



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.

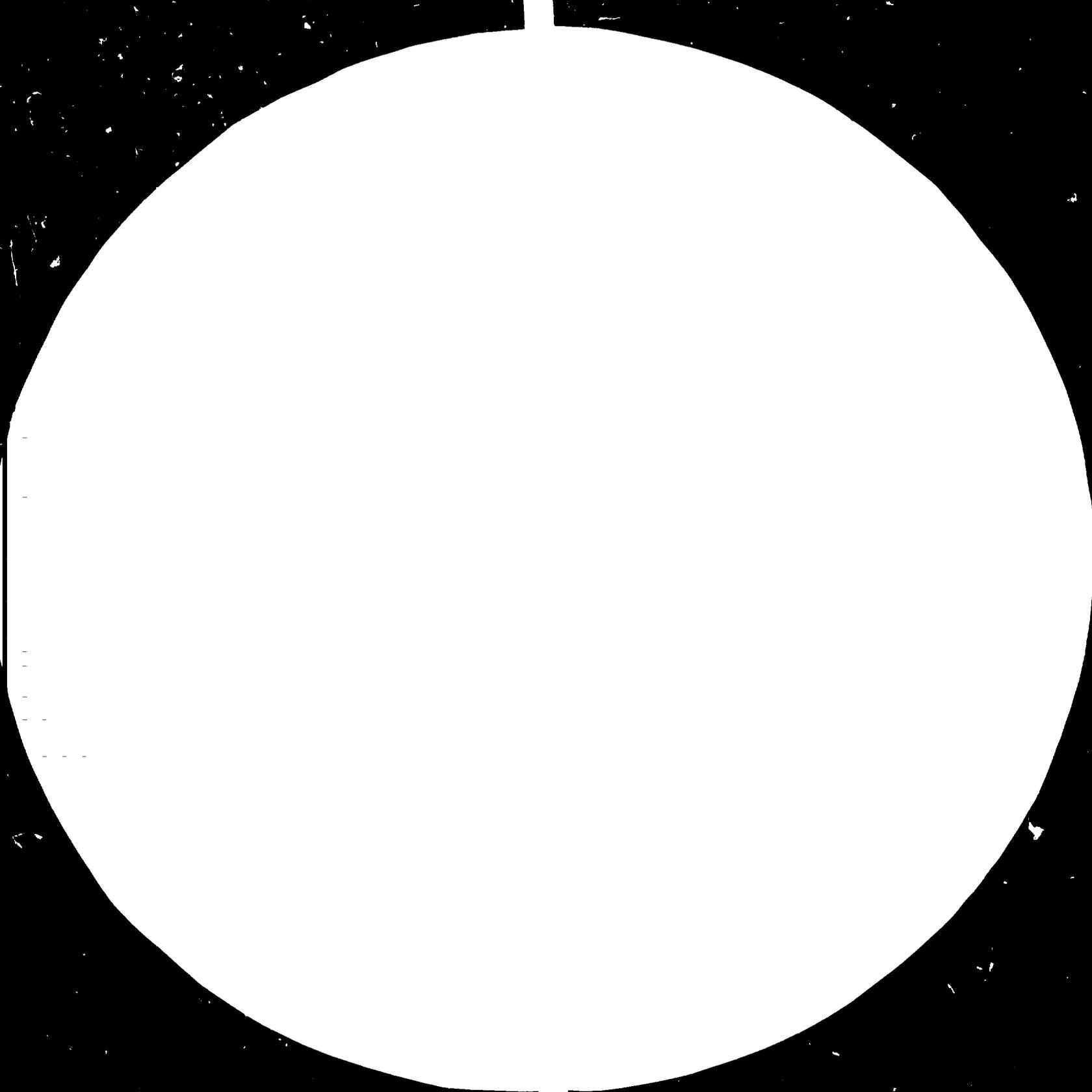
FAIR USE POLICY

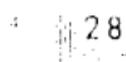
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

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

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

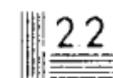




32

16

4



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS -
STANDARD REFERENCE MATERIAL, 1963-A
ANSI and ISO TEST CHART No. 2

RESTRINGIDO

14315

7 de Noviembre de 1984
Español

PLASTICOS EN LA AGRICULTURA .

DP/MEX/78/017

MEXICO

Informe Final de Misión

Preparado para el Gobierno de México
por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Industrial, que actúa como agencia ejecutora del Programa de
las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Basado en el trabajo de Gregorio Pruzan
Asesor Técnico Principal

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Viena, Austria

A la fecha de presentación del presente Informe el mismo no había
sido examinado por la Organización de las Naciones Unidas para el
Desarrollo Industrial que, por lo tanto, no necesariamente comparte
los puntos de vista que el mismo contiene.

~~15278~~

CONTENIDO

	Página
A. RESUMEN	1
B. OBJETIVO DE LA MISION	2
C. ACTIVIDADES DEL CONSULTOR	2
D. RESULTADOS DE LA MISION	4
E. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES	5
F. RECOMENDACIONES	7
G. ANEXOS	9

A. RESUMEN

Durante el periodo comprendido por las misiones realizadas por el Consultor, se ha puesto especial atención en promover y consolidar relaciones con la industria del plástico y otras afines vinculadas con el Objetivo Inmediato del Proyecto, en estrecha cooperación con el Programa Nacional para el Desarrollo de los Plásticos en la Agricultura (CIQA-PEMEX).

Al mismo tiempo, mediante el apoyo del mencionado programa y la colaboración del Comité Mexicano de Plásticos en la Agricultura (COMEPA), se han fortalecido las acciones de difusión del proyecto en el sector agrícola.

Una estimación de la demanda potencial de plásticos para la agricultura y de la oferta de la industria, están contenidos en el presente Informe.

Está próximo a concretarse un acuerdo entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con el Centro de Investigaciones en Química Aplicada (CIQA), para aumentar la capacidad de este último en brindar servicios de asistencia técnica a la industria del plástico, incluyendo investigación y desarrollo.

El avance de las actividades del proyecto está contenido en el Reporte de Progreso al 30 de Junio de 1984, avance que ha sido expuesto y considerado en la Reunión de Exámen Tripartita realizada en la sede del proyecto (CIQA), en Septiembre del presente año.

En base a la última Evaluación Interna y al mencionado Reporte de Progreso se ha incluido en éste Informe un análisis del avance del proyecto en función de sus Resultados, y una estimación de las posibilidades de obtener dichos Resultados cuando finalice la ejecución del proyecto.

B. OBJETIVO DE LA MISION

El objetivo de la misión del Consultor (puesto MEX/78/017/11-61) , ha sido el de participar con el Director Nacional del proyecto en la coordinación y seguimiento de las actividades relacionadas con la obtención de los resultados previstos.

El consultor también ha sido requerido para colaborar en la elaboración de mecanismos de promoción y cooperación entre el proyecto y la industria del plástico, en función de las necesidades de la misma.

También ha sido comprendido en el objetivo de la misión del consultor, propiciar y consolidar la relación del proyecto con los diversos organismos públicos y privados que tengan vinculación con el mismo, y cooperar en la determinación de la demanda potencial del sector agrícola y las condiciones en que se encuentra la industria del plástico en cuanto a su capacidad técnica y de producción, para satisfacer la mencionada demanda potencial.

C. ACTIVIDADES DEL CONSULTOR

Las actividades del Consultor se llevaron a cabo en misiones parciales que completaron el tiempo total previsto para la ejecución de las mismas durante 1984, y realizadas en México D.F., Estado de México, Saltillo, Buenos Aires y Viena durante Mayo-Junio-Agosto-Septiembre-Octubre-Noviembre de 1984.

Dichas actividades que fueron efectuadas en cooperación con el personal nacional del proyecto, los consultores nacionales e internacionales y con los representantes de diversos sectores públicos y privados, se resumen a continuación:

- Análisis y evaluación de la oferta disponible en el sector de películas para la agricultura, basados en una encuesta realizada a casi cuarenta industrias plásticas, y estimación de la demanda.
- Reorganización de las actividades del Comité Mexicano de Plásticos en la Agricultura.
- Reuniones y entrevistas con representantes de diversos organismos públicos y privado tales como CONACYT, FIRA, INIA, PEMEX, ANIPAC, ANIQ, CANACENTRA, SECOFI, SEMIP, SRE, COMEPA, AMITUP.

- Elaboración de propuestas para formalizar un acuerdo entre CIRA y COMEPA.
- Participación en las discusiones para establecer bases de cooperación de ANIPAC-PEMEX-COMEPA con el proyecto.
- Juntas con el COMEPA para elaborar el programa técnico del Congreso Nacional de Plásticos en la Agricultura a efectuarse en Culiacán a finales de Noviembre de 1984.
- Reuniones con el personal nacional del proyecto para el seguimiento de las actividades y el suministro de los insumos correspondientes.
- Elaboración de los presupuestos correspondientes a la contribución del PNUD :revisiones "I" y "O".
- Análisis del avance en cuanto a la obtención de los Resultados del proyecto y a las posibilidades de obtener dichos Resultados al cabo de la ejecución del mismo.
- Preparación y distribución a las partes correspondientes del Reporte de Progreso del periodo Enero-Junio de 1984.
- Organización y participación en la Reunion de ~~Enfren~~ Tripartita efectuada en Saltillo en Septiembre de 1984.
- Participación en la reunión "TECNOLOGICA 84(CANACENTRA,Boyo), en el II Congreso Nacional de Polímeros (Facultad de Ciencias Químicas, Saltillo, Septiembre 1984) y visita a la exposición "AGROMEXICO 84" (Septiembre 1984, México D.F.)
- Elaboración de la agenda de trabajo del Asesor Interregional de la ONUDI Sr. Magdy Youssef e intervención en las juntas realizadas con CIRA, PEMEX, CONACYT, SECOFI, SEMIP y PNUD.
- Dictado de un cursillo al personal del CIRA sobre diseño y evaluación de proyectos.
- Participación en las juntas organizadas por el PNUD , en las que se presentaron los avances de los proyectos "Productividad y Cambio Tecnológico en la Cadena Alimentaria" y el de "Bienes de Capital".
- Presentación en el PNUD ante ATP y Directores Nacionales de proyectos, el de "Plásticos en la Agricultura".
- Junta con los consultores de ONUDI Ron Cummings (internacional) y Galo Carretero (nacional) para su introducción a los objetivos del proyecto y discusiones relacionadas con sus correspondientes actividades en las áreas de Evaluación y Tecnología de Plásticos respectivamente.

D. RESULTADOS DE LA MISIÓN

Durante el período de sus misiones durante 1984, el Consultor ha colaborado en la obtención de los siguientes resultados vinculados a las tareas que le habían sido asignadas:

- Informe basado en una encuesta realizada a la industria, en el que se considera la oferta disponible en el mercado de películas plásticas que potencialmente podrán ser destinadas a la agricultura.(ANEXO I)
- Reporte que contiene una estimación de la demanda potencial de películas plásticas para la agricultura. (ANEXO II)
- Borrador de propuesta para establecer un acuerdo de cooperación formal entre el CIQA y COMEPA. (ANEXO III)
- Informe conteniendo el avance en la obtención de los Resultados del proyecto y las posibilidades de obtenerlos al finalizar la ejecución del mismo. (CAPITULO E)
- Reporte de Progreso Enero-Junio 1984, entregado oportunamente a las partes.
- Agenda y documentación para la Reunión de Exámen Tripartita efectuada el 26 y 27 de Septiembre de 1984. (ANEXO IV)
- Revisión del Presupuesto del PEUD ("1" aprobado y "0" presentado para su aprobación) (ANEXO V)
- Definición de los insumos requeridos para 1984 ,necesarios para realizar las actividades previstas en el Plan de Trabajos: Consultores internacionales y nacionales, sub-contratos, entrenamiento, equipos y misceláneos.
- Borrador para establecer las bases de cooperación de ANIPAC-PEMEX-COMEPA con el proyecto.(ANEXO VI)
- Programa técnico del Congreso Nacional de Plásticos en la Agricultura que el COMEPA está organizando en Culiacán (Sinaloa), del 29 Nov al 1 Dic. de 1984.(ANEXO VII)

Nota: En el siguiente capítulo: "OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES" , se considera con mayor detalle algunos de los Resultados obtenidos, mientras que los correspondientes a Otros están contenidos en los correspondientes Anexos.

E. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

- Un examen efectuado por el Consultor de las RECOMENDACIONES formuladas en su Informe del 20 de Diciembre de 1983, ha permitido identificar aquellas que han sido tomadas en cuenta o implementadas por el CIQA y por otras instituciones que cooperan con el proyecto.
- Se ha apreciado una intensificación en cuanto a la relación del proyecto con la industria del plástico y con sectores públicos y privados de producción agrícola.
- El CIQA ya dispone de material impreso para promover los servicios de asistencia técnica, de investigación y desarrollo que está en condiciones de ofrecer a la industria del plástico y usuarios ; dicho material está contenido en el boletín "Polímeros". (ANEXO VIII)
- También, y como resultado de las actividades del proyecto apoyado por el Programa CIQA-PEMEX, han sido publicados los siguientes manuales:(x)
 - 1-ACOLCHADO DE CULTIVOS AGRICOLAS
 - 2-USO Y CONSTRUCCION DE TUNELES PARA LA AGRICULTURA
 - 3-ENVEJECIMIENTO NATURAL Y ARTIFICIAL DE PELICULAS PLASTICAS
 - 4-UN METODO PARA EVALUAR LA CAPACIDAD DE LAS RESINAS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD PARA PRODUCIR PELICULAS DE BUENA CALIDAD OPTICA
 - 5-METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE FORMULACIONES PLASTICAS
- De concretarse un acuerdo que CIQA está considerando con el CONACYT para incrementar la capacidad del Centro de suministrar servicios a la industria del plástico, se logrará mejorar en parte la actual infraestructura del mismo y aumentar la variedad y calidad de dichos servicios que comprenden asistencia técnica, investigación y desarrollo.
- Si bien aún no se ha concretado un acuerdo formal con el COMEPA , existe una relación fluida de cooperación con el proyecto que será puesta de manifiesto en el próximo Congreso Nacional de Plásticos en la Agricultura que se realizará en Culiacán a finales de Noviembre de 1984, que, organizado por el COMEPA contará con el apoyo técnico de personal nacional e internacional del proyecto.
- Como de primordial importancia debe señalarse la firma del acuerdo CIQA-PEMEX para la ejecución del Programa Nacional para el Desarrollo de los Plásticos en la Agricultura, formalizando así las acciones iniciadas durante 1983. (ANEXO IX y ANEXO X)

(x) Los manuales fueron adjuntados al Reporte de Progreso Ene-Jun 1984

- Dicho programa ha sido presentado en el stand de Petróleos Mexicanos en la exposición AGROMEXICO realizada en Septiembre último.
- La publicación de los trabajos presentados en el IX Congreso Internacional realizado en Guadalajara el año pasado, que COMEPA estima disponer a finales de Noviembre de 1984, servirá sin duda para ampliar la difusión del uso de los plásticos en la agricultura, mediante una adecuada distribución de la mencionada publicación.
- En el campo de la capacitación, el CIQA ha establecido un convenio con la Universidad de Tamaulipas para el dictado de cursos sobre Plásticos en la Agricultura. También están en consideración las escuelas rurales (SEP)
- En cambio no hubo avances significativos en cuanto a la formalización de acuerdos con otros centros e institutos para complementar las tareas que el CIQA realiza en el campo de tecnología de plásticos, como lo es el caso del Instituto Mexicano del Petróleo, ni tampoco se ha obtenido la acreditación de la Dirección General de Normas para los laboratorios del CIQA.
- Cabe destacar que en Agosto de 1984 el COMEPA ha sido incluido oficialmente en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del CONACYT.
- Por otra parte el COMEPA ha iniciado la publicación de "Agroplásticos", medio a través del cual promoverá las actividades de la institución y divulgará el uso de los plásticos en la agricultura utilizando como parte de la información, la correspondiente al proyecto CIQA-ONUUDI de acuerdo a los avances del mismo, además de la que provenga del Comité internacional de Plásticos en la Agricultura (CIPA). (ANEXO XI)
- En cuanto a la relación demanda potencial/oferta de películas plásticas para la agricultura obtenida de una estimación basada en los consumos relativos en otros países y una encuesta efectuada a 34 industrias líderes de México, se puede apreciar que la capacidad instalada en la industria de transformación puede satisfacer la demanda estimada para los próximos cinco años tomando además en cuenta que PEMEX próximamente será auto-suficiente para abastecer el actual mercado de polietileno y la demanda adicional prevista para la agricultura.
- Con respecto a la demanda/oferta se considera de interés la hipótesis desarrollada en el trabajo preparado por la Asociación Nacional de Industrias Químicas, ANIQ. (ANEXO XII)

- Los problemas que afectan a algunas de las actividades del proyecto están expuestos en el Reporte de Progreso y han sido analizados durante la reciente Reunión de Examen Tripartita.

- Para ampliar la información relativa al avance del proyecto y a las probabilidades de obtener los resultados al finalizar la ejecución del mismo, se han elaborado los siguientes indicadores en base a la información suministrada en la última Evaluación Interna. Dichos indicadores solo se refieren al aspecto cuantitativo y no necesariamente a la calidad de los resultados. Los términos son los utilizados por ONUDI.

. Avance del proyecto en la obtención de resultados :

Muy bueno:	31.0%
Adecuado:	37.5%
Pobre:	12.5%
Ninguno:	19.5% (X)

(x) Puede ser debido a problemas de la dirección del proyecto o a que de acuerdo al plan de trabajos las actividades no han comenzado.

. Probabilidades de lograr los resultados al finalizar el proyecto:

Seguro:	18.5%
Muy probable:	43.5%
Probable:	31.0%
Incierto:	6.0%

- En conclusión, de las observaciones efectuadas por el Consultor y del monitoreo que periódicamente la dirección del proyecto, se considera satisfactoria la marcha de las actividades tendientes a la obtención de los resultados esperados. Tal vez se considere conveniente al inicio de 1985 reformular el objetivo y los resultados del proyecto, oportunidad en la que está previsto realizar una nueva Evaluación Interna y además adecuar a la situación de ese momento el plan de trabajos 1985-86, actualizando los correspondientes indicadores.

F. RECOMENDACIONES

Considerando las observaciones contenidas en el capítulo anterior y el Reporte de Progreso del 1er. semestre de 1984, se recomienda:

- que el CIDA incorpore a la brevedad posible a su plantel a un economista para cooperar en la ejecución de las actividades relacionadas con Evaluación, impacto y transferencia de tecnología, sirviendo de apoyo

y dando continuidad a las tareas que en ese área desempeñan consultores internacionales y locales.

- Que el CIQA y el COEPA formalicen el acuerdo de cooperación , para que actuando en las áreas de acción correspondientes a cada institución, complementen adecuadamente los esfuerzos que cada una realice para lograr el objetivo común de desarrollar el uso de los plásticos en la agricultura.

- Que el CIQA, PEMEX y COEPA promuevan para Marzo de 1985 la realización en Saltillo de una reunión con industriales proveedores de materias primas, transformadores y fabricantes de equipos y auxiliares, para interiorizarlos del avance del proyecto y establecer las bases de acuerdos generales de cooperación con las instituciones representativas del sector industrial y con las industrias interesadas en particular.

- Que el CIQA proceda a la adecuada distribución de los folletos , manuales, memorias, etc. que ha publicado por intermedio de las asociaciones industriales relacionadas con el proyecto tales como ANIQ, ANIPAC, AMITUP, CANACENTRA , que pueden divulgar información a través de sus propios medios, y distribuir las publicaciones que se les suministren a los asociados registrados en sus directorios.

- Que el CIQA con su personal y el Consultor local completen el estudio iniciado con la encuesta realizada al sector fabricante de películas, determinando mediante visitas a las mismas, su real capacidad productiva y técnica y establecer ^(x) el tipo de servicios que las industrias pueden necesitar. Similar estudio se sugiere para la industria de tuberías (ANEXO KI

- Que el CIQA complete las formalidades administrativas necesarias para lograr su acreditación ante la Dirección General de Normas.

(x) Para completar y ampliar el mencionado estudio, se sugiere conveniente recurrir al CONACYT para consultar las encuestas realizadas a más de 250 industrias del plástico del país durante la ejecución del proyecto CONACYT-ONUDI: Sistema para el fortalecimiento tecnológico de la industria del plástico de México.

G. ANEXOS

- I CONSIDERACIONES SOBRE LA OFERTA DISPONIBLE DE PELICULAS PLASTICAS PARA LA AGRICULTURA
- II ESTIMACION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE PELICULAS PLASTICAS PARA LA AGRICULTURA
- III MARCO DE REFERENCIA PARA ESTABLECER UN ACUERDO DE COOPERACION COMEPA-CIQA
- IV AGENDA Y DOCUMENTACION PRESENTADA EN LA REUNION DE EXAMEN TRIPARTITA
- V REVISION DEL PRESUPUESTO "N" (APROBADO) Y PROPUESTA DE LA REVISION "O" CORRESPONDIENTE A LA CONTRIBUCION DEL PNUD
- VI BORRADOR DE PROPUESTA DE COOPERACION ANIPAC-PEMEX-COMEPA CON EL CIQA
- VII PROGRAMA TECNICO PROVISORIO DEL CONGRESO NACIONAL DE PLASTICOS EN LA AGRICULTURA
- VIII OFERTA DE SERVICIOS DEL CIQA A LA INDUSTRIA DE POLIMEROS (PLASTICOS Y HULES)
- IX PROGRAMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLASTICOS EN LA AGRICULTURA CIQA-PEMEX
- X MODULOS DEMOSTRATIVOS DE APLICACION E INDUSTRIAS PARTICIPANTES DEL PROYECTO CIQA-PEMEX
- XI COMEPA: BOLETIN AGROPLASTICOS Y CONSTANCIA DE INSCRIPCION ANTE EL CONACYT
- XII ANALISIS DE ANIQ DE LA DEMANDA POTENCIAL DE PLASTICOS EN LA AGRICULTURA
- XIII AMITUP: DIRECTORIO DE FABRICANTES DE TUBERIAS PLASTICAS

ANEXO I

CONSIDERACIONES SOBRE LA OFERTA DISPONIBLE
DE PELICULAS PLASTICAS PARA LA AGRICULTURA

CONSIDERACIONES SOBRE LA OFERTA DISPONIBLE DE PELICULAS PLASTICAS
PARA LA AGRICULTURA.

Con la cooperación de PEMEX Y ANIPAC ha sido efectuada una consulta a las empresas listadas más adelante a quienes se les ha requerido la información basada en el cuestionario adjunto.

