

524-3

TESIS PROFESIONAL, QUE PARA OBTENER EL TITULO
DE LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL PRESENTA

MA DEL PILAR ZAVALA PORTO

TESIS INDUSTRIA AVICOLA

COLABORADORES

JAIME GONZALEZ BARCENAS
JULIO A. MUÑOZ MARAÑON
JORGE G. GOMEZ ABRAMS

UNAM

1978



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MI ESCUELA

PORQUE EN ELLA CONOCI PERSONAS QUE CONTRI-
BUYERON EN MI FORMACION TANTO PROFESIONAL
COMO PERSONAL.

A MIS PADRES

AGRADECEMOS LA COLABORACION DE:

DR. ANGEL MOSQUEDA TAYLOR
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL: AVES
DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEC-
NIA. U.N.A.M.

DR. BENSON PERELMAN AUGUST
PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL:
AVES, DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA DE LA U.N.A.M.

DR. MIGUEL ROMERO SANCHEZ.
DIRECTOR GENERAL
DEL GRUPO ROMERO S. HNOS. DE TEHUACAN, PUE.

Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE ALGUNA FOR-
MA CONTRIBUYERON EN EL DESARROLLO DE ESTA TESIS.

"DECLARAMOS NUESTRA ESPERANZA DE QUE
EL DESARROLLO ACELERADO DE UNA CAPACIDAD
DE INVESTIGACION PERMITA A LA COMUNIDAD CIENTI-
FICA CUMPLIR SUS FUNCIONES SOCIALES, DENTRO
DE UN MARCO DE LIBERTAD INTELECTUAL SIN RES-
TRICCIONES IDEOLOGICAS O POLITICAS.

PARTICIPA CADA VEZ MAS EN EL PROGRESO CIENTI-
FICO UNIVERSAL.
DIVULGA AMPLIAMENTE LOS RESULTADOS DE TU CREA-
TIVIDAD, SIN TEMOR A REPRESALIAS.
CONTRIBUYE A LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS,
AYUDANDO ASI AL DESARROLLO INTEGRAL DEL PAIS Y
ACTUA COMO CONCIENCIA CRITICA DE LA SOCIEDAD."

IMAN 1976

iNDiCE

PROLOGO	1
INTRODUCCION	4
INDUSTRIA AVICOLA	7
INVESTIGACION	12
REQUERIMIENTOS	12
ANALISIS DE PRODUCTOS EXISTENTES	22
ERGONOMIA	29
DESARROLLO DEL PROYECTO	38
DESCRIPCION DE PARTES COMPONENTES	39
CUBIERTA	39
GUANTES	40
REJILLA	41
CHAROLA INTERIOR	42
CHAROLA EXTERIOR	45
CESPOL	47
ESTRUCTURA	48
BEBEDEROS	53
COMEDEROS	54
TABLA DE ESPECIFICACIONES	55
DIAGRAMA DE PROCESOS	59
ANALISIS DE COSTOS	60
TABLA COMPARATIVA	68
CONCLUSIONES	69
BIBLIOGRAFIA	71

PROLOGO

LA INDUSTRIA AVICOLA DE NUESTRO PAIS ES UNA DE LAS QUE MAS RAPIDAMENTE HAN EVOLUCIONADO EN LATINOAMERICA, SIENDO EN LA ACTUALIDAD UNO DE LOS BALUARTE MAS PRECIADOS EN LA SATISFACCION DE LAS NECESIDADES ALIMENTICIAS DEL PUEBLO MEXICANO.

EL GRADO DE AVANCE EN QUE SE ENCUENTRA SE DEBE EN PARTE A LA ADOPCION DE IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIAS DESARROLLADAS EN OTROS PAISES, SIENDO MUY POCO LO QUE LOS MEXICANOS HEMOS APORTADO EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACION SOBRE AVICULTURA EN GENERAL.

UNA INDUSTRIA TAN IMPORTANTE COMO ES LA AVICOLA DEBE DE CONTAR CON EL APOYO DE ESPECIALISTAS QUE SE ENCARGUEN NO SOLO DE SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS INMEDIATOS, SINO TAMBIEN DE EXPLORAR LAS DIVERSAS POSIBILIDADES DE PELIGRO PARA LA MISMA Y PREVER MEDIDAS CORRECTIVAS.

EL MEJOR CAMINO PARA CONOCER Y PODER MANEJAR DICHAS POSIBILIDADES ES LA INVESTIGACION APLICADA Y CONSTANTE. NO OBSTANTE QUE EXISTEN YA EN LA ACTUALIDAD UN MINIMO CONSIDERABLE DE PROFESIONALES DE GRAN CAPACIDAD PREPARADOS A NIVEL SUPERIOR, ES BIEN SABIDO QUE EN MUCHAS OCASIONES LAS CONDICIONES NO LES SON PROPICIAS PARA REALIZAR INVESTIGACION.

EN LO QUE RESPECTA AL CAMPO MEDICO, SE PLANTEA LA NECESIDAD DE CONOCER LOS AGENTES PRODUCTORES DE ENFERMEDAD, DE LOS CUALES EXISTE UNA GRAN DIVERSIDAD.

EN EL AMBITO DE PRODUCCION ANIMAL ES ASIMISMO INDISPENSABLE EL ENSAYAR FORMAS DE MEJORAR O INNOVAR LOS SISTEMAS EMPLEADOS ACTUALMENTE. COMO QUIERA QUE SEA, SIEMPRE SERA UN RECURSO DE ENORME UTILIDAD EL PODER REALIZAR INVESTIGACION DE ALTO NIVEL UTILIZANDO PEQUEÑOS GRUPOS DE ANIMALES, DISTRIBUIDOS DE ACUERDO CON DISEÑOS EXPERIMENTALES ADECUADOS.

ESTOS GRUPOS DEBEN ALOJARSE EN DONDE SE PUEDA ASEGURAR UN MEDIO AMBIENTE CON CONDICIONES FISICAS, QUIMICAS Y BIOLÓGICAS CONSTANTES, CON EL OBJETO DE EVITAR QUE SU VARIACION PUEDA INFLUIR SOBRE LOS RESULTADOS DEL EXPERIMENTO.

POR ESTE MOTIVO, DESDE HACE YA MUCHOS AÑOS SE UTILIZAN UNIDADES DE AISLAMIENTO DE MUY VARIADO TIPO, TODAS LAS CUALES REUNEN UNA SERIE DE PROPIEDADES QUE FACILITAN EL TRABAJO EN UN MEDIO AMBIENTE COMO EL SEÑALADO.

COMO POR LO GENERAL ESTAS UNIDADES TIENEN QUE SER IMPORTADAS, HA RESULTADO DEMASIADO COSTOSO EL DISPONER DE ELLAS EN NUMERO APROPIADO, AMEN DE OTRAS DESVENTAJAS COMO ES EL QUE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO SON FRECUENTEMENTE DE MALA CALIDAD Y CAROS, POR LA ESCASEZ DE MATERIALES Y EQUIPO DE REPUESTO.

POR ELLO SURGIO LA IDEA DE DISEÑAR UNA UNIDAD DE AISLAMIENTO PARA AVES, CON CARACTERISTICAS CIEN POR CIENTO ESPECIFICAS PARA ALOJAR ESTE TIPO DE ANIMALES, CON MATERIALES BARATOS Y DE

FACIL ACCESO EN EL PAIS, Y TENIENDO COMO UNA DE LAS METAS MAS IMPORTANTES EL AUMENTO DE SU CALIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO.

ESTAMOS SEGUROS QUE EL ESFUERZO, ENTUSIASMO E INGENIO INVERTIDO POR EL GRUPO DE PASANTES DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL DE LA U.N.A.M. PARA LA FABRICACION DE ESTA UNIDAD DE AISLAMIENTO, REDUNDARA EN UNA SERIE DE BENEFICIOS EN LA INVESTIGACION AVICOLA, ADEMAS DE SENTAR UN IMPORTANTE PRECEDENTE EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGIA NACIONAL, ADAPTADA A NUESTRAS NECESIDADES Y POSIBILIDADES, Y QUE EN UN MOMENTO DADO PUEDA COMPETIR CON LA DE OTROS PAISES.

DR. ANGEL MOSQUEDA TAYLOR

introduccion

UNO DE LOS PROBLEMAS CON LOS QUE SE TOPAN LOS LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO, EXPERIMENTACION, PRODUCCION DE VACUNAS Y BIOLOGICOS VETERINARIOS; ES LA FALTA DE UN EQUIPO ADECUADO PARA ANALIZAR Y REALIZAR CIERTOS TIPOS DE EXPERIMENTACION QUE ACTUALMENTE SON INDISPENSABLES PARA EL AVANCE DE LA INVESTIGACION EN EL RAMO MEDICO BIOLOGICO.

A PESAR DE EXISTIR ESTA NECESIDAD DESDE HACE VARIOS AÑOS, HASTA LA FECHA NO SE HA DESARROLLADO EN MEXICO (Y APARENTEMENTE TAMPOCO EN OTROS PAISES) UNA UNIDAD QUE PERMITA EL AISLAMIENTO COMPLETO DEL ANIMAL DE EXPERIMENTACION.

EN LA ACTUALIDAD EXISTEN DIFERENTES "DISEÑOS" DE UNIDADES, HECHAS CON DIVERSOS MATERIALES, FORMAS, TAMAÑOS Y COSTOS, SIN EMBARGO, NINGUNO DE ESTOS LLENA LOS REQUISITOS DE AISLAMIENTO, BAJO COSTO, RESISTENCIA, FACILIDAD DE MANEJO DEL ANIMAL, DISPONIBILIDAD DE LOS DESECHOS ORGANICOS, MICROCLIMA ADECUADO, FACIL MANTENIMIENTO, ETC.

A LA FECHA EXISTEN MAS DE 30 LABORATORIOS PRODUCTORES DE BIOLOGICOS VETERINARIOS, ASI COMO TAMBIEN HAY MAS DE 20 LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO E INVESTIGACION, CUYAS ACTIVIDADES SE VEN LIMITADAS POR FALTA DE UNA UNIDAD DE ESTE TIPO.

AL MISMO TIEMPO SE PRESENTA UN GRAN PELIGRO AL MANEJAR CIERTO TIPO DE PATOGENOS (BACTERIAS, HONGOS, VIRUS O RECKETSIAS) SIN UN AISLAMIENTO REALMENTE EFECTIVO.

ESTO IMPIDE QUE SE LLEVEN A CABO PRUEBAS SUMAMENTE IMPORTANTES, COMO POR EJEMPLO LAS DEL TIPO DE CONSTATAION DE LA EFECTIVIDAD DE PRODUCTOS BIOLOGICOS, ASI COMO LA OBTENCION DE SUEROS HIPERINMUNES EN ANIMALES LIBRES DE PATOGENOS ESPECIFICOS.

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO ES DISEÑAR UNA UNIDAD DE AISLAMIENTO PARA AVES QUE CUMPLA CON LA MAYOR PARTE DE LOS REQUISITOS, QUE SEA REALMENTE EFECTIVA Y PERMITA LLEVAR A CABO DIFERENTES EXPERIMENTOS, CON UN COSTO Y FACILIDAD DE FABRICACION, QUE PERMITA SU ADQUISICION POR CUALQUIER INSTITUCION O LABORATORIO INTERESADO.

LAS AVES, ANIMALES EXPERIMENTALES

EL CUIDADO HUMANITARIO Y EL USO DE TODA VIDA ANIMAL, ES DE INTERES PARA CUALQUIER SOCIEDAD MORAL Y CONCIENTE, POR LO QUE CONSTITUYE UNA GRAN RESPONSABILIDAD PARA AQUELLOS INDIVIDUOS QUE UTILIZAN ANIMALES CON OBJETO DE EXPERIMENTAR.

EL INVESTIGADOR CONTRAE LA OBLIGACION EN EL USO DE ANIMALES DE CUIDARLOS HUMANAMENTE, REDUCIR AL MINIMO EL DOLOR Y LA INCOMODIDAD Y EVITAR EL USO INNECESARIO.

RESPIRAR, BEBER, COMER, DESCANSA, SON ACTIVIDADES ESENCIALES PARA TODA VIDA ANIMAL. LA RESTRICCIÓN ANORMAL DE CUALQUIERA DE ELLAS, ES DAÑINA, ASÍ COMO LO SON LAS ENFERMEDADES, LA SUCIEDAD Y LAS TEMPERATURAS EXTREMAS.

LOS BENEFICIOS PARA EL HOMBRE Y LOS ANIMALES QUE SON EL RESULTADO DE PASADAS INVESTIGACIONES Y POR LA RAZONABLE ESPERANZA DE QUE SEMEJANTES INVESTIGACIONES SERAN DEL MISMO O MAYOR BENEFICIO PARA TODAS LAS FORMAS DE VIDA EN EL FUTURO, JUSTIFICA LA NECESIDAD DE LA EXPERIMENTACION ANIMAL.

INDUSTRIA AVICOLA

LA INDUSTRIA AVICOLA NACIONAL ESTA INTEGRADA POR VARIOS SECTORES QUE SE MANEJAN EN FORMA COMPLETAMENTE INDEPENDIENTE Y QUE TIENEN UN MERCADO COMUN.

LOS PRINCIPALES SECTORES QUE FORMAN LA INDUSTRIA SON:

LOS PRODUCTORES DE HUEVO COMERCIAL,
LOS PRODUCTORES DE POLLO DE ENGORDA,
LOS REPRODUCTORES QUE ABASTECEN A LOS DOS SECTORES ANTES MENCIONADOS (INCUBACION), Y
LOS AVICULTORES DEDICADOS AL DESARROLLO DE REEMPLAZOS.

EN SEGUNDO TERMINO SE ENCUENTRA OTRO SECTOR CONEXO A LA INDUSTRIA AVICOLA NACIONAL:

FABRICACION DE ALIMENTOS BALANCEADOS,
LA ELABORACION DE PRODUCTOS BIOLOGICOS Y FARMACOS,
LOS PRODUCTORES DE IMPLEMENTOS PARA LA INDUSTRIA,
RASTROS Y MERCADEO.

EL NEGOCIO DE LA AVICULTURA EN LA REPUBLICA MEXICANA REPRESENTA UNA INVERSION DE 7,458 MILLONES DE PESOS, DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

AVES DEDICADAS A LA PRODUCCION DE HUEVO COMERCIAL-----	\$1,655 MILLONES
AVES DEDICADAS A LA PRODUCCION DE POLLO DE ENGORDA-----	1,550 MILLONES

AVES DEDICADAS A LA REPRODUCCION -----	\$1, 078 MILLONES
MAQUINAS INCUBADORAS PARA ABASTECER A LA INDUSTRIA-----	100 MILLONES
FABRICAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS -----	2,325 MILLONES
LABORATORIOS CONECTADOS CON LA INDUSTRIA-----	600 MILLONES
EMPRESAS DEDICADAS A LA PRODUCCION DE EQUIPO PARA LA EXPLOTACION DE LAS AVES-----	100 MILLONES
RASTROS -----	50 MILLONES

POR EL MONTO DE LA INVERSION Y EL VOLUMEN DE VENTAS QUE REPRESENTA LA INDUSTRIA AVICOLA, ESTA COLOCADA EN UNA POSICION DE INDUSTRIA BASICA Y PRIMORDIAL PARA EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PAIS, SITUANDOSE COMO UNA DE LAS INDUSTRIAS MAS PROSPERAS Y ESTABLES DENTRO DEL RAMO AGROPECUARIO.

LA FUNCION PRINCIPAL DE LA INDUSTRIA AVICOLA NACIONAL ES PROVEER DE LA SUFICIENTE CANTIDAD DE HUEVO Y CARNE DE POLLO A LA POBLACION MEXICANA, CONSTITUYENDOSE EN INDUSTRIA BASICA POR SER UNA DE LAS PRINCIPALES APORTANTES DE PROTEINA DE ORIGEN ANIMAL PARA LLENAR LAS NECESIDADES DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS PROPIOS DE LA INDUSTRIA Y SATISFACERLA AMPLIAMENTE.

PLANEACION DE LA PRODUCCION AVICOLA PARA EL
PERIODO 1976-1982 (HUEVO Y POLLO)

LA POBLACION DE MEXICO A UN RITMO DE CRECIMIENTO DEL 3.5% ANUAL, REQUIERE CADA VEZ DE UNA MAYOR CANTIDAD DE ALIMENTOS TANTO PARA LA NUEVA POBLACION COMO PARA UN MAYOR CONSUMO PER-CAPITA.

AÑO	HUEVO	PIEZAS	POLLO	KG.
1976	130		5.593	
1977	134		5.931	
1978	138		6.362	
1979	142		6.805	
1980	146		7.268	
1981	151		7.414	
1982	156		7.937	

LA NECESIDAD DE AVES PRODUCTORAS DE CARNE Y HUEVO SE CALCULAN EN BASE A LOS CONSUMOS. COMO SERIA MUY LARGO ENNUMERAR TODOS LOS DATOS DE CADA AÑO, SE PRESENTA UNICAMENTE UNA COMPARACION DE LAS CIFRAS MAS IMPORTANTES DE LOS AÑOS 1976-1982.

EL CONSUMO DE ESTE AÑO ES DE 130 HUEVOS Y 5.593 KG. DE CARNE PER-CAPITA ANUALES, EN 1982 SE CONSUMIRAN 156 HUEVOS Y 7.937 KG. DE CARNE ANUALES.

EL HUEVO PRODUCIDO SE ESTIMA EN 21,417 000 DE CAJAS ANUALES DE 360 PIEZAS CADA UNA. PARA 1982 LA PRODUCCION ANUAL DE CAJAS DE HUEVO AL CANZARAN LOS 37, 577 000.

EL TOTAL DE CARNE PRODUCIDA EN ESTE AÑO SE ESTIMA EN 331, 563 TONELADAS Y EN 578,427 TONELADAS PARA 1982.

EL PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DE LOS PRODUCTOS AVICOLAS, EN RELACION CON OTROS PRODUCTOS AGROPECUARIOS ES EL SIGUIENTE:

HUEVO-----	100%
AVES -----	80%
CARNE DE RES ---	80%
TRIGO -----	52%

- . PANORAMA ACTUAL DE LA AVICULTURA NACIONAL
- . TERCERA REUNION ANUAL DE LA DIRECCION GENERAL DE AVICULTURA Y ESPECIES MENORES.
- . PLAN NACIONAL GANADERO 1977-1982.

EN QUE CONTRIBUYE UNA UNIDAD DE AISLAMIENTO, A LA INDUSTRIA AVICOLA

LA ELABORACION DE PRODUCTOS BIOLOGICOS Y FARMACOS ES UNA INDUSTRIA COLATERAL A LA AVICULTURA QUE COMPLEMENTA LAS NECESIDADES DE LA MISMA, PRODUCIENDO LAS MEDICINAS Y VACUNAS NECESARIAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES.

A TRAVES DE PRUEBAS, EXPERIMENTOS Y OBSERVACIONES EN MEDIOS ADECUADOS, DICHA INDUSTRIA PARTICIPA ACTIVAMENTE CON LOS AVICULTORES, TECNIFICANDOLOS Y PROPORCIONANDOLES ORIENTACION DE COMO DESARROLLAR AVES EN EL MEJOR ESTADO DE SALUD POSIBLE, SIENDO ESTA SU FUNCION PRINCIPAL.

INVESTIGACION

CON EL FIN DE CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS ANTES MENCIONADOS, SE REALIZO UNA INVESTIGACION, RECURRIENDO A LAS INSTITUCIONES Y LABORATORIOS ESPECIALIZADOS EN EXPERIMENTACION EN EL AREA MEDICO BIOLOGICA.

TAMBIEN SE CONTO CON LA ASESORIA . DE DOCTORES DEL DEPARTAMENTO DE AVES DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y SE CONSULTARON ALGUNOS TEXTOS (SE MENCIONAN EN LA BIBLIOGRAFIA).

SE DETERMINARON COMO REQUISITOS INDISPENSABLES:

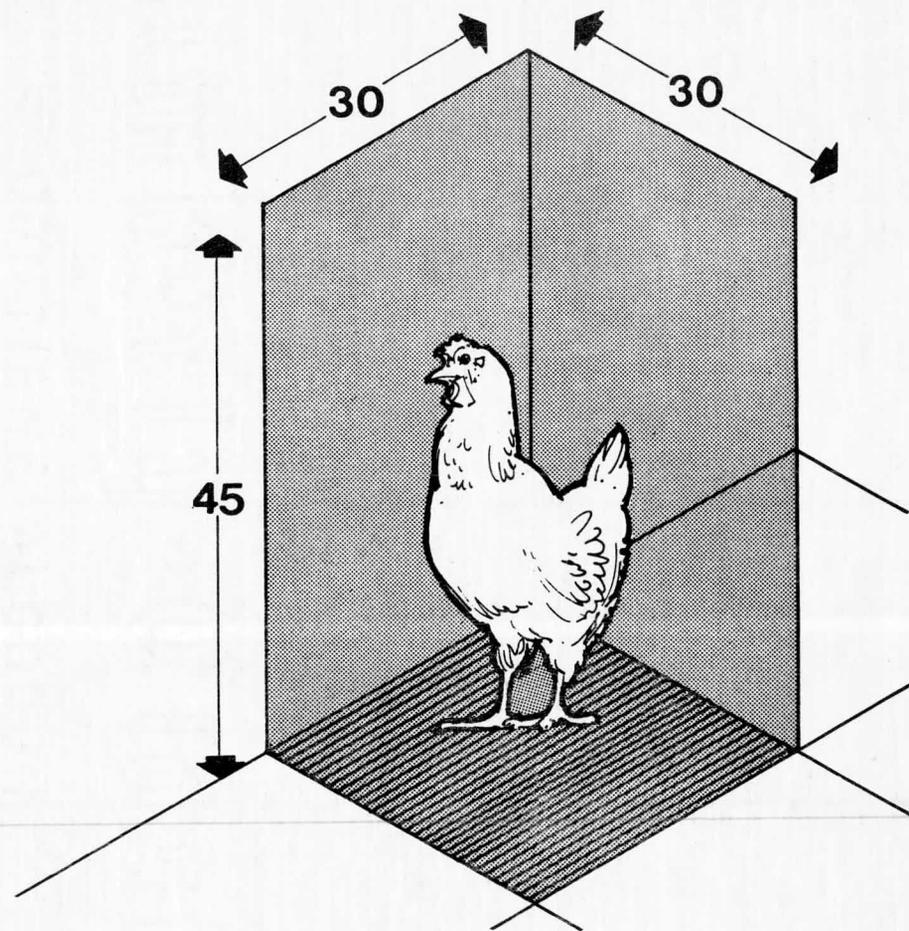
CAPACIDAD

LA UNIDAD DEBERA TENER CAPACIDAD PARA SEIS AVES ADULTAS.

GENERALMENTE EL EXPERIMENTO TIENE UNA DURACION DE DOS MESES, PARA LO CUAL DEBE CONSIDERARSE EL CRECIMIENTO, YA QUE SU ALTURA AUMENTARA DESDE 8 HASTA 25 CM.

EL EXPERIMENTO SE INICIA CUANDO EL AVE NACE, CON EL FIN DE QUE NO TENGA CONTACTO CON EL MEDIO AMBIENTE Y ASI SE ENCUENTRE EN CONDICION S.P.F. (LIBRE DE PATOGENOS ESPECIFICOS).

SE TRATARA DE EVITAR CUALQUIER INCOMODIDAD A LAS AVES, PROPORCIONANDOLES EL AREA NECESARIA (900 CM² POR AVE ADULTA); YA QUE ES IMPORTANTE EL BUEN ESTADO DEL ANIMAL PARA OBTENER RESULTADOS SATISFATORIOS.



AREA NECESARIA
PARA UNA AVE

900 cm²

VENTILACION

LOS GASES DE AMONIACO, DE MONOXIDO Y BIOXIDO DE CARBONO, ASI COMO LA HUMEDAD Y EL POLVO, PUEDEN ACUMULARSE A TALES NIVELES, CAPACES DE PROVOCAR TENSION Y POR CONSIGUIENTE PUEDE AFECTAR SERIAMENTE EL EXPERIMENTO.

DE LOS GASES NOCIVOS (AMONIACO, BIOXIDO DE CARBONO) EL AMONIACO ES EL QUE OCASIONA LOS PROBLEMAS MAS GRAVES. SE PRODUCE A TRAVES DE LA DEGRADACION BACTERIANA DE AQUELLOS COMPUESTOS COMO GALLINAZA QUE CONTIENEN NITROGENO. TANTO EL CALOR COMO LA HUMEDAD, ACELERAN ESTA TRANSFORMACION.

NIVELES DE AMONIACO DE APENAS 15 PARTES POR MILLON, PUEDEN OCASIONAR IRRITACION Y ESCOZOR EN LOS OJOS, LO CUAL A SU VEZ PROVOCA LAGRIMEO. CONFORME LOS NIVELES DE AMONIACO AUMENTAN, PUEDE PERCIBIRSE FALTA DE APETITO, ULCERACION DE LA CONJUNTIVA, DIFICULTAD PARA RESPIRAR Y SENSIBILIDAD EXCESIVA A LA LUZ SOLAR. LA IRRITACION EN LAS MEMBRANAS DEL SISTEMA RESPIRATORIO, A LA POSTRE OCASIONAN SUSCEPTIBILIDAD DEL AVE A ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.

DICHOS GASES DE AMONIACO SON RELATIVAMENTE FACILES DE ELIMINAR, PROPORCIONANDO LA VENTILACION ADECUADA, YA QUE EL MOVIMIENTO DE AIRE DISPERSARA LOS GASES MENCIONADOS ANTERIORMENTE.

ILUMINACION

CUANDO SE TIENE AL AVE DE EMPOLLAMIENTO, TODAS LAS LUCES DEBEN USARSE DURANTE LOS PRIMEROS SIETE DIAS PARA AYUDAR AL CONSUMO DE AGUA Y COMIDA.

LAS LUCES INTENSAS POR PERIODOS PROLONGADOS, PUEDEN PROVOCAR EMBLIME DEFICIENTE Y CANIBALISMO.

SE REQUIERE DE UNA FUENTE LUMINOSA ADECUADA PARA EVITAR IRRITACIONES Y TRASTORNOS, INCLUYENDO LA CEGUERA EN LOS ANIMALES.

TEMPERATURA

DEBIDO A QUE LOS POLLUELOS SON INTRODUCIDOS A LA UNIDAD DESDE PEQUENOS, ES NECESARIO CONSIDERAR LA TEMPERATURA, YA QUE VARIA DE 36° A 22°C, SEGUN LA EDAD.

CUANDO LA TEMPERATURA ES CORRECTA, LOS POLLOS SE DISPERSARAN EN FORMA UNIFORME, COMIENDO Y BEBIENDO TRANQUILAMENTE.

