TUNDER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	5	R	6	
RECAPITULACION: revisión				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141	-	-	
reparación: corriente				3	5	5	5	4	4	4	3	2	3	2	2	42	-	-	
general				8	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	8	99	-	-	
RECAPITULACION GENERAL																Total			
Sólo para COIP: revisiones				48	40	11	2	-	-	-	-	-	-	-	-	101	237	-	
reparaciones: corrientes				3	5	8	15	18	14	15	11	7	7	5	3	111	-	-	
generales				8	9	9	11	10	12	11	11	12	11	12	13	129	5	-	
RECAPITULACION GENERAL																Total			
TOTAL PARA EL SECTOR "METALMECANICO" DEL PAIS				98	82	22	4	-	-	-	-	-	-	-	-	206	484	-	-
REVISIONES				6	10	16	31	37	29	31	22	14	14	10	6	228	-	-	
REPARACIONES: CORRIENTES GENERALES				16	18	18	22	20	25	22	22	25	22	25	27	262	10	-	

Los datos ofrecidos para todo el sector "Metalmeccánico" son condicionales puesto que están obtenidos mediante cálculo empírico; se admite que la COIP abarca el 49 % del sector metalmeccánico, correspondiendo la parte restante al sector privado de cuyo parque de equipos no tenemos datos concretos.

ANEXO 5

PLANTILLA
del centro de reparación y mantenimiento
técnico de las máquinas herramientas

Nº	Plantilla (categorías)	Enseñanza y cualificación necesarias	Número necesario	
			I et.	II e
1	2	3	4	5
A. PERSONAL DE ADMINISTRACION Y GESTION				
1.	Director	Enseñanza superior, técnica, experto en reparación y mantenimiento técnico de máquinas herramientas	1	1
2.	Vice-director	"-	-	1
3.	Contador	Enseñanza superior económica, experto en contabilidad industrial	1	1
4.	Cajero-contador	Enseñanza media económica, experiencia en contabilidad industrial	-	1
5.	Secretaria mecanógrafa	Experta en mecanografía		
TOTAL DE PAG:			3	5
B. PERSONAL DE INGENIEROS Y TECNICOS				
1.	Jefe de taller	Enseñanza superior técnica, experiencia en elaboración de metales	1	1
2.	Constructor, piezas de repuesto	Enseñanza superior técnica, experiencia en elaboración de metales	1	1
3.	"-	Enseñanza media técnica, experiencia en elaboración de metales	-	1
4.	Tecnólogo en producción de piezas de repuesto y reparación de máquinas herramientas	Enseñanza superior técnica, experiencia en elaboración de metales y reparación de máquinas herramientas	1	1
5.	Tecnólogo en producción de piezas de repuesto y reparación de máquinas herramientas	Enseñanza técnica media. Experiencia en elaboración de metales y reparación de máquinas herramientas	1	1
TOTAL DE PIT:			4	5

1	2	3	4	5
C. OBREROS BASICOS				
1.	Torneros	De muy alta calificación que pueden leer planos y dibujos	3	6
2.	Fresadores	"	1	2
3.	Ajustadores	"	1	1
4.	Operario de fresadora de engranes	"	1	1
5.	Rectificadores	"	1	1
6.	Operario de mortajadora de dientes de engranaje	"	1	1
7.	Operario de mortajadora	"	1	1
8.	Operario de rectificadora-cepilladora	"	1	1
9.	Cepillador	"	1	1
10.	Operario de máquina afeitadora	"	1	1
11.	Operario de cepilladora de coordenadas	"	1	1
12.	Operario de cepilladora horizontal	"	-	1
13.	a) Montador-ajustador en reparación y mantenimiento de máquinas herr.	"	5	7
	b) -"-	De alta calificación que sepa leer dibujos	3	4
	c) Montador-ajustador en reparación y mantenim. técnico de máquinas herr.	De calificación media	2	3
	d) -"-	De baja calificación	2	3
14.	Montador-electricista en reparación y mantenimiento técnico de máquinas herr.	a) de muy alta calificación b) de buena calificación c) de calificación media	1 1 -	1 1 1
15.	Bobinador de motores eléctricos de corriente alterna	a) de muy alta calificación b) de buena calificación	1 1	1 1
16.	Montador-electricista en reparación de aparatos de soldadura eléctrica	a) de muy alta calificación b) de buena calificación c) de calificación media	4 3 2	5 4 3

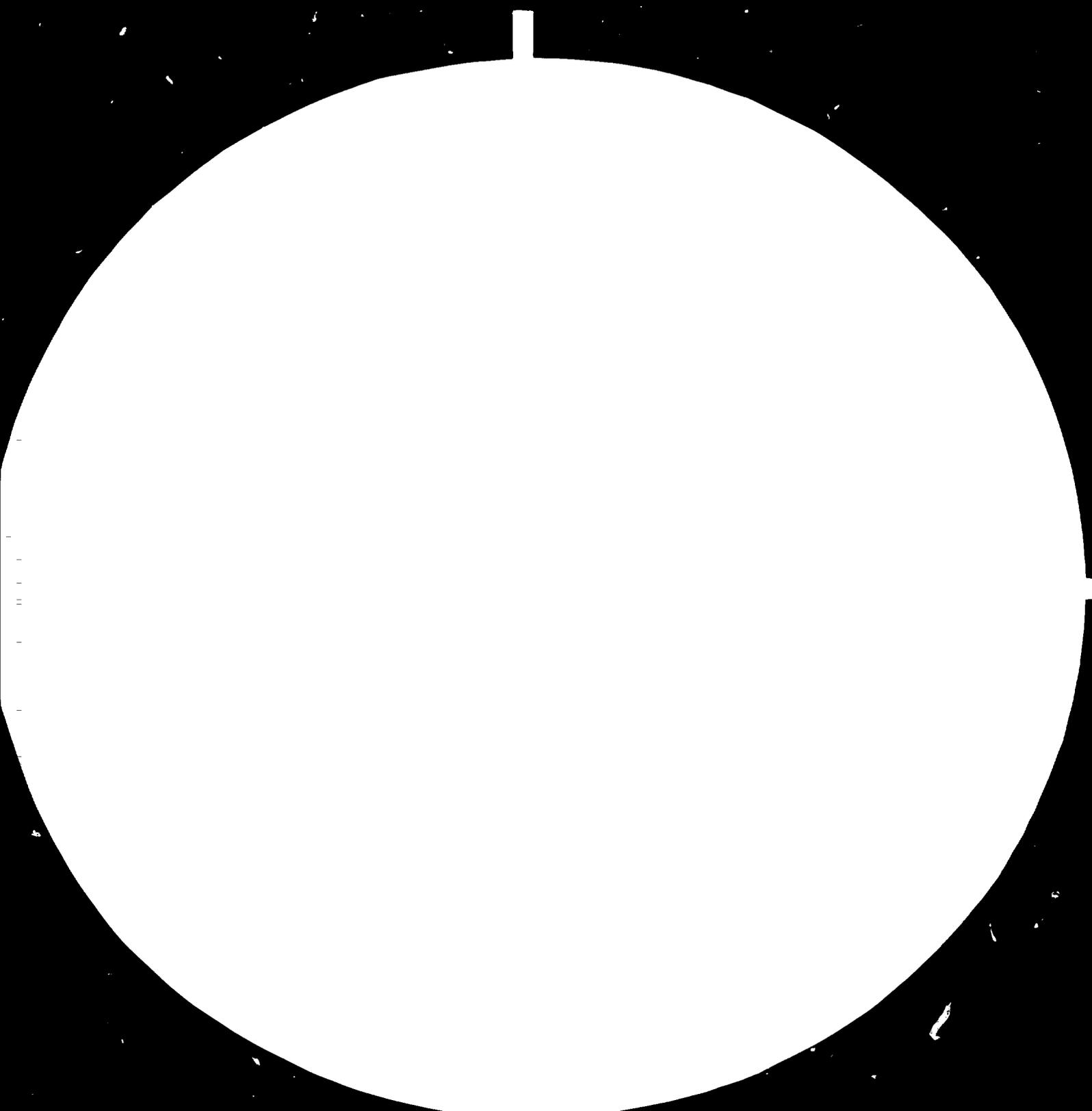
1	2	2	4	5
17.	Especialista en tratamiento térmico	De muy alta calificación - que conozca a la perfección el tratamiento térmico	1	1
18.	Soldador (soldadura eléctrica y a gas)	De muy alta calificación	1	1
19.	Pailero		1	1
20.	Pintor (máquinas herramientas)	De alta calificación	1	1
TOTAL DE OBREROS BASICOS			51	56
D. OBREROS AUXILIARES				
1.	Operario de sierras hidráulicas	De calificación media	1	1
2.	Obrero común	De baja calificación	1	1
3.	Obrero para la limpieza de los locales de trabajo	Sin calificación	1	1
4.	Responsable del pañol	De buena calificación	1	1
5.	Controlador de calidad	De muy alta calificación en máquinas herramientas	1	1
6.	Conductor de carretilla eléctrica	De alta calificación	1	1
7.	Chofer	"	1	1
TOTAL DE OBREROS AUXILIARES			7	8
E. PERSONAL IMPRODUCTIVO				
1.	Encargado de la comida		1	1
2.	Fregador		1	1
3.	Portero		1	1
4.	Guardia armada		2	2
TOTAL DE PERSONAL IMPRODUCTIVO			5	5
RECAPITULACION:			60	70