Los datos han sido obtenidos de 34 empresas fabricantes de películas de polietileno algunas de las cuales ya están cooperando con el proyecto. (ANEXO X)

Al mismo tiempo se han agrupado por anchos y por aplicaciones posibles en la agricultura a las películas de polietileno, sin considerar el tipo de película en cuanto a su composición ni el espesor, de acuerdo a la siguiente tabla:

GRUPO	ANCHO (metros)	POSIBLES APLICACIONES
A	1.00 hasta 2.50	Acollchados-Microtúneles Canales angostos-
B	3.00 " 4.50	Las anteriores-Macro túneles-Canales anchos
C	6.00 " 15.00	Las anteriores-Invernaderos- Silos- Ollas de agua-

De la consulta efectuada y de la tabla anterior se han obtenido los siguientes datos:

GRUPO	ESPEORES MAXIMOS Micrones 1/1000mm	NUMERO DE EMPRESAS	PRODUCCION TON/AÑO
A	200	23	20.000
B	300	7	10.000
C	500	4	35.000
	TOTAL	34	65.000

En base a la estimación que sobre la demanda potencial se hace en el ANEXO II, se aprecia que la capacidad instalada de solo 34 empresas puede satisfacer la misma, utilizando solo un 40% de dicha capacidad. En cuanto a la demanda, se refiere a la demanda global, es decir, sin considerarla en función de su distribución en las diversas aplicaciones. Las empresas consultadas corresponden, según su proveedor de polietileno, a un grupo de las técnica y comercialmente más capacitadas como para participar en el desarrollo de la aplicación agrícola.

De una evaluación primaria efectuada en base a algunas visitas a fábricas y a problemas expuestos por los propios industriales, surge la necesidad de fortalecer a las empresas en las áreas de formulación y composición,

diseño de dados, tecnología de procesado , control de calidad, capacitación del personal y métodos y sistemas de aplicación de los plásticos en la agricultura en sus diversas alternativas.

De acuerdo a lo sugerido por el Consultor, el presente informe deberá ser ampliado y completado (ver F. RECOMENDACIONES)

CONSULTA PARA DETERMINAR LA OFERTA DE PELICULAS DE
PEBO PARA LA AGRICULTURA.

FECHA:

A.- DATOS DE LA EMPRESA

1. Nombre:
2. Dirección:
3. Teléfono:
4. Titular de la Empresa:
5. Nombre de quien suministró la información:

B.- DATOS DE PRODUCCION

1. Indicar, en Kg. por hora, la cantidad promedio de la película que fabrican los tres equipos de mayor producción de la planta.

Equipo No. 1 (Kg/h):

Equipo No. 2 (Kg/h):

Equipo No. 3 (Kg/h):

2. Indicar, en centímetros, el ancho máximo de película tubular que haya producido y el máximo espesor en micrones obtenido.

Ancho máximo (cm):

Espesor máximo (micrones):

3. Indicar si dentro de los próximos doce meses piensa producir película de mayores anchos y espesores; si así fuera, por favor informar las medidas a producir.

Ancho máximo (cm):

Espesor máximo (micrones):

4. Indicar cuál es el mínimo espesor de película tubular que ha producido en su planta, y en que ancho.

Espesor mínimo (micrones):

Ancho (centímetros):

5. Indicar de que medios dispone para controlar la calidad de la película que produce en su planta.

EMPRESAS A CONSIDERAR

14

1. PERFILES DE PLASTICOS FLEXIBLES
2. EMPAQUES PLASTICOS INDUSTRIALES
3. INDUSTRIAS PLASTICAS SANTA CLARA
4. ABA
5. CONVERTIDORA DE POLIETILENO
6. NACIONAL DE ENVASES PLASTICOS
7. PELICULAS PLASTICAS TRANSPARENTES
8. POLIENVASES DE MEXICO
9. RECUBRIMIENTOS PLASTICOS
10. POLIFAM
11. SACOS VALVULADOS
12. RAFTTEC, Mérida
13. POLIETILENO NACIONAL
14. POLIETILENO SAN VICENTE, Gómez Palacio
15. INDUSTRIAS PLASTICAS DEL NORTE, Gómez Palacio
16. INDUSTRIAS PLASTICAS EL SALVADOR, Guadalajara
17. ENVASES TRANSPARENTES DE OCCIDENTE, GUADALAJARA
18. GRUPO INDUSTRIAL PLASTICO, Guadalajara
19. AGROPILENO, Guadalajara
20. INDUSTRIAS DE CULIACAN, Culiacán
21. MAVEL & CIA, Guadalajara
22. POLIETILENO DEL PACIFICO, Guadalajara
23. POLIETILENO DE LOS ALTOS, Guadalajara
24. PLASTICOS POLARIS, Ciudad Obregón
25. ENVASES DESECHABLES DE GUANAJUATO, León
26. TUBOS FLEXIBLES DE MICHOACAN, Morelia
27. PLASTERM DE YUCATAN, Mérida
28. POLIETILENO MONTERREY, Monterrey
29. POLIETILENO REGION MONTAÑO, Monterrey
30. POLIETILENO NACIONAL, Monterrey
31. MINOCRIP DE MEXICO
32. ENVOLTURAS PLASTICAS
33. POLIETILENO PUEBLA, Puebla
34. BOTOHOLDEO
35. POLIETILENO DEL SURESTE, Villa Hermosa

EMPRESAS A CONSULTAR

I-5

36. CIA. MANUFACTURERA DE PLASTICO DEL SURESTE, Oaxaca
37. PLASTISAC
38. POLIINDUSTRIAS DE SONORA, Hermosillo
39. PLASTIFLEX
40. PETROPLASTICOS, Reynosa
41. PLASTICA DOR
42. K.S. DE MORELOS
43. INDUSTRIAS PLASTICAS DEL NOROESTE, Hermosillo

NOTA: Si así lo consideran conveniente, pueden ser consultadas otras empresas omitidas en la lista anterior.

Los datos completos obtenidos de la consulta efectuada se encuentran en la sede del proyecto.

ANEXO II

ESTIMACION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE
PELICULAS PLASTICAS PARA LA AGRICULTURA

ESTIMACION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE PELICULAS PLASTICAS PARA LA AGRICULTURA

El proyecto hasta el presente no ha realizado actividades tendientes a estudiar la demanda potencial de plásticos para la agricultura en México. (x)

En la presente estimación solo se intenta realizar un ejercicio de aproximación de los varios que se pueden considerar para establecer la mencionada demanda, en este caso, para películas de polietileno aplicadas en acolchados, túneles e invernaderos.

Para el caso se han tomado datos de España (Fuente:IMPETROL), país en el cual un 10% del total de polietileno de baja densidad se utiliza para las mencionadas aplicaciones agrícolas.

Extrapolando estos datos, observamos que para el caso de México, dicho consumo debería ser en la actualidad de 25.000 Ton/año. Si bien no se cuentan con datos precisos del consumo actual se estima que el total de películas importadas y de fabricación local no alcanza a las 500 ton/año. Se ha efectuado la comparación con España por considerarlo uno de los países que por sus características de clima, terreno, incidencia solar y aspectos socioeconómicos en cuanto al sector agrícola, es uno de los más asimilables a México y que ha tenido uno de los más notables desarrollos en el uso de los plásticos en la agricultura favoreciendo el progreso de diversas regiones de aquel país.

Si se considera en el caso de acolchados, películas de 40 micrones de espesor con una renovación anual, el consumo por hectárea equivale a aproximadamente 750 Kg/año.

En el caso de invernaderos con una duración de película de 150 micrones de 2 años, el consumo por hectárea también equivale aproximadamente a 750 kg/año.

Para un consumo de 25.000 ton/año de película de polietileno el total de superficie cubierta para cualquiera de las dos aplicaciones tomadas como ejemplo, equivale aproximadamente a 33.000 Hectáreas, que corresponde a menos del 1% de la superficie cultivable bajo riego.

Si se obtienen resultados satisfactorios de los módulos en experimentación, tanto desde el punto de vista técnico como económico no es aventurado suponer que con acciones adecuadas para su desarrollo, al cabo de la próxima década podrá llegarse a utilizar cantidades relativas equivalentes de películas plásticas a las que se utilizan en España.

(x) (ver Análisis de ANIQ, ANEXO XII)

ANEXO III

MARCO DE REFERENCIA PARA ESTABLECER UN
ACUERDO DE COOPERACION COMEPA-CIQA

COMITE

III
COMITE MEXICANO DE AGRICULTURA
CON PLASTICOS, A. C.

México, D. F. a 10 de Mayo de 1984

Ing. Gregorio Pruzan
Consultor de ONUDI en Agroplasticultura
P r e s e n t e.

Asunto: Cooperación COMEPA - CIQA.

Estimado Gregorio:

Pienso que los puntos siguientes podrían ser marco de referencia a labores entre este Comité y el CIQA.

- 1.- Caracterización.- En este proceso es indispensable el saber a ciencia cierta, - las siguientes cosas:
 - a) Tipo y clase de polímero base a propiedades tales como rango de grado de polimerización (polidispersidad), % - de ramificaciones, rangos de viscosidad y reología del fundido, pueden -- dar un mejor conocimiento de la materia prima original y de su adecuación o limitaciones intrínsecas al proceso de transformación que se requiera: extrusión, extrusión soplado, calandreo, inyección, etc.
 - b) propiedades originales y envejecidas. Las propiedades originales como: elongación, resistencia a ruptura, dureza, peso específico, transmitancia lumínica, darán pauta para juzgar la adecuación o el comportamiento de los polímeros procesados frente a pruebas de -- campo correlacionadas con pruebas aceleradas (intemperómetros). con lo cual habrá otros elementos para prever y/o justificar la respuesta de estos materiales agroplásticos y dar idea sobre posibles y necesarias modificaciones - de origen desde optimización de fórmulas, hasta condiciones de transformación y usos de manufacturas agroplásticas.

PASEO DE LAS PALMAS 755 - 8o. PISO
LOMAS DE BARRILACO
DELEGACION MIGUEL HIDALGO

TELS. 540-76-50 AL 59
MEXICO, D. F. 11010 MEXICO
TELEX 017-76311 PRINME

- 2.- Logística Técnica.- El COMEPA por su parte ofrece ser vector de captación de:
- a) Muestras de los materiales plásticos -- vírgenes suministrados por empresas petroquímicas nacionales y, excepcionalmente extranjeras, que se usen o pudieran emplearse para fabricar artículos agroplásticos.
 - b) Localización, guía y motivación a industriales transformadores nacionales, actuales o futuros que deseen producir agroplásticos. Se induciría también asesoría y vigilancia que tiendan a asegurar óptimas y constantes condiciones de transformación con miras al empleo final que se le dará al producto, por ejemplo, tipo y condiciones de equipo, condiciones de operación, desde almacenaje de materias primas, su preparación y formulación, perfil de temperaturas, amperaje, velocidad de producción etc. correlacionadas con observancia de normas de control de calidad.
 - c) Evaluación: el COMEPA solo y/o en conjunto con CIQA u otras instituciones o usuarios, evaluará en campo el comportamiento de estos materiales y al final se elaborará un informe que servirá de base para estructurar toda la información técnica que contribuya al mejor uso y aún al diseño de sistemas o estructuras agroplásticas, desembocando al final, entre otras cosas a proporcionar base a otra labor que se estime indispensable:
- 3.- Normalización de Agroplásticos. Tema cuya importancia y trascendencia es obvia para personal técnico, pero que en muchas ocasiones no es del todo comprendido ni por el transformador y menos aún por el comercializador de estos insumos.

Además de basar nuestro trabajo sobre los puntos 1 y 2, anteriores, habría, con el fin de -- acelerar o dar más rapidez a posibles conclusiones técnicas, que comparar las resinas, -- compuestos y/o manufacturas de probable éxito agroplástico en el extranjero, frente a sus -- contratipos o sucedáneos nacionales.

Siendo una institución oficial, estimo que le será más fácil al CIQA el obtener muestras --

idóneas y representativas, que sirvan de arranque a esta labor y, una vez evaluadas, puedan servir de marco de referencia a los rangos de propiedades y respuesta de uso de los elementos agroplásticos que se normalicen.