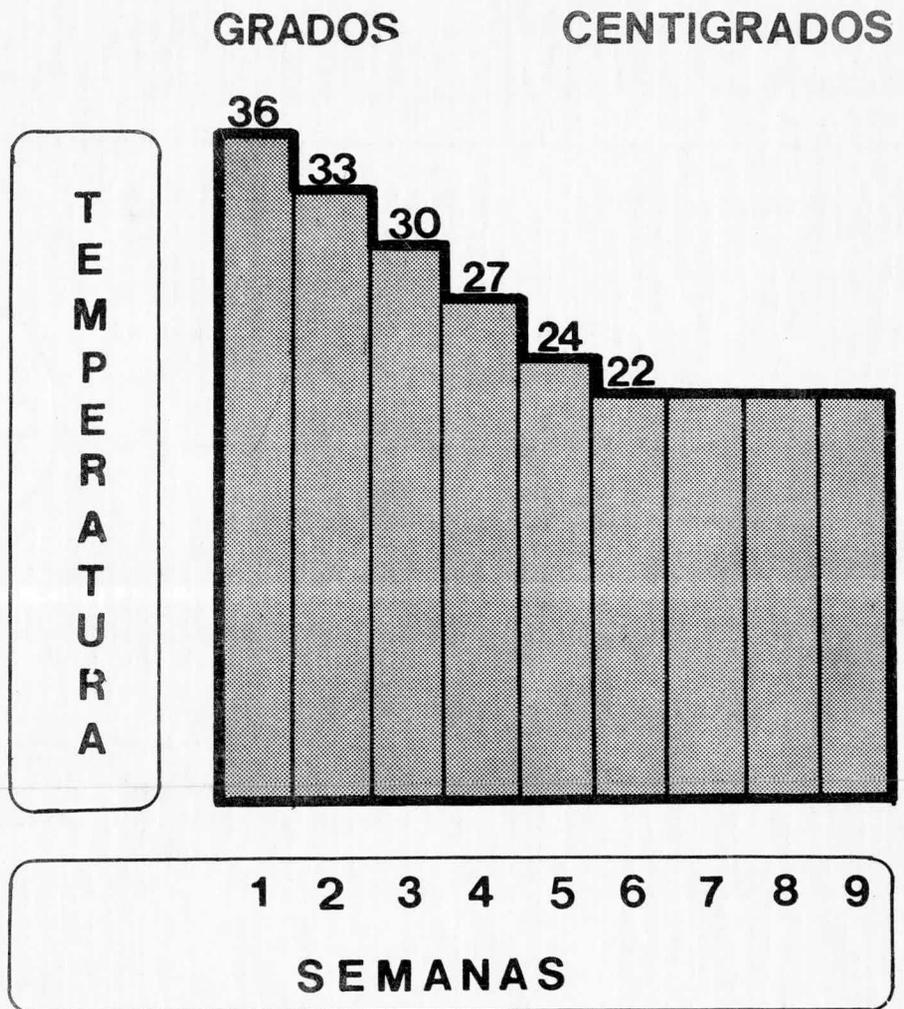
CONTROL DE HUMEDAD

EL AGUA JUEGA UN PAPEL VITAL EN LA DIGESTION, EN LA ABSORCION Y EN LA EXCRECION DE RESIDUOS, COMO REGULADOR DE LA TEMPERATURA CORPORAL, ETC.

EL CUERPO ESTA COMPUESTO POR APROXIMADAMENTE 70% DE AGUA. POR CADA KILO DE ALIMENTO CONSUMIDO, LAS AVES CONSUMEN DE DOS A CINCO KILOS DE AGUA.

UN GRAN PORCENTAJE DE ESTA AGUA SE QUEDA EN LA UNIDAD, TANTO EN LAS EXCRETAS COMO EN EL AIRE.

EL CONTROL ADECUADO DE LA HUMEDAD, AYUDA A CONTROLAR ENFERMEDADES Y MALOS OLORES. LA HUMEDAD EN LAS HECES AUMENTA CUANDO EL TRACTO INTESTINAL PRESENTA PROBLEMAS DE BACTERIAS, COCCIOLOSIS, NOHOS, ETC. ESTA SITUACION PUEDE CONVERTIRSE EN UN CIRCULO VICIOSO, PUESTO QUE LA HUMEDAD EXCESIVA ESTIMULA EL DESARROLLO DE LOS ORGANISMOS CAUSANTES DE



ESTOS PROBLEMAS. ASIMISMO LA HUMEDAD EXCESIVA PUEDE OCASIONAR ACUMULACION DE AGUA EN PAREDES FRIAS Y OTRAS SUPERFICIES.

COMEDEROS

EL ALIMENTO SE LES PROPORCIONARA SIEMPRE FRESCO, ES DECIR, EL COMEDERO DEBERA SER DISEÑADO DE TAL MANERA QUE NO PERMITA LA ACUMULACION DE ALIMENTO EN LUGARES INACCESIBLES, DONDE ENVEJEZCA.

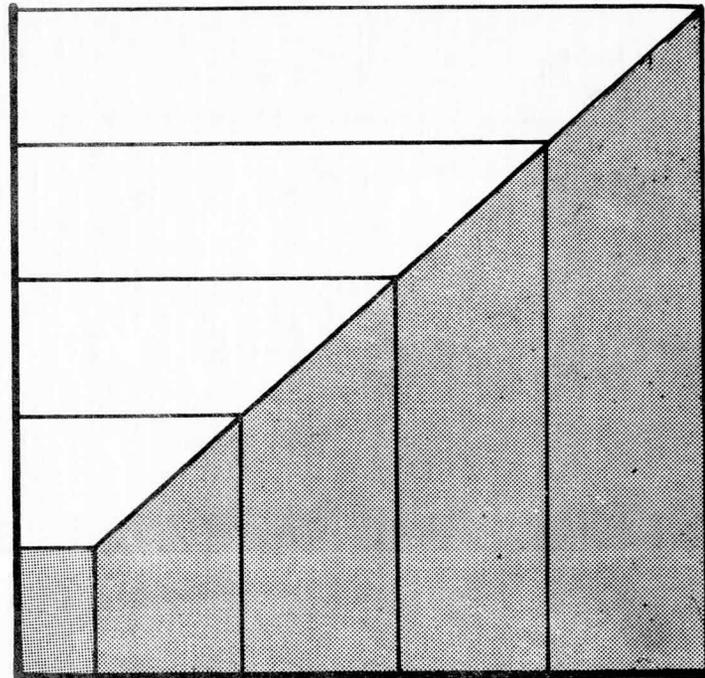
LOS COMEDEROS SIEMPRE DEBERAN ESTAR A LA ALTURA DEL LOMO DEL AVE, CON EL FIN DE QUE NO ESCARBE EN EL ALIMENTO, YA QUE EN OCASIONES SE REALIZAN EXPERIMENTOS DE NUTRICION Y SE NECESITA UN CONTROL SOBRE LA CANTIDAD DE ALIMENTO INGERIDO, POR LO QUE RESULTA RECOMENDABLE UN SISTEMA DE GRADUACION DE ALTURA DEPENDIENDO DE LA EDAD, O BIEN, OBLIGARLAS A COMER HACIA ABAJO A TRAVES DE ABERTURAS QUE LES IMPIDAN ALZAR LA CABEZA Y DESPARRAMAR EL ALIMENTO.

ES INDISPENSABLE UN ESPACIO PERMANENTE DE 5 CM. PARA CADA AVE EN EL PERIODO DE EMPOLLAMIENTO, Y 10 CM DURANTE EL PERIODO DE CRECIMIENTO.

EL ESPACIO ADECUADO EN LOS COMEDEROS ES ESENCIAL PARA PERMITIR QUE TODOS LOS POLLOS TENGAN LA OPORTUNIDAD DE COMER A LA VEZ Y OBTENER UN CRECIMIENTO PAREJO.

LA CANTIDAD DE ALIMENTO NECESARIA PARA SEIS AVES DURANTE DOS MESES ES DE 20.244 KG., LO QUE RESULTA IMPOSIBLE INTRODUCIRLO DESDE UN PRINCIPIO; POR LO TANTO DEBERA EXISTIR UNA MANERA DE ABASTE

**A
L
T
U
R
A**
300
240
170
100
50
EN
mm.



1 4 8 12 15
EDAD EN SEMANAS

CERLO CADA DETERMINADO TIEMPO, SIN ABRIR LA UNIDAD.

BEBEDEROS

CUANDO EL POLLO ACABA DE NACER, ES INDISPENSABLE PROVEERLO DE BEBEDEROS TEMPORALES CON EL FIN DE ENSEÑARLOS A BEBER.

ES NECESARIO GUIARLOS POCO A POCO HACIA LOS BEBEDEROS PERMANENTES, QUITANDO GRADUALMENTE LOS TEMPORALES.

DEBE TOMARSE EN CUENTA QUE LAS AVES SON TERRITORIALES; POR LO QUE RESULTA MEJOR COLOCAR VARIOS BEBEDEROS. SE COLOCARAN DE TAL MANERA QUE LAS AVES NO PUEDAN SUBIRSE EN ELLOS PARA EVITAR QUE EL AGUA SE CONTAMINE CON EXCREMENTO.

PARA LA TOMA DE AGUA SE CONSIDERARA UNA ALTURA STANDAR DEL BEBEDERO, PUES PARA BEBER, EL AVE ADULTA PUEDE AGACHARSE SIN AFECTAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE SU ORGANISMO.

AISLAMIENTO

CON EL FIN DE QUE EL EXPERIMENTO SE LLEVE A CABO EFICIENTEMENTE, ES NECESARIO MANTENER UN AISLAMIENTO EFECTIVO EN EL INTERIOR DE LA UNIDAD, LOGRANDO UN AMBIENTE LIBRE DE PATOGENOS ESPECIFICOS PARA LAS AVES; ES DECIR, EN CONDICIONES ASEPTICAS. DICHO AISLAMIENTO DEBERA GARANTIZAR LA INTEGRIDAD FISICA DEL EXPERIMENTADOR, YA QUE EN OCASIONES SE MANEJAN VIRUS O RICKETSIAS, BACTERIAS Y HONGOS NOCIVOS PARA LA SALUD HUMANA.

MANEJOS

SE DEFINEN COMO LA SERIE DE MOVIMIENTOS QUE TIENE QUE EFECTUAR EL EXPERIMENTADOR DENTRO DE LA UNIDAD, Y DIRECTAMENTE CON LAS AVES.

PARA ESTO SE REQUIERE EL USO DE GUANTES, POR MEDIO DE LOS CUALES SE RECIBE EL EQUIPO E INSTRUMENTAL NECESARIO PARA LLEVAR A CABO EL EXPERIMENTO (JERINGAS, PINZAS, RECIPIENTES, ETC.)

TIPOS DE MANEJOS CON LAS AVES:

A) SANGRADO

CON EL PROPOSITO DE CONOCER LOS AVANCES DEL EXPERIMENTO, ES NECESARIO PROVEERSE DE MUESTRAS SANGUINEAS. PARA TAL EFECTO ES CONCIENTE MANTENER AL AVE QUIETA, LEVANTARLE UNA ALA PARA LLEGAR A LA VENA Y EXTRAER LA MUESTRA.

B) INOCULACION

ES LA ADMINISTRACION DE BACTERIAS O PATOGENOS DE CUALQUIER TIPO, A UN ANIMAL.

INOCULACION OCULAR: LA VIA DE ADMINISTRACION ES EL OJO. DEBE RETIRARSE EL PARPADO Y DEPOSITARSE LOS ORGANISMOS.

INOCULACION INTRAVENOSA: EL MANEJO ES IDENTICO AL DEL SANGRADO.

C) VACUNADO

ES LA ADMINISTRACION DE VIRUS O BACTERIAS, POR VIAS INTRAMISculares, SUBCUTANEAS, ESCARIFICACION, ETC.

MANTENIMIENTO

ES DE GRAN IMPORTANCIA TOMAR EN CUENTA EL FACIL MANTENIMIENTO TANTO DURANTE SU USO, COMO POSTERIORMENTE, POR LO QUE DEBERAN EVITARSE ESQUINAS DONDE SE ACUMULE LA SUCIEDAD; ASI COMO EQUIPO INECESARIO Y MATERIAL OXIDABLE.

TAMBIEN DEBERA PROVEERSE DE UN SISTEMA DE LIMPIEZA CONSTANTE EN EL LUGAR DONDE SE DEPOSITE EL EXCREMENTO.

PRODUCTOS EXISTENTES

GERMEN FREE LABORATORIES, INC.
MOD. -V-

DESCRIPCION

CAMARA BASE : ACRILICO CRISTAL 3/8" Ø

FILTRO DE ENTRADA: FIBRA DE VIDRIO.

FILTRO DE SALIDA : FIBRA DE VIDRIO.

SISTEMA DE PRESION POSITIVA: MOTOR 110 VOLTS,
CORRIENTE ALTERNA.
CONDUCTO 300 MM. Ø.
AROS DE ACERO INOXI
DABLE.

BASE (MESA).

SISTEMA DE GUANTES: PORTAGUANES DE 9" Ø, DE ACRI
LICO.

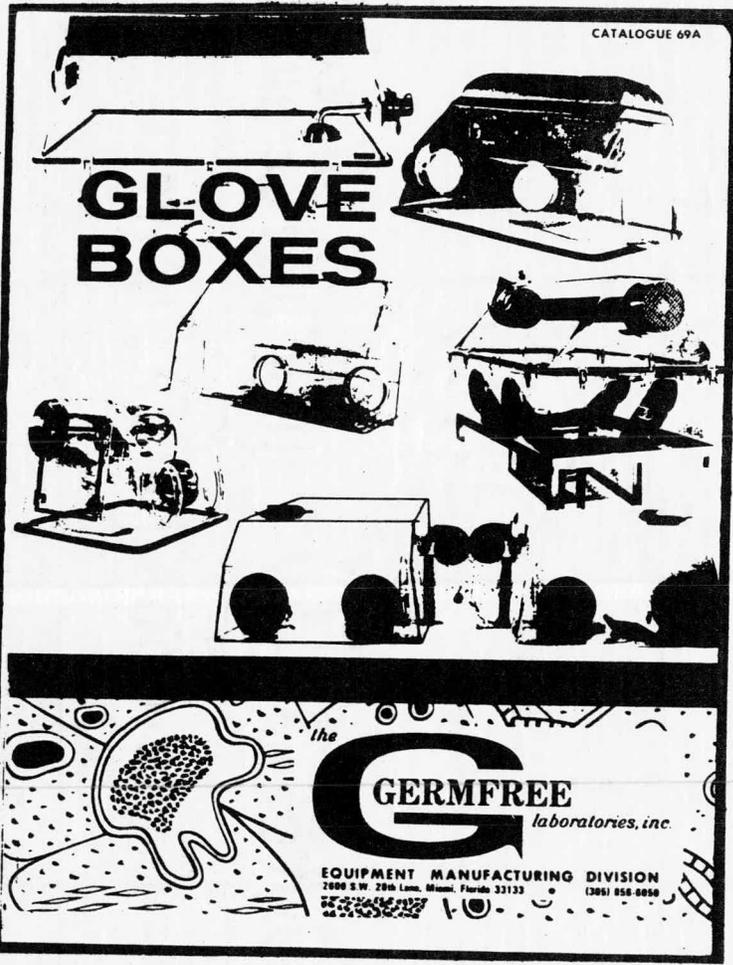
AROS DE INSTALACION DE ACERO
INOXIDABLE.

GUANTES A ELEGIR (6 TIPOS):
LARGO- DESDE 28 CM. HASTA 81.
GRUESO-DESDE 20 MILESIMAS DE
MILIMETRO. HASTA 63.5

DIMENSIONES

ALTO	ANCHO	LARGO
50.8 CM.	76.20 CM.	106.68 CM.

PROCESOS
FORMADO AL VACIO, SUAJADO, ETC.



USO

AISLAMIENTO PARA ESPECIES MENORES.

COSTOS

\$689.00 DOLARES EN ESTADOS UNIDOS.

VENTAJAS

COMPLETA VISIBILIDAD.

AUTONOMO

FACIL LIMPIEZA, ESTERILIZABLE.

GARANTIA EN LOS MANEJOS S.P.F.

DESVENTAJAS

COSTOSA.

NO ES PARA AVES ESPECIFICAMENTE, POR LO CUAL LE FALTAN ELEMENTOS (DESALOJO DE EXCREMENTOS, COMEDEROS, ETC.).

NO HAY TRAMPA PARA INTRODUCIR O SACAR OBJETOS DURANTE EL EXPERIMENTO.

NO TIENE CONTROL DE TEMPERATURA, NI DE HUMEDAD.

PLAS LABS.

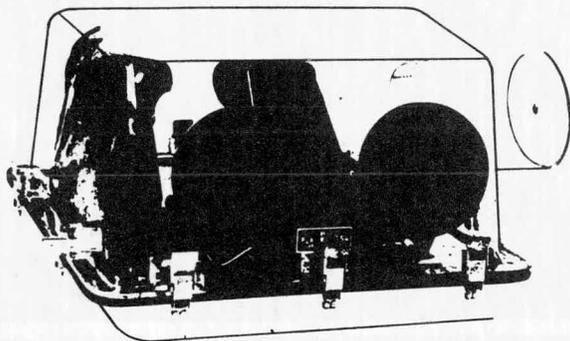
SCIENTIFIC DIVISION
PLASTICS MANUFACTURING
AND SUPPLY, INC.

817 E. CHILSON ST.
LANSING, MICHIGAN
48906

U.S. PAT. 3,272,507
CAN. PAT. 1,053,153

XPL-800-RPL

MOLDED RIGID PLASTIC
ISOLATORS AND GLOVE BOXES



THIS UNIT CUSTOM MOLDED FOR USE
WITH INFANT PRIMATES--24" x 24" x 10"

CUSTOM MOLDING AND FABRICATION --- OUR SPECIALTY

CONCEPTION

INTERPRETATION

PRODUCTION

PLAS LABS.

DESCRIPCION

CAMARA BASICA" ACRILICO ALTO IMPACTO, CRISTAL.

PINZAS DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE PARA CERRAR LA UNIDAD (CAMARA BASE).

FILTROS ENTRADA Y SALIDA.

SISTEMA DE PRESION POSITIVA O NEGATIVA.

SISTEMA DE GANTES: PORTA GANTES
AROS DE ACERO INOXIDABLE.
DIFERENTES TIPOS DE GANTES.

DIMENSIONES

ALTO
60 CM.

ANCHO
25 CM.

LARGO
60 CM.

PROCESOS

MOLDEADO AL VACIO.

USO

AISLAMIENTO DE PRIMATES BEBES.

COSTOS

NO EXISTEN DATOS EN MEXICO.

VENTAJAS
COMPLETA VISIBILIDAD.
AUTONOMO
FACIL MANTENIMIENTO.
CONTIENE LUZ ULTRAVIOLETA PARA ESTERILIZAR.

DESVENTAJAS
NO ES PARA AVES.
NO HAY TRAMPA.
NO HAY CONTROL DE TEMPERATURA, NI DE HUMEDAD.

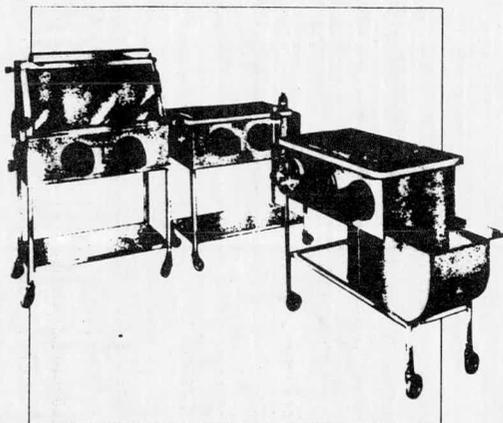
HOEL. TGE.
MODELS GF. 1050 Y GF 4053.

DESCRIPCION
BASE CON RODAJAS, ACERO INOX., ACABADO ESPEJO.
CAMARA FLEXIBLE, VINIL "PLASTIC-ROLLER".
SISTEMA DE PRESION POSITIVA: MOTOR 110 VOLTS
1/6 HP.

BASE DE ACERO INOXIDABLE
TRAMPA DE ACERO INOXIDABLE.
CUERPO DE CAMARA SUPERIOR DE VIDRIO REFRACTARIO.
GUANTES: ARILLOS
GUANTES.

HOELIGE

GERM-FREE
CONTROLLED ENVIRONMENT EQUIPMENT



FILTROS : FIBRA DE VIDRIO, MONTADURA DE ACERO INOXIDABLE.

COMPUERTA : TUBO DE ACERO INOXIDABLE CON MONTADURAS. 12" Ø X 8" LARGO.

DIMENSIONES

ALTO	ANCHO	LARGO
60.96 CM.	60.96CM.	121.92 CM.

PROCESOS

CORTADO, DOBLADO, SOLDADO, PEGADO, ETC.

USO

ESPECIES MENORES.

COSTOS

\$ 70,000.00

VENTAJAS

COMPLETA VISIBILIDAD

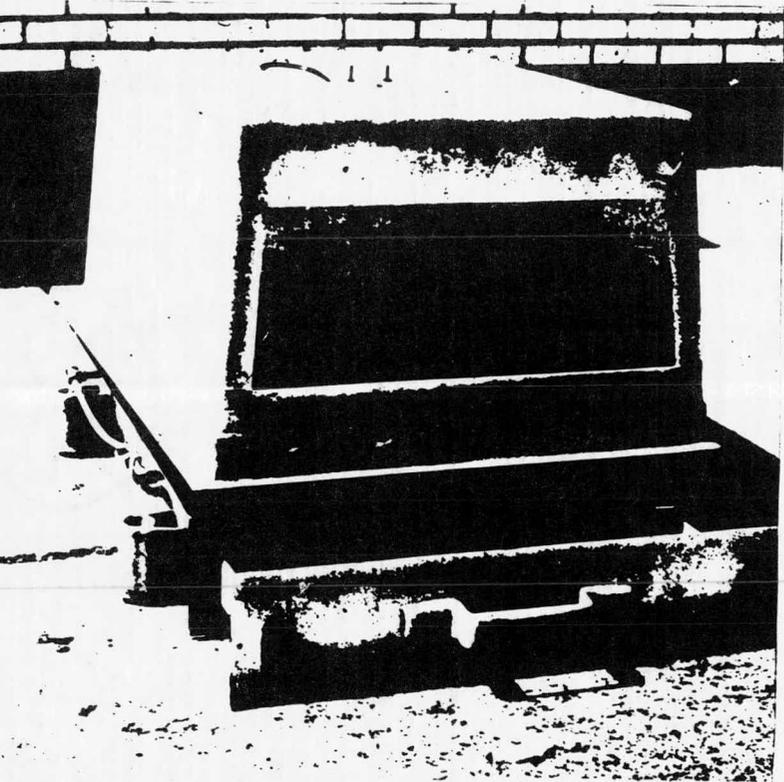
AUTONOMO

FACIL LIMPIEZA

GARANTIA S.P.F. EN MANEJOS.

VARIOS ACCESORIOS: BEBEDEROS, LUCES DE ESTERILIZACION. ETC.

TIENE TRAMPA.



DESVENTAJAS
NO EXISTE CONTROL DE TEMPERATURA, NI DE HUMEDAD.
SU COSTO ES MUY ALTO.
NO ES PARA AVES.

UNIDAD DE FIBRA DE VIDRIO

DESCRIPCION

BASE OPACA : LAMINA DE FIBRA DE VIDRIO.

CHAROLA PARA DESALOJO DE EXCREMENTOS : FIBRA DE VIDRIO.

REJILLA DE ALAMBRE GALVANIZADO.

CUBIERTA SUPERIOR DE FIBRA DE VIDRIO CON ORIFICIOS PARA OBSERVACION Y CONDUCTOS DE AIRE.

TUBERIA PARA AGUA (BEBEDEROS)

VENTANA DE ACRILICO TRANSPARENTE ATORNILLADA.

EMPAQUE DE HULE ESPUMA.

BEBEDEROS DE COPA.

FOCO INCANDESCENTE.

DIMENSIONES

ALTO
58.5 CM.

ANCHO
59.0 CM.

LARGO
79.0 CM.

PROCESOS
CORTADO, DOBLADO Y PEGADO DE LAMINA DE FIBRA DE
VIDRIO.
PROCESOS MUY ARTESANALES.

USO
EXPERIMENTACION EN AVES, CON CAPACIDAD PARA 3
POLLOS.

VENTAJAS
TRANSPORTABLE
BAJO COSTO.

DESVENTAJAS
LA VENTANA ES MUY PEQUEÑA (NO HAY SUFICIENTE VISI-
VILIDAD, NI ESPACIO PARA MANEJAR.).
NO HAY GARANTIA DE S.P.F.
DEBE CONECTARSE A UN SISTEMA DE AIRE FILTRADO, POR
LO QUE NO ES PORTATIL.
NO TIENE REGULADOR DE TEMPERATURA.
LA REJILLA SE OXIDA Y SE VENCE FACILMENTE.
RESULTA DIFICIL DE LIMPIAR.
NO HAY CONTROL EN LOS BEBEDEROS, NI EN LOS COMEDE-
ROS. (ALTURA, DESPERDICIO, ETC.).

ERGONOMIA

SE REALIZO UN ESTUDIO ANTROPOMETRICO Y ERGONOMICO QUE CONSISTIO BASICAMENTE EN LA MEDICION DE VARIAS PERSONAS DE DISTINTAS COMPLECCIONES ASI COMO CONSULTAS DE TABLAS ANTROPOMETRICAS. OBTENIENDO COMO RESULTADO UN RANGO (MINIMO Y MAXIMO) DE MEDIDAS QUE SE TOMARAN COMO PUNTO DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO, CON EL FIN DE LOGRAR UNA BUENA RELACION ENTRE EL OPERADOR Y LA UNIDAD DE AISLAMIENTO.

ALTURA DEL PISO A LA ARTICULACION DE LOS HOMBROS

MINIMO	MAXIMO
126.5 CM.	138.5 CM.

MEDIDAS DIAMETRALES DE LOS BRAZOS

MINIMO	MAXIMO
8.5 CM.	13.5 CM.

MEDIDAS LONGITUDINALES ENTRE ARTICULACIONES DE HOMBROS.

MINIMO	MAXIMO
312 CM.	350 CM.

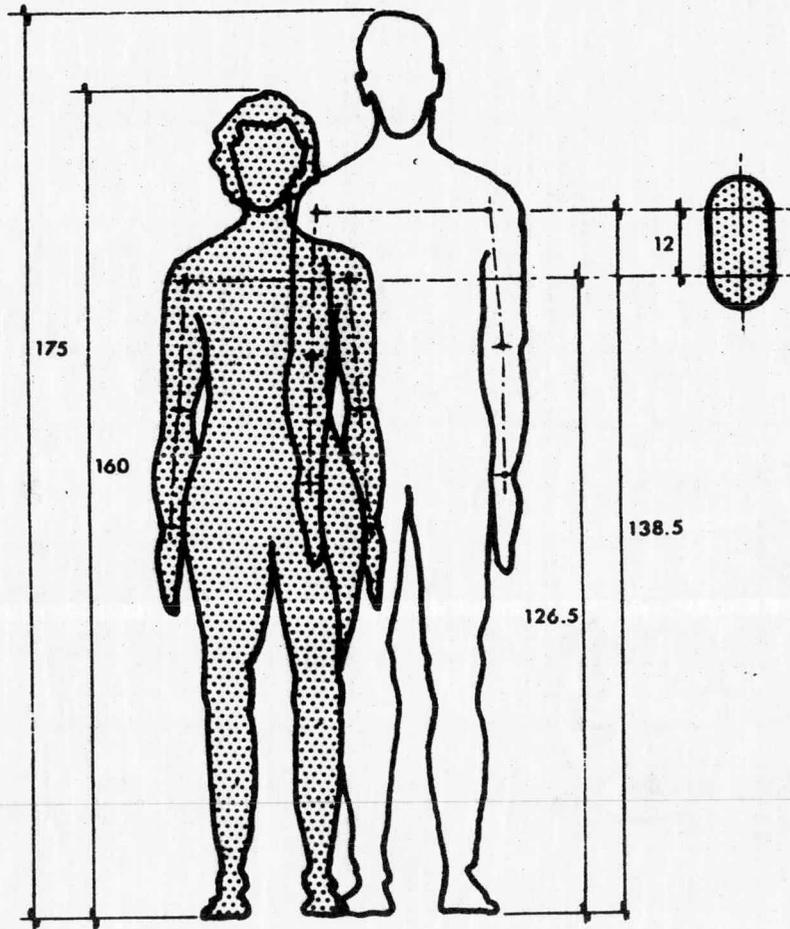
SE HICIERON VARIAS PRUEBAS DEL ALCANCE DE LOS BRAZOS DENTRO DEL AREA NECESARIA PARA SEIS AVES.