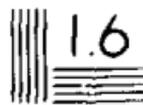
ANEXO 6

E S P E C I F I C A C I O N
de los necesarios técnicos y obreros
extranjeros

Nº	Cargo	Enseñanza y calificación necesarias	Número necesario	Tiempo de preparación de servicios (años)
1	2	3	4	5
1.	Director del centro	Enseñanza técnica superior, experiencia en organización de construcción de empresas productoras de máquinas herramientas, en reparación y mantenimiento técnico de máquinas herramientas	1	2
2.	Jefe de taller	Enseñanza técnica superior, experiencia en reparación y mantenimiento técnico de máquinas herramientas y fabricación de piezas de repuesto para las mismas	1	2
3.	Constructor, piezas de repuesto	Enseñanza técnica superior, experiencia en construcción de piezas de repuesto para máquinas herramientas	1	2
4.	Tecnólogo en producción de piezas de repuesto y reparación de máquinas herramientas	Enseñanza técnica superior, experiencia en fabricación de piezas de repuesto y reparación de máquinas herramientas	1	2
5.	Torneros	De muy alta calificación y experiencia en producción de piezas de repuesto para máquinas herramientas	2	1
6.	Fresadores	"-	1	1
7.	Ajustadores mecánicos	"-	1	1
8.	Rectificadores	"-	1	1
9.	Operario de fresadora de engranes	"-	1	1
10.	Operario de mortajadora de dientes de engranaje	"-	1	1
11.	Operario de máquina afeitadora	"-	1	1

1	2	3	4	5
12.	Operario de rectificadora cepilladora	De muy alta calificación y experiencia en reparación de máquinas herramientas	1	2
13.	Operario de cepilladora de coordenadas	De muy alta calificación	1	2
14.	Montador-ajustador	a) De muy alta calificación y mucha experiencia en reparación y mantenimiento técnico de máquinas herramientas	2	2
		b) De alta calificación y experiencia en reparación y mantenimiento técnico de máquinas herramientas	1	1
15.	Montador-electricista	De muy alta calificación en reparación y mantenimiento técnico de máquinas herramientas	1	2
16.	Bobinador de motores eléctricos de corriente alterna	De muy alta calificación y experiencia en esta esfera	1	1
17.	Montador-electricista en reparación de aparatos de soldadura eléctrica	De muy alta calificación y experiencia en esta esfera	1	1
18.	Especialista en tratamiento térmico	De muy alta calificación y experiencia en tratamiento térmico	1	1
RECAPITULACION:				
	a)	Especialistas de enseñanza técnica superior	4	
	b)	Obreros calificados	17	





2.5



Resolution Test Chart (NBS 1963-A)

ANEXO 7

GRAFICO LINEAL

DE LOS TRABAJOS DE ESTUDIO Y PROYECTOS, DE LA
CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA Y SU PUESTA EN EXPLOTACIÓN

ESTÁ CONTEMPLADO EN ANEXO 7A. LO HEMOS PREPARADO
CON VISTAS A ABREVIAR EL PLAZO DE EDIFICACIÓN DE LA OBRA.
LOS SIGNIFICADOS DE LAS DISTINTAS SINGLAS Y CIFRAS SON
LOS SIGUIENTES:

1. ESTUDIO DE LAS POSIBILIDADES Y LA CONVENIENCIA
DE LA EDIFICACIÓN DE LA OBRA
2. ESTUDIOS Y ANTEPROYECTO
 - 2.1. INGENIERÍA MECÁNICA; PROYECCIÓN ORGANIZATIVA
Y TECNOLÓGICA, ESPECIFICACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES
DE LAS MÁQUINAS Y LOS DISPOSITIVOS.
 - 2.2. DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL CENTRO, CON-
FECCIÓN DE PLANO DE SITUACIÓN.
 - 2.3. ELABORACIÓN DE LA PARTE ARQUITECTÓNICA Y DE
CONSTRUCCIÓN.
 - 2.4. ELABORACIÓN DE LAS PARTES ENERGÉTICAS: INSTALA-
CIONES (APARATOS ELÉCTRICOS, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN,
ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO, TÉCNICA TELEFÓ-
NICA Y ELÉCTRICA DE BAJO VOLTAJE).
 - 2.5. DETERMINACIÓN DEL VALOR CALCULADO DE LA OBRA.
 - 2.6. DETERMINACIÓN DE LOS ÍNDICES DE EFECTIVIDAD
TÉCNICO-ECONÓMICA CON RESPECTO A LA EDIFICACIÓN DE LA OBRA
3. COORDINACIÓN DE LAS ELABORACIONES CON EL CLIENTE
 - A. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS
DE ESTUDIO.
4. PROYECCIÓN
 - 4.1. INGENIERÍA MECÁNICA; PRECISIÓN DE LA ESPE-
CIFICACIÓN DE MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS.

- 4.2. PARTE EJECUTIVA ARQUITECTÓNICA Y DE CONSTRUCCIÓN
- 4.3. PARTES EJECUTIVAS ENERGÉTICAS
5. CONSTRUCCIÓN
6. ENTREGA DE LAS MÁQUINAS Y DISPOSITIVOS, TRABAJOS DE MONTAJE
7. MONTAJE DE LAS INSTALACIONES
8. TRABAJOS Y PRUEBAS DE ARRANQUE Y AJUSTE, CAPACITACIÓN DE CUADROS LOCALES.

BIBLIOGRAFIA

1. MANUAL DE LA UNIDO PARA INVESTIGACIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
2. SISTEMA INTEGRAL DE MANTENIMIENTO EN BUEN ESTADO DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS EN EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA Y METALÚRGICAS. Autor: colectivo dirigido por el ingeniero L. Vichev, editorial Technika, Sofía, 1977.
3. GUÍA PARA PROYECCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE FÁBRICAS DE CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA. M.P.Lesidrenski I.I.Ivanovski, D.I. Pandev y otros, editorial Technika, Sofía, 1976.
4. GUÍA PARA PROYECCIÓN DE TALLERES Y FÁBRICAS DE CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA. Redactor B.I. Eisenberg. tomo V, editorial Mashinostroene, Moscú, 1975.
5. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS BÁSICAS EN L RP DE BULGARIA
6. MATERIALES NORMATIVOS Y DE CONSULTA SOBRE PROYECTOS TECNOLÓGICOS, EDITADOS POR EL INSTITUTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS MACHPROEKT, SOFÍA.