- 4.- Difusión institucional de la agroplasticultura.- Ya se logró en el pasado y me es muy grato reconocer y agradecer el respaldo que nos ha dado -- siempre el CIQA en la organización y apoyo tecnológico de reuniones locales, nacionales e internacionales en este ramo. Es indispensable continuar la marcha acelerada para dar a conocer a -- industriales desde los de petroquímica básica, secundaria y transformadores de los requerimientos de los agroplásticos, así como a los agricultores y técnicos oficiales de la SARH y otras dependencias oficiales conexas la agroplasticultura y sus ventajas y beneficios.

Esto que ya seguramente está enmarcado en el programa " Plásticos en la Agricultura " , tal vez -- podría ser reforzado entre CIQA y COMEPA en este año con:

- a) La estructuración de días de campo que partiendo de acolchado puedan establecerse a partir -- de Junio en:

Saltillo - Monterrey
Area Metropolitana del D.F.: Xochimilco y/o Chapingo
Tampico - Madero
San Miguel Allende: CIAB.

- b) Un Congreso Nacional, el III, en Mazatlán, Sin. que tal vez pudiera llevarse a cabo en Noviembre.

En espera de que como lo platicamos, seas amable y como siempre, eficiente vector del plan aquí esbozado, y del que me permito anexar copia a los Doctores Lothar Krausse y Salvador Fernández T., me es grato como siempre saludarte y reiterarte mis mejores deseos por una feliz y sana estancia entre nosotros.

Atentamente,



Ing. Sergio Barranca M.
Presidente.

8:8:p: Dr. Lotar Krausse
Dr. Salvador Fernández T.

ANEXO IV

AGENDA Y DOCUMENTACION PRESENTADA EN
LA REUNION DE EXAMEN TRIPARTITA

PROGRAMA PARA LA REUNION TRIPARTITA DEL PROYECTO MEX/78/017 - PLASTICOS
EN AGRICULTURA

LUGAR: Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA)
Saltillo, Coah. Tel: 91-841-45400.

FECHAS: 26 y 27 de septiembre de 1984.

Miércoles 26 de septiembre

* 13:00 Llegada a Saltillo y almuerzo.

15:00 - 18:00 Visita a las instalaciones del CIQA e informe sobre
las actividades del CIQA.

Jueves 27 de septiembre

9:00 - 13:00 Reunión Tripartita

14:00 - 16:00 Almuerzo

16:00 Salida de Saltillo.

* Sujeto a horarios de llegada y partida de cada participante.

TEMARIO PARA LA REUNION TRIPARTITA DEL PROYECTO MEX/78/017 - PLASTICOS
EN AGRICULTURA

Jueves 27 de septiembre a las 9:00 hrs.

Los temas y puntos siguientes serán discutidos durante la Reunión Tripartita, según la información dada por las partes involucradas en el Proyecto:

GENERAL:

- Análisis de los avances del Proyecto, conforme a los objetivos previstos.
- Situación actual y programa de trabajo para lo que resta de 1984 y el primer semestre de 1985.
- Perspectivas del Proyecto.
- Relación del Proyecto con el Programa Nacional para el Desarrollo de los Plásticos en la Agricultura.
- Estrategia para la aplicación de los resultados a corto y mediano plazo en el sector industrial.
- Consideración de propuestas para acciones futuras de apoyo a la industria del plástico en México.
- Cooperación horizontal.

REUNIÓN DE EXAMEN TRIPARTITA.

LOS PARTICIPANTES DE LA REUNIÓN TRIPARTITA CONTARÁN CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN ESCRITA:

- 1.- REPORTE DE PROGRESO ENERO A DICIEMBRE 1983
- 2.- REPORTE DE PROGRESO ENERO A JUNIO 1984
- 3.- REPORTE DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO NOVIEMBRE 1983
- 4.- INFORME ONUDI SOBRE EL REPORTE DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO, FEBRERO 1984.
- 5.- REPORTE ONUDI SOBRE AUDITORÍA E INSPECCIÓN DEL PROYECTO, JUNIO DE 1984.
- 6.- PLAN DE TRABAJO (ACTIVIDADES E INDICADORES), 1983-1986
- 7.- PROGRAMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA PEMEX-CIQA, ABRIL 1984.
- 8.- REVISIÓN N. DEL PRESUPUESTO, CONTRIBUCIÓN DEL PNUD, MARZO 1984.
- 9.- PUBLICACIONES VINCULADAS CON LOS RESULTADOS Y OBJETIVOS DEL PROYECTO.

ANEXO V

REVISION DEL PRESUPUESTO "N"(APROBADO)
Y PROPUESTA DE LA REVISION "O"
CORRESPONDIENTE A LA CONTRIBUCION DEL ENUD

PRESUPUESTO DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE A LA CONTRIBUCIÓN DEL PAÍS
(en dólares de los Estados Unidos)

País: MEXICO
 No. del Proyecto: MEX/78/017/N/01/37
 Título: "PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA"

ID	Personal del Proyecto	TOTAL		HASTA 1981		1982		1983		M/II
		M/II	\$	M/II	\$	M/II	\$	M/II	\$	
11	Expertos									
11.01	A.T.P.	25.6	175,200	8.1	55,813	3.9	27,468	3.9	24,194	3.7
11.02	Consultores en Plásticos	6.6	44,355	6.6	45,951		(1,036)			
11.03	Consultores en Plásticos	1.1	7,156	1.1	5,618		1,538			
11.04										
11.05										
11.06	Evaluación	10.2	64,938			4.2	28,529	2.5	11,984	1.0
11.07										
11-50	Consultores	12.6	105,319	5.1	21,685	.2	21,879	7.3	61,755	
11-55	Tecnología en Plásticos	11.0	76,760							3
11-56	Plasticultura	5	35,300							0.5
11.11										
11.12										
11.13										
11.14										
11.15										
11.16										
11.17										
11.18										
11.99	Subtotal del componente:	72.1	509,528	20.9	129,067	8.3	78,318	13.7	97,933	8.2

12	Expertos OPAs	T O T A L		HASTA 1981		1982		1983		
		1/11		1/11		1/11		1/11		
12.01										
12.02										
12.99	Subtotal									
13	Personal de Apoyo									
15	Viajes Oficiales		4,919		550		317		552	
16	Otros Gastos Personal		2,550		2,477				73	
17	Consultores Locales		8,000						8	
18	Gastos anteriores									
19	Subtotal del componente:									
23	Gastos anteriores									
29	Subcontratación		4,000							
30	Capacitación									
31	Becas individuales									
32	Viajes de Estudio		44,769		7,193		(224)		3	
33	Capacitación en trabajo									
39	Gastos anteriores									
39	Subtotal del componente:									
43	Gastos anteriores									
49	Equipo		164,318		158,763				(445)	
51	Varios		11,611		5,745		1,784		680	
59	Varios									
99	Total del Proyecto		749,695		303,795		80,195		98,793	
101	Costos compartidos									
999	CONTRIBUCION TOTAL DEL PRUD	72.1	749,695	20.9	303,795	8.3	80,195	13.7	98,793	8.2

PRESUPUESTO DEL PROYECTO CORRELATIVO A LA CONTRIBUCION DEL PAIS
(en dolares de los Estados Unidos)

País: Guatemala
 No. del Proyecto: 82/737012/100137
 Título: PLASTICOS EN LA AGRICULTURA

Código	Partes del Proyecto	T O T A L		HASTA 1981		1982		1983		1984		1985		1986	
		M/1	\$	M/1	\$	M/1	\$	M/1	\$	M/1	\$	M/1	\$		
11	Expertos														
11.01	A.T.P.	25.4	175,200	8.7	55,813	3.2	27,468	3.9	26,194	3.7	24,975	3	20,550	3	22,200
11.02	Consultores en Plásticos	6.6	44,355	6.6	45,951		(1,696)								
11.03	Consultores en Plásticos	1.1	7,155	1.1	5,613		1,543								
11.04															
11.05															
11.06	Evaluación	16.7	64,318			4.2	38,520	2.5	11,284	1.6	6,750	1.5	10,225	1	7,500
11.07															
11.50	Consultores	12.6	100,110	5.1	21,685	2	21,870	7.3	61,755						
11.55	Tecnología en Plásticos	11.7	76,760							3	20,250	3.8	25,500	4.2	31,000
11.56	Plasticultura	5	35,300							0.5	3,375	2.5	12,125	2	14,800
11.11															
11.12															
11.13															
11.14															
11.15															
11.16															
11.17															
11.18															
11.20	Subtotal del componente:	72.7	509,528	20.9	129,067	8.3	78,318	13.7	97,933	8.2	55,350	0.8	73,380	10.2	75,480

Septiembre 26 de 1984

OP.CIQA-DI/075

SR. EMBAJADOR SANTIAGO MEYER PICON
DIRECTOR GENERAL DE COOPERACION
TECNICA INTERNACIONAL, S R E
FLORES MAGON No.1, PISO 9
C.P. 06560, MEXICO, D.F.

Ref: Revisión "0" del Presupuesto
Proyecto DP/MEX/78/017

Adjuntamos a la presente la Revisión "0" de referencia para solicitar la correspondiente aprobación del PNUD/ONUJI.

La revisión propuesta está relacionada con un examen y actualización del Plan de Trabajos 1984/1986, efectuado por la Dirección del Proyecto, basado en los insumos requeridos para realizar las actividades programadas para obtener los respectivos resultados.

Esperando obtener la mencionada aprobación a la mayor brevedad posible, aprovechamos la oportunidad para reiterar la seguridad de nuestra más atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E

DR. SALVADOR FERNANDEZ
DIRECTOR DE INVESTIGACION

- c.c.p. Sr. Gustavo Silva Aranda; Representante Residente.PNUD.
 • Sr. Fernando Fajnsylver; Asesor Principal de Desarrollo Industrial. ONUJI.
 • Lic. Graciela Vázquez Díaz; Sub-Directora General de Cooperación Técnica Internacional. S.R.E.
 • Dr. Franklin Rendón. Director de la Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico. CONACYT.
 • Dr. Lothar Krause. Director General. CIQA.
 • Archivo.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO CONSIDERADO DE ACUERDO A LA CLASIFICACION
(en dólares de los Estados Unidos)

País: MEXICO
 No. del Proyecto: MEX/78/017/01/37
 Título: "PLASTICOS EN LA AGRICULTURA"

ID	Personal del Proyecto	TOTAL		HASTA 1981		1982		1983	
		U/I	\$	U/I	\$	U/I	\$	U/I	\$
11	Expertos								
11.01	A.T.P.	25.0	175,200	8.1	55,813	3.9	27,468	3.9	24,190
11.02	Consultores en Plásticos	6.6	44,855	6.6	45,951		(1,096)		
11.03	Consultores en Plásticos	1.1	7,156	1.1	5,618		1,538		
11.04									
11.05									
11.05	Evaluación	10.2	64,938			4.2	23,529	2.5	11,000
11.07									
11-50	Consultores	12.6	105,312	5.1	21,685	.2	21,872	7.3	61,755
11-55	Tecnología en Plásticos	11.0	76,760						
11-56	Plasticultura	5	35,300						
11.11									
11.12									
11.13									
11.14									
11.15									
11.16									
11.17									
11.18									
11.00	Subtotal del componente	72.1	509,528	20.9	129,067	8.3	78,318	13.7	97,000