PRIMERAMENTE SE COLOCARON LOS ORIFICIOS EN UN PLANO VERTICAL FRENTE AL OPERADOR, OBSERVANDOSE VARIAS ZONAS INACCESIBLES.

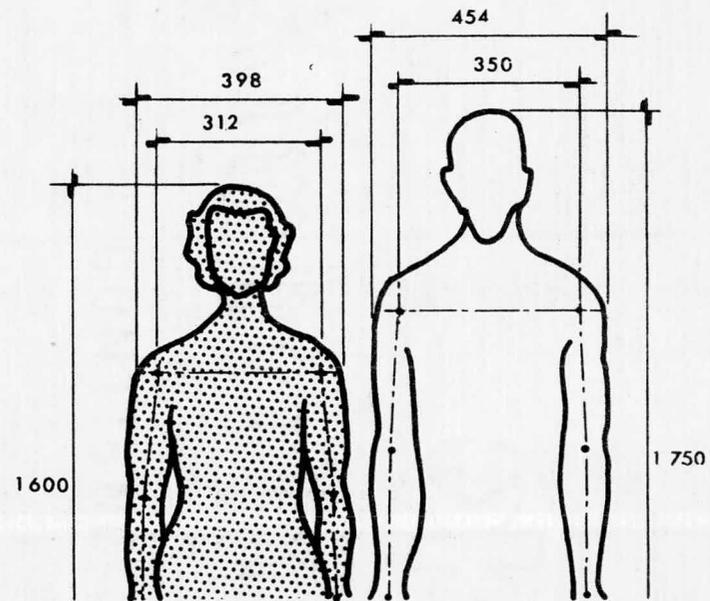
POSTERIORMENTE SE COLOCARON EN ANGULOS DE 45°Y TODAS LAS ZONAS FUERON ACCESIBLES, YA QUE ESTO FACILITA LA MOVILIDAD DE LOS BRAZOS Y PERMITE UN MAYOR ACCESO.

TAMBIEN SE CONSIDERARON LAS AREAS DE MAYOR ACCESIBILIDAD PARA LA COLOCACION DE LA TRAMPA, YA QUE ESTE ELEMENTO TENDRA UN USO CONSTANTE PARA INTRODUCIR INSTRUMENTAL, ALIMENTO, ETC.

EN LO QUE SE REFIERE A LA VISIBILIDAD DEL EXPERIMENTADOR, SE DIO UN ANGULO DE 60°CON RESPECTO A LA HORIZONTAL CON EL OBJETO DE FACILITAR LA OBSERVACION MIENTRAS MANEJA A LAS AVES.

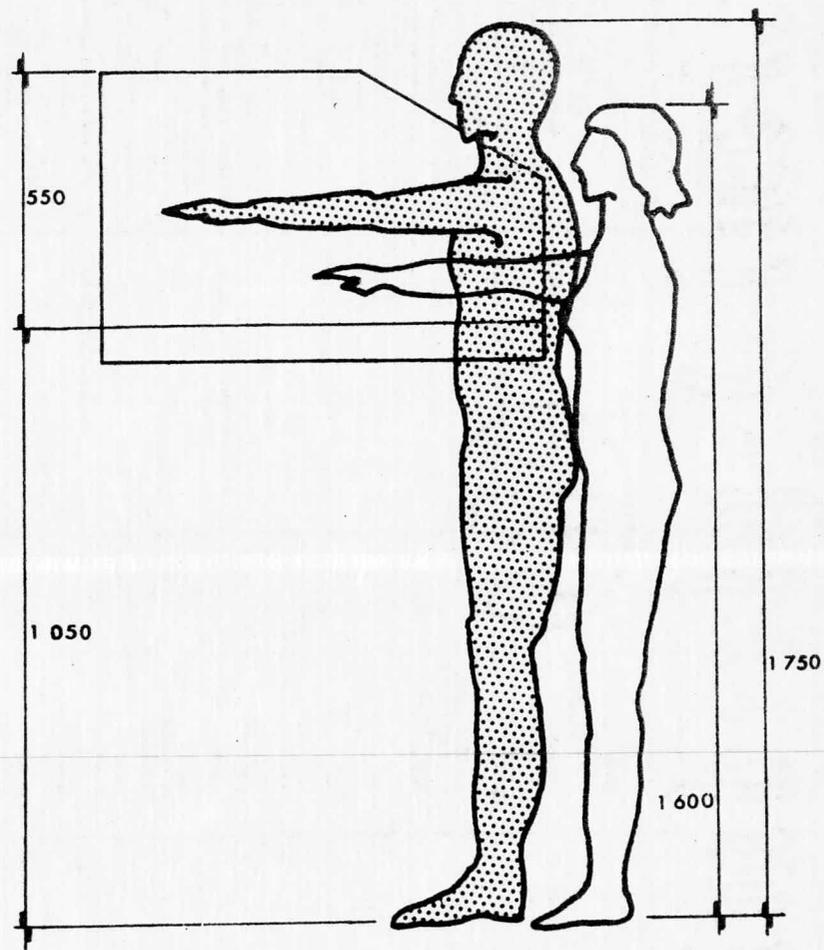


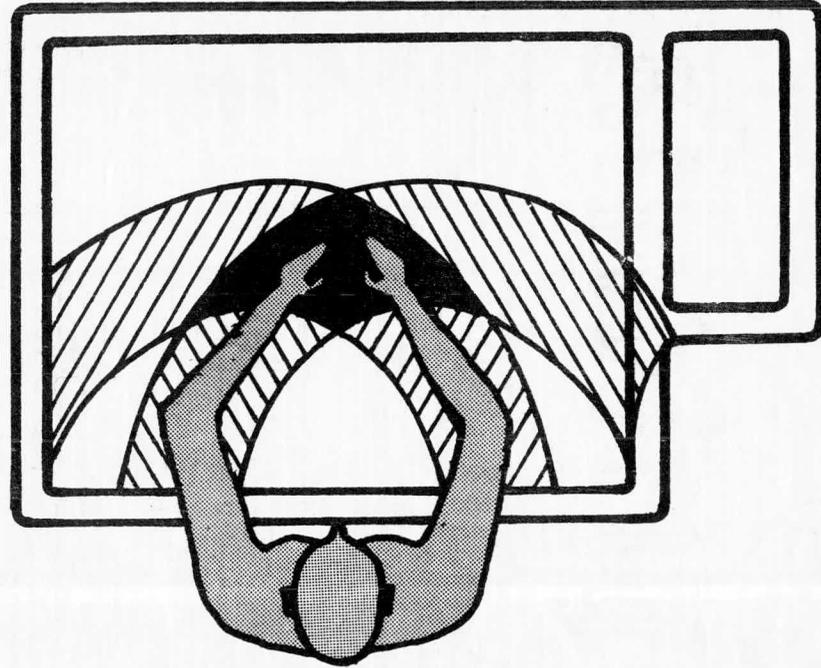
DIMENSION DEL ORIFICIO



DISTANCIA ENTRE HOMBROS

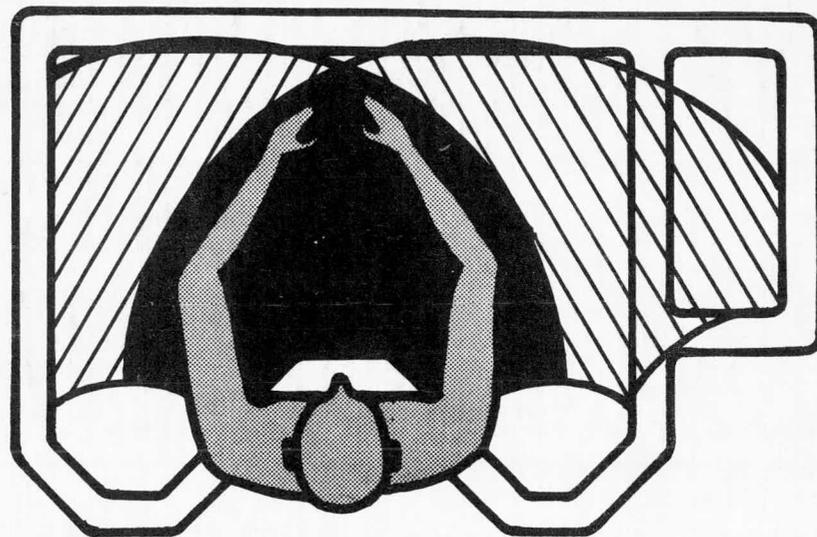
DISTANCIA AL PISO





ANTROPOMETRIA

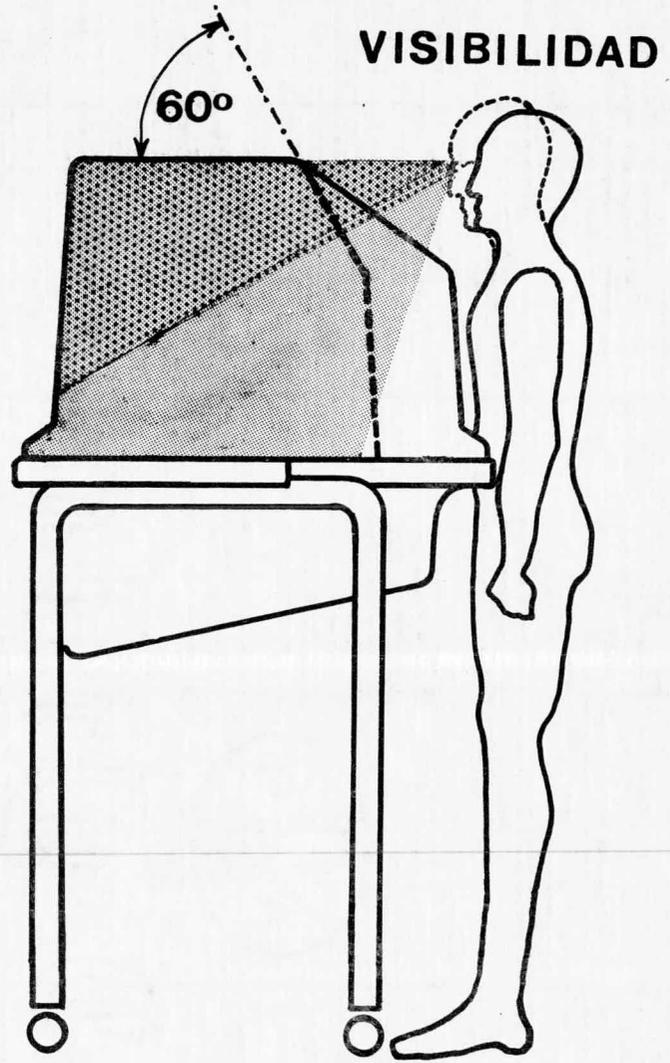
ALCANCES EN UN PLANO



■ ZONA OPTIMA

ANTROPOMETRIA

ALCANCES EN DOS PLANOS

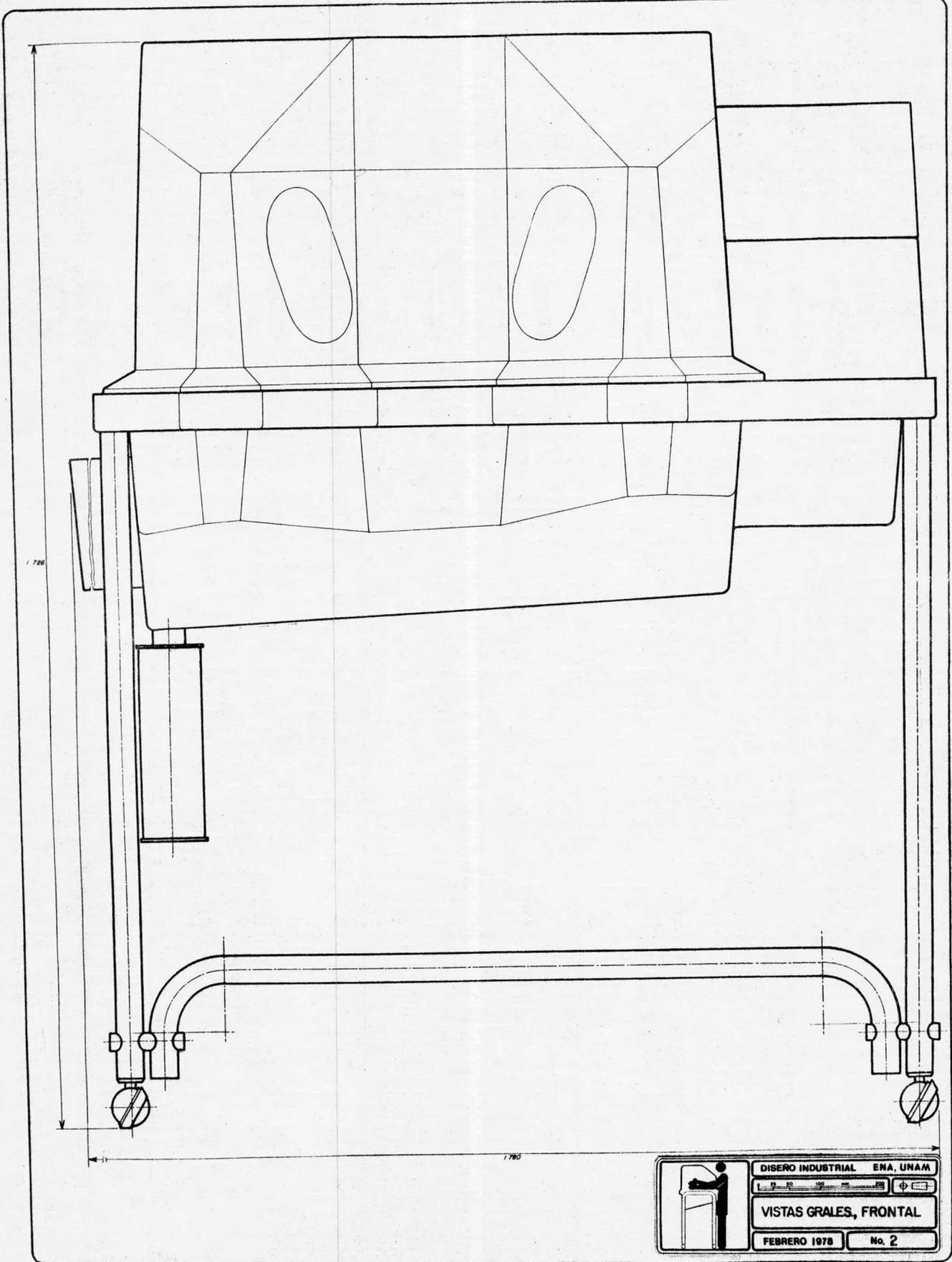


DESARROLLO DEL PROYECTO



EL PROYECTO SE DESARROLLO, PARTIENDO DE UN CONCEPTO GENERAL, TOMANDO COMO SUBPROBLEMAS CADA UNO DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES DE LA UNIDAD DE AISLAMIENTO, TENIENDO SIEMPRE PRESENTE LA INTERRELACION DE DICHS ELEMENTOS.

A CONTINUACION SE HACE UNA DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS PARTES COMPONENTES, MENCIONANDO SU FUNCION, MATERIAL Y PROCESOS DE CONSTRUCCION.



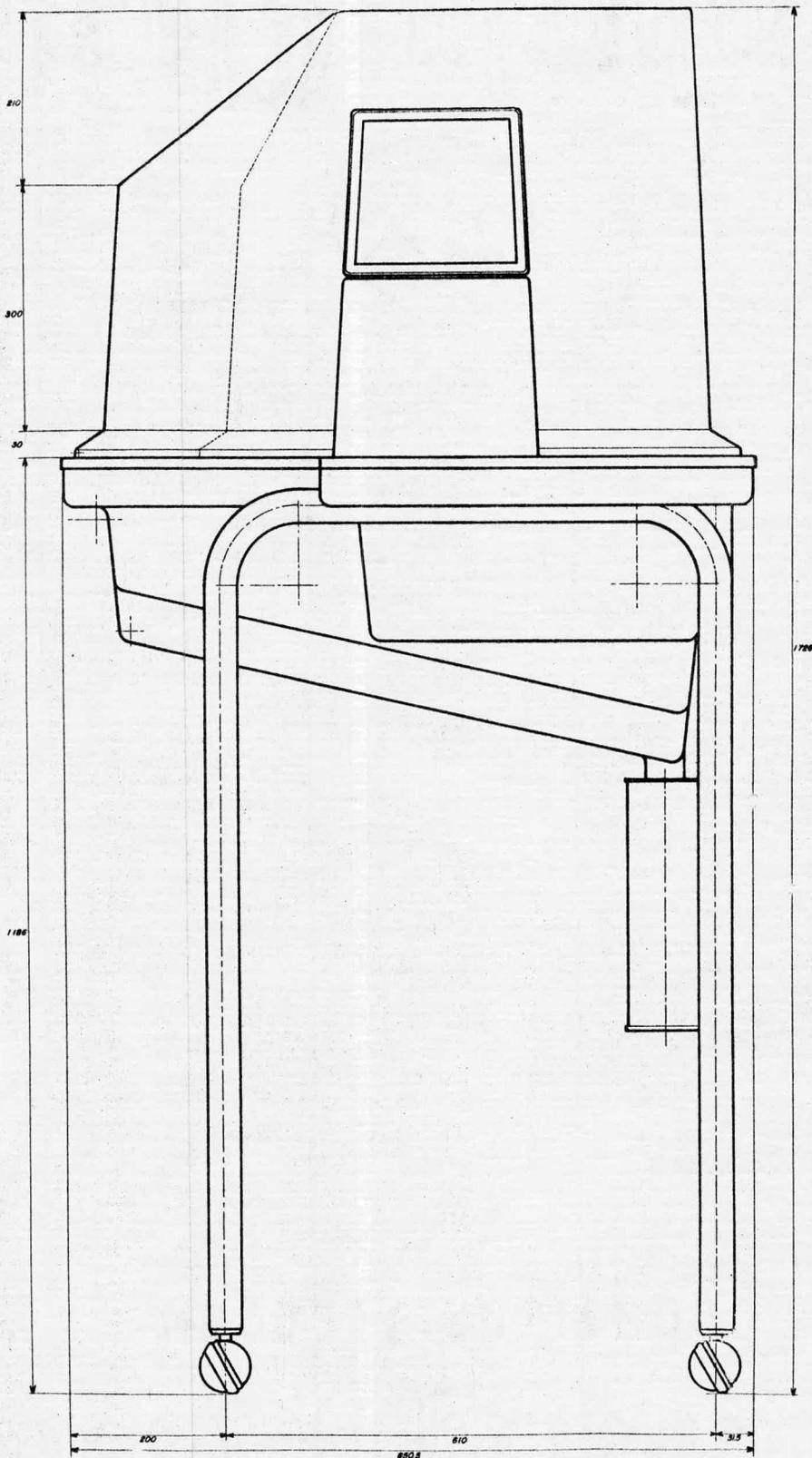
DISERO INDUSTRIAL ENA, UNAM

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

VISTAS GRALES, FRONTAL

FEBRERO 1978

No. 2



	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	VISTAS GRALES, LATERAL	
	FEBRERO 1978	No. 3

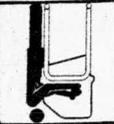
LA CUBIERTA DE ACRILICO ES COMPLETAMENTE TRANSPARENTE CON EL FIN DE EVITAR ALTERACIONES NERVIOSAS EN EL ANIMAL AL ESTAR EN CONTACTO VISUAL CONSTANTE CON EL MEDIO AMBIENTE EXTERNO Y EN CONSECUENCIA CON EL EXPERIMENTADOR. ASIMISMO ESTA TRANSPARENCIA PERMITE TENER LUZ DEL MEDIO AMBIENTE, ELIMINANDO ASI FUENTES LUMINICAS EN EL INTERIOR DE LA UNIDAD.

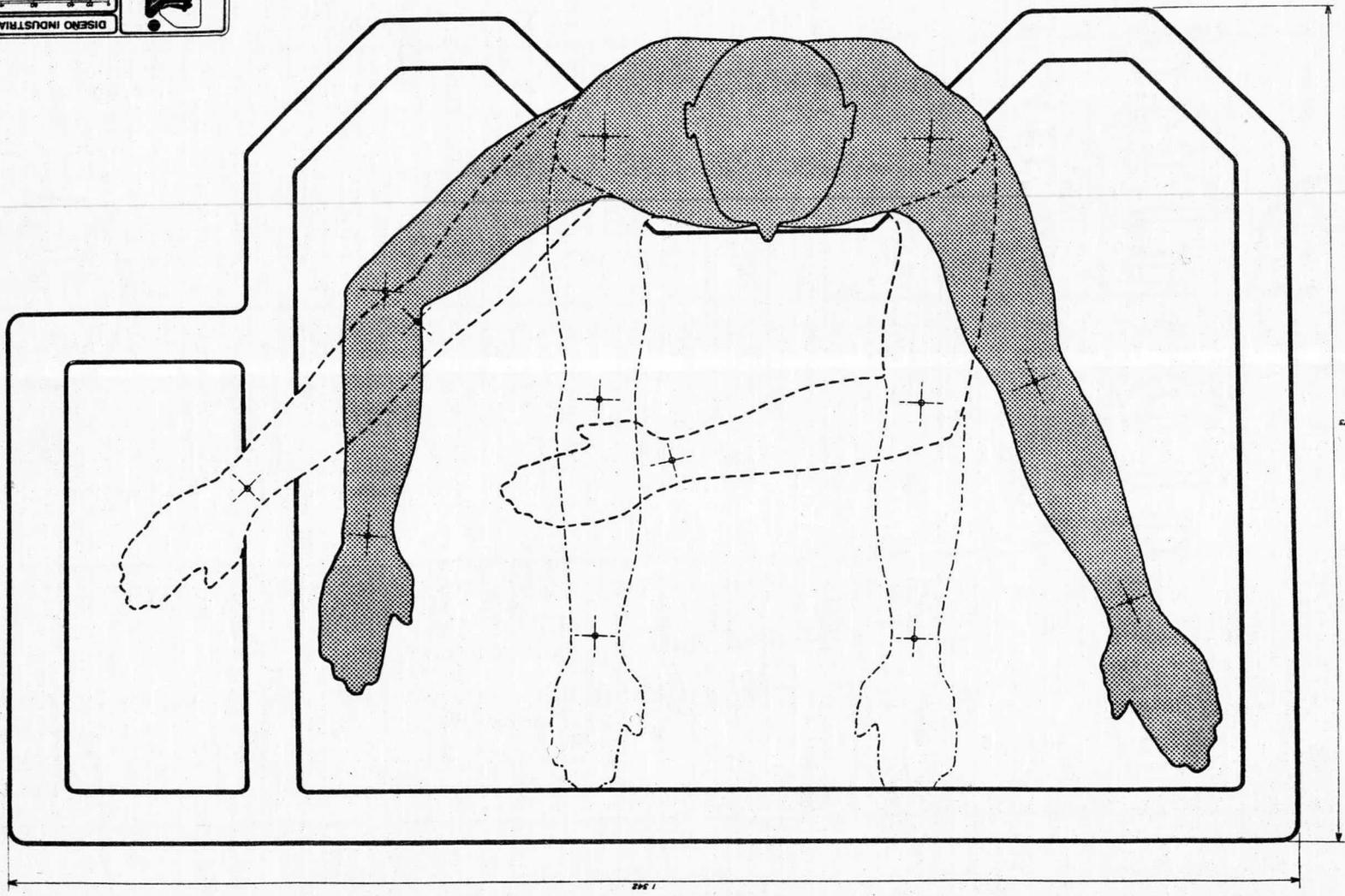
SU PROCESO DE CONSTRUCCION ES TERMOFORMADO AL VACIO, POR MEDIO DE MOLDE MACHO Y HEMBRA. UNA VEZ FORMADA LA PIEZA, SE LE HACE UN ORIFICIO EN LA PARED LATERAL DERECHA, EN DONDE IRA COLOCADO EL DUCTO QUE CONTIENE EL FLUJO LAMINAR.

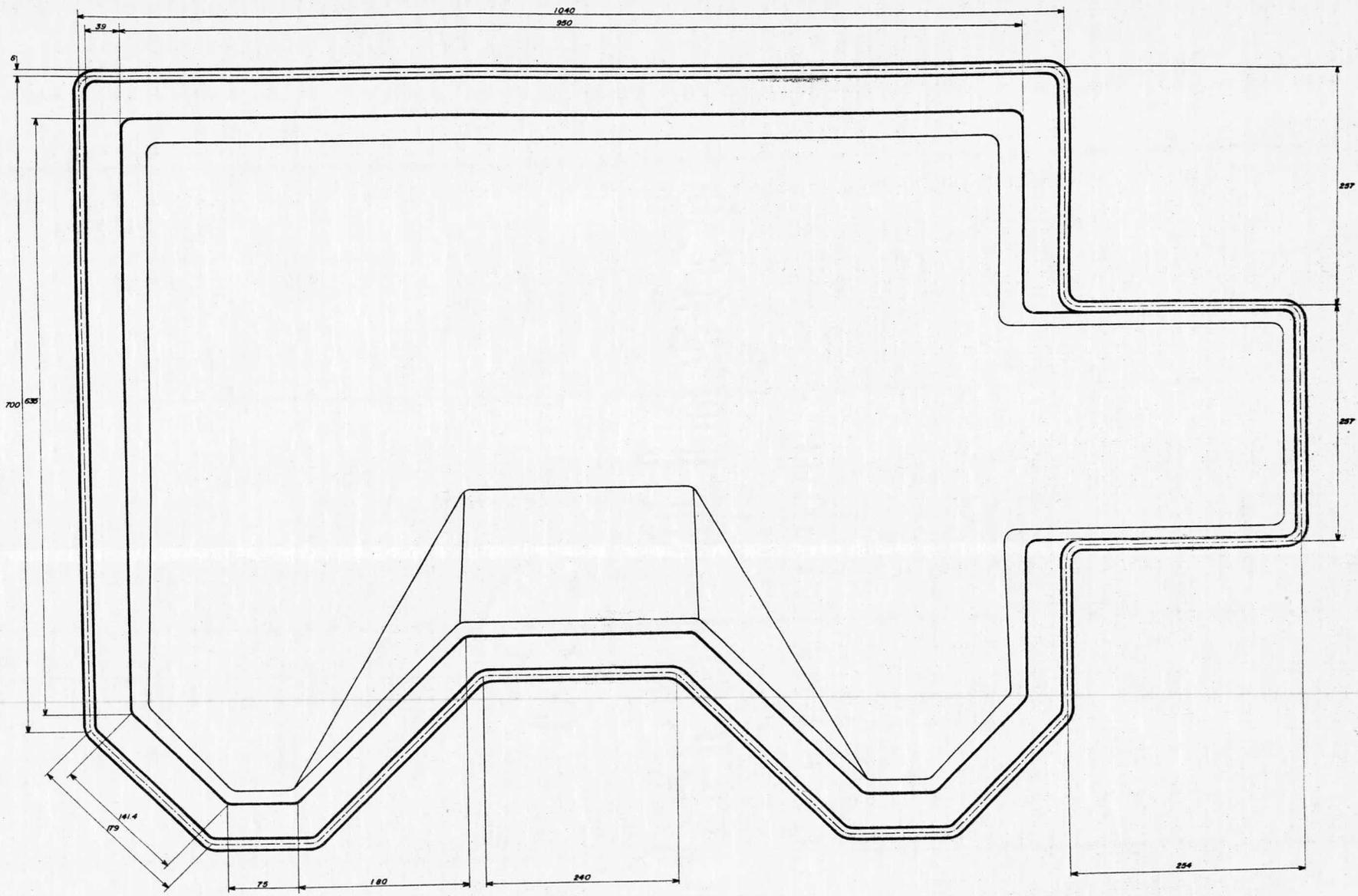
EN LA PARTE FRONTAL, SOBRE CADA UNA DE LAS SUPERFICIES QUE ESTAN A 45° SE FORMA UN ORIFICIO QUE TIENE COMO FUNCION PERMITIR EL TRABAJO DEL EXPERIMENTADOR.