3

CAPITULO III

RESULTADOS

DE LOS CÁLCULOS TECNOLÓGICOS PARA LAS NECESIDADES DE CAPACIDADES DE REPARACIÓN QUE ABARCARÁN LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS DEL SECTOR INDUSTRIAL (EXCEPTO LA SUBRAMA "METALMECÁNICA") EN LOS MARCOS DEL CENTRO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS

1. GENERALIDADES

ESTOS CÁLCULOS ESTÁN HECHOS A JUICIO NUESTRO Y FUERA DE LOS COMPROMISOS DE LA PARTE BÚLGARA PROVENIENTAS DE SU CONTRATO CON LA UNIDO. SU PROPÓSITO ES ESCLARECER EL PROBLEMA DE LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN TODO EL SECTOR INDUSTRIAL DE LA ECONOMÍA NACIONAL DE NICARAGUA, TOMANDO, SOBRE TODO, EN CONSIDERACION EL HECHO DE QUE EN EL MOMENTO ACTUAL UNA BUENA PARTE DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN LA COIP (POR ANALOGÍA, TODO EL SECTOR INDUSTRIAL) NO FORMAN PARTE DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" Y SE UTILIZAN PARA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO BÁSICO EN LAS DEMÁS SUBRAMAS RESPECTIVAS. LA CAREN- CIA DE UN ARMONIOSO SISTEMA METODOLÓGICO PREVENTIVO PARA SU MANTENIMIENTO TÉCNICO CONSTITUYE UN PELIGRO POTENCIAL PARA LA NORMAL Y EFICAZ EXPLOTACIÓN DE LOS FONDOS PRODUC- TIVOS EN DICHAS SUBRAMAS.

LOS CÁLCULOS TECNOLÓGICOS SE BASAN EN EL ESTUDIO PREVIO REALIZADO POR NOSOTROS EN LOS TALLERES DE REPARA- CIÓN EN ALGUNAS DE LAS EMPRESAS DE LA COIP, ASÍ COMO EN LA INFORMACIÓN QUE LA COIP NOS FACILITÓ SOBRE LAS DISPO- NIBLES MÁQUINAS HERRAMIENTAS DENTRO DEL SISTEMA DE ESTA CORPORACIÓN.

IGUAL QUE EN LA ANTERIOR ELABORACIÓN TECNOLÓGICA (PARA LA SUBRAMA "METALMECÁNICA"), DISPONEMOS DE DATOS

SOLO PARA LA COIP. ACEPTAMOS LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS DEL SECTOR PRIVADO COMO UN PORCENTAJE DE LA CANTIDAD TOTAL DE ESTAS MÁQUINAS EN LA RESPECTIVA SUBRAMA INDUSTRIAL. HEMOS HECHO LA ACOTACIÓN POR ETAPAS (PRIMERA ETAPA, AÑO 1980; SEGUNDA, 1985) BASÁNDONOS EN PRONÓSTICOS SOBRE EL INCREMENTO DE LAS CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN. LOS PORCENTAJES QUE HEMOS UTILIZADO EN NUESTRO ESTUDIO VIENEN REFLEJADOS EN LA SIGUIENTE TABLA:

Nº Denominación de la subrama	Parte relativa %		Incremento % 1985/1980
	Sector privado	COIP	
1. Industria alimentaria	44,0	56,0	30,0
2. Industria textil	69,0	31,0	35,0
3. Materiales de construcción	41,0	59,0	39,0
4. Industria químico-farmacéutica	52,0	48,0	31,0

PARA LAS SUBRAMAS QUE FALTAN EN LA TABLA, HEMOS UTILIZADO LOS PORCENTAJES, A SABER:

- "RCPA Y CALZADO", IGUAL A "TEXTIL";

- "ELABORACIÓN DE MADERA", IGUAL A "MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN";

- "INDUSTRIA PAPELERA" Y "PROCESAMIENTO DE PLÁSTICOS" IGUAL A "INDUSTRIA QUÍMICO-FARMACÉUTICA".

LOS RESULTADOS DE ESTOS CÁLCULOS SON TENTATIVOS Y PUEDEN ACEPTARSE COMO UN EXPERIMENTO DE ACOTACIÓN TECNOLÓGICA. ELLO SE DEBE A LA FALTA DE DATOS SOBRE EL TIPO Y LA CANTIDAD DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN EL SECTOR PRIVADO, ASÍ COMO SOBRE EL DINAMISMO DEL INCREMENTO, POR TIPOS, DE LAS MISMAS PARA LA SEGUNDA ETAPA (AÑO 1985).

2. PROGRAMA DE PRODUCCION

HASTA EL MOMENTO, EL NÚMERO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN LAS DISTINTAS SUBRAMAS DE LA COIP (EXCEPTO LA SUBRAMA "METALMECÁNICA") ES LA SIGUIENTE:

Los resultados de los cálculos hechos al objeto de determinar las unidades de máquinas herramientas en el sector industrial (excepto la subrama "Metalmecánica"), es decir, el programa para la primera etapa, están contemplados en la siguiente tabla:

N°	Denominación de las máquinas	Número de máquinas, por subrama, para la primera etapa							Número total	
		Industria alimentaria	Textil	Ropa y calzado	Materiales de construcción	Elaboración de maquinaria	Ind. química-farmacéutica	Ind. de papeles y productos plásticos		
1.	Tornos	21	48	3	13	12	25	-	35	147
2.	Fresadoras	2	13	-	2	2	6	-	17	42
3.	Cepilladoras	2	10	-	-	2	4	-	14	32
4.	Taladradoras radiales	-	6	-	2	-	-	-	-	8
5.	Taladradoras de columna y de sobremesa	18	10	3	10	2	10	4	20	77
6.	Sierras mecánicas	3	9	-	3	2	4	-	10	31
7.	Rectificadoras	-	3	-	-	2	-	-	4	9
8.	Prensas hidráulicas	-	-	-	-	-	2	-	6	8
9.	Máquinas varias	12	12	-	8	5	6	6	4	53
10.	Aparatos de soldadura eléctrica	34	33	13	24	5	30	8	26	175
TOTAL:		92	144	21	62	22	37	18	136	582

Nº	Denominación de las máquinas	Cantidad de máquinas, por ramas de la COIP								Número total
		Industria alimentaria	Textil	Ropa y calzado	Materiales de construcción	Elaboración de maquinaria	Ind. química-farmacéutica	Ind. de papelería	Procesamiento de plásticos	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Tornos	12	15	1	8	1	12	-	17	66
2.	Fresadoras	1	4	-	1	1	3	-	8	188
3.	Cepilladoras	1	3	-	-	1	2	-	7	14
4.	Taladradoras radiales	-	2	-	1	-	-	-	-	3
5.	Taladradoras de columna y de sobremesa	10	3	1	6	1	5	2	10	38
6.	Sierras mecánicas	2	3	-	2	1	2	-	5	15
7.	Rectificadoras	-	1	-	-	1	-	-	2	4
8.	Prensas hidráulicas	-	-	-	-	-	1	-	3	4
9.	Máquinas varias	7	4	-	5	3	3	3	2	27
10.	Aparatos de soldadura eléctrica	19	11	5	142	3	15	4	13	84
TOTAL:		52	46	7	37	12	43	9	67	273

Al objeto de preparar el programa para el año 1985, hemos realizado los correspondientes cálculos, en conformidad con el dinamismo en el desarrollo de las distintas ramas, aceptando que paralelamente a ella se incrementarán las cantidades de máquinas herramientas. Los resultados están contemplados en la siguiente tabla:

Nº	Denominación de las máquinas	Número de máquinas, por subramas, para el segunda etapa							Número total	
		Industria alimentaria	Textil	Ropa y calzado	Materiales de construcción	Elaboración de maquinaria	Ind. química-farmacéutica	Ind. de papeles y productos plásticos		
1.	Tornos	27	65	4	18	3	33	-	46	196
2.	Fresadoras	3	18	-	3	3	8	-	22	57
3.	Cepilladoras	3	13	-	-	3	6	-	19	44
4.	Taladradoras radiales	-	8	-	3	-	-	-	-	11
5.	Taladradoras de columna y de sobremesa	23	14	4	14	3	13	5	26	102
6.	Sierras mecánicas	4	12	-	4	3	5	-	13	41
7.	Rectificadoras	-	4	-	-	3	-	-	5	12
8.	Prensas hidráulicas	-	-	-	-	-	3	-	3	11
9.	Máquinas varias	16	16	-	11	7	8	8	5	71
10.	Aparatos de soldadura eléctrica	44	44	20	33	7	39	10	34	232
TOTAL :		120	194	28	86	32	115	23	178	776