		T O T A L		HASTA 1981		1982		1983	
		11/11		11/11		11/11		11/11	
12	Expertos OPAS								
12.01									
12.02									
12.00	Subtotal								
13	Personal de Apoyo								
15	Viajes Oficiales		4,919		550		317		552
16	Otros Gastos Personal		2,550		2,477				73
17	Consultores Locales		8,000						
18	Gastos anteriores								
19	Subtotal del componente:								
20	Gastos anteriores								
21	Subcontratación		4,000						
30	Capacitación								
31	Becas individuales								
32	Viajes de Estudio		44,769		7,193		(224)		
33	Capacitación en trabajo								
34	Gastos anteriores								
35	Subtotal del componente:								
40	Gastos anteriores								
41	Equipo		164,318		158,763				(445)
51	Varios		11,611		5,745		1,784		680
52	Varios								
60	Total del Proyecto		749,695		303,795		80,195		98,795
101	Costos compartidos								
999	CONTRIBUCIÓN TOTAL DEL PNUD	72.1	749,695	20.9	303,795	8.3	80,195	13.7	98,795

	HASTA 1981		1982.2		1982.3		1982.4		1985		1986	
	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML
10. Gastos CPAS												
11. Sobretel												
12. Personal de Apoyo												
15. Viajes oficiales		4,919		317	552	1,000	1,000	1,000				1,000
16. Gastos Gastos Personal		2,550			73							
17. Consultores Locales		3,000										6,000
18. Gastos anteriores												
19. Subtotal del componente:												
20. Gastos anteriores		4,000										
21. Gastos Individuales												
22. Viajes de Estudio		46,769		(224)								
23. Capacitación en Trabajo												
24. Gastos anteriores												
25. Subtotal del componente:												
26. Gastos anteriores		164,318			(415)							
27. Equipo		1,511		1,736	680							
28. Varios												
29. Varios												
30. Total del Proyecto		749,695		80,195	98,793							
31. Costos compartidos												
32. CO-TRIBUCION TOTAL DEL PNUD	72.0	749,695.0	303,795	8.3	90,195	113.7	98,793	96,462	97,500			82,950

ANEXO VI

BOSSADOR DE PROPUESTA DE COOPERACION
ANIPAC-PEMEX-COMEPA CON EL CIQA

ANIPAC/COMEPA/PEMEX**GENERALES**

- ANIPAC REPRESENTA EL ESLABON PROCESADOR DE PRODUCTOS DE PLASTICO QUE PUEDEN SER UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA.

- PARA LOGRAR UNA DIFUSION A NIVEL USUARIO (AGRICULTOR TECNIFICADO) SERA NECESARIO COMPLEMENTAR ESFUERZOS CON PEMEX - COMEPA.

- EXISTE INTERES Y CAPACIDAD INSTALADA OCIOSA QUE EN LA PARTE TECNICAMENTE ADECUADA PODRIA SER CANALIZADA DE INMEDIATO A ESTAS APLICACIONES.

ANIPAC/COMESA/PEMEX

COMPLEMENTACION ANIPAC

- PROGRAMAS DE CAPACITACION CON APOYO CONALEP.

- DIFUSION VIA BOLETINES ESPECIALIZADOS (PLASTINOTICIAS).

- ACTUALIZACION CENSO PLANTA INDUSTRIAL.
 - LOCALIZACION DE CAPACIDAD DISPONIBLE PARA ESTAS APLICACIONES.

- APOYO PROGRAMA CIQA/PEMEX:
 - PROMOCION EN CARTEL DE MAQUILADORES.
 - PRUEBAS DE PRODUCTOS.
 - DETECCION DE NECESIDADES.

ANIPAC/COMEPA/PEMEX**COMPLEMENTACION PEMEX**

- **APOYO EN VOLUMENES A PRECIOS DIFERENCIALES PARA PROGRAMAS ESPECIFICOS.**

- **PRODUCTOS (RESINAS) CON ESPECIFICACIONES APROPIADAS**
 - **IMPORTACION**

 - **PRODUCCION FUTURA**

- **APOYO EN PRUEBAS DE LABORATORIO DE RESINAS Y PRODUCTOS TERMINADOS.**

- **ASISTENCIA TECNICA A PROCESADORES.**

- **APOYO EN PROGRAMAS DE RIESCO COMPARTIDO CON EL CONACYT.**

ANEXO VII

PROGRAMA TECNICO PROVISORIO DEL CONGRESO
NACIONAL DE PLASTICOS EN LA AGRICULTURA

COMEPA.

"CONGRESO NACIONAL DE PLASTICOS EN LA AGRICULTURA" JULIACAN, SIN. NOV. 29-30/DIC. 1º.

COMITE TECNICO.

PROGRAMA TECNICO.

<u>JUEVES 29.</u>	<u>VIERNES 30.</u>	<u>SABADO 1º.</u>
DE 10:00 A 14:00 HRS. LLEGADA DE ASISTENTES RECEPCION REGISTRO	DE 9:00 A 13:30 HRS. VISITAS: INDUSTRIAS CAMPO EMPACADORAS	DE 10:30 A CONCLUSIONES RECOMENDACIONES CLAUSURA
DE 15:00 A 19:00 HRS. - PONENCIAS GENERALES - PONENCIAS INDUSTRIALES - PONENCIAS AGRICOLAS.	DE 16:00 A 19:00 HRS. MESAS REDONDAS	

COMITE TECNICO. "CONGRESO NACIONAL DE PLASTICOS EN LA AGRICULTURA". CULIACAN, SIN. NOVIEMBRE 29-30/DICIEMBRE 1°.

0) TEMARIO : TEORIA Y PRACTICA DE LA PLASTICULTURA EN MEXICO.

1) AREAS : PLASTICULTURA EN GENERAL. ESPECIAL ATENCION A INVERNADEROS/ACOLCHADO.

2) FORMA : TESIS/PROBLEMA QUE PERMITA APLICAR METODOLOGICAMENTE ASPECTOS TEORICOS Y PRACTICOS CONCRETOS.

3) PONENCIAS:

TEORICAS : "PLASTICULTURA. DE LA MATERIA PRIMA AL FILM".

"DE LA ELECCION DEL TERRENO E INFRAESTRUCTURA AL EMPACADO DE LA HORTALIZA".

"OFERTA ACTUAL DE PLASTICOS PARA AGRICULTURA EN MEXICO".

"RIEGO CANA DE AZUCAR".

"MECANISMOS DE APOYO DE PEMEX A LA PLASTICULTURA".

"FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE PLASTICULTURA".

PRACTICAS: "SELECCION Y CONTROL DE LA MATERIA PRIMA".

"TRANSFORMACION DE LA MATERIA PRIMA Y CONTROL DE CALIDAD DEL FILM".

"ACONDICIONAMIENTO, ESTRUCTURA, INSTALACION Y MANTENIMIENTO DEL FILM PARA INVERNADEROS Y ACOLCHADOS".

"COSECHA, RECOLECCION Y EMPACADO DE LA HORTALIZA".

ANEXO VIII

OFERTA DE SERVICIOS DEL CIQA A LA
INDUSTRIA DE POLIMEROS (PLASTICOS Y HULES)

EQUIPO.

- Cromatógrafo de Permeación en Gel.
- Analizador Térmico Diferencial.
- Cromatógrafo de Líquidos.
- Cromatógrafo de Gases.
- Espectrofotómetros de U.V., I.R., y R.M.N.
- Reómetro Capilar.
- Mezcaldor Interno de Laboratorio.
- Molino de Rodillos de Laboratorio.
- Granulador de Plásticos.
- Extrusor de Laboratorio.
- Prensa Hidráulica de Platos con calentador eléctrico.
- Viscosímetro Mooney.
- Probador Universal para tensión y compresión (ASTM D 412 y 575).
- Medidor de Resistencia al Impacto (ASTM D 256).
- Medidor de Índice de Fluidez (ASTM D 1238).
- Medidor de Índice de Tramitancia de Luz (ASTM D 1003).
- Medidor de Temperatura de Flexión (ASTM D 648).
- Estufa de Envejecimiento con aire caliente (ASTM D 573).
- Microscopio Óptico, hasta con 100 x.
- Material de Vidrio.

EMPRESAS ATENDIDAS.

- ALTOS HORNOS DE MEXICO.
(Monclova, Coah.).

- BALDINI (Querétaro, Qro.).
- CIA. HULERA DEL GOLFO, S.A.
(Monterrey, N.L.).
- CIA. MINERA CARBONIFERA RIO
ESCONDIDO (Piedras Negras, Coah.).
- ELECTRO DISEÑO METALICO, S.A.
(Monterrey, N.L.).
- KEMEK (Monterrey, N.L.).
- NALCO DE MEXICO (Saltillo, Coah.).
- POLIETILENOS DE OCCIDENTE
(Guadalajara, Jal.).
- POLIETILENOS MONTERREY
(Monterrey, N.L.).
- POLIETILENOS NACIONALES
(Monterrey, N.L.).
- ZETA, S.A. (Monterrey, N.L.).
- PETROPLASTICOS MEXICANOS
(Reynosa, Tam.).
- GRAFO-REGIA (Monterrey, N.L.).

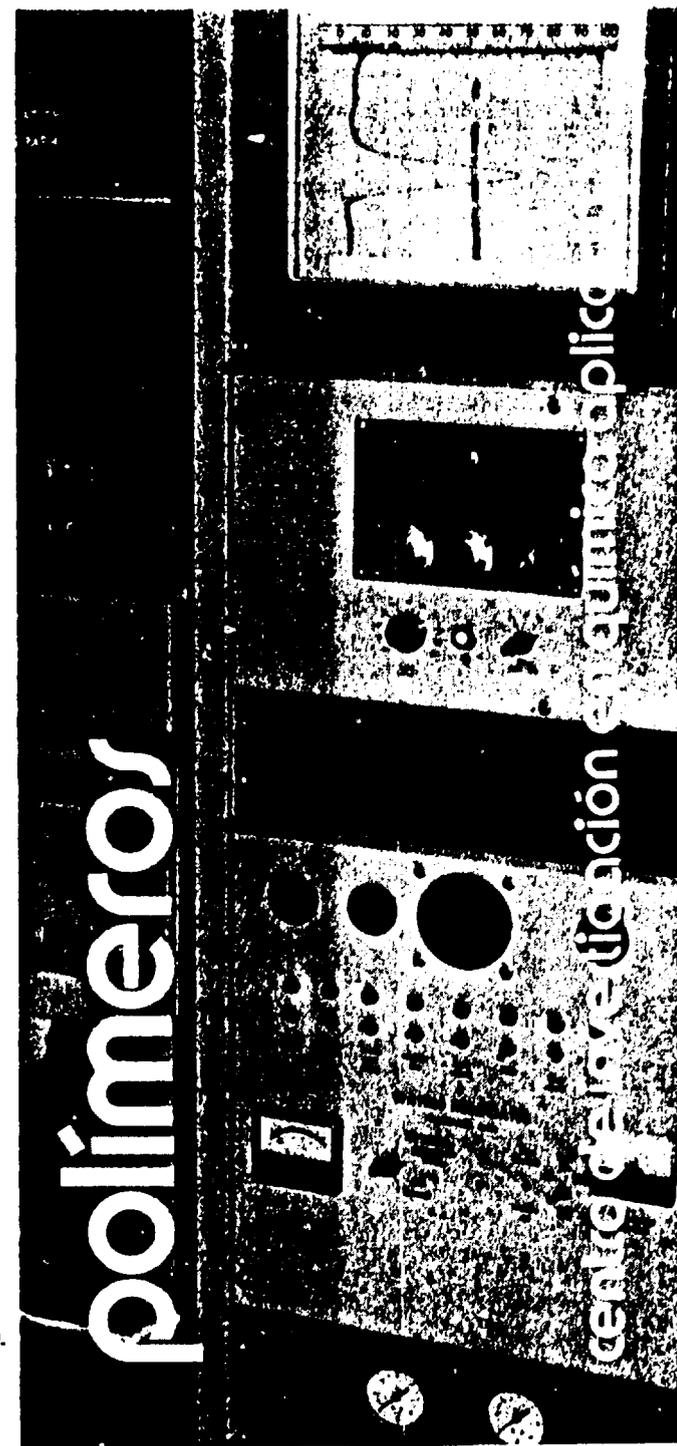


DR. LOTHAR KRAUSE SENNEWALD.
Director General.