LA CEJA QUE SE ENCUENTRA INTEGRADA EN LA PARTE INFERIOR DE LA CUBIERTA, FORMA PARTE DEL SISTEMA DE SELLADO. DICHA CEJA SE COLOCA SOBRE UNA CANAL QUE FORMA PARTE DE LA CHAROLA INFERIOR. LA CANAL SE LLENA DE AGUA CLORINADA O CON SOLUCION DE BENZAL, FORMANDO UNA BARRERA ANTICÉPTICA, GARANTIZANDO EL AMBIENTE (S.P.F) DENTRO DE LA UNIDAD.

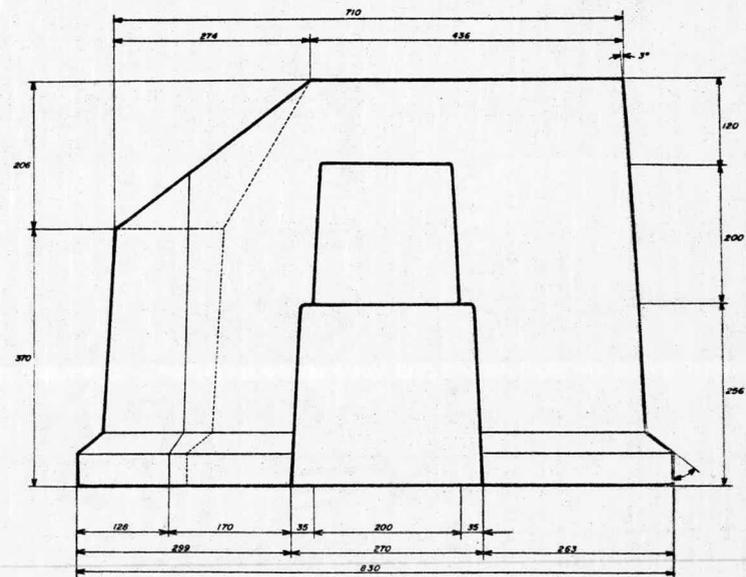
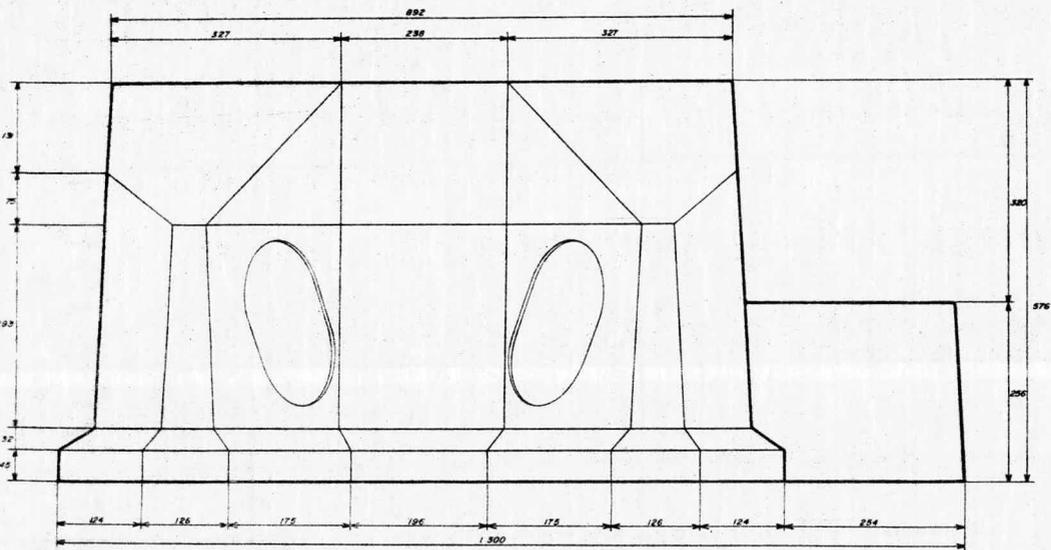
DE ESTA MANERA SE EVITA CUALQUIER OTRO TIPO DE SELLADO QUE IMPLICARIA UN AUMENTO DE MANO DE OBRA, MATERIAL Y EN CONSECUENCIA UN INCREMENTO DE COSTOS.

No. 1	FEBRERO 1978	
ANTROPOMETRIA, PLANTA		
DISEÑO INDUSTRIAL ENA UNAM		





	DISEÑO INDUSTRIAL ENA. UNAM	
	CUBIERTA, PLANTA	
	FEBRERO 1978	No. 4



	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM
	CUBIERTA (FRONTAL Y LATERAL)
	FEBRERO 1978 No. 5

CUBIERTA DE ACRILICO.

REJILLA (PISO).

PEGADO (RESINA POLIESTER).

TUBERIA DE IRRIGACION.

CHAROLAS, POLIESTER
ISOFITALICO REFORZADO CON F.V.

SELLADO DE CHAROLA Y
CUBIERTA (SOLUCION DE
BENSALIL)
CLORURO DE BENSALCONIO

SALIDA DE AIRE (FILTRO)

CESPOL PVC.
VER PLANO MI-CA₂-P-17

EVACUACION DE DESECHOS
POR MEDIO DE UNA TRAMPA DE AGUA.

TUBO CROMADO (BASE)
DE 1.54" Ø.

RODAJAS
VER PLANO ME-ED-19

	DISEÑO INDUSTRIAL ENA. UNAM	
	CORTE LONGITUDINAL	
	FEBRERO 1978	No. 6

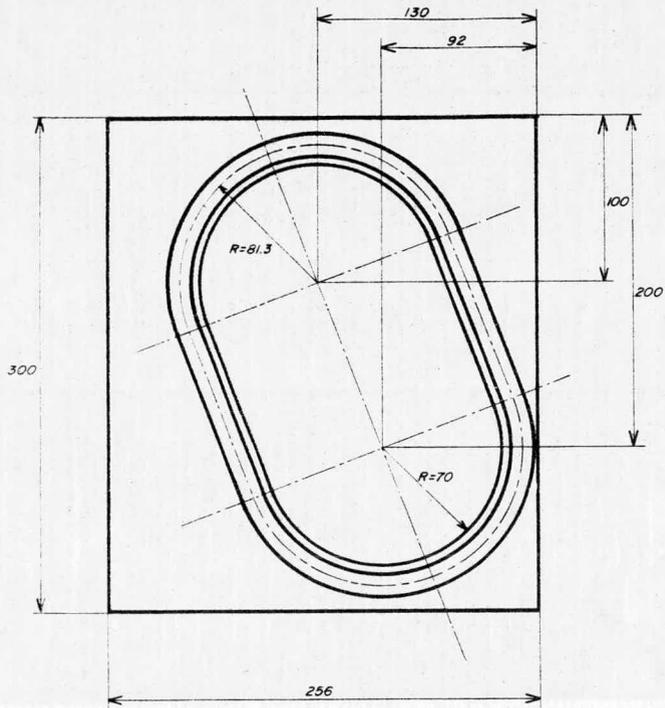
EL EXPERIMENTADOR TENDRA ACCESO AL INTERIOR DE LA UNIDAD A TRAVES DE GUANTES DE TIPO OBSTETRICCO DE HULE LATEX.

DICHOS GUANTES PERMITEN UNA MAYOR SENSIBILIDAD Y EL ALCANCE NECESARIO PARA CUALQUIER PUNTO, YA QUE TIENEN UNA LONGITUD TOTAL DE 80 CM. (60 CM. DEL GUANTE COMERCIAL, MAS 20 CM. DE UNA EXTENSION DEL MISMO MATERIAL VULCANIZADA.)

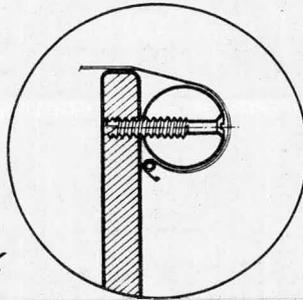
ESTAN SUJETOS POR MEDIO DE ARILLOS DE BARRA DE ACRILICO, COLOCADOS ALREDEDOR DE LOS ORIFICIOS, FIJADOS CON TORNILLOS Y SELLADOS CON SILICON EN SU PARTE INTERNA.

LOS GUANTES ENTRAN A PRESION SOBRE DICHAS BARRAS, Y PARA GARANTIZAR EL SELLADO SE COLOCAN ABRAZADERAS DE ACERO ENCIMA DE ELLOS.

GUANTES 40

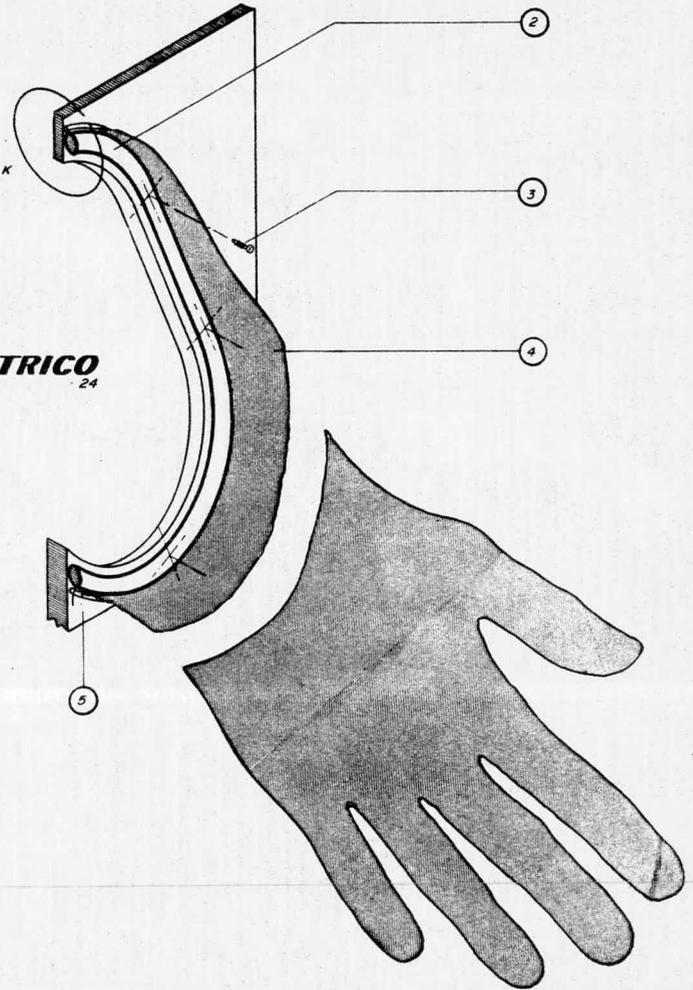


DETALLE K

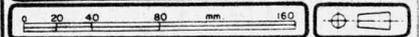


VER
DETALLE K

ISOMETRICO
VER PLANO: 24



DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM



FIJACION GUANTES

FEBRERO 1978

No. 7

EL PISO DE LA UNIDAD ES DE METAL DESPLEGADO CON ORIFICIOS ROMBICOS DE 10 X 25 MM PARA EVITAR DIFICULTADES CON LAS PATAS DEL POLLO, A LA VEZ DE PERMITIR EL PASO DEL EXCREMENTO DEL AVE.

ESTA LAMINA ESTA PROVISTA DE REFUERZOS QUE IMPIDEN SE PANDEE LA SUPERFICIE (POR EL PESO DE LOS POLLOS).

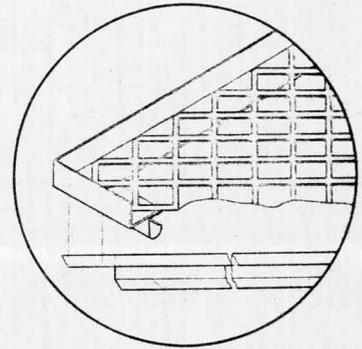
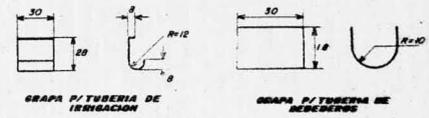
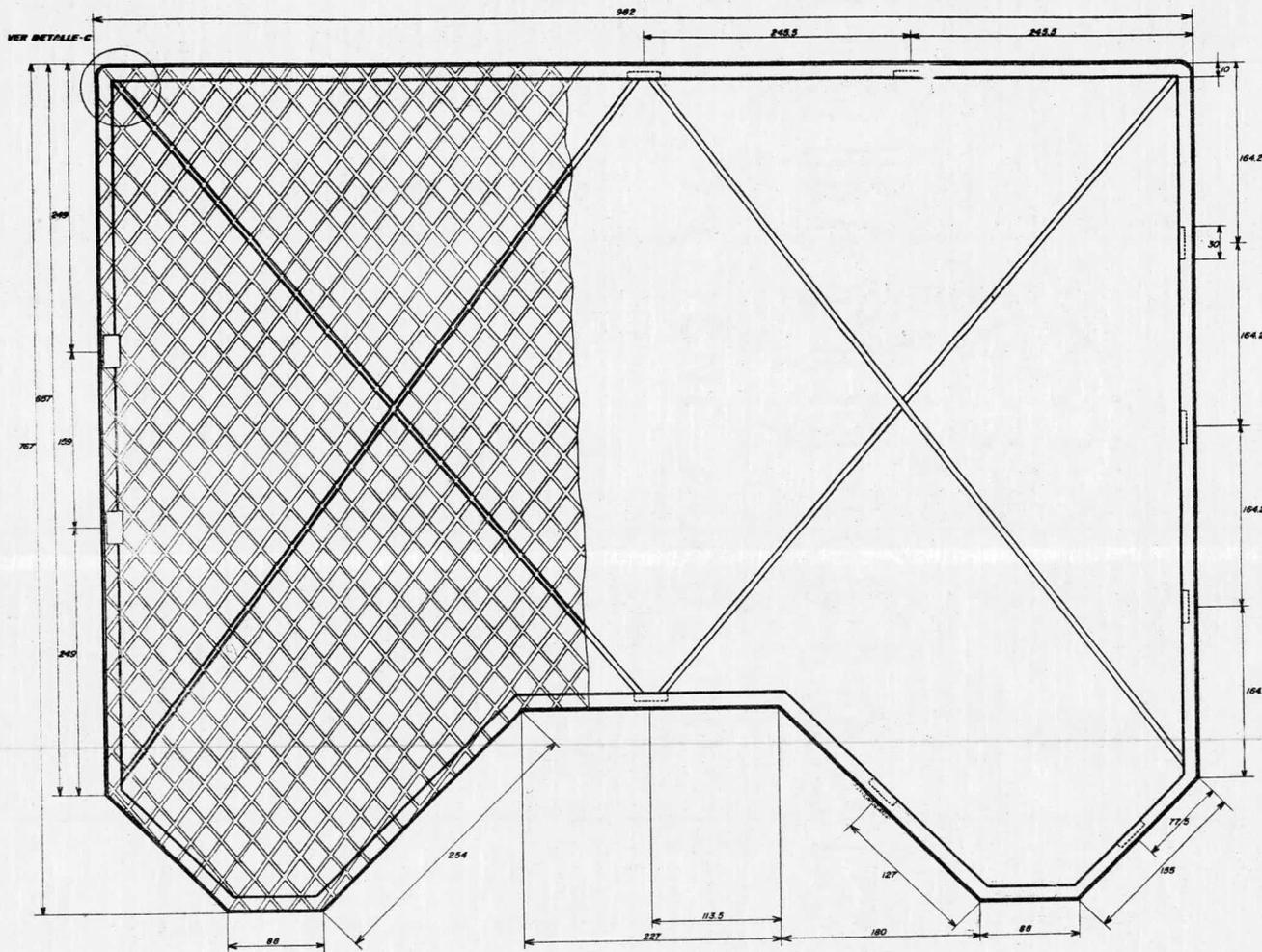
TIENE UN RECUBRIMIENTO CON PINTURA ELECTROSTATICA DE RESINAS EPOXICAS. ESTO ES CON EL FIN DE EVITAR ESCARIACIONES EN LA PECHUGA DEL AVE Y CORROSION DEL MATERIAL.

DICHA LAMINA SE COLOCA SOBRE UN APOYO PERIMETRAL, DONDE SE SOLDARAN LAS ABRAZADERAS DE LA MANGUERA DE IRRIGACION.

EN SU PARTE LATERAL IZQUIERDA, LLEVA DOS LAMINAS DOBLADAS EN FORMA DE "U" QUE VAN A SERVIR PARA SOPORTAR EL TUBO ALIMENTADOR DE BEBEDEROS.

LA MANGUERA DE IRRIGACION TIENE COMO FUNCION LIMPIAR LAS PAREDES Y PENDIENTES INTERIORES, POR MEDIO DE AGUA QUE FLUYE DE ORIFICIOS DISPUESTOS ESTRATEGICAMENTE A LO LARGO Y ANCHO DE LA CHAROLA.

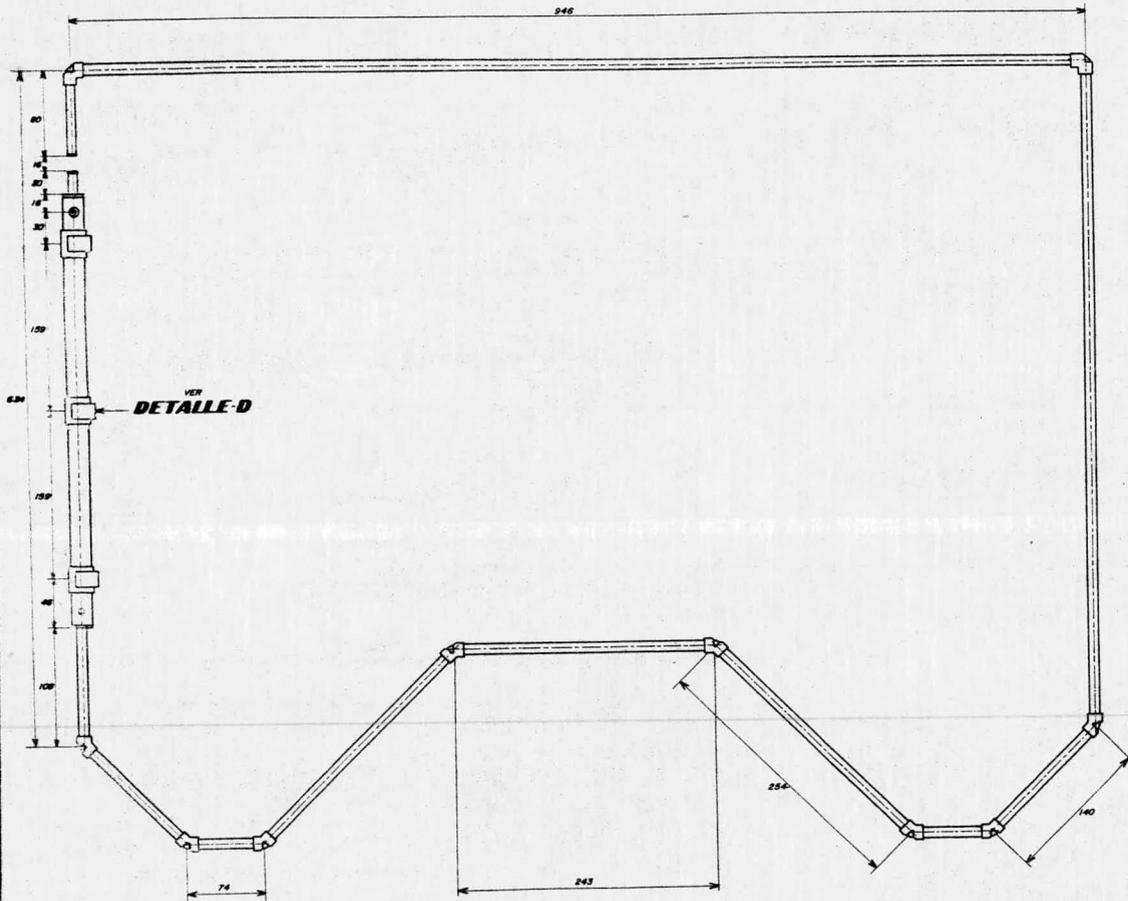
SE FORMA UNIENDO TRAMOS DE TUBERIA DE PVC CON CODOS DE 90° Y 45°.



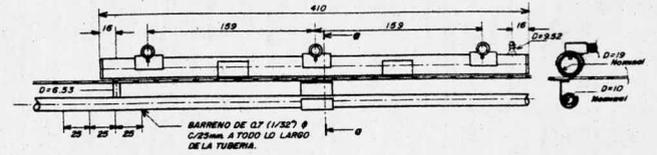
DETALLE C

NOTA: LOS REFUERZOS INFERIORES DEBERIAN COLOCARSE SIGUIENDO LA DIRECCION DE LA MALLA, A PARTIR DE LAS ESQUINAS INDICADAS

	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	REJILLA (PLANTA Y DETALLES)	
	FEBRERO 1978	No. 8

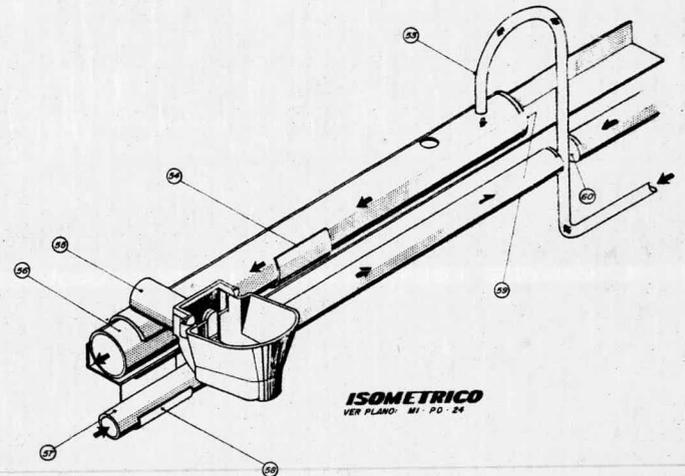


PLANTA SUPERIOR



DETALLE-D

CORTE 0-0



ISOMETRICO
VER PLANO MI-PO-24

	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	TUBERIA (PLANTA Y DETALLES)	
FEBRERO 1978		No. 9

LA PARTE INFERIOR DE LA UNIDAD ESTA COMPUESTA POR DOS CHAROLAS DE POLIESTER ISOFTALICO REFORZADAS CON FIBRA DE VIDRIO, YA QUE DICHO MATERIAL TIENE POCA POROSIDAD, Y EN CONSECUENCIA NO EXISTE IMPREGNACION DE SUSTANCIAS, DESECHOS, OLORES, ETC.

AMBAS CHAROLAS ESTAN PEGADAS ENTRE SI.

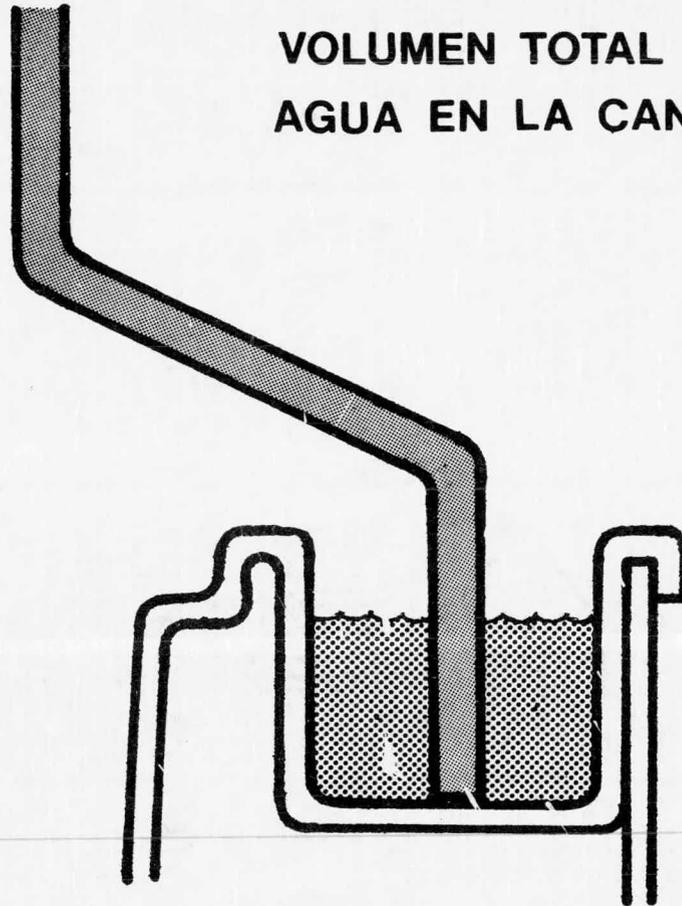
LA INTERIOR PRESENTA UN ACABADO TERSO, CON EL FIN DE FACILITAR EL ASEO, PUES ES AHI PRECISAMENTE DONDE MAS SE NECESITARA POR LA CONSTANTE INCIDENCIA DE ORINA Y EXCREMENTO QUE PASAN ATRAVES DE LA REJILLA. LA FLUIDEZ DE ESTOS DESECHOS SE PERMITE GRACIAS A LAS PENDIENTES DE DESALOJO QUE LLEGAN FINALMENTE A UN ORIFICIO DE DESAGUE, LOCALIZADO EN LA PARTE MAS PROFUNDA.

PUNTO MUY IMPORTANTE REPRESENTA LA CANAL DE AISLAMIENTO SOBRE LA CUAL SE COLOCA LA CUBIERTA DE ACRILICO.

ESTA CANAL AL CONTENER AGUA CON SOLUCION DESINFECTANTE, GARANTIZA EL SELLADO DE LA UNIDAD, Y SUS DIMENSIONES Y ALTURA ASEGURAN UN NIVEL CONSTANTE MINIMO, QUE SOLUCIONA EL PROBLEMA ORIGINAL POR LA EVAPORACION.