Gracias a los cálculos arriba señalados, nos es posible trazar el programa generalizado de reparación y mantenimiento técnico de las máquinas herramientas en el sector industrial (excepto la subrama "Metalmeccánica") y compararlo con el programa en base del que se ha hecho la acotación del Centro de reparación y mantenimiento técnico de las máquinas herramientas en la subrama "Metalmeccánica". Ello queda reflejado en la siguiente tabla:

Nº	Etapa de la elaboración	Número de máquinas en base de las que se ha hecho la acotación del centro (unidades)	Número de máquinas en el sector industrial (excepto la subrama "Metalmeccánica") (unidades)	Diferencia entre columna 4 y columna 3 (%)
1.	Año 1980	517	582	112,3
2.	Año 1985	725	776	107,0

3. CALCULOS TECNOLOGICOS

EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA TABLA ANTERIOR DEMUESTRA QUE PARA PODER CREAR POSIBILIDADES PARA LA PERARCIÓN Y EL MANTENIMINETO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIEN-TAS DE TODO EL SECTOR INDUSTRIAL DE NICARAGUA, PARTIENDO DEL NÚMERO TOTAL DE LOS TIPOS DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS, SE PUEDE SACAR LA CONCLUSIÓN DE QUE HACE FALTA DUPLICAR LAS CA-PACIDADES DEL YA ELABORADO CENTRO PARA LAS NECESIDADES DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA".

PERO, AL COMPARAR LAS CANTIDADES DE TORNOS, FRESA-DORAS Y CEPILLADORAS (EL NÚMERO TOTAL) DEL SECTOR INDUST-RIAL (EXCEPTO LA SUBRAMA "METALMECÁNICA") CON LAS DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" VEMOS QUE HAY UNA DIFERENCIA DE 300 % EN FAVOR DEL SECTOR INDUSTRIAL. DE ESTA FORMA, ES POSIBLE SACAR LA CONCLUSIÓN DE QUE ES NECESARIO TRIPLICAR LAS CAPACIDADES DEL CENTRO.

CON RELACIÓN A ESTAS DUDAS, FUERON REALIZADOS PRECI-SOS CÁLCULOS TECNOLÓGICOS PARA LA ACOTACIÓN DE UN CENTRO

DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS DISPONIBLES EN EL SISTEMA DE LA COIP MÁQUINAS HERRAMIENTAS (PUES DISPONEMOS DE DATOS SÓLO PARA ESTAS MÁQUINAS).

ASIMISMO, FUE HECHO UN ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL GRÁFICO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS DISPONIBLES EN LA SUBRAMA "METALMECÁNICA" MÁQUINAS HERRAMIENTAS QUE VIENE ANEXO A LA ELABORACIÓN DEL CENTRO.

EN BASE DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS, SE HA CONCLUIDO QUE EXISTEN CAPACIDADES DE RESERVA CAPACES DE ENCARGARSE DE LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE UN NÚMERO CONSIDERABLEMENTE MAYOR DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS.

CON RELACIÓN A ELLO, AUNQUE EL NÚMERO DE LOS TIPOS BÁSICOS DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS (TORNOS, FRESADORAS, CEPILLADORAS Y OTRAS) EN EL SECTOR INDUSTRIAL (EXCEPTO LA SUBRAMA "METALMECÁNICA") SEA MAYOR QUE EL DE LAS MÁQUINAS DE LA SUBRAMA "METALMECÁNICA", ES SUFICIENTE QUE LAS CAPACIDADES CALCULADAS DEL CENTRO PARA ESTA SUBRAMA SEA AUMENTADO EN ALREDEDOR DEL 50 % PARA QUE SE GARANTICEN POSIBILIDADES PARA LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE TODA LA CANTIDAD DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE NICARAGUA.

UNA TAL CONCLUSIÓN SE PUEDE SACAR A LA ETAPA PRESENTE DE LA ELABORACIÓN, YA QUE AL HACER LOS CÁLCULOS NO SE HA CONTADO CON TODOS LOS DATOS BÁSICOS NECESARIOS. SIN EMBARGO, EN LA SIGUIENTE ETAPA, SI ADOPTAMOS EL PRINCIPIO DE CONCENTRACIÓN DE LAS REPARACIONES DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN TODO EL SECTOR INDUSTRIAL DE NICARAGUA EN UN SOLO CENTRO, HACE FALTA ACTUALIZAR LOS CÁLCULOS. CUANDO SE DISPONGA DE DATOS PRECISOS SOBRE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES EN EL SECTOR INDUSTRIAL DEL PAÍS, ASÍ COMO DEL DINAMISMO DE SU INCREMENTO, ES POSIBLE QUE, EN PERSPECTIVA, ALGUNAS DE LAS ESTIMACIONES ANTERIORES SE CONFIRMEN Y OTRAS, NO. EN FIN DE CUENTAS, LOS PRESENTES CÁLCULOS SON TENTATIVOS Y SERÁN ORIENTADORES PARA LA PRÓXIMA ETAPA DE ESTUDIOS.

4

CAPITULO IV

RESULTADOS

DE LOS CALCULOS TECNOLOGICOS PARA EL AUMENTO DE LAS CAPACIDADES DE REPARACION DE LAS SUBRAMAS DE LA COIP (EXCEPTO EL SECTOR "METALMECANICO")

1. GENERALIDADES

LOS PRESENTES CÁLCULOS FUERON REALIZADOS A PETICIÓN DE LA PARTE NICARAGÜENSE Y NO FORMAN PARTE DE LAS OBLIGACIONES DE LA PARTE BÚLGARA PROCEDENTES DE SU CONTRATO CON LA UNIDO. TIENEN LA FINALIDAD DE PROPORCIONARLE INFORMACIÓN A LA DIRECCIÓN DE LA COIP ACERCA DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS NECESARIOS PARA REFORZAR LAS DISTINTAS SUBRAMAS CON MIRAS A INCREMENTAR SUS CAPACIDADES DE REPARACIÓN, CREAR LAS PREMISAS Y CONDICIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO, DISMINUIR LA IMPORTACIÓN Y, EN FIN DE CUENTAS, MEJORAR EL APROVECHAMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN E INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN.

LOS MISMOS FUERON HECHOS TRAS UN ESTUDIO DE LOS TALLERES DE REPARACIÓN EN LAS DISTINTAS EMPRESAS DE LA COIP OBTENIENDO INFORMACIÓN SOBRE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES. LA IDEA DE LOS PRESENTES CÁLCULOS SE BASA EN LAS IMPRESIONES DIRECTAS OBTENIDAS Y LA INFORMACIÓN RECOGIDA.

LA TAREA FUE CUMPLIDA CONJUNTAMENTE CON LA DIRECCIÓN "TECNOLOGÍA" DEL MINISTERIO DE INDUSTRIAS. INICIALMENTE SE DECIDIÓ QUE LOS CÁLCULOS SE REALIZASEN EN BASE DE LAS NECESIDADES DE PIEZAS DE REPUESTO DE LAS DISTINTAS SUBRAMAS, ESTIMANDO LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS CUÁLES DE ESTAS PIEZAS ES POSIBLE PRODUCIR EN NICARAGUA. LUEGO FUE NECESARIO CONFECCIONAR BREVES RUTAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ESTAS PIEZAS DE REPUESTO Y DETERMINAR LOS TIPOS Y CANTIDADES DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS NECESARIAS.

PARALELAMENTE CON EL SUMINISTRO DE NUEVAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS, SE DEBEN IR SOLUCIONANDO TAMBIÉN LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES, ASÍ COMO CON LA FALTA DE ESPECIALISTAS Y OBREROS CALIFICADOS EN PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO Y REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO BÁSICO. EN UNA ETAPA INICIAL, ELLO SE PODRÍA HACER CONTANDO CON ASISTENCIA TÉCNICA DE OTROS PAÍSES CREÁNDOSE, DE ESTA FORMA, POSIBILIDADES TAMBIÉN PARA LA CAPACITACIÓN DE CUADROS PROPIOS.