CENTRO DE INVESTIGACION EN QUIMICA APLICADA
Organismo Público Descentralizado.

Teléfono Directo: 2-13-92 Conmutador: 4-54-00 Ext. 141.
C.P. 25100. TELEX: 381163.

Blvd. Enrique R. Herмосillo s/n. Saltillo, Coah., MEXICO.



ANEXO IX

PROGRAMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE
LOS PLASTICOS EN LA AGRICULTURA CIQA-PEHEX

CONVENIO DE COLABORACION PARA EL FOMENTO DEL USO DE LOS PLASTICOS EN LA AGRICULTURA QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, PETROLEOS MEXICANOS, QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARA - PEMEX, REPRESENTADO POR SU SUBDIRECTOR COMERCIAL SR. - LIC. DONACIANO TAMEZ FUENTES, Y POR LA OTRA, EL CENTRO DE INVESTIGACION EN QUIMICA APLICADA, QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARA CIQA, REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, SR. DR. LOTHAR KRAUSE SENNEWALD, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLAUSULAS.

DECLARACIONES

PEMEX DECLARA:

Ser un Organismo Público Descentralizado del Gobierno Federal, con carácter Técnico, Industrial y Comercial, que cuenta con la capacidad jurídica para la suscripción de este Convenio de acuerdo con su Ley Orgánica, publicada el 6 de febrero de 1971.

Que tiene interés en la promoción, desarrollo y uso de plásticos en la agricultura, por ser un productor de materia prima.

Que cuenta con la partida presupuestal no. 3205, autorizada por la Secretaría de Programación y Presupuesto, para los efectos de este convenio.

CIQA DECLARA:

Ser un Organismo Público Descentralizado del Gobierno Federal con personalidad jurídica y patrimonio propio, creada por decreto el 2 de noviembre de 1976, entre cuyas atribuciones se encuentra la de realizar investigaciones científicas y tecnológicas en las áreas de recursos naturales, química agrícola, alimentos y polímeros.

Las partes declaran que atentos a las necesidades derivadas de la industrialización del país y el desarrollo de la plasticultura, resulta de beneficio mutuo y colectivo que coordinen sus esfuerzos para cooperar en el logro de la autosuficiencia alimentaria y el aumento de las exportaciones agrícolas, a través del fomento del uso de plásticos en la agricultura, por lo que suscriben el presente Convenio en base a las siguientes:

1975

C L A U S U L A S

- El objeto del presente Convenio es el de realizar actividades de investigación y desarrollo de tecnologías de plásticos aplicados a la agricultura, comprendiendo hasta su fase de evaluación y transferencia.
- El CIQA realizará investigación y demostración de acuerdo al proyecto descrito en el "Anexo A".
- Este Convenio tendrá una duración de un año a partir del 1° de enero de 1984. El Convenio podrá prorrogarse por períodos anuales adicionales; para tal propósito las partes se reunirán en noviembre de 1984, con el objeto de acordar la prórroga, así como los programas y presupuestos consecuentes.
- Las actividades del proyecto durante 1984, se llevarán a cabo de acuerdo con el programa descrito en el "Anexo B".
- PEMEX se compromete a proporcionar los recursos en efectivo necesarios para llevar a cabo el programa descrito en el "Anexo B". Los recursos económicos se pagarán por PEMEX al CIQA en aportaciones mensuales de acuerdo con el programa de gastos y desembolsos descrito en el "Anexo C".
- PEMEX se compromete a aportar al CIQA los productos y equipo que se detallan en el "Anexo D".
- Las patentes resultantes de la investigación y desarrollo tecnológico, objeto de este Convenio, pasarán a ser propiedad de PEMEX, para lo cual el CIQA se compromete a efectuar los trámites correspondientes ante la autoridad competente. Dichas patentes no serán divulgadas por el CIQA, sin la autorización expresa y por escrito de PEMEX.
- La infraestructura que sea adquirida resultado de este Convenio, pasará a ser propiedad del CIQA al término del mismo.
- Las partes convienen en que PEMEX podrá en todo tiempo supervisar el desarrollo del trabajo.
- CIQA se compromete a entregar mensualmente un informe del avance del estudio a PEMEX sobre el cual se harán las correcciones necesarias al programa de gastos y desembolsos.

1 copia STB
[Signature]

ABR

[Signature]

- PEMEX realizará las auditorías técnico-económicas que crea necesarias, comprometiéndose el CIQA a llevar una contabilidad detallada de todos los gastos correspondientes a las actividades objeto de la presente investigación, que estará a la disposición de PEMEX.
- Para cualquier controversia que surja con motivo del incumplimiento o interpretación de este Convenio, las partes acuerdan someterse a la Jurisdicción de los Tribunales Federales de la Ciudad de México, renunciando a cualquier otro fuero que por razón de su domicilio pudiera corresponderles.
- PEMEX comparece en este acto, representado por su Subdirector Comercial Sr. Lic. Donaciano Tamez - Fuentes, en los términos de la escritura.
- CIQA comparece en este acto representada por su Director Sr. Dr. Lothar Krause Sennewald.
- Las partes señalan como domicilios los siguientes:
PEMEX: Av. Marina Nacional 329, Col. Anáhuac, México, D.F.
CIQA: Blvd. Enrique Reyna Hermosillo s/n, Saltillo, Coah.
- Se firma el presente Convenio de Colaboración en la Cd. de México, Distrito Federal a los nueve días del mes de Abril, de mil novecientos ochenta y cuatro.

PEMEX

LIC. DONACIANO TAMEZ FUENTES
SUBDIRECTOR COMERCIAL

CIQA

DR. LOTHAR KRAUSE SENNEWALD
DIRECTOR GENERAL

TESTIGO

TESTIGO

DR. SALVADOR FERNANDEZ TAVIZON

IX- 4

ANEXO "A"

PROYECTO PEMEX - CIQA

PROGRAMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS
PLASTICOS EN LA AGRICULTURA

PROGRAMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS
PLASTICOS EN LA AGRICULTURA

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

LAS TAREAS QUE SE LLEVARAN A CABO EN 1984, SE CONTEMPLAN EN DOS AREAS: LA DE TECNOLOGIA DE POLIMEROS Y LA DE PLASTICULTURA.

EN ESTA ULTIMA SE REALIZARAN EXTERNAMENTE ACTIVIDADES DE DEMOSTRACION Y DIFUSION DE LA TECNOLOGIA DE ACOLCHADO O ARROPADO DE SUELOS DE DIVERSOS ESTADOS-DE LA REPUBLICA EN COORDINACION CON LA SARH, FIRA, CENTROS DE INVESTIGACION-AGRICOLA, UNIVERSIDADES Y TECNOLOGICOS, ASI COMO AGRICULTORES EN LO PARTICULAR.

TAMBIEN SE HARAN TAREAS EXTERNAS DENTRO DEL AREA DE TECNOLOGIA DE POLIMEROS-CON APOYO DE LA INDUSTRIA.

EN EL AREA DE LA CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA SE LLEVARA A CABO UN PROYECTO -DE CONSTRUCCION DE TRAMPAS DE AGUA DE LLUVIA PARA CONSUMO HUMANO EN EL SEMI DESIERTO MEXICANO DE CARACTER NETAMENTE SOCIAL.

OBJETIVOS GENERALES. -

A) TECNOLOGIA DE POLIMEROS. -

1. Películas para invernaderos.
 - 1.1 Fabricación de Películas de Larga Duración.
 - 1.2 Elaboración de Películas Térmicas de Larga Duración.
 - 1.3 Desarrollo de nuevos materiales para cubierta de invernadero.
2. Películas para Acolchado.
 - 2.1 Elaboración de Películas Opacas con Cargas Inorgánicas.
 - 2.2 Elaboración de Películas Transparentes Coloreadas.
 - 2.3 Elaboración de Películas Coextruidas.
3. Películas para Silos y Recubrimientos.
 - 3.1 Elaboración de Películas Opacas.
 - 3.2 Elaboración de Películas Transparentes.
 - 3.3 Elaboración de Películas Coextruidas.



4. Películas para Liberación Controlada.
 - 4.1 Películas Herbicidas.
 - 4.2 Películas para Empaque.

5. Control de Calidad.
 - 5.1 Pruebas Fisicomecánicas.
 - 5.2 Normalización.

6. Modelos de Simulación para la elaboración de Agroplásticos.
 - 6.1 Modelo de formado de Películas de Polietileno.
 - 6.2 Validación de modelo Geométrico de Deformación de Burbuja.

B) PLASTICULTURA. -

1. Acolchado de Cultivos.
 - 1.1 Acolchado de Lechuga.
 - 1.2 Acolchado de Espinaca.
 - 1.3 Acolchado de Maíz.
 - 1.4 Acolchado de Maíz con Películas Herbicidas.
 - 1.5 Acolchado de Frijol.
 - 1.6 Acolchado de Chícharo.
 - 1.7 Acolchado de Sandía.
 - 1.8 Acolchado de Chile.
 - 1.9 Acolchado de Zanahoria.

2. Semiforzado de Hortalizas.
 - 2.1 Forzado de Chícharo bajo diferentes cubiertas.
 - 2.2 Forzado de Chícharo en Cultivo Vertical.
 - 2.3 Semiforzado de Lechuga.
 - 2.4 Producción masiva de plántula.

Handwritten notes:
5.1
5.2
5.3
5.4
5.5
5.6
5.7
5.8
5.9
5.10
5.11
5.12
5.13
5.14
5.15
5.16
5.17
5.18
5.19
5.20
5.21
5.22
5.23
5.24
5.25
5.26
5.27
5.28
5.29
5.30
5.31
5.32
5.33
5.34
5.35
5.36
5.37
5.38
5.39
5.40
5.41
5.42
5.43
5.44
5.45
5.46
5.47
5.48
5.49
5.50
5.51
5.52
5.53
5.54
5.55
5.56
5.57
5.58
5.59
5.60
5.61
5.62
5.63
5.64
5.65
5.66
5.67
5.68
5.69
5.70
5.71
5.72
5.73
5.74
5.75
5.76
5.77
5.78
5.79
5.80
5.81
5.82
5.83
5.84
5.85
5.86
5.87
5.88
5.89
5.90
5.91
5.92
5.93
5.94
5.95
5.96
5.97
5.98
5.99
5.100

3. Hidroponía de Hortalizas.
 - 3.1 Hidroponía con Chile.
 - 3.2 Hidroponía con Chicharo.
 - 3.3 Hidroponía con Fresa.
4. Modelos de Simulación de Cultivos.
 - 4.1 Simulación de Cultivos bajo Acolchado.
 - 4.2 Simulación de Cultivos bajo Semiforzado y Forzado.
5. Módulos de Demostración.
 - 5.1 Promoción de Convenio con Instituciones e Individuos cooperantes para establecer Unidades de Demostración del uso de Materiales -- Plásticos en diversos puntos de la República Mexicana.
 - 5.2 Establecimientos de Módulos de Demostración.