CHAROLAS 42

VOLUMEN TOTAL DE
AGUA EN LA CANAL



2.713 LTS.

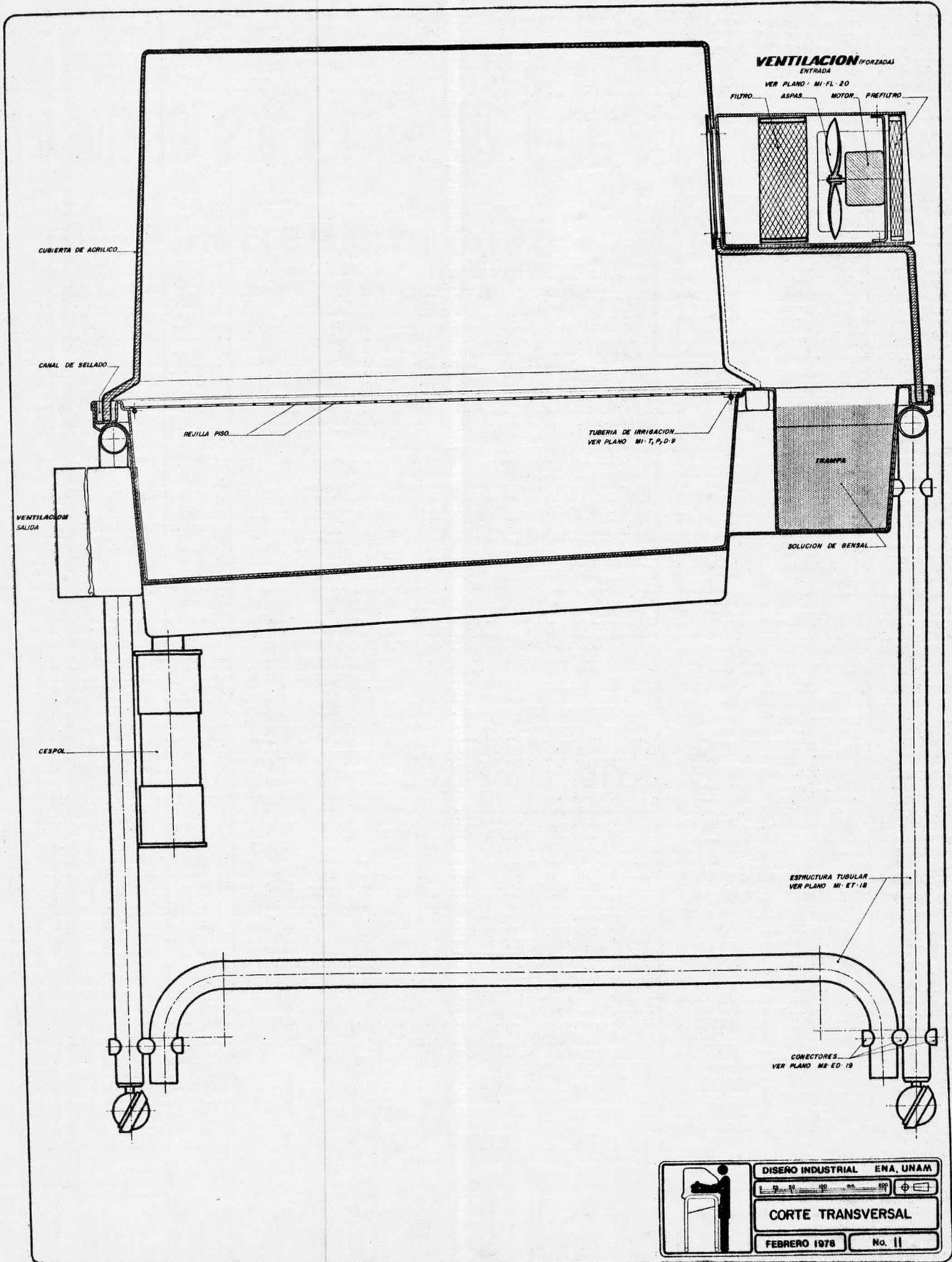
LOCALIZADA EN LA PARTE DERECHA DE LA CHAROLA, SE ENCUENTRA LA TRAMPA DE ACCESO, LA CUAL TIENE COMO FUNCION PERMITIR EL PASO DEL EXTERIOR AL INTERIOR Y VICEVERSA, DE TODOS LOS OBJETOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA EL EXPERIMENTO. ESTOS SON:

POLLOS, INSTRUMENTAL MEDICO, CAPSULAS DE MUESTREO, BEBEDEROS TEMPORALES, ALIMENTO PARA LAS AVES, ETC.

ESTA TRAMPA ESTA DISPUESTA DE TAL MODO QUE PERMITE EL PASO DE OBJETOS ENVUELTOS EN BOLSAS DE POLIETILENO SELLADAS DE UNO DE SUS COMPARTIMIENTOS AL OTRO, MISMOS QUE CONTIENEN AGUA CON SOLUCION DESINFECTANTE HASTA CIERTO NIVEL. ESTOS COMPARTIMIENTOS ESTAN PARCIALMENTE DIVIDIDOS POR UNA PEQUEÑA PARED QUE BAJA UN POCO MAS DEL NIVEL DE AGUA ANTES REFERIDO. DE ESTE MODO SE GARANTIZA QUE ENTRARA A LA UNIDAD UNICAMENTE EL OBJETO REQUERIDO, SIN QUE PASE AIRE CONTAMINADO AL INTERIOR.

EN OTRAS PALABRAS, LA SECUENCIA DE OPERACIONES QUEDA DE LA SIGUIENTE MANERA:

1. SE ABRE LA TAPA DE LA TRAMPA.
2. SE INTRODUCE EL OBJETO EN UNA BOLSA DE PLASTICO SELLADA.
3. SE EMPUJA EL OBJETO HACIA EL COMPARTIMIENTO INTERNO DE LA TRAMPA.
4. SE INTRODUCEN LOS BRAZOS A LOS GUANTES OBSTETRICOS.



CUBIERTA DE ACRILICO

CANAL DE SELLADO

REVILLA PISO

TUBERIA DE IRRIGACION
VER PLANO MI-T, P, D-9

VENTILACION SALIDA

CESPOL

VENTILACION FORZADA
ENTRADA

VER PLANO MI-FL-20

FILTRO ASPAS MOTOR PREFILTRO

TRAMPA

SOLUCION DE NUTRIENTES

ESTRUCTURA TUBULAR
VER PLANO MI-ET-18

CONECTORES
VER PLANO MI-ED-19

	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	CORTE TRANSVERSAL	
	FEBRERO 1978	No. 11

5. SE ABATE LA PUERTA COLOCADA EN EL ORIFICIO LATERAL DERECHO.
6. SE SACA EL OBJETO DE LA BOLSA.

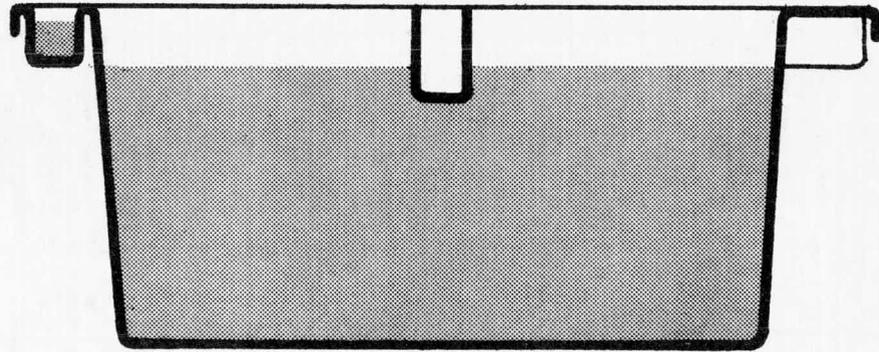
LA CHAROLA EXTERIOR PRESENTA EL ACABADO SUAVE Y LIMPIO PARA PROPORCIONAR AL USUARIO UNA SENSACION VISUAL Y TACTIL AGRADABLE, ASI COMO UN FACIL MANTENIMIENTO.

ESTA PIEZA TIENE COMO FUNCION PRINCIPAL EL ENLACE ENTRE LA ESTRUCTURA TUBULAR Y EL RESTO DE LA UNIDAD. ESTO SE LOGRA POR MEDIO DE UNA CONCAVIDAD DE 48 MM DE DIAMETRO, MISMA QUE SE APOYA SOBRE EL TUBO EN SUS 2 PARTES LATERALES Y EN LA PARTE POSTERIOR.

SOBRE UNO DE LOS COSTADOS LLEVA EL ORIFICIO DONDE SE ENSAMBLA CON EL DUCTO DE LA SALIDA DE AIRE, MISMO QUE CONTIENE EN SU INTERIOR EL FILTRO PROTECTOR.

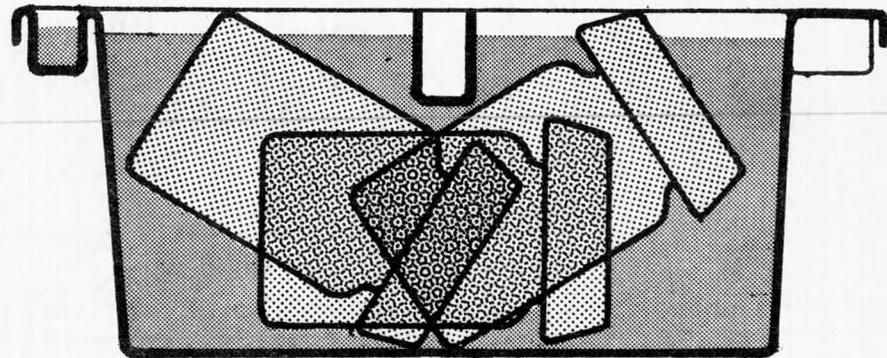
EL ORIFICIO MENCIONADO SE PRESENTA TAMBIEN EN LA CHAROLA INTERIOR, LOCALIZADO EN LA MISMA POSICION CON IGUALES DIMENSIONES.

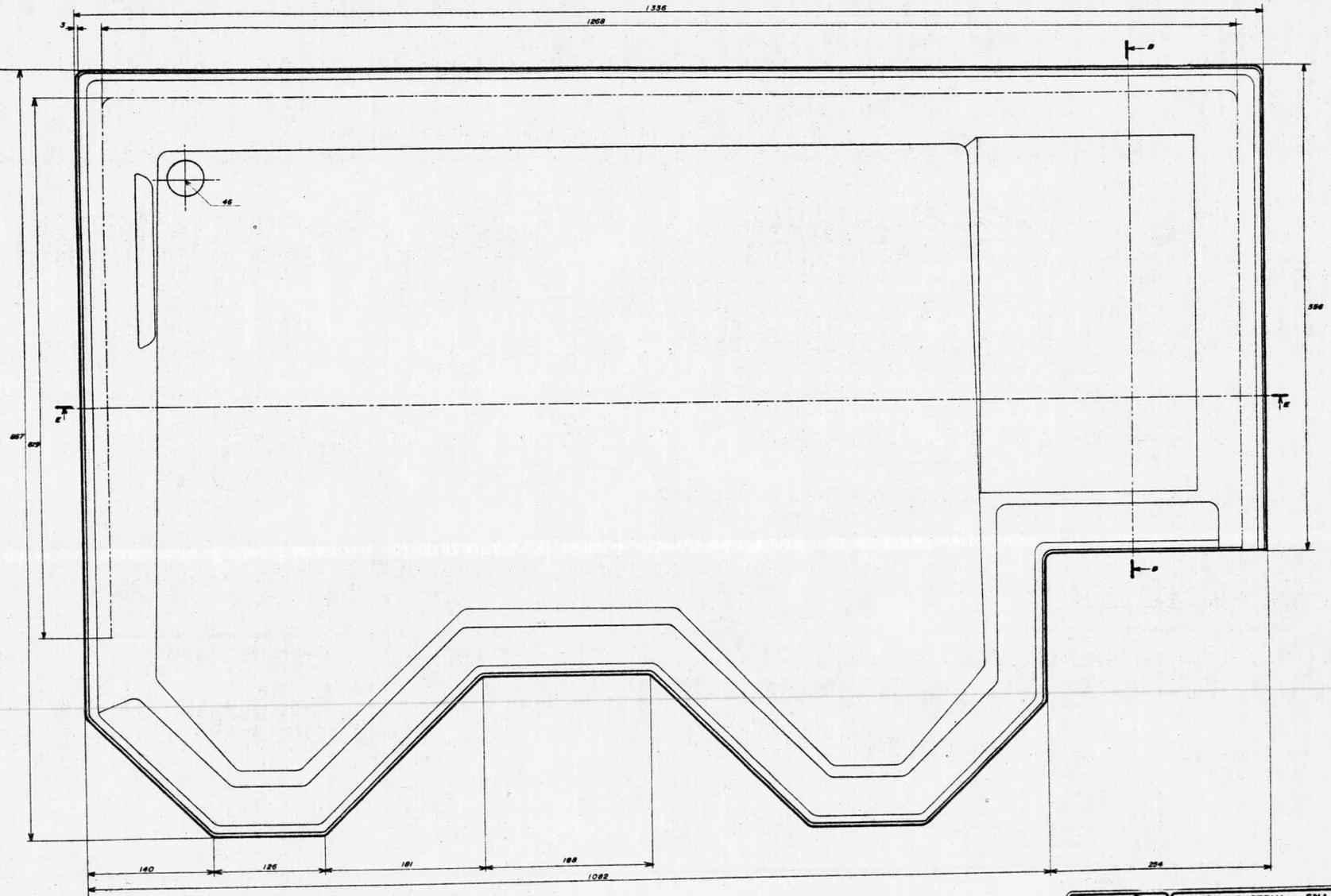
OTRA VENTAJA DE DICHA CHAROLA ES LA DE REFORZAR LA INTERIOR, YA QUE AL ESTAR PEGADAS POR LOS PERIMETROS Y EN SU PARTE CORRESPONDIENTE A LA BA



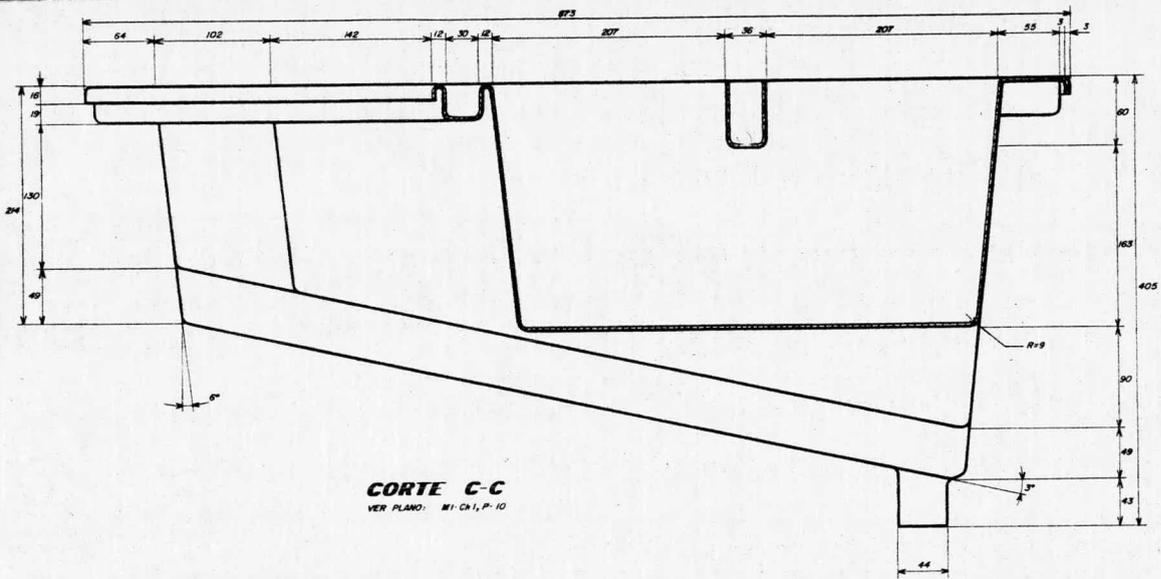
**VOLUMEN TOTAL DE AGUA EN TRAMPA
13.5 LTS.**

**DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL AGUA
15.8 LTS.**

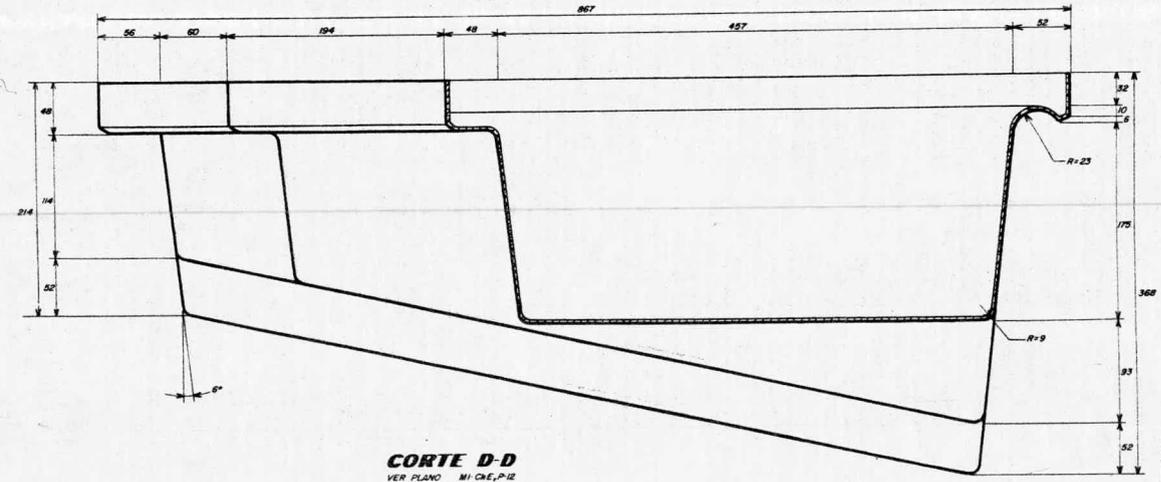




	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	CHAROLA EXTERIOR (PLANTA)	
	FEBRERO 1978	No. 12

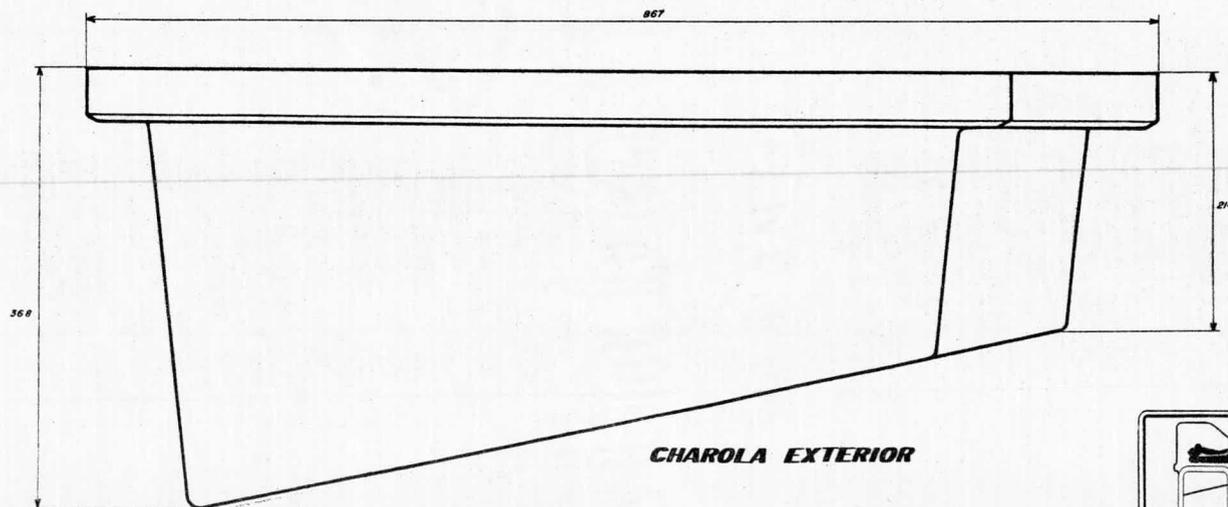
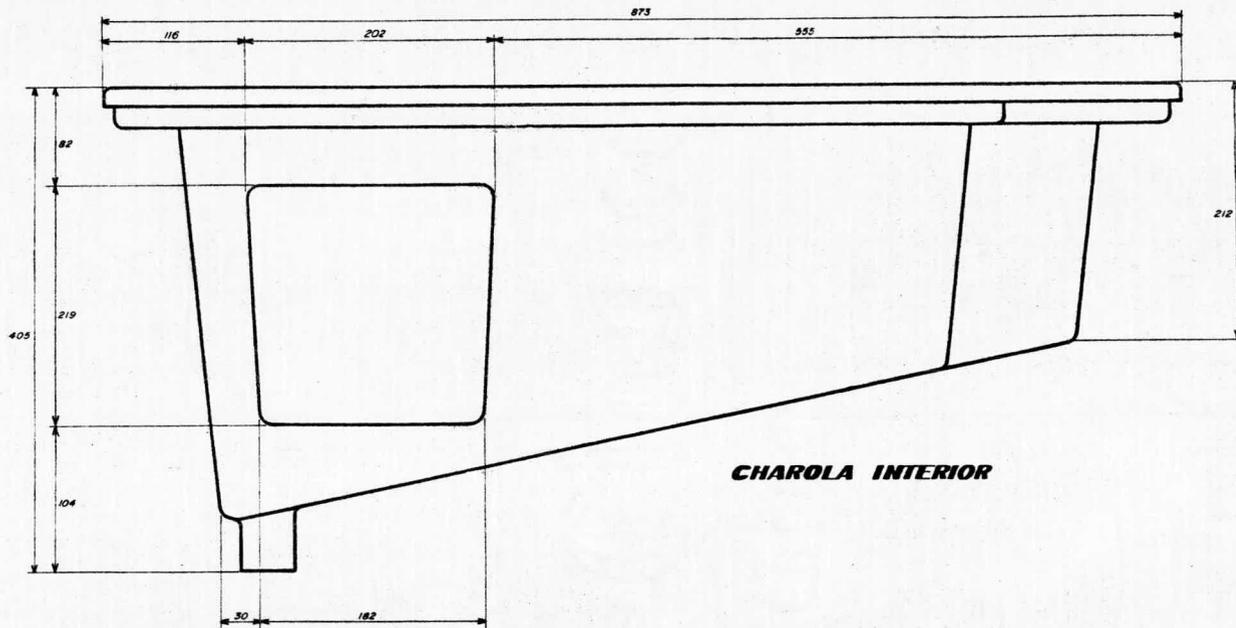


CORTE C-C
VER PLANO: M1-01, P-10

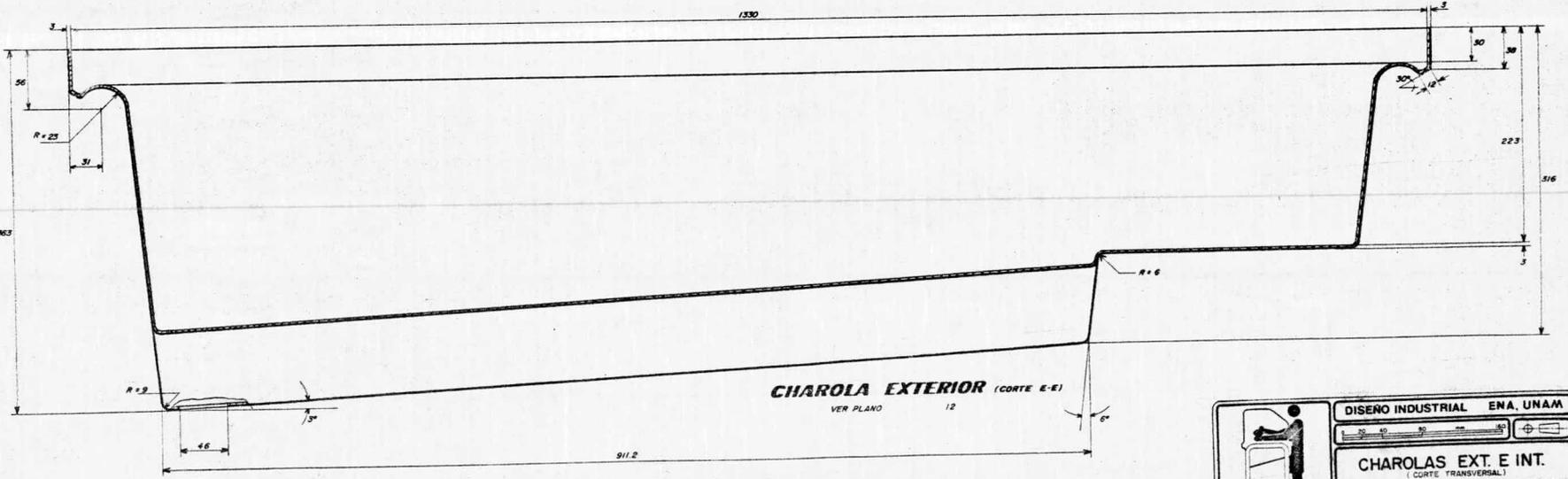
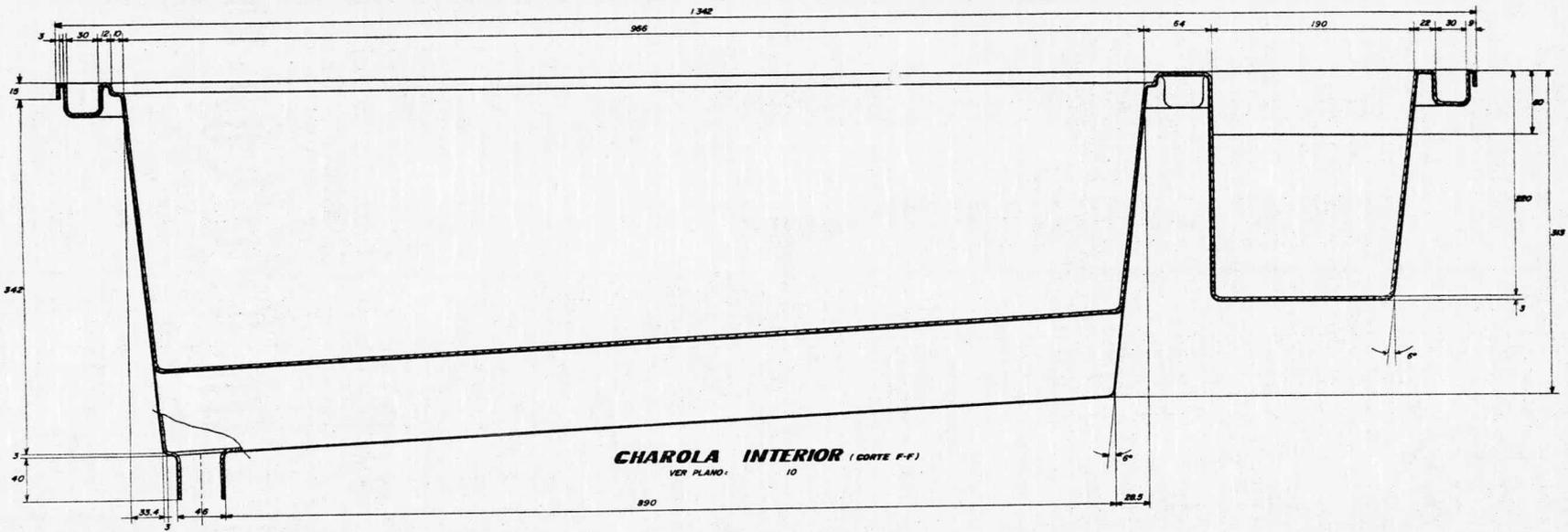