LA NECESIDAD DE UNA SOLUCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA DE LA PUESTA DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN EN CORRESPONDENCIA CON LAS NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL DE NICARAGUA, PREDETERMINA LA FALTA DE OTRO ESTUDIO MÁS DETALLADO. EL MISMO SE DEBE EFECTUAR A NIVEL NACIONAL ABARCÁNDOSE A TODO EL SECTOR DE LA INDUSTRIA NACIONAL. ADEMÁS, ES MENESTER BUSCAR LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS BRUTAS - FERROSAS, NO FERROSAS, ALEACIONES Y FORJADURAS - PORQUE SIN TENER CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS BRUTAS ES IMPOSIBLE GARANTIZAR LA FABRICACIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO.

2. CALCULOS POR SUBRAMAS

2.1. INDUSTRIA ALIMENTARIA

HASTA EL MOMENTO DE PREPARAR EL PRESENTE ESTUDIO TENÍAMOS INFORMACIÓN SOLO DEL 64 POR CIENTO DE LAS EMPRESAS EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS EN LA SUBRAMA ES EL SIGUIENTE:

- DENOMINACIONES (TIPOS) - 72
- NÚMERO (UNIDADES) -278

LA COMPLEJIDAD MEDIA DE REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA CORRESPONDE A 5, Y LA PARTE ELÉCTRICA, A 2.

EL CONSUMO DE ELABORACIÓN MECÁNICA CALCULADO ASCIENDE A 50 560 HORAS/MÁQUINA.

EL NÚMERO CÁLCULADO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS, CON $F_{RM} = 1600$ HORAS/MÁQUINA POR AÑO Y UN APROVECHAMIENTO DE LOS EQUIPOS CORRESPONDIENTE AL 80 POR CIENTO, ES DE 50 UNIDADES.

SABIENDO QUE SÓLO EL 64 % DE LA EMPRESAS SE HAN TOMADO EN CUENTA, HEMOS ELEVADO EL NÚMERO ADMITIDO DE MÁQUINAS A 59 UNIDADES.

SU DISTRIBUCIÓN ES LA SIGUIENTE:

N° Denominación de las máquinas	Cantidades (unidades)		
	disponibles (en buen estado)	número re- cesario	para sumini- tro
1. Tornos	12	14	2
2. Fresadoras	1	2	1
3. Cepilladoras	1	2	1
4. Taladradoras radiales	-	1	1
5. Taladradoras de columna y de sobremesa	10	10	-
6. Sierras mecánicas	2	3	1
7. Rectificadoras	-	2	2
8. Prensas hidráulicas	-	2	2
9. Mortajadoras	-		1
10. Cizalla, 6,3 mm	-		1
11. Dobladora, 100 toneladas	-	1	1
12. Aparatos de soldadura eléctrica	19	19	-
TOTAL:	45	59	13

2.2. INDUSTRIA TEXTIL

HASTA EL MOMENTO DE PREPARAR EL PRESENTE ESTUDIO TENÍAMOS INFORMACIÓN SÓLO DEL 78 % DE LAS EMPRESAS. EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS DE LA PRODUCCIÓN BÁSICA ES 1601 UNIDADES.

- DE ELLAS: TELARES 844 UNID.
CARDAS 76 "
MÁQUINAS DE HILAR 70 "

DE BASE A LA HORA DE LA ACOTACIÓN DE LOS NIVELES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LOS EQUIPOS EN LA SUBRAMA ACEPTAMOS LOS TELARES Y LAS CARDAS.

A) COMPLEJIDAD MEDIA ACEPTADA DE REPARACIÓN DE UN TELAR:

$R_{PM} = 12$ (R_{PM} - REPARACIÓN PARTE MECÁNICA)

$R_{PE1} = 2$ (R_{PE1} - REPARACIÓN PARTE ELÉCTRICA)

Y ESTRUCTURA DE LAS REPARACIONES

GEN = 30 % (GEN - REPARACIÓN GENERAL)

COR = 70 % (COR - REPARACIÓN CORRIENTE)

DESPUÉS DE REALIZAR LOS CÁLCULOS OBTENEMOS UN CONSUMO GENERAL DE ELABORACIÓN MECÁNICA

$C_{CEM1} = 59\ 202$ HORAS/MÁQUINAS
(C_{CEM1} - CONSUMO CALCULADO ELABORACIÓN MECÁNICA)

B) COMPLEJIDAD MEDIA ACEPTADA DE REPARACIÓN DE UNA CARDA:

$R_{PM} = 4$ Y $R_{PE1} = 1$

Y ESTRUCTURA DE LAS REPARACIONES

GEN = 50 % Y COR = 50 %

DESPUÉS DE REALIZAR LOS CÁLCULOS OBTENEMOS UN CONSUMO GENERAL DE ELABORACIÓN MECÁNICA:

$C_{CEM2} = 2\ 441$ HORAS/MÁQUINAS

EL TOTAL DEL CONSUMO CALCULADO DE ELABORACIÓN MECÁNICA ES

$C_{CEM} = 61\ 643$ HORAS/MÁQUINAS

EL NÚMERO CALCULADO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL EQUIPAMIENTO BÁSICO, CON UN FONDO REAL ANUAL DE HORAS DE TRABAJO DE 1600 HORAS/MÁQ. POR AÑO Y UN 80 % DE APROVECHAMIENTO DE LAS MÁQUINAS, ES:

$$\text{CEM} = \frac{61\ 643}{1600 \cdot 0,8} = 48 \quad (\text{CEM} - \text{CONSUMO CALCULADO ELABORACIÓN MECÁNICA})$$

$\text{CEM} = 48$

PARA ESTA SUBRAMA, NOS FUE POSIBLE HACER UNA DISTRIBUCIÓN DE LAS MÁQUINAS POR LAS DISTINTAS EMPRESAS, PUESTO QUE ESTA ES LA SUBRAMA DE LA QUE RELATIVAMENTE MAYOR CANTIDAD DE DATOS SOBRE EL EQUIPAMIENTO TÉCNICO BÁSICO TENEMOS.

ALGUNAS DE LAS MÁQUINAS SE REPITEN EN LAS DOS EMPRESAS FUNDAMENTALES "TEXNISCA" Y "FABRITEX", MIENTRAS QUE EN OTRAS EMPRESAS ACEPTAMOS ALGUNAS MÁQUINAS COMO TECNOLÓGICAMENTE NECESARIAS. POR ESTA RAZÓN, EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS ACEPTADAS EN LA SUBRAMA ES SUPERIOR AL CALCULADO Y ASCIENDE A 56 MÁQUINAS BÁSICAS.

SE HA PRONOSTICADO EL MÁXIMO APROVECHAMIENTO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES. NO SE HAN TOMADO EN CUENTA SÓLO 8 TORNOS QUE ESTÁN MORALMENTE ENVEJECIDOS Y HAY QUE SACARLOS DE LA PRODUCCIÓN.

TAMBIÉN SE HA PRONOSTICADO LA COOPERACIÓN ENTRE LAS DISTINTAS EMPRESAS DE LA SUBRAMA EN LA ELABORACIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO TOMÁNDOSE EN CUENTA SU EMPLAZAMIENTO TERRITORIAL (LA ZONA EN QUE SE ENCUENTRAN).