C) TRAMPAS DE AGUA DE LLUVIA. -

1. Prospección para la localización de Trampas de Agua de Lluvia en el semidesierto Mexicano.
 - 1.1 Elaboración de Presupuesto requerido.
 - 1.2 Construcción de Trampas de Agua de Lluvia para consumo humano.

1. Prospección para la localización de Trampas de Agua de Lluvia en el semidesierto Mexicano.
ADP

1
2

DESCRIPCION CUALITATIVA DE LAS ACTIVIDADES.

4

A) TECNOLOGIA DE POLIMEROS.-

1. PELICULAS PARA INVERNADEROS.-

Descripción Cualitativa:

Formular y elaborar películas de polietileno de Larga Duración con Aislación Térmica para usarse como cubierta de Invernaderos y Túneles. Se llevarán a cabo Técnicas de mezclado para la formulación de los concentrados con aditivos y cargas para impartir las propiedades deseadas a las películas mencionadas.

Los productos serán evaluados mediante espectroscopía IR y --- pruebas mecánicas antes y después de someterse a envejecimiento natural y acelerado.

Objetivos Específicos:

El objetivo de este trabajo es elaborar las Películas de Polietileno de Larga Duración (Mayor de 18 Meses) y Películas de Polietileno con Aislación Térmica para usarse en Invernaderos y Túneles.

Programa de Trabajo:

- Establecer condiciones para la obtención de concentrados (Polietileno con Aditivos) para películas de Larga Duración.
- Elaborar Películas con los concentrados antes mencionados variando el tipo y cantidad de aditivo, con el fin de seleccionar los aditivos adecuados.
- Establecer cantidad y tipo de pigmento para Películas de Larga Duración.
- Elaborar Película de PE con aditivo y Pigmento en base a las formulaciones obtenidas en CIQA.
- Elaborar película de Larga Duración en equipo Industrial y probarla en el campo experimental de CIQA.
- Establecer condiciones para la obtención de Concentrados (Polietileno con cargas y aditivos) para Película con Aislamiento Térmico.

1985
SFB
K
R

1
C

Obtención de Películas Fotodegradables para acolchado de cultivos, las cuales cumplan con los requerimientos de propiedades mecánicas y tiempos de duración para el crecimiento y cultivo de diversas especies hortícolas y posteriormente se autodestruyan mediante la acción de la luz solar eliminándose el trabajo de remoción de película

Programa de Trabajo.-

- * Obtención de concentrados con cargas pigmentadas en polietileno de varios grados.
- * Elaboración de película opaca semitransparente utilizando varios grados de polietileno y los concentrados obtenidos.
- * Utilización de agentes acoplantes en la elaboración de películas de polietileno con cargas.
- * Evaluación de las propiedades fisicomecánicas de las películas elaboradas, mencionadas en los dos incisos anteriores.
- * Pruebas de intemperismo para todas las películas, de buena dispersión según evaluaciones ópticas.
- * Pruebas en cultivos en el campo experimental de CIQA.
- * Elaboración de películas con aditivos fotosensitivos.
- * Evaluación de propiedades fisicomecánicas de películas fotosensitivas.
- * Exposición de películas fotodegradables a la luz solar y cámara de envejecimiento acelerado.
- * Evaluación de propiedades fisicomecánicas de las películas fotodegradables a través del tiempo de exposición.
- * Determinación de formulaciones para películas de fotodegradación pre-fijada.
- * Desarrollar películas coextruidas en tres capas; dicho desarrollo se hará conjuntamente con la empresa GRAFOREGIA (Monterrey, Nuevo León.), por carecer del equipo adecuado en el CIQA.
- * Se iniciará el estudio para la elaboración de películas sin aditivos de diferentes espesores, determinando su duración al exponerse a la intemperie, evaluándose a intervalos de 30 días; los datos obtenidos se utilizarán como referencia para comparar los productos que se desarrollen en el transcurso de la actividad.

*Engel
K. J. P.
R*

1

3. PELICULAS PARA RECUBRIMIENTOS DE SILOS, CANALES Y DEPOSITOS DE AGUA.

Descripción Cualitativa.-

Desarrollar materiales a base de polietileno de baja densidad, que puedan ser aplicados en recubrimientos de canales, depósitos y -- silos forrajeros.

Objetivos Específicos!-

- * Diseños de Formulaciones.
- * Fabricación de Película.
- * Pruebas de intemperismo natural y acelerado.
- * Elaboración de un Manual de Fabricación.

Programa de Trabajo.-

- * Se prepararán concentrados de negro de humo y de otras cargas blancas, utilizándose en su caso estabilizadores contra la radiación solar y antioxidantes. La resina base será de varios tipos de polietileno de baja densidad y mezclas termoplásticas. La película se fabricará simulando las condiciones de manufactura industrial; las propiedades iniciales se medirán comparándose con las especificaciones exigidas por normas internacionales.
- * Se solicitarán muestras de estos tipos de películas a las empresas interesadas; Estas películas serán evaluadas de la misma manera que las anteriores; luego se someterán a pruebas de intemperismo natural y acelerado. Se buscará la participación de usuarios en la realización de las pruebas de campo. De igual modo se correlacionará el comportamiento de las películas en el laboratorio y en el campo; Finalmente se procederá a elaborar un manual de recomendaciones para la fabricación de dichas películas.

4. PELICULAS PARA LIBERACION CONTROLADA DE HERBICIDAS DE MATRICES POLIMERICAS.

Descripción Cualitativa.-

Estudiar el desarrollo, fabricación y empleo de sistemas de liberación controlada (películas plásticas) para acolchado, formuladas con agroquímicos (herbicidas). Determinando su efecto sobre la -- producción agrícola y su utilidad para controlar malezas.

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature and the initials "AR" and a circled "1".

Objetivo Específico.-

- * Selección de los herbicidas selectivos empleados en cultivo de tomate y pimiento.
- * Elaboración de Concentrados de Herbicidas.
- * Evaluación en Campo.
- * Modificación, mejoramiento de formulaciones.

Programa de Trabajo.-

- * Utilizando el equipo mezclador formular el concentrado (Polímero Herbicida) que pueda ser incorporado al polímero durante el proceso de fabricación de películas por soplado. Los herbicidas se seleccionarán de entre los específicos para tomate y pimiento.
- * Producir películas por soplado de 40 micras de espesor formuladas con herbicidas.
- * Evaluar en el campo experimental del CIQA las películas, comparando su comportamiento en cuanto a su capacidad de control de malezas y su efecto sobre la producción con películas transparentes y opacas sin herbicidas.

5. CONTROL DE CALIDAD.-Descripción Cualitativa.-

Se evaluarán películas nacionales y extranjeras así como las producidas en CIQA tanto en las especiales para invernadero como de las especiales para acolchado.

Se efectuará también un estudio sobre el envejecimiento ambiental y acelerado de películas de Larga Duración y Térmicas, con el fin de obtener una correlación entre ambos.

Se colaborará en el establecimiento de Normas Oficiales de Calidad, participando en el Subcomité de Normas para Plásticos en la Agricultura.

Objetivo Específico.-

- * Evaluación y control de calidad de películas comerciales (Nacionales y extranjeras).
- * Evaluación y control de calidad de prototipos de películas elaboradas en CIQA para invernadero y acolchado.

Rojas
 S. F. B.
 A. R.

1
 (C)

- * Evaluación y control de calidad de materiales plásticos para uso agrícola (mallas, lonas o películas para silos, embalses, etc.)
- * Estudio tanto de envejecimiento ambiental como del acelerado de películas de larga duración y térmicas para invernadero.
- * Estudio del envejecimiento ambiental y acelerado de películas para acolchado.
- * Participación en el Subcomité para Plásticos en la Agricultura de la SECOFIN.

Programa de Trabajo.-

- * Determinación de las propiedades de Tracción-Elongación.
- * Determinación de pruebas de rasgado.
- * Determinación de resistencia al impacto.
- * Determinación del envejecimiento natural.
- * Determinación del envejecimiento acelerado.

6. MODELOS DE SIMULACION PARA LA ELABORACION DE AGROPLASTICOS.-

Descripción Cualitativa.-

Desarrollar un modelo cinemático del formado de película de polietileno por soplado.

Objetivo Específico.-

Derivar las ecuaciones correspondientes a un modelo en el que no se considera la tracción de la gravedad ni los cambios de temperatura en la burbuja.

Programa de Trabajo.-

Desarrollar la ecuación que determine la deformación por estirado de la película de un fluido visco elástico Newtoniano, para lo cual se tomará en cuenta el modelo de relajación de Maxwell, la fuerza de gravedad y la característica isotérmica del proceso.

1
 RPT
 STAN
 J. K. P.

J

2. FORZADO Y SEMIFORZADO DE HORTALIZAS.-

Descripción Cualitativa:

Validar los resultados obtenidos en trabajos anteriores con la introducción de nuevos cultivos e incorporar nuevas técnicas - en el manejo de cultivos bajo condiciones de forzado y semiforzado.

Objetivos Específicos:

- Establecimiento de cultivos fuera de temporada.
- Introducción de la Técnica de Cultivos Verticales.
- Pruebas con diferentes densidades de siembra y bajo diferentes cubiertas.

Programa de Trabajo:

- Forzado de Chícharo (CIQA).
- Forzado de Chícharo en Cultivo Vertical (CIQA).
- Semiforzado de Lechuga (CIQA).
- Producción masiva de Plántula.

3. HIDROPONIA DE HORTALIZAS.-

Descripción Cualitativa:

Validar los resultados obtenidos con la Técnica Hidropónica mediante la incorporación de nuevos cultivos e introducir nuevas técnicas para el manejo de cultivos en Hidroponía.

Objetivos Específicos:

- Experimentación con nuevos cultivos en Hidroponía
- Combinar la Hidroponía con la Técnica de Forzado de cultivos para producción de cultivos fuera de temporada.

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten symbol

- * Manejar varias soluciones nutritivas y sustratos en los diferentes cultivos a probar.
- * Lograr mayores rendimientos de producción a través del manejo de densidades de población y de la optimización en el uso del agua.

Programa de Trabajo:

- * Hidroponía con Chicharo (CIQA).
- * Hidroponía con Chile (CIQA).
- * Hidroponía con Fresa (CIQA).

4. MODELOS DE SIMULACION DE CULTIVOS.-

Descripción Cualitativa:

Simular el comportamiento de cultivos bajo acolchado de suelos, forzado y semiforzado.

Objetivos Específicos:

- * Predecir respuestas de cultivos a las técnicas usadas en plasticultura en base a los modelos generados.
- * Desarrollar metodologías "predictivas" que permitan determinar "a priori" la respuesta de cultivos bajo acolchado, dependiendo de las condiciones de desarrollo de los mismos y las áreas geográficas en las que se establezcan.

Programa de Trabajo:

- * Desarrollar y/o adecuar modelos de simulación del comportamiento de cultivos.
- * Desarrollar modelos para la optimización del uso del agua.
- * Probar los mismos de acuerdo a los resultados obtenidos experimentalmente.
- * Modificación y/o variación de los modelos.

Handwritten signature/initials

Handwritten initials

Handwritten mark

5. MODULOS DE DEMOSTRACION.-

Descripción Cualitativa:

Promover el empleo de películas plásticas en las actividades -- Agrícolas fundamentalmente en el Acolchado.

Objetivo Específico:

Demostrar que con el uso del Plástico se obtienen ventajas en la producción y ahorros en el consumo del agua.

Programa de Trabajo:

- Seleccionar 15 Zonas de cultivo para practicar en ellas la técnica de acolchado en coordinación con la SARH y el FIRA sembrando: maíz, frijol, sandía, melón, tomate, chile y fresa tanto el siembra de riego como de temporal.
- Cuantificar los requerimientos de materia primas y activos fijos requeridos.
- Elaborar el presupuesto para 1984.