CORTE D-D
VER PLANO: M1-04, P-12

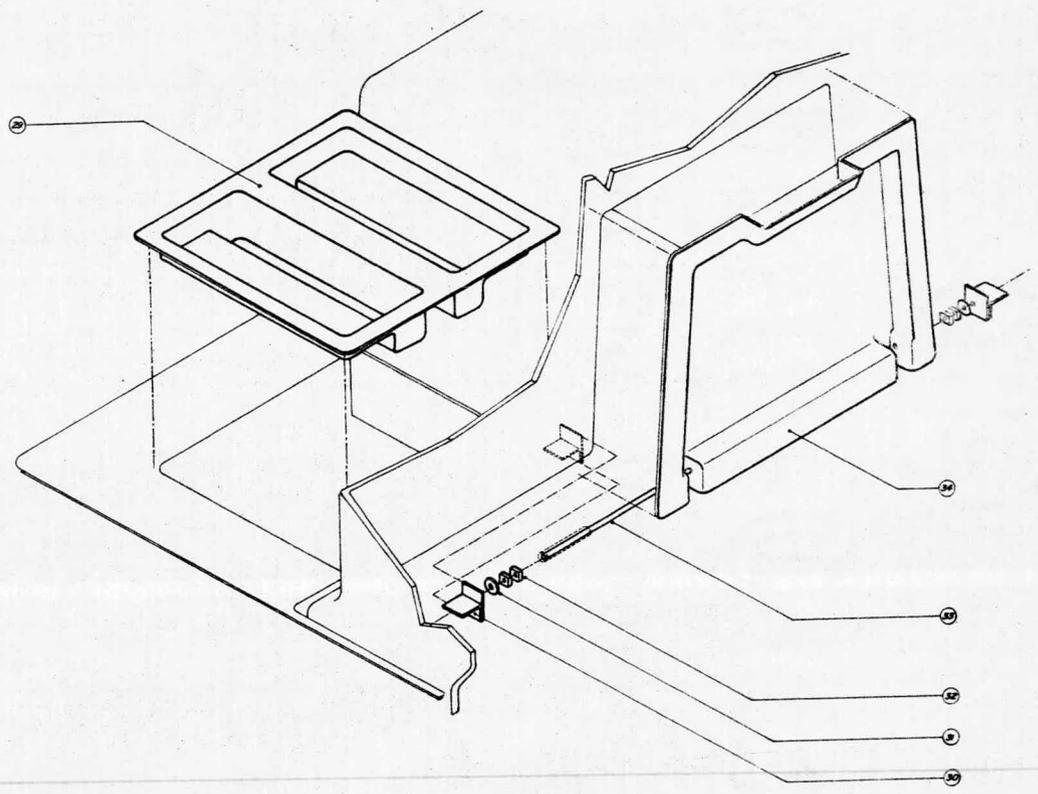
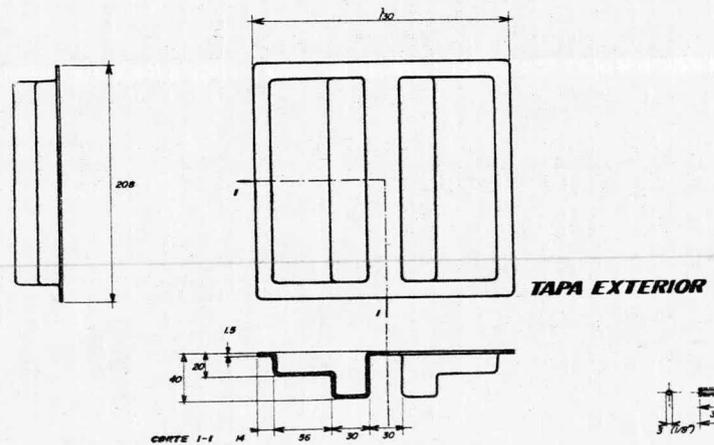
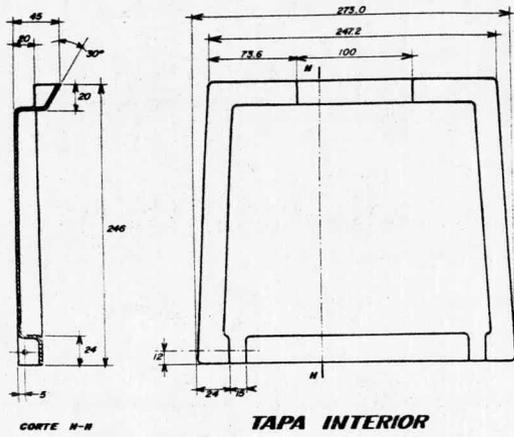
	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	CORTES (CHAROLAS INTERIOR Y EXT.)	
	FEBRERO 1978	No. 13



	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
		
	CHAROLAS EXT. E INT. (LATERAL IZQUIERDO)	
	FEBRERO 1978	No. 14



	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	CHAROLAS EXT. E INT. (CORTE TRANSVERSAL)	
	FEBRERO 1978	Nº. 15

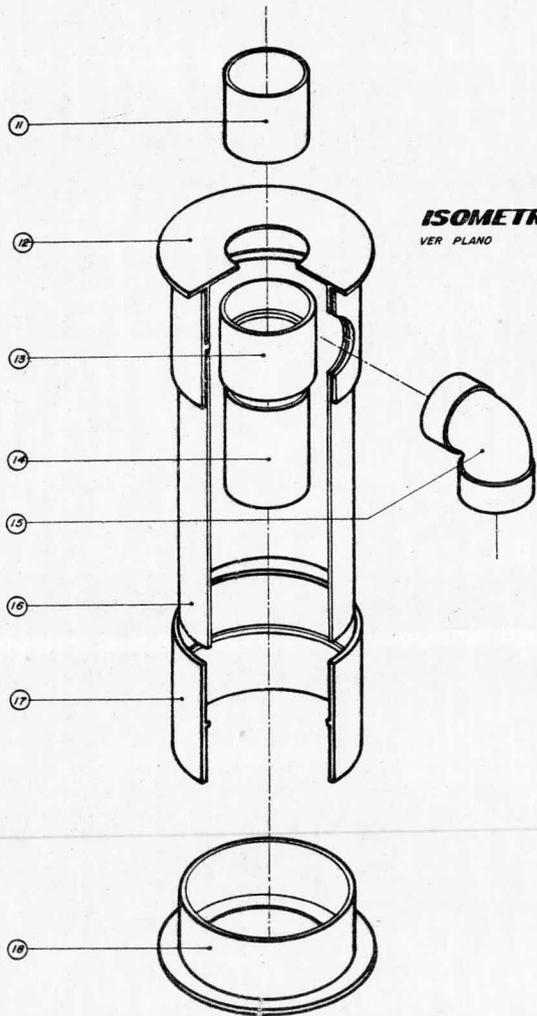


DESPIECE
VER PLANO: MI-PO-24

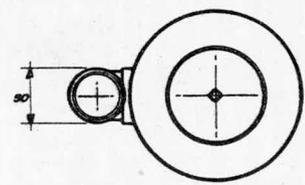
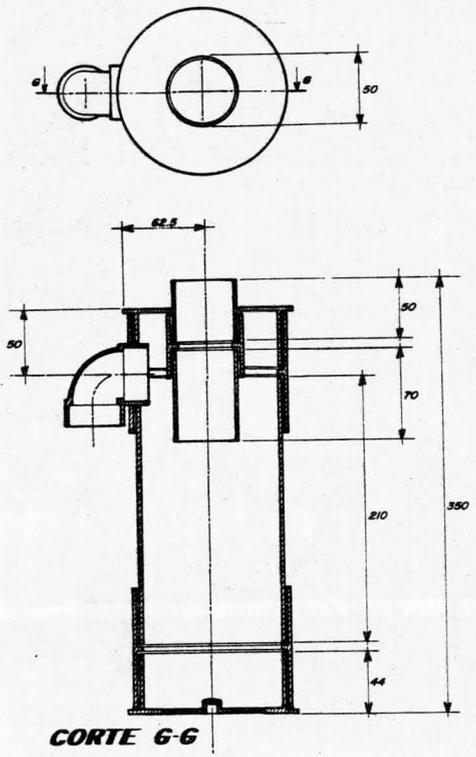
	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	TAPAS TRAMPA	
	FEBRERO 1978	No. 16

SE, ADQUIEREN UNA MAYOR RESISTENCIA.
FINALMENTE DIREMOS QUE EN LA PARTE MAS BAJA DE
LAS PENDIENTES ESTA UBICADA LA SALIDA DE AGUA Y
EXCREMENTOS, QUE CORRESPONDE EXACTAMENTE A LA
DE SU SIMILAR.
A ESTA SALIDA SE CONECTA EL CESPOL DE DESAGUE.

EL CESPOL TIENE COMO FUNCION DESALOJAR TODOS
LOS DESECHOS Y EXCESO DE AGUA, SIN PERMITIR EL
PASO DE AIRE QUE CONTAMINARIA EL INTERIOR DE
LA UNIDAD.
DICHO CESPOL ESTA COMPUESTO DE PIEZAS COMERCIA
LES DE PVC, TALES COMO TUBO, UN CODO DE 90° Y
UNA TAPA DE REGISTRO, QUE SE QUITARA PERIODICA
MENTE PARA EL ASEO DEL CONDUCTO.
ESTE SISTEMA FUNCIONA TAMBIEN POR MEDIO DE NI
VELES DE AGUA.



ISOMETRICO
VER PLANO - 24



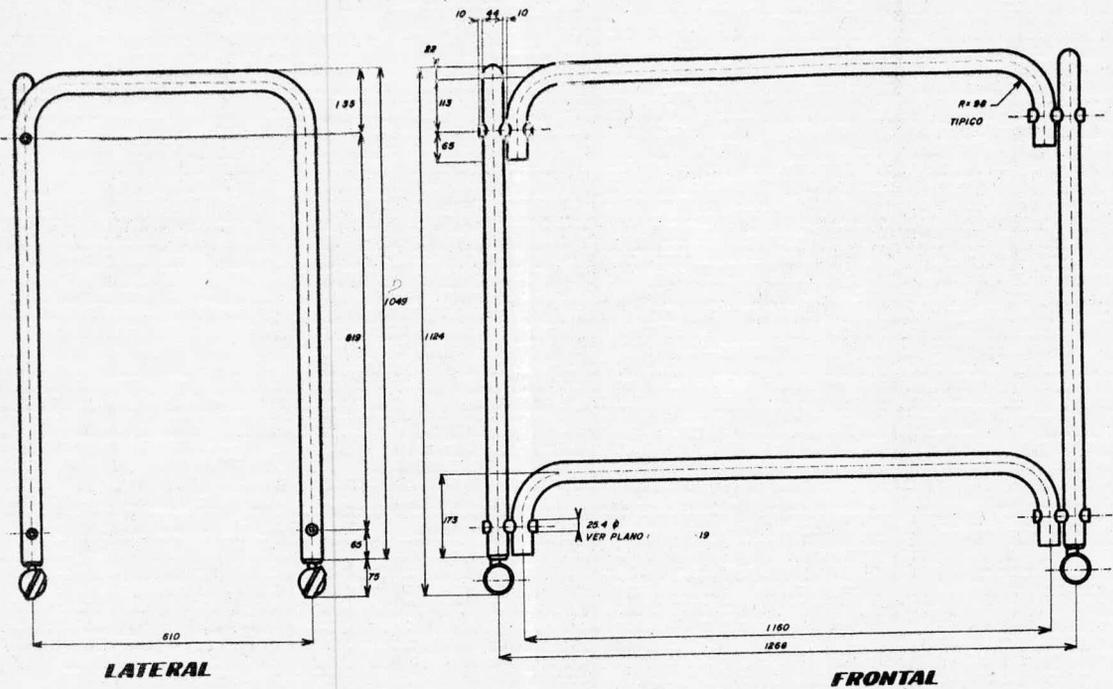
	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	CESPOL (CORTE Y PERSPECTIVA DESPIECE)	
	FEBRERO 1978	No. 17

TODA LA UNIDAD ESTA APOYADA SOBRE UNA MESA TUBULAR FORMADA POR: DOS SECCIONES DE TUBO DE LAMINA NEGRA CALIBRE 16, ESTRUCTURADAS POR DOS DOBLECES FORMANDO UNA "U".
ESTAS SECCIONES ESTAN UNIDAS POR OTRAS SEMEJANTES, MAS CORTAS QUE ACTUAN A MODO DE TRAVESAJOS PARA RIGIDIZAR LA FORMA.
LA UNION RESULTA DE CONECTAR TRES PIEZAS POR MEDIO DE UN TORNILLO ALLEN.

CON EL FIN DE FACILITAR EL TRANSPORTE, SE HA COLocado UNA RODAJA A CADA UNA DE LAS PATAS DE LA MESA, SUMANDO ASI 4 EN TOTAL.

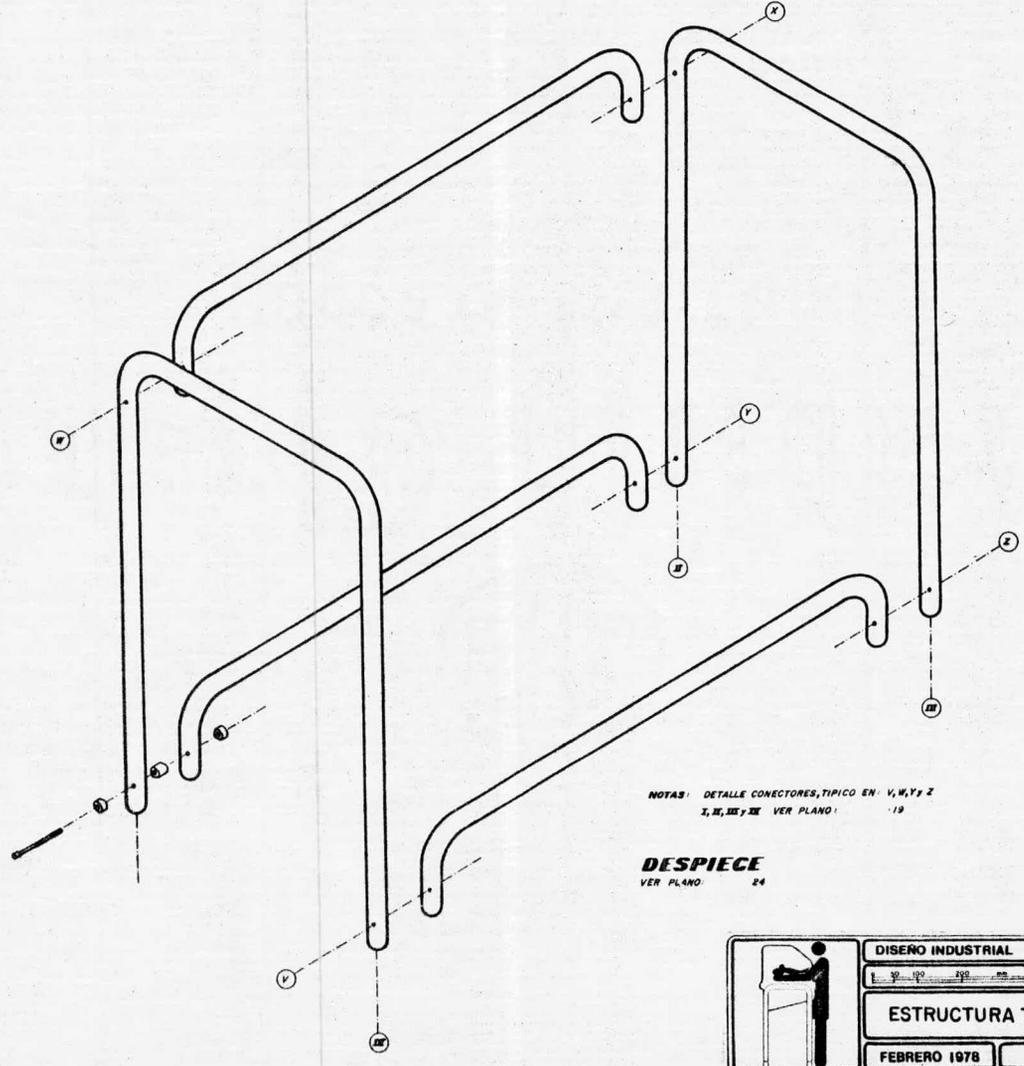
EL ACABADO DE LA MESA ES CROMADO POR MOTIVOS DE RESISTENCIA A LA ABRASION Y A LOS PRODUCTOS QUIMICOS QUE SE MANEJAN DENTRO DE UN LABORATORIO.

ESTRUCTURA 48



LATERAL

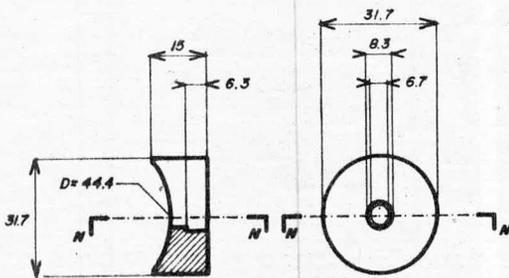
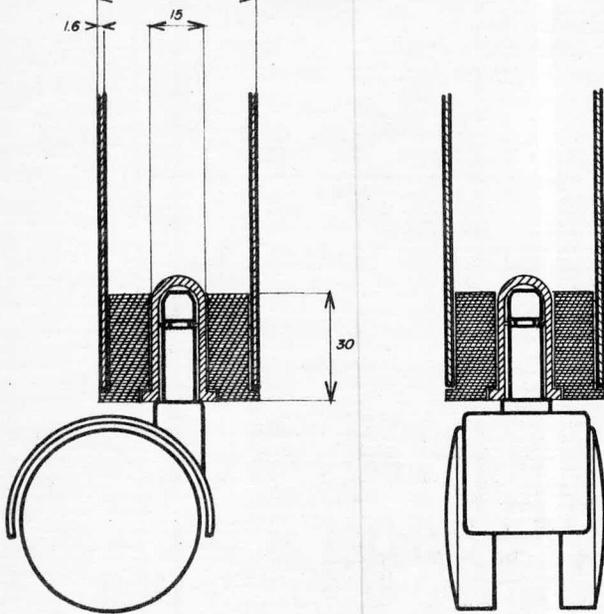
FRONTAL



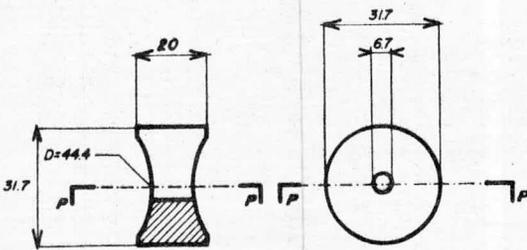
NOTAS: DETALLE CONECTORES, TÍPICO EN: V, W, Y, Z
 X, M, N, W VER PLANO: 19

DESPIECE
 VER PLANO: 24

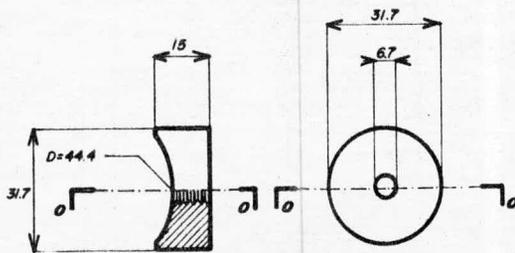
	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	ESTRUCTURA TUBULAR	
	FEBRERO 1978	No. 18



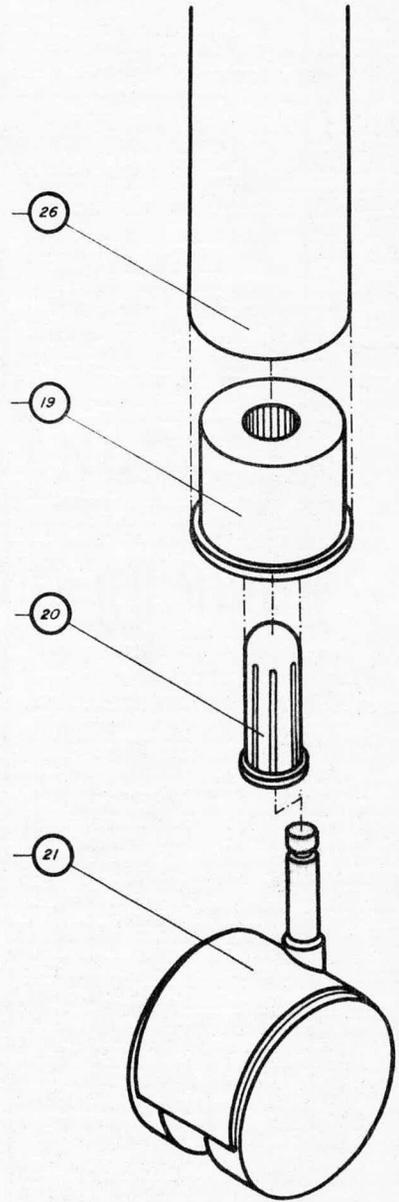
RONDANA



SEPARADOR



TUERCA
CONECTORES ESTRUCTURA



DESPIECE
FIJACION RODAJA, VER PLANOS: MI-PD-24
MI-ET-18.



DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
0 10 20 40 60 80 mm	
ESTRUCTURA T, DETALLES	
FEBRERO 1978	No. 19

EL SISTEMA DE PRESION POSITIVA ES PARTE MUY IMPORTANTE DE LA UNIDAD, YA QUE POR MEDIO DE ESTE SE PROPORCIONA UNA VENTILACION ADECUADA, LA CUAL PERMITE QUE LAS AVES PUEDAN RESPIRAR PERFECTAMENTE Y AL MISMO TIEMPO OBLIGA LA SALIDA DE LOS GASES TOXICOS Y ELIMINA LA HUMEDAD.

POR LO GENERAL LA ACUMULACION DE HUMEDAD RESULTA DE LA FALLA OCACIONADA POR NO PODER CALENTAR EL AIRE PROVENIENTE DEL EXTERIOR, COMBINADO CON BAJO INDICE DE CAMBIOS DE AIRE. LO CUAL NO SUCEDE EN ESTA UNIDAD, YA QUE DENTRO DEL SISTEMA EXISTE UNA RESISTENCIA QUE CALIENTA EL AIRE AL PASAR POR ESTA.

LOS ELEMENTOS DE QUE CONSTA EL SISTEMA DE PRESION POSITIVA SON:

VENTILADOR
TERMOSTATO
RESISTENCIA
FILTROS

VENTILADOR

ES LA FUERZA QUE VA A MOVER AL AIRE DEL EXTERIOR HACIA EL INTERIOR, HACIENDOLO CIRCULAR POR MEDIO DE UNA ASPA INTEGRADA AL MOTOR.

TERMOSTATO Y RESISTENCIA

SON LOS ELEMENTOS QUE PROPORCIONAN EL CALOR ADECUADO PARA EL POLLO, DESDE QUE ESTE ENTRA A LA UNIDAD, (1 O 2 DIAS DE NACIDO) HASTA SU MADUREZ.

VENTILACION 49

DEBIDO AL RANGO DE VARIACION DE TEMPERATURA Y EXTREMA SENSIBILIDAD DEL TERMOSTATO. COMPLEMENTANDO ESTE SISTEMA DE CALENTAMIENTO, SE HAN COLOCADO 2 TERMOMETROS FOTOGRAFICOS, CON EL OBJETO DE CHECAR ENTRE AMBOS EL PROMEDIO INTERNO DE TEMPERATURA.

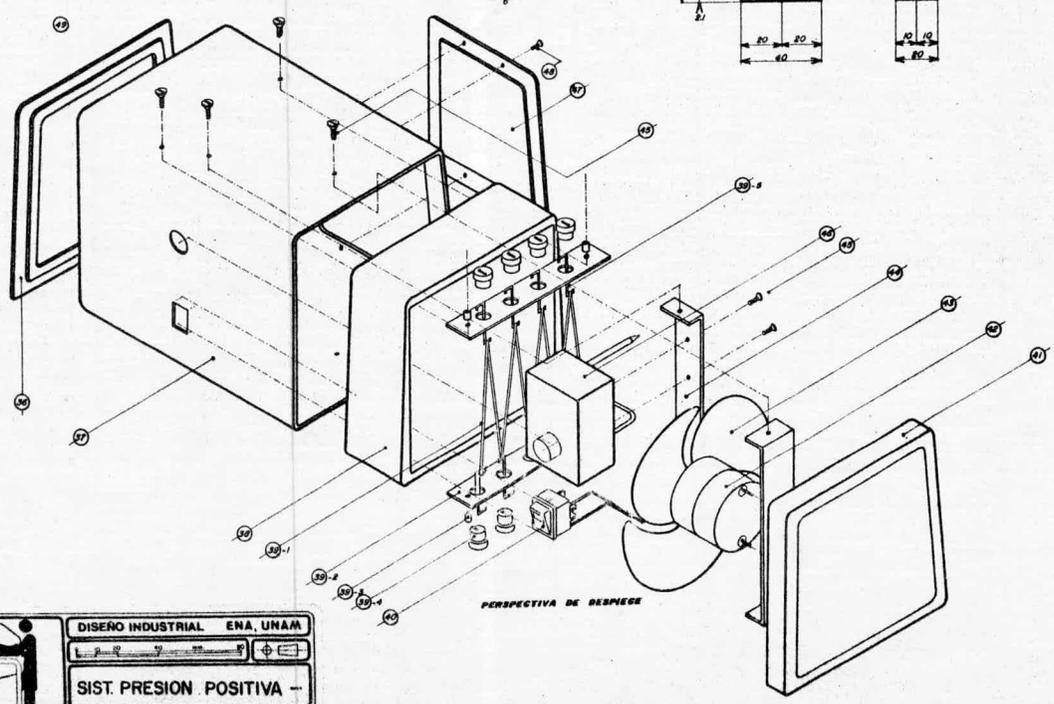
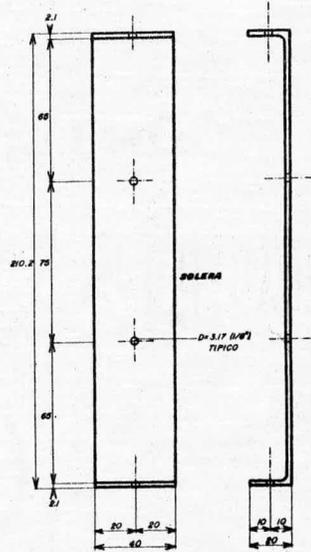
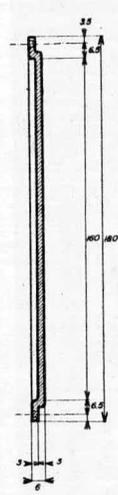
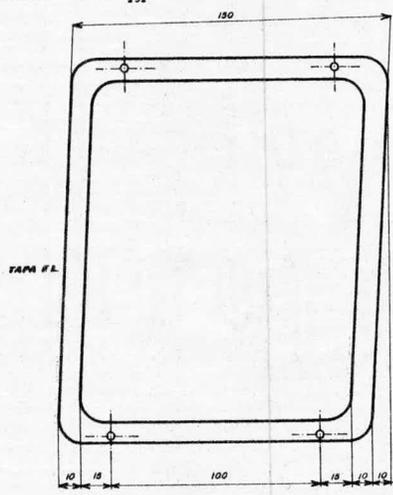
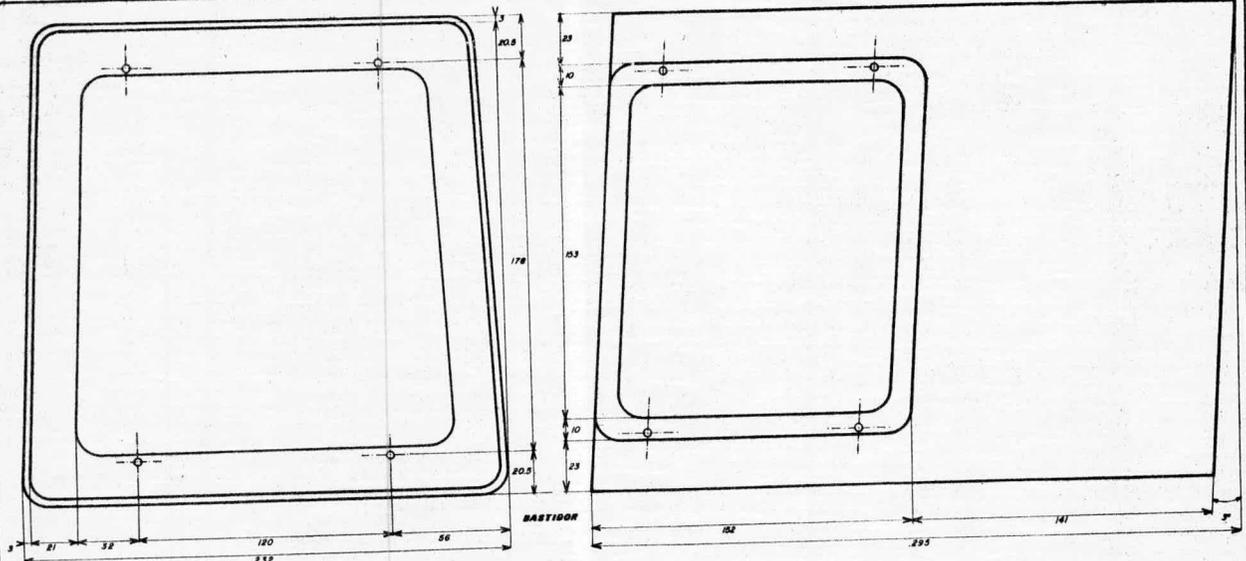
FILTROS

PERMITEN EL PASO DE AIRE EVITANDO LA INTRODUCCION DE ELEMENTOS CONTAMINANTES, HASTA EN UN - 99.97% LO QUE REPRESENTA UN PORCENTAJE MUY GRANDE DE GARANTIA DE AISLAMIENTO.