T A B L A

de las máquinas herramientas necesarias para las básicas empresas de la subrama "Textil" para la organización de reparaciones planificadas y preventivas y del mantenimiento técnico de las máquinas y los equipos en la subrama

N° Denominación de las máquinas	Máquinas disponibles		Máquinas necesarias	Máquinas a suministrar
	en buen estado	moralmente envejecidas		
I. FABRITEX				
1. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}} = 800$, $L_{\text{ep}} = 3000$	-	-	1	1
(N.B. L_{ep} - distancia entre puntos)				
2. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}} = 420$, $L_{\text{ep}} = 1000$	-	-	1	1
3. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}} = 310$, $L_{\text{ep}} = 3000$	1	-	1	-
4. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}} = 150$, $L_{\text{ep}} = 1000$	1	-	1	-
5. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}} = 170$, $L_{\text{ep}} = 1000$	-	1	-	1
6. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}} = 80$, $L_{\text{ep}} = 610$	1	-	1	-
7. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}} = 560$, $L_{\text{ep}} = 2000$	-	-	1	1
Total de tornos:	3	1	6	3
1. Fresadora universal, 200/1000	1	-	1	-
2. Fresadora universal 320/330	-	-	1	-
Total de fresadoras:	1	-	2	-
1. Rectificadoras universales, $\varnothing_{\text{máx}} = 320$	-	-	1	1
2. Rectificadoras planas, 200/630	-	-	1	1
Total de máquinas rectificadoras:	-	-	2	2

1	2	3	4	5	6
1. Cepilladora universal					
	H _{máx} = 640	1	-	1	-
2.	Taladradora radial, Ø 55	-	-	1	1
3.	Taladradora radial, Ø 3/4" (Ø19)	1	-	1	-
4.	Sierra mecánica, Ø _{máx} =400	-	-	1	1
5.	Sierra mecánica, Ø _{máx} =200	1	-	1	-
6.	Prensa hidráulica, 160 tds.	-	-	1	1
7.	Aparato de soldadura eléctrica, 250A	2	-	2	-
8.	Fresadora para tallar dientes de engrane, m=8	-	-	1	1
9.	Cepilladora de coordena- das, 400/730	-	-	1	1
10.	Mortajadora, H _{máx} =200	-	-	1	1
Total:		8	1	21	12

II. TEXNICSA

1.	Torno universal, Ø _{máx} =300, L _{ep} =3000	2	-	2	-
2.	Torno universal, Ø _{máx} =280, L _{ep} =2500	1	-	1	-
3.	Torno universal, Ø _{máx} =115, L _{ep} =800	1	-	1	-
4.	Torno universal, Ø _{máx} =250, L _{ep} =1500, L _{ep} =2200	-	2	-	-
5.	Torno universal, Ø _{máx} =560, L _{ep} =2000	-	-	1	1
Total de tornos:		4	2	5	1

1.	Fresadora universal, 200/100	1	-	1	-
2.	Fresadora universal, 320/1370	-	-	1	1
Total de fresadoras:		1	-	2	1

1.	Cepilladora universal, 280mm H _{máx} =11"	1	-	2	1
2.	Cepilladora universal, 178 mm H _{máx} =7"	1	-	1	-
Total de cepilladoras universa- les:		2	-	2	-

1	2	3	4	5	6
1. Taladradora radial, $\varnothing_{\text{máx}}=55$		-	-	1	1
2. Taladradora radial, $\varnothing_{\text{máx}}=3/4"$ ($\neq 19$)		1	-	1	-
3. Taladradora de columna, $\varnothing_{\text{máx}}=1/2"$ ($\varnothing 13$)		2	-	2	-
4. Taladradora de columna, $\varnothing_{\text{máx}}=3/4"$ ($\varnothing 19$)		1	-	1	-
5. Sierra mecánica, $\varnothing_{\text{máx}}=355$		1	-	1	-
6. Rectificadoras		Se coopera con "Fabritex"			
7. Fresadora para tallar dientes de engrane		Se coopera con "Fabritex"			
8. Cepilladora de coordenadas		Se coopera con "Fabritex"			
9. Mortajadora		Se coopera con "Fabritex"			
10. Prensa hidráulica, 160 tds.		-	-	1	1
11. Aparato de soldadura eléctrica		6	-	6	-
Total:		16	2	22	4

III. NICARAO

1. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}}=250$, $L_{\text{ep}}=800$		1	-	1	-
2. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}}=560$, $L_{\text{ep}}=2000$		-	-	1	1
Total de tornos:		1	-	2	1

1. Fresadora universal, 320/1280		-	-	1	1
2. Taladradora radial, $\varnothing_{\text{máx}}=55$		-	-	1	1
3. Sierra hidráulica, $\varnothing_{\text{máx}}=400$		-	-	1	1
4. Prensa hidráulica, 100 tds.		-	-	1	1
5. Aparato de soldadura eléctrica, 400 A		-	-	1	1
6. Tratamientos en: rectificadora, fresa de tallar dientes de engrane, cepilladora universal, mortajadora		Se coopera con "Fabritex"			
Total:		1	-	7	6

IV. NICATEX

1. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}}=150$ $L_{\text{ep}}=800$		1	-	1	-
2. Aparato de soldadura eléctrica, 180A		1	-	1	-
3- Taladradora de columna, $\varnothing_{\text{máx}}=4$		-	-	1	1

1	2	3	4	5	6
4. Tratamientos en rectificadora, fresa de tallar dientes de engrane, cepilladora universal, mortajadora					
Se coopera con "Fabritex" y "Texnic"					
Total:		2	-	4	1

V. CASA DE SEDINA

1. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}}=350$, $L_{\text{ep}}=1500$	1	-	1	-	
2. Fresadora universal, 200/1100	1	-	1	-	
3. Taladradora de columna, $\varnothing_{\text{máx}}=40$	-	-	1	1	
4. Aparato de soldadura eléctrica 400A	1	-	1	-	
5. Tratamientos en: rectificadora, fresadora de tallar dientes de engrane, cepilladora universal, mortajadora y cepilladora transversal					
Se coopera con "Fabritex" y "Texnic"					
Total:		3	-	4	1

V. CASA DE SEDINA

1. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}}=350$, $L_{\text{ep}}=1500$	1	-	1	-	
2. Fresadora universal, 200/1100	1	-	1	-	
3. Taladradora de columna, $\varnothing_{\text{máx}}=40$	-	-	1	1	
4. Aparato de soldadura eléctrica, 400A	1	-	1	-	
5. Tratamientos en: rectificadora, fresadora de tallar dientes de engrane, cepilladora universal, mortajadora y cepilladora transversal					
Se coopera con "Fabritex" y "Texnic"					
Total:		3	-	4	1

VI. ILANCA

N.B. No tiene máquinas herramientas. En esta etapa, que coopere con "Fabritex" y "Texnic"

VII. TRICOTEXTIL

N.B. Idem

VIII. AGROTEX

N.B. Idem

1	2	3	4	5	6
IX. TELASA					
1. Torno universal, $\varnothing_{\text{máx}}=300$, $L_{\text{ep}}=2850$		1	-	1	-
2. Taladradora de columna, $\varnothing_{\text{máx}}=1/2"$		2	-	2	-
3. Aparato de soldadura eléctrica, 230 A		1	-	1	-
4. Afiladoras universales (esmeriles)		1	-	1	-
5. Demás tipos de tratamientos	Se coopera con el resto de las empresas de la subrama				
Total:		5	-	5	-
RECAPITULACION:		38	3	62	24
Incluyendo:					
Tornos		14	3	16	5
Fresadoras		3	-	6	3
Rectificadoras		-	-	2	2
Cepilladoras		3	-	3	-
Taladradoras radiales		2	-	5	3
Taladradoras de columna		5	-	7	2
Sierras mecánicas		2	-	4	2
Aparatos de soldadura eléctrica		11	-	12	1
Fresadora para tallar dientes de engrane		-	-	1	1
Cepilladora universal		-	-	1	1
Mortajadora		-	-	1	1
Afiladoras universales		1	-	1	-

2.3. ROPA Y CALZADO

HASTA EL MOMENTO DE PREPARAR EL PRESENTE ESTUDIO TENÍAMOS INFORMACIÓN SÓLO DEL 60 % DE LAS EMPRESAS.

EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS EN LA SUBRAMA ES EL SIGUIENTE:

- DENOMINACIONES (TIPOS)	- 9
- NÚMERO (UNIDADES)	- 326
INCLUYENDO MÁQUINAS DE COSER	- 264

SEGÚN LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS SOBRE EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS - SIN TOMAR EN CUENTA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO, SE PREVÉN LAS SIGUIENTES MÁQUINAS HERRAMIENTAS:

Nº Denominación de las máquinas	Cantidades (unidades)		
	Disponibles (en buen estado)	Número necesario	Para suministro
1. Tornos	1	3	2
2. Fresadoras	-	2	2
3. Taladradoras de sobremesa	1	2	1
4. Afiladoras universales (esmeriles)	-	3	3
5. Aparatos de soldadura eléctrica	5	5	-
Total:	7	15	8

2.4. MATERIALES DE CONSTRUCCION

HASTA EL MOMENTO DE PREPARAR EL PRESENTE ESTUDIO DISPONÍAMOS DE DATOS SOBRE TODA LAS EMPRESAS DE LA SUBRAMA.

EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS ES EL SIGUIENTE:

- DENOMINACIONES (TIPOS) - 69
- NÚMERO (UNIDADES) - 455

LA DIVERSIDAD EN CUANTO A TIPOS Y CANTIDADES DE MÁQUINAS EN LA SUBRAMA ES MUY GRANDE, NO PRESENTANDO, AL MISMO TIEMPO, LA PARTE FUNDAMENTAL DE ELAS UNA COMPLEJIDAD DE PREPARACIÓN TAN ELEVADA. LOS CÁLCULOS REALIZADOS Y LA ACEPTADA EVALUACIÓN DE EXPERTOS SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE COMPLETO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN LAS EMPRESAS DE LA SUBRAMA, INDICAN LA NECESIDAD DE LAS SIGUIENTES MÁQUINAS:

Nº Denominación de las máquinas	Cantidades (unidades)		
	Disponibles (en buen estado)	Número ne- cesario	Para su- ministro
1. Tornos	8	8	-
2. Fresadoras	1	3	2
3. Sierras mecánicas	2	6	4
4. Aparatos de soldadura eléctrica	14	14	-
5. Prensa cizalla combinada	2	2	-
6. Prensas hidráulicas	1	3	2
7. Rectificadoras	-	2	2
8. Cepilladoras	-	1	1
9. Afiladoras universales (esmeriles)	-	4	4
10. Mortajadora	-	1	1
11. Taladradora radiales	1	8	7
12. Taladradoras de columna	3	5	2
13. Esmeril manual (portátil)	-	6	6
Total:	32	63	31

2.5. ELABORACIÓN DE MADERA

HASTA EL MOMENTO DE PREPARAR EL PRESENTE ESTUDIO TENIAMOS INFORMACIÓN SÓLO DEL 43 % DE LAS EMPRESAS.

EL NÚMERO DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS ES:

- DENOMINACIONES (TIPOS) - 24
- NÚMERO (UNIDADES) - 61

AL REALIZAR LA ACOTACIÓN TECNOLÓGICA, SE LLEGÓ A LA CONCLUSIÓN DE QUE EL NÚMERO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS ES REDUCIDO. ELLO SE PREDETERMINA POR LA SIMPLICIDAD CONSTRUCTIVA DE LAS MÁQUINAS BÁSICAS QUE OFRECEN UN BAJO GRADO DE COMPLEJIDAD DE REPARACIÓN. PARTIENDO DE LA NECESIDAD DE QUE SE DISPONGA, DENTRO DE LA SUBRAMA, DE UN COMPLETO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS (SABIENDO QUE LOS DATOS DE QUE DISPONEMOS SE REFIEREN APENAS A LA MITAD DE LAS EMPRESAS), HEMOS PREVISTO EL SIGUIENTE EQUIPAMIENTO:

N°	Denominación de las máquinas	Cantidades (unidades)		
		Disponibles (en buen estado)	Número necesario	Para suministro
1.	Tornos	1	2	1
2.	Fresadoras	1	2	1
3.	Cepilladoras	1	2	1
4.	Taladradoras de columna	1	3	2
5.	Sierras mecánicas	1	3	2
6.	Afiladoras universales	3	6	3
7.	Aparatos de soldadura eléctrica	3	6	3
Total:		11	24	13

2.6. INDUSTRIA QUÍMICO-FARMACÉUTICA

HASTA EL MOMENTO DE PREPARAR EL PRESENTE ESTUDIO TENÍAMOS INFORMACIÓN SÓLO DEL 69 POR CIENTO DE LAS EMPRESAS.

EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS ES:

- DENOMINACIONES (TIPOS) - 26

- NÚMERO (UNIDADES) - 254

EL CONSUMO CALCULADO DE ELABORACIÓN MECÁNICA ES
46 080 C_{CEM}.

EL NÚMERO CALCULADO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS, CON UN FONDO REAL DE MÁQUINA $F_{RM} = 1600$ HORAS/MÁQUINA Y UN 80 % DE APROVECHAMIENTO DE LOS EQUIPOS, ES 36.

SU DISTRIBUCIÓN ES LA SIGUIENTE:

N°	Denominación de las máquinas	Cantidades (unidades)		
		Disponibles (en buen estado)	Número necesario	Para suministro
1	2	3	4	5
1.	Tornos	12	12	-
2.	Fresadoras	3	3	-

1	2	3	4	5
3. Cepilladoras		2	3	1
4. Taladradoras de columna		5	5	-
5. Taladradora radial		-	1	1
6. Rectificadoras		-	2	2
7. Prensa hidráulica		1	1	1
8. Prensa cizalla combinada		1	1	-
9. Sierras mecánicas, $\varnothing_{\text{máx}}=400$		-	2	2
10. Dobladora		1	1	-
11. Aparatos de soldadura eléctrica		15	9	6
12. Mortajadora		-	1	1
	Total:	40	41	7

2.7. INDUSTRIA PAPELERA

HASTA EL MOMENTO DE PREPARAR EL PRESENTE ESTUDIO TENÍAMOS INFORMACIÓN SÓLO DEL 60 % DE LAS EMPRESAS.

EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS ES:

- DENOMINACIONES (TIPOS) - 15
- NÚMERO (UNIDADES) - 36

NO SE PREVÉ AUMENTO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS.

EL NÚMERO DE LAS DISPONIBLES ES EL SIGUIENTE:

- TALADRADORAS 2
- APARATOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA 4
- DOBLADORA MANUAL 1
- SIERRA MANUAL 1
- PRENSA CIZALLA COMBINADA 1

EN LOS CASOS DE NECESITAR OTRO TIPO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS, QUE LA SUBRAMA SE COOPERE CON OTRAS SUBRAMAS.

2.8. PROCESAMIENTO DE PLÁSTICOS

HASTA EL MOMENTO DE LA PREPARACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO TENÍAMOS INFORMACIÓN SÓLO DEL 54 % DEL NÚMERO TOTAL DE LAS EMPRESAS.

EL NÚMERO TOTAL DE LAS MÁQUINAS Y LOS EQUIPOS ES:

- DENOMINACIONES (TIPOS) - 42
- NÚMERO (UNIDADES) - 257
- INCLUYENDO PRENSAS MOLDEADORAS POR INYECCIÓN - 9

BÁSICAS PARA LA ACOTACIÓN TECNOLÓGICA SON LAS PRENSAS MOLDEADORAS POR INYECCIÓN QUE POSEEN UNA COMPLEJIDAD DE REPARACIÓN.

$$R_{PM} = 14 \quad (\text{REPARACIÓN PARTE MECÁNICA})$$

$$R_{PEL} = 6 \quad (\text{REPARACIÓN PARTE ELÉCTRICA})$$

A LA HORA DE DETERMINAR EL CONSUMO CALCULADO TOTAL DE ELABORACIÓN MECÁNICA, SE HA TOMADO EN CUENTA TAMBIÉN LA CIRCUNSTANCIA DE QUE EN ESTA INDUSTRIA UN LUGAR IMPORTANTE OCUPA LA ELABORACIÓN DEL HERRAMENTAL TECNOLÓGICO.

$$C_{CEM} = 58\ 360 \text{ HORAS/MÁQUINAS} \quad (C_{CEM} - \text{CONSUMO CALCULADO ELABORACIÓN MECÁNICA})$$

NÚMERO CALCULADO DE MÁQUINAS BÁSICAS, CON $F_{RM} = 1300$ HORAS/MÁQUINAS POR AÑO Y UN 80 % DE APROVECHAMIENTO DE LOS EQUIPOS, - 60 UNIDADES.