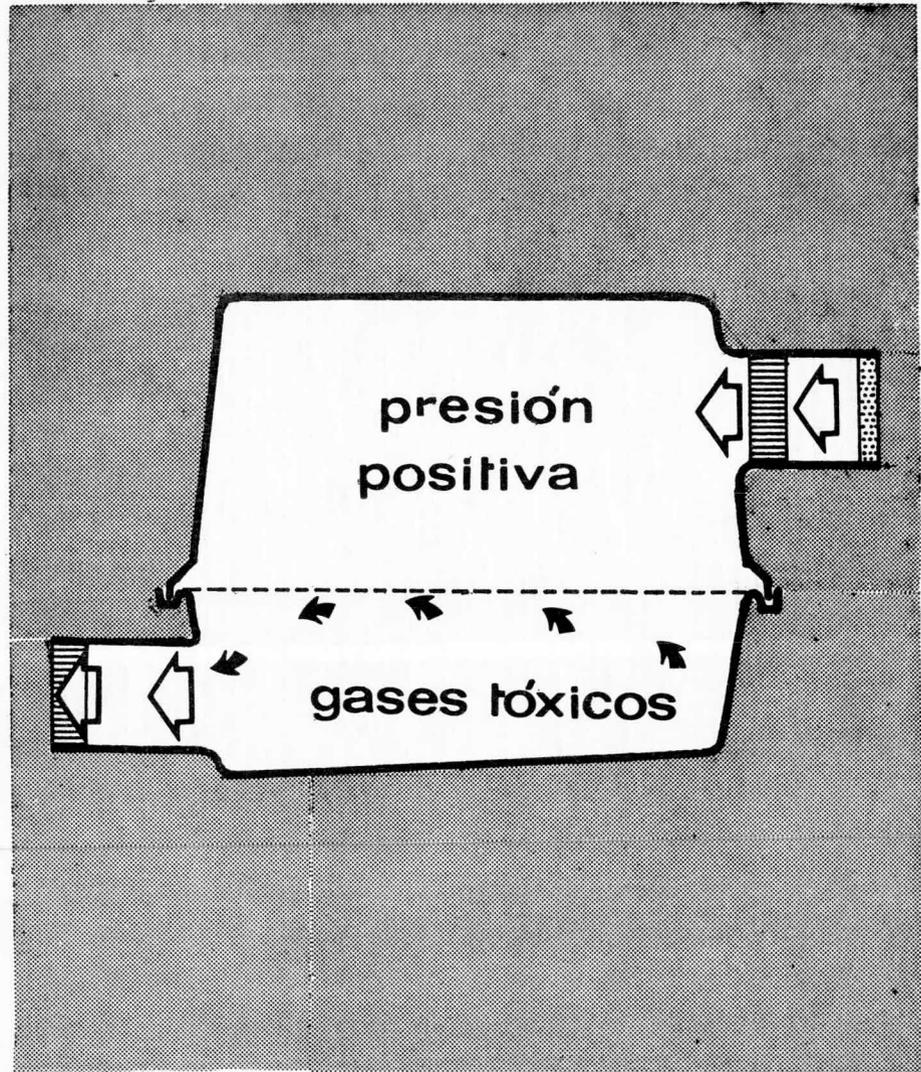
ESTOS FILTROS ESTAN COLOCADOS EN LA ENTRADA Y SALIDA DE AIRE RESPECTIVAMENTE Y SU DURACION VARIA DE 6 MESES HASTA 1 AÑO, DEPENDIENDO DE LA FRECUENCIA DE USO, TIEMPO EN EL CUAL DEBERAN REEMPLAZARSE. PENSANDO EN ESTO, SE HA INSTALADO UN PREFILTRO EN LA ENTRADA DE AIRE QUE PROTEJERA AL FILTRO DE POLVOS Y PARTICULAS EXTRAÑAS, - AUMENTANDO LA DURACION DEL MISMO.

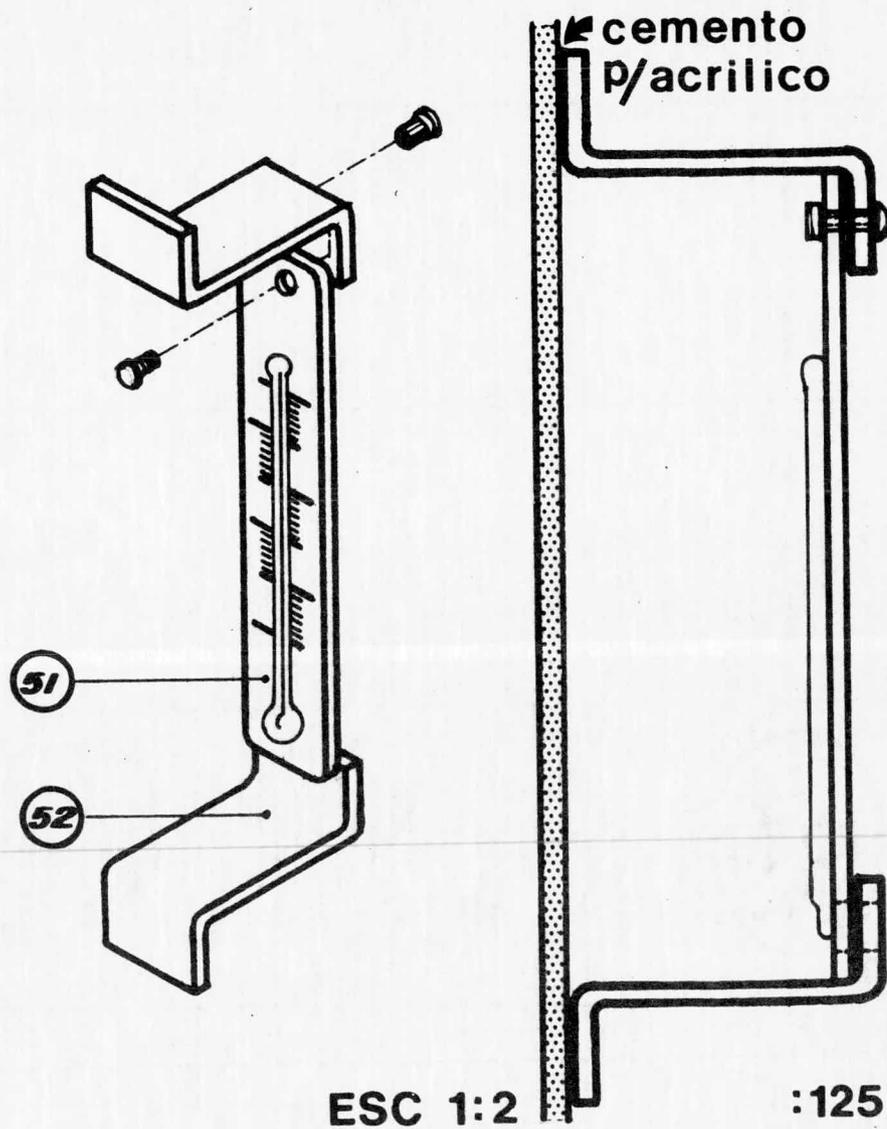
TODOS LOS ELEMENTOS MENCIONADOS ESTAN INSTALADOS DENTRO DE UN DUCTO (IDENTICO TANTO PARA LA ENTRADA COMO PARA LA SALIDA) PROVISTO DE UNA PUERTA QUE FACILITARA EL MANTENIMIENTO DE LAS PIEZAS INTERNAS.

NOTA: EL DUCTO DE SALIDA CONTIENE UNICAMENTE EL FILTRO MENCIONADO.



	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM
	SIST. PRESION POSITIVA
	FEBRERO 1978
	No. 20





52

POR ULTIMO HAREMOS REFERENCIA A LOS ACCESORIOS
QUE INTEGRAN LA UNIDAD Y QUE SON:

BEBEDEROS TEMPORALES

BEBEDEROS PERMANENTES

COMEDEROS

ACCESORIO PARA INTRODUCIR EL ALIMENTO

BEBEDEROS TEMPORALES

CABE SEÑALAR QUE DICHOS BEBEDEROS SE UTILIZARAN
UN LAPSO DE TIEMPO MUY CORTO EN RELACION A LA
DURACION DEL EXPERIMENTO. MOTIVO POR EL CUAL SE
UTILIZARAN LOS DE TIPO COMERCIAL, CUYA CAPACIDAD
ES DE 2 LITROS.

DICHO VOLUMEN SE TOMO EN CUENTA CON EL FIN DE -
SABER CUAL SERA EL DESPLAZAMIENTO DE AGUA EN LA
TRAMPA, AL INTRODUCIR EL FRASCO BEBEDERO.

ESTOS BEBEDEROS SE USAN MIENTRAS LOS POLLUELOS
APRENDEN A UTILIZAR LOS PERMANENTES, Y ESTO SE
LOGRA CON LA AYUDA DEL EXPERIMENTADOR, QUIEN VA
MOVIENDO PAULATINAMENTE LOS BEBEDEROS TEMPORALES
HACIA LOS PERMANENTES, INDICANCO ASI EL CAMINO
Y LA UBICACION DE ESTOS A LAS AVES.

BEBEDEROS PERMANENTES

SE UTILIZARAN BEBEDEROS COMERCIALES DE TIPO COPA
Y CONSTAN DE UNA VALVULA REGULADORA DE AGUA QUE
CONTROLA LA ENTRADA DE LA MISMA Y EVITA SE RIE-
GUE O DESPERDICIE, SALIENDO SOLAMENTE CUANDO EL
POLLO PICA EN LA VALVULA.

BEBEDEROS 53

COMEDEROS

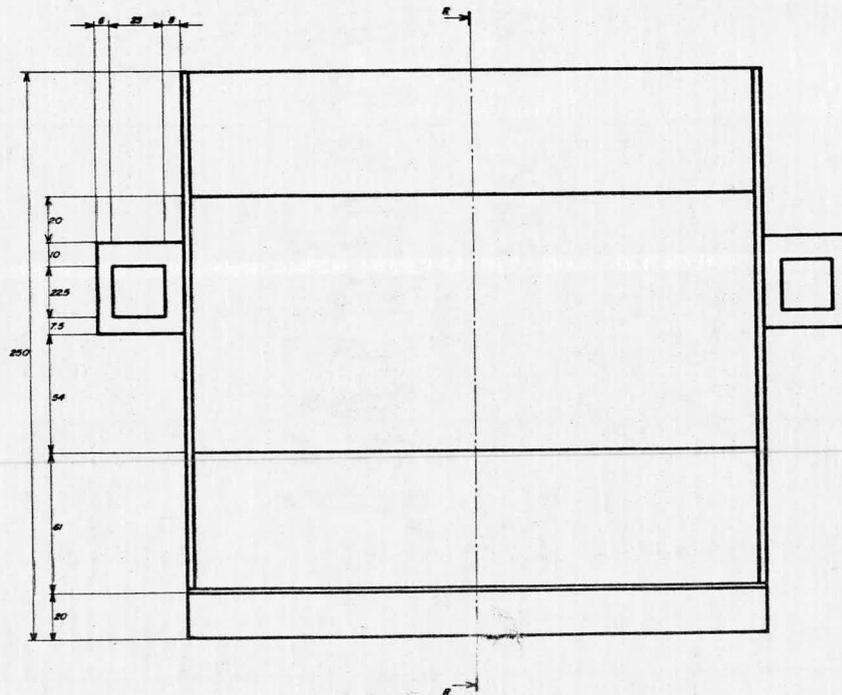
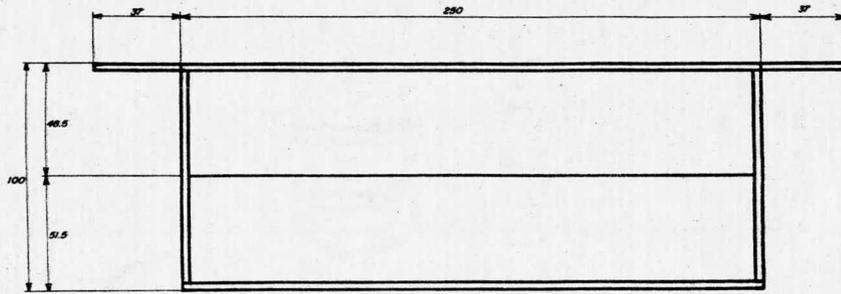
SON DE COLOR ROJO EN LAS PAREDES LATERALES, BASE Y PARTE POSTERIOR, DEBIDO A QUE LAS AVES DISTINGUEN Y SON ATRAIDAS POR ESTE COLOR.

EL FRETE DEL ARTEFACTO ES DE ACRILICO TRANSPARENTE (CRISTAL) POR MOTIVOS DE VISIBILIDAD Y CONOCIMIENTO DEL NIVEL DE ALIMENTO. ESTA PIEZA LLEVA IMPRESA EL LETRERO "SEMANA" QUE AL RELACIONARSE CON LOS NUMEROS COLOCADOS EN LOS EXTREMOS DEL COMEDERO, PROPORCIONAN LA INFORMACION NECESARIA RESPECTO A LA ALTURA DEL COMEDERO EN RELACION AL CRECIMIENTO DE LOS ANIMALES.

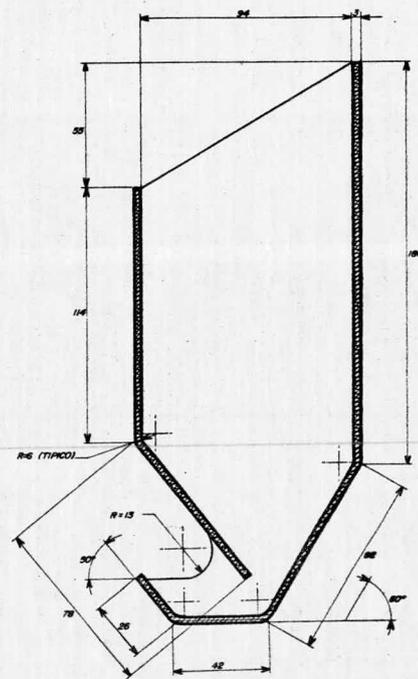
ACCESORIO PARA INTRODUCIR ALIMENTO

ESTE ES CON EL FIN DE FACILITAR AL OPERADOR EL LLENADO DE LOS COMEDEROS, ASI COMO PARA IMPEDIR EL DESPERDICIO EN CASO DE QUE SE HICIERA DIRECTAMENTE DE LA BOLSA AL COMEDERO.

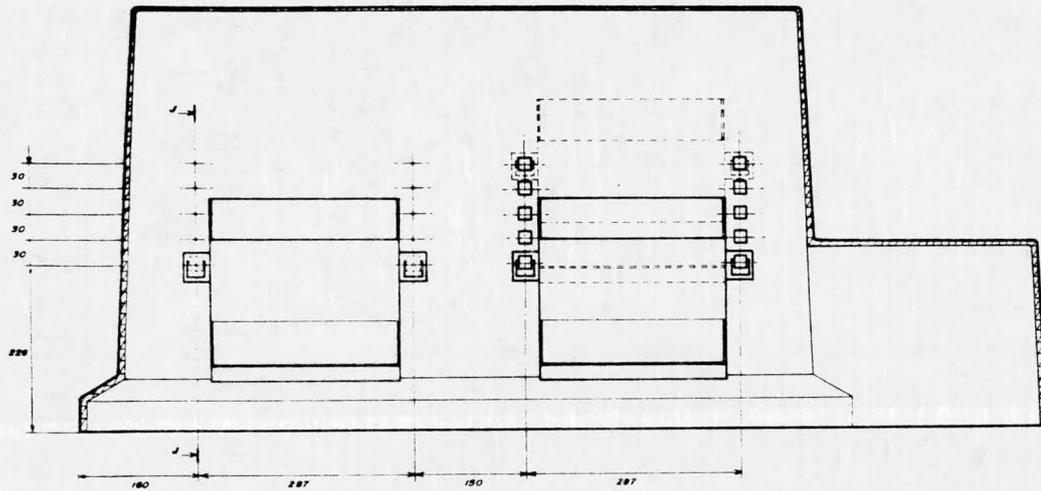
COMEDEROS 54



CORTE R-R

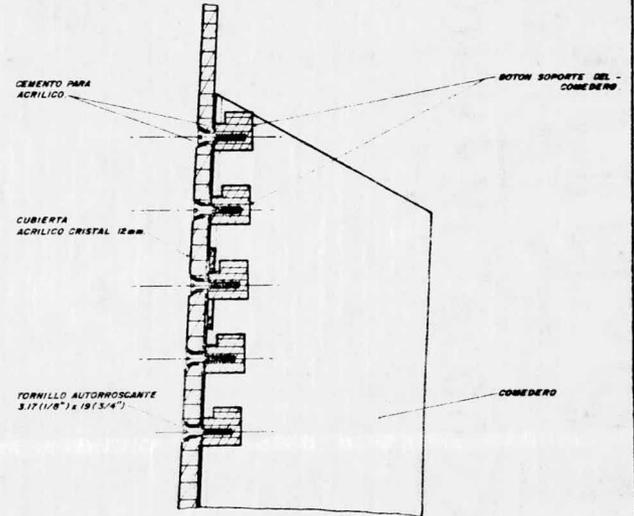


	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM
	COMEDEROS (VISTAS GENERALES)
	FEBRERO 1978 No. 21

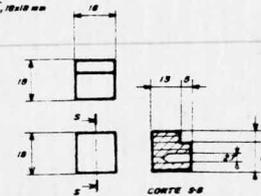


LOCALIZACION COMEDEROS Y BOTONES
(DIF. ALTURAS)

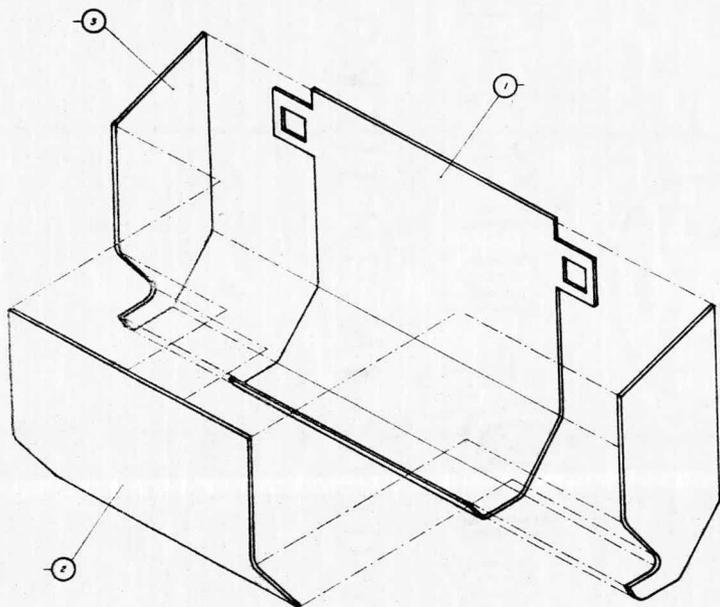
CORTE J-J



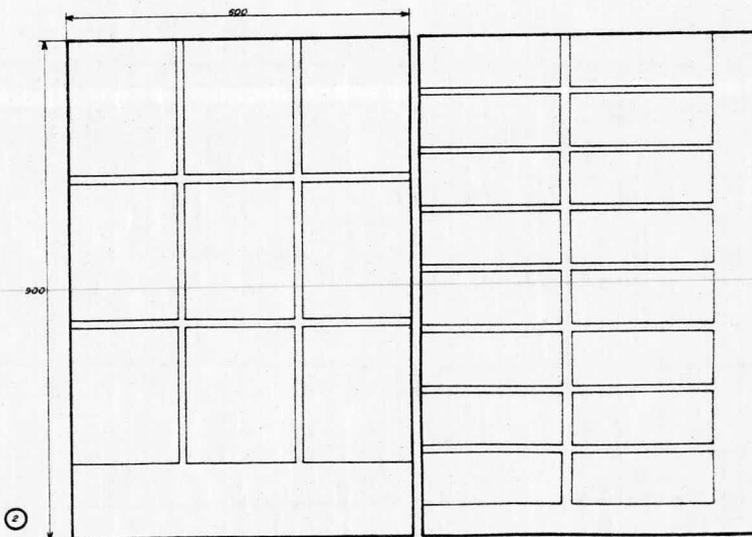
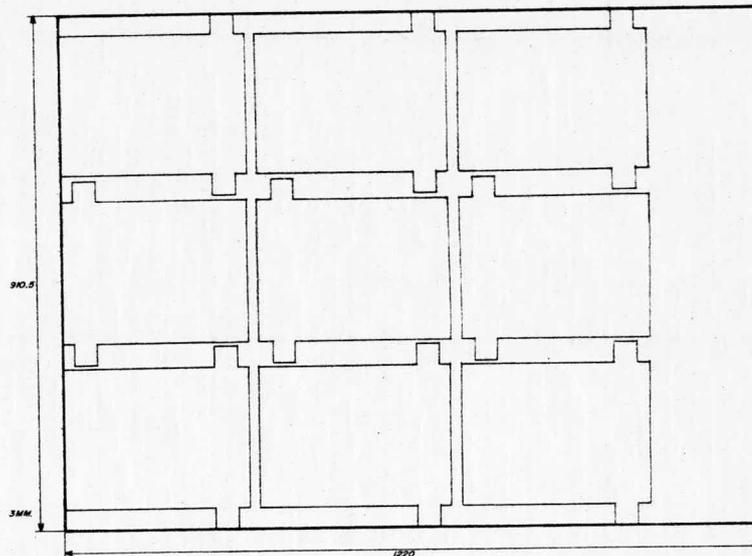
BOTON
ACRILICO CRISTAL
BARRA CUADRADA, 18x18 mm



	DISERIO INDUSTRIAL	ENA. UNAM
	COMEDEROS, LOCALIZACION	
	FEBRERO 1978	No. 22



1 ACRILICO ROJO 3MM.



2 ACRILICO CRISTAL 3MM

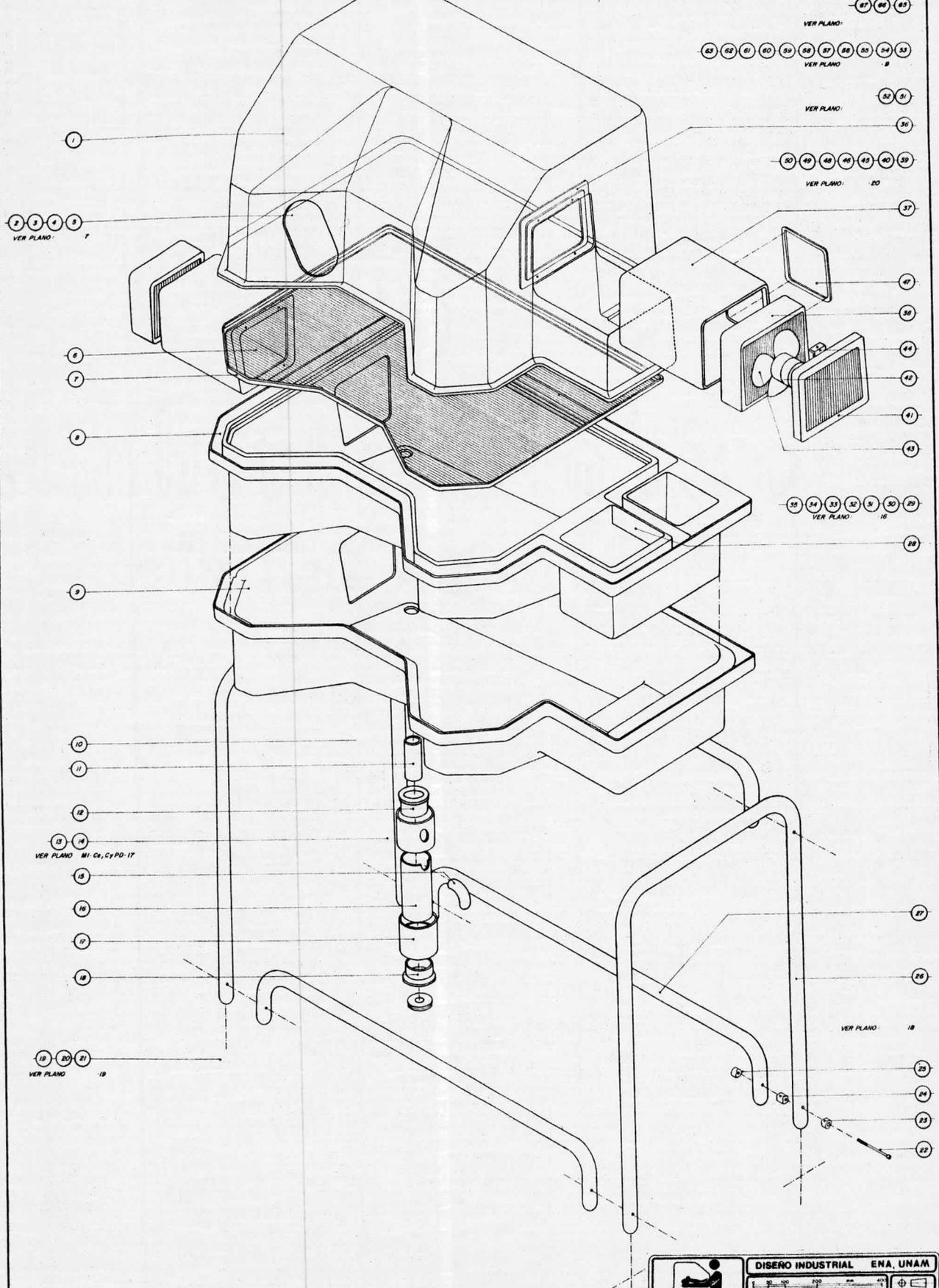


DISERO INDUSTRIAL E.N.A. UNAM

COMEDEROS
(DESARROLLO)

FEBRERO 1978

No. 23



VER PLANO MI-CO, CYPD-17

VER PLANO 19

	DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM	
	PERSPECTIVA DE DESPIECE	
	FEBRERO 1978	No. 24

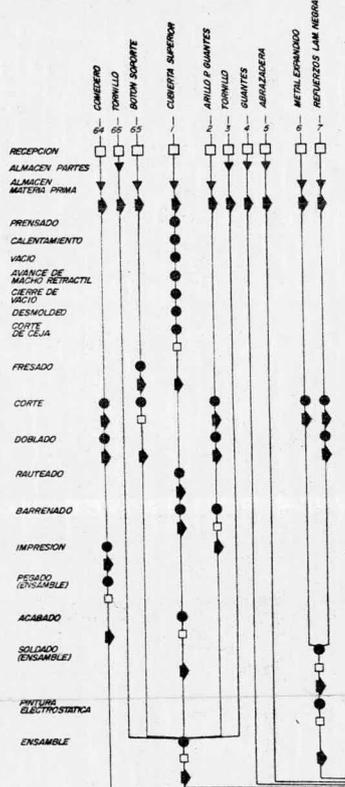
Nº	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	MATERIAL	PROCESOS	ACABADOS
1	CUBIERTA SUPERIOR	1	ACRILICO 12 MM.	FORMADO AL VACIO	CRISTAL
2	ARILLO PARA GUAOTES	2	ACRILICO 12 MM. Ø	DOBLADO	CRISTAL
3	TORNILLO AUTORROSC.	12	ALUMINIO .317MM		
4	GUAOTES	2	LATEX		
5	ABRAZADERA	2	ACERO INOXIDABLE		
6	MALLA	1	METAL DESPLEGADO	CORTADO.	PINTURA ELECTROSTATICA
7	REFUERZOS	1	LAMINA NEGRA C. 20	DOBLADO	PINTURA ELECTROSTATICA
8	CHAROLA INTERIOR	1	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION.	POLIESTER ISOF-TALICO - VERDE
9	CHAROLA EXTERIOR	1	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION.	POLIESTER ISOF-TALICO - VERDE
10	REMACHE	3	ALUMINIO .317 MM		
11	TUBO 50 MM.	1	P.V.C. 50 MM. Ø	CORTADO	PINTURA VERDE
12	TAPA INSERCIÓN	1	P.V.C. 100MM. Ø	CORTADO	PINTURA VERDE
13	COPLÉ	1	P.V.C. 50 MM.		
14	TUBO 70 MM.	1	P.V.C. 50 MM.Ø	CORTADO	
15	CODO 90°	1	P.V.C.	PEGADO	PINTURA VERDE
16	TUBO 210 MM.	1	P.V.C. 100 MM.Ø	CORTADO	PINTURA VERDE
17	COPLÉ	2	P.V.C. 100 MM.Ø	CORTADO	PINTURA VERDE
18	TAPON REGISTRO TAPA BRONCE	1	P.V.C. 100 MM.Ø		
19	TAPON	4	P.V.C. 44.4 MM.Ø	TORNEADO	
20	CAPUCHON	4			
21	RODAJA	4			
22	TORNILLO ALLEN 6.7 MM. (1/4")	4	ACERO		PINTURA NEGRA
23	CONECTOR RONDANA	6	ALUMINIO .317MM. (1 1/4")	TORNEADO	CROMADO

24	CONECTOR SEPARADOR	6	ALUMINIO 1 1/4"	TORNEADO	CROMADO
25	CONECTOR TUERCA	6	ALUMINIO 1 1/4"	TORNEADO	CROMADO
26	PATAS	2	TUBO LAMINA NEGRA 1 3/4", CAL. 16	DOBLADO	CROMADO
27	LARGUERO	3	TUBO LAMINA NEGRA 1 3/4" CAL. 16	DOBLADO	CROMADO
28	INJERTO	1	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION	POLIESTER ISOFTALICO
29	TAPA EXTERIOR	1	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION	POLIESTER ISOFTALICO
30	"T" 1.6X25.4X25.4	2	ALUMINIO		
31	RONDANA 1/4"	2	FIERRO		GALVANIZADO
32	TUERCA CUADRADA TROQUELADA 1/4"	4	FIERRO		GALVANIZADO
33	BIRLO 1/4"	1	FIERRO		GALVANIZADO
34	TAPA INTERIOR	1	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION	POLIESTER ISOFTALICO
35	EMPAQUE	2	NEOPRENO (ESPUMA)		
36	ARILLO OPRESOR	2	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION	POLIESTER
37	BASTIDOR	2	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION	POLIESTER
38	FILTRO HEPA "VECO" O SIMILAR	2			
39	RESISTENCIA	1	CERAMICA Y NICROMEL		
40	INTERRUPTOR	1			
41	PREFILTRO	1	PAPEL		
42	MOTOR 1/20HP	1			
43	ASPA	1	PLASTICO 140MM Ø		
44	SOLERA	1	FIERRO 3/4"X1/8"		

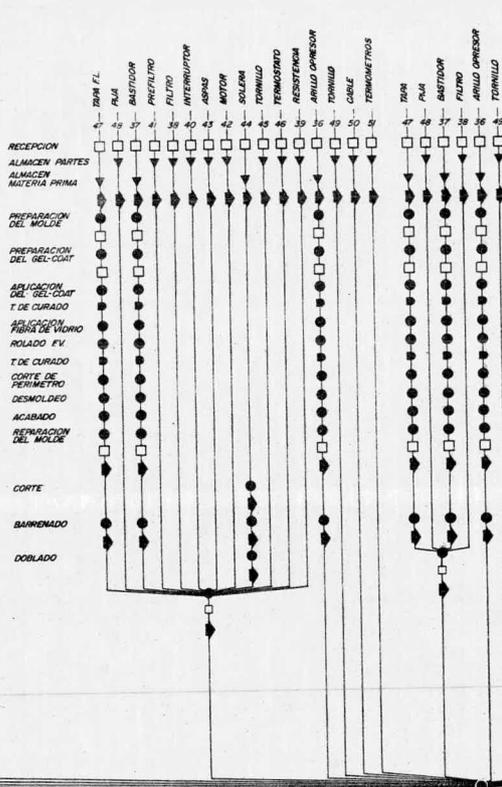
45	TORNILLO 1/8"				
46	TERMOSTATO	1	TIPO ALS -C 1050		
47	TAPA FLUJO LAMINAR	2	FIBRA DE VIDRIO	MANUAL O ASPERSION	POLIESTER
48	PIJA 1/8"	8	ALUMINIO		
49	TORNILLO CON TUERCA 1/8"		FIERRO		GALVANIZADO
50	CABLE-CLAVIJA	1			
51	TERMOMETRO FOTOGRAFICO.	2			
52	ADAPTADOR TERMOMETRO	2			
53	MANGUERA 3/8"	1	LATEX		
54	LAMINA PARA TUBERIA 3/4"		LAMINA NEGRA CAL. 20		PINTURA ELECTROSTATICA.
55	BEBEDERO DE COPA "HART"	3			
56	TUBERIA 19 MM. Ø X 410 MM.	1	P.V.C.	CORTADO	
57	TUBERIA 3/8" Ø X MTS.	1	P.V.C.	CORTADO Y PEGADO	
58	LAMINA PARA TUBERIA 3/8"		LAMINA NEGRA CAL. 20	CORTADO Y DOBLADO	PINTURA ELECTROSTATICA.
59	TAPON 3/4"	2	P.V.C.		
60	TAPON 3/8"	2	P.V.C.		
61	CODO 45° 3/8"	8	P.V.C.		
62	CODO 90° 3/8"	2	P.V.C.		
63	ADAPTADOR MANGUERA 3/8"	2			
64	COMEDERO	2	ACRILICO 3MM.	DOBLADO Y PEGADO	CRISTAL Y ROJO

65	BOTON DE COMEDERO	20	ACRILICO BARRA 18 X 18 MM.	CORTADO	CRISTAL
66	TORNILLO AUTORROS- CANTE	20	ALUMINIO 1/8"X3/4"		

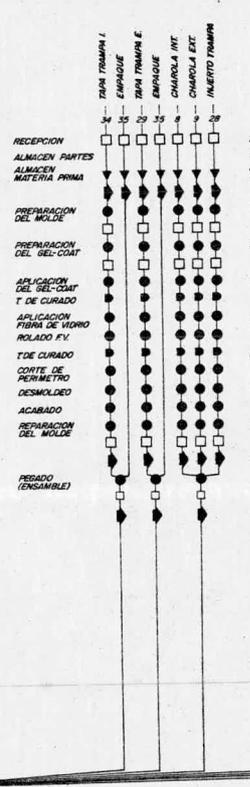
SIST COMEDEROS **CS GUAN** **PISO**



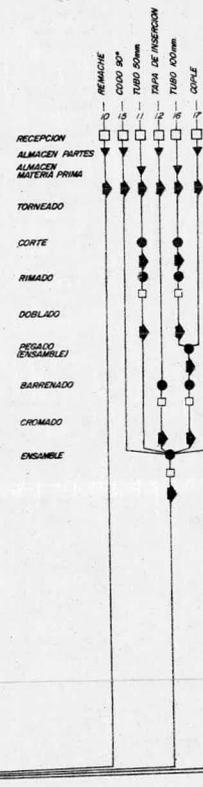
FLUJO LAMINAR SUPERIOR **INFERIOR**



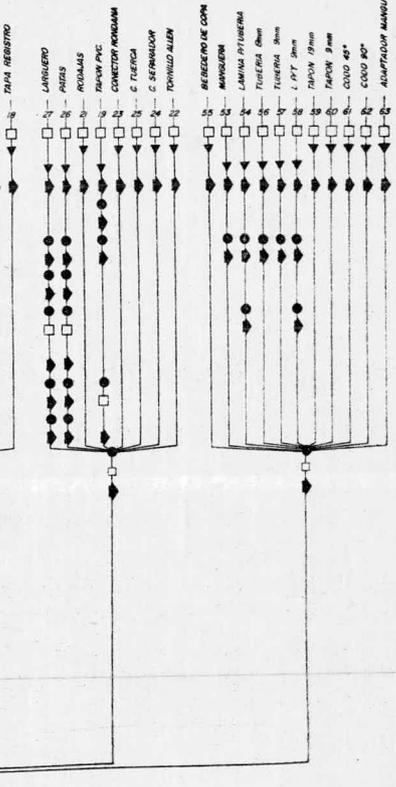
CHAROLA EXCREMENTOS



CESPOL



BASE TUBULAR **SIST BEBEDEROS**




DISEÑO INDUSTRIAL ENA, UNAM
DIAGRAMA DE PROCESOS
FEBRERO 1978 **No. 25**

COSEOS

NOMBRE DE LA PIEZA	DESCRIPCION DEL MATERIAL	CANTIDAD	UNID.	PRECIO UNITARIO	COSTO	NUM.	COSTO TOTAL
CUBIERTA SUPERIOR	ACRILICO CRISTAL	150 X 120	CM	\$2 625.00	\$2 625.00	1	\$2 625.00
BASTIDOR DEL SIST. DE PRESION POSIT.	FIBRA DE VIDRIO RESINA POLIESTER CATALIZADOR ACELERADOR MONOMERO	.254 .254 .0092 .0092 .092	KG KG KG KG KG	42.95 26.00 60.00 72.00 16.00	10.90 6.60 .55 .70 <u>1.80</u> 20.20	2	40.40
TAPA DEL SIST. DE PRESION POSITIVA	FIBRA DE VIDRIO RESINA POL. ISOF. CATALIZADOR ACELERADOR MONOMERO	.011 .0107 .0008 .0006 .005	KG KG KG KG KG	42.95 26.00 60.00 72.00 16.00	.48 .28 .05 .05 <u>.08</u> .95	2	1.90
PIJAS 1/8" X 3/8"	ALUMINIO			.20		7	1.40
PREFILTRO	FIBRA DE V./CARTON			80.00		2	160.00
MOTOR 1/20 HP.				250.00		1	250.00
SOPORTE MOTOR	SOLERA FIERRO 3/4"			7.60		1	7.60
TORNILLOS	NUMERACION AMER. 1/8" X 1/4"-FIERRO			.20		2	.40
TORNILLOS	CABEZA FIJADORA C/ TUERCA 1/8" X 3/8" FIERRO			.25		10	2.50
INTERRUPTOR	PLASTICO			16.48		1	116.48
CABLE REFORZADO			M	12.00		5	60.00
CLAVIJA				5.60		1	5.60
ASPAS VENTIDADOR	PLASTICO 14 CM Ø			45.00		1	45.00

TERMOSTATO				560.00		1	560.00
CHAROLA EXTERIOR	FIBRA DE VIDRIO POLIESTER ISOF. CATALIZADOR ACELERADOR MONOMERO	2.174 2.174 .080 .080 .798	KG KG KG KG KG	42.95 26.00 60.00 72.00 16.00	93.38 56.80 4.79 5.79 <u>12.78</u> 173.50	1	173.50
TUBO INTERIOR CESPOL	TUBERIA SANITARIA DE EXTREMOS LISOS PVC 2"	.123	M	35.05	4.31	1	4.31
TUBO EXTERIOR CESPOL	TUBERIA SANITARIA PVC 4"	.330	M	86.80	28.65	1	28.65
CODO PARA CESPOL	PVC 87.5° 40 MM Ø			21.06		1	21.06
TAPA CESPOL	PVC 4" Ø			28.34		1	28.34
TAPON REGISTRO	TAPA DE BRONCE 4"			54.18		1	54.18
PATAS DE ESTRUC- TURA	TUBO LAMINA NEGRA 1 3/4" CAL. 16	5.173 M	6M	131.35	67.95	2	135.90
TUBOS LARGUEROS DE ESTRUCTURA	TUBO LAM. NEGRA 1 3/4" CAL 16	3.037 M	6M	131.35	39.90	3	135.90
RODAJAS	ZAMAC Y PLASTICO			52.00		4	208.00
TAPON PARA TUBOS	PVC 1 3/4"	.040	M	91.25	3.65	4	14.60
CONECTOR CENTRAL DE TUBOS	DURALUMINIO 1 1/4" Ø	.020	M	210.00	4.20	6	25.20
CONECTOR RONDANA	DURALUMINIO 1 1/4"	.020	M	210.00	4.20	6	25.20
CONECTOR TUERCA	DURALUMINIO 1 1/4"	.016	M	210.00	3.40	6	20.40

TORNILLO 1/4" X 2"	ALLEN DE ACERO			4.80	4.80	6	28.60
FILTRO "HEPA"	MARCA VECCO O SIMILAR			676.00	676.00	2	1 352.00
ARILLO BASTIDOR SIST. PRESION POSITIVA	FIBRA DE VIDRIO POLIESTER ISOF. CATALIZADOR ACELERADOR MONOMERO	.0186 .0211 .00083 .00069 .0093	KG KG KG KG KG	42.95 26.00 60.00 72.00 16.00	.80 .55 .05 .05 .15 <u>1.60</u>	1	1.60
RESISTENCIA	NICROMEL			110.00		1	110.00
TUBERIA HIDRAULICA P/ SISTEMA DE LIMPIEZA	PVC 10 MM Ø	3.300	M	5.15	16.95	1	16.95
TUBERIA PARA BEBEDEROS	PVC 19 MM Ø	.410	M	10.50	4.30	1	4.30
MANGUERA PARA SALIDA DE AGUA	LATEX 3/8" Ø	.400	M	12.00	4.50	1	4.80
LAMINA P/TUBERIA	LAM. NEGRA 30MM CAL. 20	.060	M	3.30	.20	2	.40
BEBEDEROS "HART"	POLIESTIRENO			12.65		3	38.00
REJILLA	METAL DESPLEGADO FIERRO 1/16"	1.00	M ²	60.00		1	60.00
MARCO DE REJILLA	LAMINA NEGRA CAL. 20	.600	M ²	21.00	13.00	1	13.00
SOPORTE DE MOTOR	SOLERA FIERRO 1/8" X 3/8"				7.60	2	15.20

TAPA DE TRAMPA	FIBRA DE VIDRIO	.082		KG	42.95	3.55	1	6.65
	POLIESTER ISOF.	.082		KG	26.00	2.15		
	CATALIZADOR	.0033		KG	60.00	.20		
	ACELERADOR	.0034		KG	72.00	.25		
	MONOMERO	.031		KG	16.00	.50		
					<u>6.65</u>			
TAPA INTERIOR TRAMPA	FIBRA DE VIDRIO	.076		KG	42.95	3.30	1	6.05
	POLIESTER ISOF.	.076		KG	26.00	2.00		
	CATALIZADOR	.0025		KG	60.00	.15		
	ACELERADOR	.0027		KG	72.00	.20		
	MONOMERO	.025		KG	16.00	.40		
					<u>6.05</u>			
EMPAQUE	NEOPRENO SECC. RECT. 3/8" X 1/8"	4.00		M	8.00	32.00	1	32.00
CHAROLA INTERIOR	FIBRA DE VIDRIO	2.397		KG	42.00	102.98	1	190.00
	POLIESTER ISOF.	2.398		KG	26.00	62.35		
	CATALIZADOR	.087		KG	60.00	5.24		
	ACELERADOR	.087		KG	72.00	6.29		
	MONOMERO	.874		KG	16.00	13.99		
					<u>190.00</u>			
GUANTES OBSTETRICOS	HULE LATEX				100.00		1	100.00
ARILLO SUJETADOR DE GUANTES	BARRA ACRILICO 12 MM Ø	.748	1.80M		54.15	22.50	2	45.00
ARILLO OPRESOR DE GUANTES	ACERO					27.00	2	54.00
TORNILLOS	CABEZA REDONDA 1/8"X5/8" ALUM.				.30		6	1.80
COMEDEROS	ACRILICO 3MM	1986CM ²	122X91.5CM		426.00	75.80	2	150.00
BOTONES	ACRILICO 18 MM	.170	120 CM		134.00	4.78	20	95.65

INJERTO TRAMPA	FIBRA DE VIDRIO	.050	KG	42.95	2.15			
	POLIESTER ISOF.	.050	KG	26.00	1.30			
	CATALIZADOR	.0009	KG	60.00	.059			
	ACELERADOR	.0010	KG	72.00	.072			
	MONOMERO	.0098	KG	16.00	<u>.158</u>			
					<u>3.739</u>	1	3.739	
TERMOMETRO FOTOGRAFICO				39.00		2	78.00	
CODOS PARA TUBERIA HIDRAULICA	PVC 90° 10 MM Ø			2.50		2	5.00	
CODOS PARA TUBERIA HIDRAULICA	PVC 45° 10 MM Ø			3.55		8	<u>28.40</u>	
TÓTAL DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS COMERCIALES								7 188.80

NOMBRE DE LA PIEZA	COSTO
MODELO DE CHAROLA INTERIOR	8 000.00
MOLDE DE CHAROLA INTERIOR	2 500.00
MODELO DE CHAROLA EXTERIOR	6 000.00
MOLDE DE CHAROLA EXTERIOR	2 500.00
MOLDE DE CUBIERTA SUPERIOR	5 000.00
MODELO DEL DUCTO	400.00
MOLDE DEL DUCTO	300.00
MODELO DEL BASTIDOR DEL DUCTO	160.00
MOLDE DEL BASTIDOR DEL DUCTO	90.00
MODELO DE TAPA	280.00
MOLDE DE TAPA	110.00
MODELO DE INJERTO	125.00
MOLDE DE INJERTO	50.00
TOTAL DE MOLDES -----	25 515.00

*INCLUYE MANO DE OBRA Y COSTO DE MATERIA PRIMA.

COSTO ESTIMADO PARA UNA PRODUCCION A MAQUILA PARA UNA CANTIDAD DE 200 UNIDADES

MATERIAL DIRECTO		7 188.80
OBRA DE MANO (*1)		123.60
GASTOS INDIRECTOS:		
OTROS BENEFICIOS	2 966.40	
RENTA	18 000.00	
SEGUROS	5 000.00	
LUZ	600.00	
MANTENIMIENTO	700.00	
TELEFONO	500.00	
HERRAMIENTA	3 000.00	
DEPRECIACION DE MOLDES	<u>25 515.00</u>	
	56 281.40 : 200	281.40
MAQUILA (*2)		<u>1 500.00</u>
TOTAL		<u>9 093.80</u>

ESTIMACION DE PRECIOS

COSTO ESTANDARD		9 093.80
MARGEN BRUTO:		
GASTOS DE VENTA	2 000.00	
IMPUESTO SOBRE RENTA Y PARTICI-		
PACION DE UTILIDADES	2 500.00	
UTILIDAD NETA	<u>2 500.00</u>	
	7 000.00	<u>7 000.00</u>

PRECIO ESTIMADO DE VENTA

16 093.80

(*1)

SE CONSIDERA QUE LA PRODUCCION PARA 200 UNIDADES SE LLEVARA A CABO POR 4 OBREROS DURANTE UN TIEMPO DE 2 MESES.

$\$3\ 090 \times 4 = \$2\ 360 \times 2 \text{ MESES} = \$ 24\ 700$
ENTRE 200 UNIDADES = \$ 123.60

(*2)

MAQUILA:

DOBLEZ DE TUBOS	230.00
FORMADO DE CUBIERTA	650.00
TORNEADO DE CONECTORES	100.00
CORTADO Y DOBLADO DE ACRILICO	170.00
REJILLA (CORTE Y SOLDADURA)	100.00
ENSAMBLE DE COMEDEROS, SEPARADOR DE TRAMPA Y ACCESORIOS	<u>250.00</u>
	1 500.00

LAS PIEZAS DE FIBRA DE VIDRIO Y POLIESTER ISOFTALICO SE PROCESARAN EN EL TALLER DE ENSAMBLE Y CON LOS OBREROS ESPECIALIZADOS.

(*3)

LOS COSTOS SE CALCULARON EN BASE A LOS PRECIOS VIGENTES EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1977.

CARACTERISTICAS	GERMEN FREE LAB. INC.	PLAS LABS.	HOEL TGE.	UNIDAD FIBRA DE VIDRIO.	UNIDAD PROPUESTA.
AISLAMIENTO	GARANTIZADO	GARANTIZADO	GARANTIZADO	NO EXISTE	GARANTIZADO
CAPACIDAD	8129 CM ²	1500 CM ²	7432 CM ²	4050 CM ²	5 194,4 CM ²
FACILIDAD DE MANEJO	BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	MUY BUENA
VISIBILIDAD	100%	100%	100%	15%	100%
VENTILACION	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE
TEMPERATURA	NO CONTROLADA.	NO CONTROLADA.	NO CONTROLADA.	NO CONTROLADA.	CONTROLADA
MANTENIMIENTO	POCO	CASI NULO	CASI NULO	CONSTANTE	CASI NULO
LIMPIEZA	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	AUTONOMA
DISPOSICION DE ACCESORIOS	NO HAY	NO HAY	MALA	MALA	CORRECTA
ACABADOS	NINGUNO	NINGUNO	ESPEJO	BAJA CALIDAD	CROMADO, Y POLIESTER.
FUNCION	ESPECIES MENORES	PRIMATES BEBES	ESPECIES MENORES	AVES	AVES
ASPECTO FORMAL	AGRADABLE	AGRADABLE	AGRADABLE	DESAGRADABLE	AGRADABLE INTEGRAL.
COSTO	\$689 DLLS.		\$70,000		\$16 093.80

T A B L A C O M P A R A T I V A D E U N I D A D E S D E A I S L A M I E N T O

CONCLUSIONES

LA PREOCUPACION DE CUMPLIR CON UNO DE LOS OBJETIVOS, FRECUENTEMENTE OLVIDADO, DE LA PRESENTACION DE UN TRABAJO DE TESIS, QUE ES EL CONTRIBUIR EN CIERTO MODO (MUY MODESTO) AL DESARROLLO DE NUESTRO MUNDO, FUE LO QUE NOS LLEVO A BUSCAR Y ELEGIR COMO TEMA ALGO QUE REALMENTE SUBSANARA UNA NECESIDAD LATENTE Y TUVIERA CARACTER SOCIAL.

A LA FECHA DE PRESENTACION DE ESTE TRABAJO, SE HA ELABORADO YA UN PRIMER PROTOTIPO Y SE COMIENZA OTRO.

EL TRABAJO NO SE HA CONCLUIDO. ESPECIALISTAS DE LA UNAM Y LOS LABORATORIOS ROMERO HNOS, CONJUNTAMENTE ELABORAN UN PROGRAMA DE PRUEBAS PARA REALIZARSE SIMULTANEAMENTE, CON EL FIN DE CONSTATAR O DESECHAR, SEGUN SEA EL CASO, LA EFECTIVIDAD DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS.

MUY PROBABLEMENTE SURJIRAN MODIFICACIONES, LIGEROS AJUSTES EN DETALLES, PERO NO MODIFICACIONES GRAVES, PORQUE SE CONTO CON LA EXPERIENCIA DE LAS UNIDADES SIMILARES REALIZADAS CON ANTERIORIDAD, Y POR LA FORMA SERIA Y PROFESIONAL DE DESARROLLAR EL TRABAJO.

SABEMOS QUE EL DESCUBRIMIENTO DE NUEVOS MATERIALES (O LA DISPOSICION DE ELLOS EN NUESTRO PAIS) Y LA ADOPCION DE NUEVAS TECNICAS OBLIGA A UN REPLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, QUE RESULTARA EN

UN OBJETO DIFERENTE A LOS DISEÑADOS CON AN-
TERIORIDAD.

EL PLANTEAMIENTO, ENTONCES, DEBE SER EL DE
PROPONER OBJETOS EN CONCORDANCIA CON SUS -
CIRCUNSTANCIAS DE TIEMPO Y LUGAR.

EL HABER CUMPLIDO CON ESTAS INTENCIONES Y
OBJETIVOS, QUE POR OTRO LADO NO REQUIERE DE
GENIALIDADES EXTRAORDINARIAS, SINO TAN SO-
LO DE LA PROFESIONALIDAD ORDINARIA, NOS
DEJA SATISFECHOS.

BIBLIOGRAFIA

DIRECCION GENERAL PARA LA PROGRAMACION ECONOMICA Y SOCIAL, PANORAMA ACTUAL DE LA AVICULTURA NACIONAL. SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, NOVIEMBRE DE 1973.

UNIDAD DE CONGRESOS DEL GENTRO MEDICO NACIONAL. TERCERA REUNION ANUAL DE LA DIRECCION GENERAL DE AVICULTURA Y ESPECIES MENORES, AGOSTO DE 1977.

SUBSECRETARIA DE GANADERIA DE LA SARH, PLAN NACIONAL GANADERO 1977-1982, MEXICO, D. F., DIRECCION DE AVICULTURA, MAYO DE 1977.

PURINA, S.A. DE C.V.. PLAN PURINA PARA POLLO DE ENGORDA., MEXICO, 1977.

WATT PUBLISHING CO., MOUNT MORRIS, INDUSTRIA AVICOLA, VOLUMEN 24, NUM. 2, FEBRERO DE 1977.

PURINA, S.A. DE C.V., CUADRI-SERVICIO DE PURINA, EDICION SUR, MARZO ABRIL DE 1977.

REVISTA AGROPECUARIA NACIONAL., AGRO-SINTESIS, VOL 7 Nº 6, ENERO DE 1977.

HUBBARD FARMS, RESEARCH AND DEVELOPMENT, MANAGEMENT GUIDE FOR THE HUBBARD BREEDER PULLET., WALPOLE, NEW HAMPSHIRE, 1972.

ARBOR ACRES FARM, INC., FEEDING AND MANAGEMENT. GLASTONBURY, CONNECTICUT, U.S.A.

GERMFREE LABORATORIES, INC. "GLOVE BOXES", EQUIPMENT
MANUFACTURING DIVISION, MIAMI, FLORIDA (CATALOGUE
69 A)

PLAS-LABS, "MOLDED RIGID PLASTIC ISOLATORS AND GLOVE
BOXES", SCIENTIFIC DIVISION PLASTICS MANUFACTURING
AND SUPPLY, INC. LANSING, MICHIGAN.

HOEL. TGE, "GERM-FREE" CONTROLLED ENVIRONMENT EQUIP-
MENT.

VECO, "FILTROS ABSOLUTOS", SISTEMAS PARA CONTROL DE
MICROBIOLOGICA EN HOSPITALES, MEXICO.

PLASTIGLAS DE MEXICO, S. A., INFORMACION TECNICA Y
MUESTRARIO.

FERRO ENAMEL DE MEXICO, S.A., DE C.V. COLORES PARA
PLASTICOS (CATALOGO)

NARESA, ACABADOS INDUSTRIALES. PINTURAS SOLIDAS.
(CATALOGO).

PLASTIRESINAS, S.A. LAMINAS Y BARRAS DE ACRILICO.,
(CATALOGO).