LA DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPAMIENTO ES LA SIGUIENTE:

N°	Denominación de las máquinas	Cantidades (unidades)		
		Disponibles (en buen estado)	Número necesario	Para suministro
1.	Tornos	17	17	-
2.	Fresadoras	8	8	-
3.	Cepilladoras	7	7	-
4.	Taladradoras de columna y de sobremesa	10	10	-
5.	Sierras mecánicas	5	5	-
6.	Rectificadoras	1	2	1
7.	Prensa hidráulica	1	1	-
8.	Mortajadora	-	1	1
9.	Cizalla, 6,3 mm	-	1	1
10.	Prensa cizalla combinada	1	1	-
11.	Aparatos de soldadura eléctrica	13	13	-

1	2	3	4	5
12. Cepilladora universal		-	1	1
13. Máquina para erosión eléctrica con mando numérico		-	1	1
14. Fresadora copiadora		-	1	1
Total:		63	67	6

3. RECAPITULACION del número necesario de nuevas máquinas herramientas que queda reflejado - distribución por subrama de la COIP - en la siguiente tabla:

Cantidades necesarias de nuevas máquinas herramientas (por subramas)										
N°	Denominación de las máquinas parámetros tecnológicos	Industria	Industria	Ropa y	Materia-	Industria	Industria	Industria	Procesa-	Total
		alimen- ta- ria	textil	calza- do	les de const- rucción	maderera	químico- farma- céutica	papelera	miento de plás- ticos	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	TORNOS UNIVERSALES	2	5	2	-	1	-	-	-	10
1.1	Ømáx=800, L _{ep} =3000	1	1	-	-	-	-	-	-	2
1.2.	Ømáx=420, L _{ep} =1000	1	1	-	-	-	-	-	-	2
1.3.	Ømáx=460, L _{ep} =1500	-	-	-	-	1	-	-	-	1
1.4.	Ømáx=100, L _{ep} 400	-	-	2	-	-	-	-	-	2
1.5.	Ømáx=560, L _{ep} =2000	-	3	-	-	-	-	-	-	3
2.	FRESADORAS UNIVERSALES Y OTRAS	1	4	2	2	1	-	-	-	10
2.1.	B/L 320/1370	1	3	-	1	-	-	-	-	5
2.2.	B/L 250/1120	-	-	-	-	1	-	-	-	1
2.3.	B/L 125/500	-	-	2	-	-	-	-	-	2
2.4.	Cepilladora horizontal, Ømáx=100	-	-	-	1	-	-	-	-	1
2.5.	Fresadora para tallar dientes de engrane, m=8	-	1	-	-	-	-	-	-	1
3.	TALADRADORA RADIAL, Ømáx=55	1	3	-	7	-	1	-	-	12
4.	TALADRADORA DE COLUMNA, Ømáx=40	-	2	-	2	2	-	-	-	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5. TALADRADORA DE SOBREMESA, $\varnothing_{\text{máx}}=20$	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
6. CEPILLADORA, H=630	1	-	-	-	1	1	1	-	-	4
7. SIERRA MECANICA, $\varnothing_{\text{máx}}=400$	1	2	-	-	4	2	2	-	-	11
8. PRENSA HIDRAULICA, 160 tds.	2	3	-	-	2	-	-	-	-	7
9. APARATO DE SOLDADURA ELECTRICA, 400A	-	1	-	-	-	3	-	-	-	4
10. CEPILLADORA UNIVERSAL B/L 400/630	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2
11. RECTIFICADORA UNIVERSAL, $\varnothing_{\text{máx}}=320$	1	1	-	-	1	-	-	-	1	4
12. RECTIFICADORA PLANA, B/L 200/630	1	1	-	-	1	-	-	-	-	3
13. MORTAJADORA, $H_{\text{máx}}=200$	1	1	-	-	1	-	1	-	1	5
14. CIZALLA, 6,3 mm	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2
15. DOBLADORA, 100 T	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
16. MAQUINA PARA EROSION ELECTRICA CON MANDO NUMERICO, B/L 320/320	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
17. FRESADORA COPIADORA, B/L 540/950	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
18. AFILADORA UNIVERSAL (ESMERIL), $\varnothing_{\text{máx}}=400$	-	-	-	3	4	3	-	-	-	10
19. ESMERIL MANUAL (portátil), $\varnothing_{\text{máx}}=200$	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6
TOTAL:		13	24	8	31	13	5	-	6	100

CONCLUSIONES

COMO RESULTADO DEL ESTUDIO REALIZADO CONSTATAMOS LO SIGUIENTE:

1. TANTO EN EL SECTOR "METALMECÁNICO" DE LA COIP COMO EN LAS RESTANTES SUBRAMAS DEL SECTOR INDUSTRIAL DE NICARAGUA, NO EXISTEN CAPACIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO. NO SE CONSTATÓ DISPONIBILIDAD DE SEMEJANTES CAPACIDADES TAMPOCO EN EL SECTOR INDUSTRIAL PRIVADO.

2. EN NICARAGUA, LAS REPARACIONES PREVENTIVAS DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS NO SE REALIZAN DE UNA MANERA SISTEMÁTICA.

3. CON RELACIÓN A LO ARRIBA DICHO, ES IMPRESCINDIBLE PROCEDER A LA CREACIÓN DE CAPACIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO.

4. ES CONVENIENTE CENTRALIZAR EN UN CENTRO ÚNICO ESPECIALIZADO LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS, TANTO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DEL PAÍS COMO EN LAS DEMÁS RAMAS DE LA ECONOMÍA NACIONAL. ELLO SE CONDICIONA POR LAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL PAÍS, EL GRAN NÚMERO DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS, LA FALTA DE ESPECIALISTAS Y OBREROS LOCALES CAPACITADOS PARA REALIZAR ESTAS LABORES QUE EXIGEN UNA ALTA CALIFICACIÓN PROFESIONAL.

5. CON VISTAS A ACORTAR AL MÁXIMO POSIBLE EL PLAZO PARA LA EDIFICACIÓN DEL CENTRO EN CUESTIÓN, ES PRECISO REALIZAR UN ESTUDIO Y PREPARAR UN ANTEPROYECTO DE LA OBRA.

6. ES RECOMENDABLE UTILIZAR LA ASISTENCIA DE UN PAÍS

QUE TENGA EXPERIENCIA EN LA ESFERA DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS CENTRALIZADAS DE REPARACIÓN, EN LAS SIGUIENTES DIRECCIONES:

- ESTUDIO Y ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTO;
- FACILITACIÓN DE TECNOLOGÍA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS, Y DE PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO ADAPTABLE A LAS CONDICIONES DE NICARAGUA;
- PRESTACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA POR ESPECIALISTAS Y OBREROS DEL PAÍS QUE LO HARÁ, EN LA EDIFICACIÓN Y PUESTA EN EXPLOTACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE REPARACIÓN, ASÍ COMO EN LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS Y OBREROS LOCALES;
- ENTREGA DE LAS MÁQUINAS Y LOS DISPOSITIVOS, DE LOS APARATOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

7. PARALELAMENTE CON EL ESTUDIO Y LA ELABORACIÓN DE UN ANTEPROYECTO PARA EL CENTRO PROPUESTO, RECOMENDAMOS QUE INICIEN LOS TRABAJOS DE ESTUDIO PARA LA EDIFICACIÓN DE CAPACIDADES DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO TÉCNICO Y PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO NECESARIAS PARA EL EQUIPAMIENTO BÁSICO DE TODAS LAS DEMÁS SUBRAMAS DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL PAÍS.

8. ES MENESTER, A LA HORA DE REALIZAR EL ESTUDIO Y LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO PARA LA EDIFICACIÓN DEL CENTRO, ASÍ COMO LOS RESTANTES TRABAJOS DE ESTUDIO, ESTUDIAR LAS CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN DE FUNDICIONES FERROSAS Y NO FERROSAS, ALEACIONES Y FORJAS, Y, EN CASO DE NECESIDAD CON VISTAS A SATISFACER LAS NECESIDADES EN PIEZAS BRUTAS PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE REPUESTO.