C. TRAMPAS DE AGUA DE LLUVIA.-

Descripción Cualitativa:

Promover el empleo de plásticos en las actividades de captación de agua de lluvia con el propósito de aliviar la carencia de -- este líquido vital en las zonas marginadas del país.

Objetivo Específico:

Demostrar que con este sistema se obtiene un costo menor en el abastecimiento de agua a las zonas carentes de él en el semidesierto que el utilizado a la fecha por la Comisión de Zonas Áridas y el Ejercicio Mexicano a través de las pipas.

Programa de Trabajo:

Realizar el estudio de prospección para determinar a las 20 zonas donde se podrán construir estas Trampas de Agua de Lluvia.

Presentar el proyecto de Inversión y Construcción para realizar éstas.

Handwritten signature
ABR

Handwritten number 7

A N E X O " B "

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA 1984

T E C N O L O G I A D E P O L I M E R O S

1

1.- Películas para Invernaderos
 Resp. Ing. Santiago Sánchez.
 Ing. Luis F. Ramos.
 A C T I V I D A D E S

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Obtención para concentrados para películas de larga duración.	X	X										
* Elaboración de películas usando los concentrados obtenidos			X	X								
* Establecer cantidad y tipo de pigmento para películas de larga duración.		X	X	X								
* Elaborar películas con aditivo y pigmento		X	X	X	X							
* Elaborar película de larga duración en equipo industrial y evaluarla en CIQA						X	X	X				
* Lograr condiciones para la obtención de concentrados para película térmica								X	X	X		
* Elaborar películas con los concentrados térmicos a nivel laboratorio									X	X	X	X
* Evaluación de propiedades mecánicas de películas térmicas.										X	X	
* Someter las películas a envejecimiento natural y acelerado												X

Santiago Sánchez
Luis F. Ramos
 SANC
 ASR
 P.

2.- Películas para Acolchado.

Resp. Ing. Luis F. Ramos.

Ing. René Ramírez.

Ing. Sergio Montes.

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Obtención de concentrados con Cargas y pigmentos	X	X	X	X	X	X						
* Elaboración de Película Opaca y -- semitransparente		X	X	X	X	X	X	X				
* Utilización de Agentes Acoplantes		X	X									
* Evaluación óptica de la dispersión			X	X	X							
* Evaluación de propiedades fisico-mecánicas			X	X	X							
* Elaboración de películas fotosensitivas				X	X	X	X	X	X			
* Pruebas en Cultivos en CIQA									X	X	X	
* Evaluación de propiedades fisico-mecánicas de películas fotosensitivas							X	X	X			
* Exposición de películas fotodegradables a luz solar y cámara de envejecimiento acelerado									X	X	X	X
* Evaluación de propiedades fisico-mecánicas									X	X	X	X
* Determinación de formulaciones de fotodegradación prefijada												X

Handwritten signatures and initials:
 - A large signature at the top right.
 - "SERGIO" written vertically below it.
 - "ABC" written below that.
 - A large stylized signature or initials at the bottom left of this block.

3.- Películas para Silos y Recubrimientos.
Resp. Ing. Sergio Montes.

A C T I V I D A D E S	B	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Diseño de Formulaciones.	X	X	X									
* Fabricación de Película.			X	X	X	X	X	X	X			
* Pruebas de Intemperismo natural y acelerado.								X	X	X	X	X
* Elaboración del manual de fabricación.											X	X

Sergio Montes
1982
 IX-20

4.- Películas para Liberación Controlada
Resp. Ing. José L. Angulo.

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Formulaciones		X	X									
* Elaboración de Películas			X	X								
* Determinación de Solubilidad y difusión del agente activo				X	X	X						
* Evaluación en el campo experimental del CIQA			X	X	X	X	X	X	X			

Alvarez S. K...
132
IX-21

5.- Control de Calidad.
 Resp. Ing. Eduardo Ramírez.
 Ing. M. A. Uresti

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Evaluación y Control de calidad de Películas comerciales (Nacionales y Extranjeras)	X	X	X	X								
Evaluación y Control de Calidad de prototipos de películas elaboradas en CIQA	X	X	X	X	X	X						
Evaluación y Control de calidad de plásticos de uso agrícola - (Mallas, Silos, Lonas etc.)	X	X	X	X	X	X						
Estudio de envejecimiento ambiental y acelerado a películas de larga duración y térmicas.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estudio del envejecimiento ambiental y acelerado a películas para acolchado				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Participación en el Subcomité para plásticos en agricultura de SECOFI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Eduardo Ramírez
M. A. Uresti
[Signature]
 IX-22

6.- Elaboración de Modelos de Simulación para la elaboración de agroplásticos.
Resp. Ing. Virgilio Gonzalez.
Ing. Guillermo Lozano.

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Validación de un modelo geométrico de deformación.				X	X							
Desarrollo de un modelo dinámico - de deformación.						X	X					
Efecto de las relaciones de deformación de películas en su estabilidad e intemperismo.												X
Diseño de Datos.												X
Automatización del extrusor BETOL						X	X					

Virgilio Gonzalez
Guillermo Lozano
 752
 17-23

P L A S T I C U L T U R A

1.- Acolchado de Cultivos
 Resp. Ing. Edgar Quero, Ing. A. Gonzalez.
 Ing. J. Hernández, Ing. Luis Ibarra,
 Ing. G. Rodríguez, Ing. A. Rodríguez.

A C T I V I D A D E S	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Acolchado de Chile				X	X	X	X	X	X			
* Acolchado de Lechuga										X	X	X a Abr. 1985.
* Acolchado de Espinaca (1)										X	X	a Mar. 1985.
* Acolchado de Espinaca (2)	X	X										
* Acolchado de Maíz (1)			X	X	X	X	X					
* Acolchado de Maíz (2)					X	X	X	X	X	X		
* Acolchado de Frijol			X	X	X	X	X					
* Acolchado de Chícharo										X	X	X a Mar. 1985
* Acolchado de Sandía		X	X	X	X	X	X					
* Acolchado de Zanahoria		X	X	X	X							

Handwritten signatures and initials:
 A large stylized signature, possibly "S. Quijano".
 A circular stamp or signature.
 The number "122" written vertically.
 The number "124" written vertically.

2.- Forzado y Semiforzado de Hortalizas.
Resp. Ing. Jaime Flores.

A C T I V I D A D E S	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Forzado de Chícharo		X	X	X								
* Forzado de Chícharo en cultivo vertical		X	X	X								
* Semiforzado de Lechuga									X	X	X	X a Ene
* Producción masiva de plántula	X	X										

Jaime Flores
J.F.
 IX-25

3.- Hidroponía de Hortalizas.

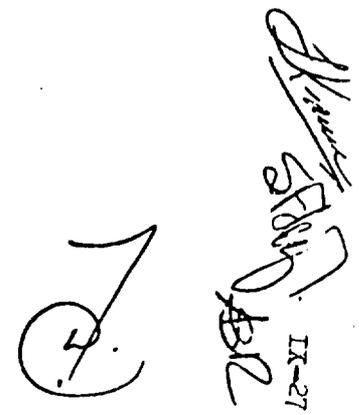
Resp. Ing. Arturo Gonzalez.

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Hidroponía con Chícharo				X	X	X	X					
* Hidroponía con Chile				X	X	X	X	X				
* Hidroponía con Fresa					X	X	X	X	X	X	X	

Arturo Gonzalez
IR-26

4.- Modelos de Simulación de Cultivos.
Resp. Ing. Edgar Quero.

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Simular el Comportamiento de cultivos bajo acolchado de suelos.	X	X	X	X								
* Generar modelos de simulación -- cultivos forzados y semiforzados.										X	X	X a Ju 1983
* Predecir Respuestas de cultivos-- a las técnicas usadas en plasti-- cultura, en base a los modelos ge nerados												Ene Jul]
* Desarrollar metodologías producti- vas que permitan respuestas a priori de cultivos bajo acolchado.												Ene a Jul-1



IX-27

5.- Módulos de Demostración.
 Resps. Ing. Salvador, Fernández,
 Ing. Edgar Quero, Ing. Luis Ibarra,
 Ing. A. Rodríguez, Ing. J. Hernández,
 Ing. G. Rodríguez, Ing. A. González.

LOCALIZACION DE MODULOS.		E	F	M
*	Chihuahua	X	X	X
*	Durango	X	X	X
*	Zacatecas	X	X	X
*	Aguascalientes	X	X	X
*	Hidalgo	X	X	X
*	Edo. de México	X	X	X
*	Guanajuato	X	X	X
*	Querétaro	X	X	X
*	Veracruz	X	X	X
*	Coahuila	X	X	X
*	Nuevo León	X	X	X
*	Tamaulipas	X	X	X
*	Sinaloa	X	X	X
*	Sonora	X	X	X

Alvarez Serrano
BR
 LX-28

OPERACION DE LOS MODULOS

ACTIVIDADES E F M A M J J A S O N D

NOTA: Se detallará en un nuevo diagrama en cuanto se tengan las fechas exactas para cada Estado.

[Handwritten signature]
[Handwritten initials]
IX-29
[Handwritten initials]

TRAMPAS DE AGUA DE LLUVIA

1.- Prospección y elaboración del Proyecto
de construcción de 20-30 Trampas.
Resp. Ing. Hugo Velazco.
Ing. Gildardo Carmona.

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
* Prospección			X	X								
* Elaboración del Proyecto				X	X							

Hugo Velazco
Gildardo Carmona
IX-30

ANEXO "C"

PROGRAMA DE GASTOS Y DESEMBOLOSOS PARA 1984

RESUMEN

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
<u>PLASTICOS PARA AGRICULTURA</u>													
ACTIVOS FIJOS	750	3650	1500	1500	1750	1750	1750	—	—	—	—	—	12650
GASTOS DE OPERACION	530	555	1255	1005	755	1080	775	825	1400	1000	650	950	10780
HONORARIOS PERSONAL	806	876	1066	1141	1141	1141	1588	1588	1588	1588	1588	3176	17287
SUBTOTAL	2086	5081	3821	3646	3646	3971	4113	2413	2988	2588	2238	4126	40717
<u>TRAMAS DE AGUA</u>													
ACTIVOS FIJOS	—	—	3160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3160
GASTOS DE OPERACION	—	—	214	214	214	—	—	—	—	—	—	—	642
HONORARIOS PERSONAL	—	—	265	265	265	—	—	—	—	—	—	—	795
SUBTOTAL	—	—	3639	479	479	—	—	—	—	—	—	—	4597
T O T A L	2086	5081	7460	4125	4125	3971	4113	2413	2988	2588	2238	4136	45314

(Miles de Pesos)



 XBL

ANEXO "C"

PROGRAMA DE GASTOS Y DESEMBOLSOS PARA 1984
PLASTICOS PARA LA AGRICULTURA

ACTIVOS FIJOS (Miles de Pesos)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
2 Equipos Acolchadores y sembradores		(2000)											(2000)
Herramienta agrícola		(150)											(150)
3 Vehículos Pick Up		(1500)	(1500)	(1500)									(4500)
1 Terminal, de Computa- dora					(500)								(500)
1 Memoria de Computa- dora					(1250)								(1250)
1 Invernadero Comercial						(1750)	(1750)						(3500)
Mobiliario de Oficina	(750)												(750)
S U B T O T A L	(750)	(3650)	(1500)	(1500)	(1750)	(1750)	(1750)	—	—	—	—	—	(12650)

(Miles de Pesos)

Handwritten signatures and initials:
 A large stylized signature, possibly "L. G.", with a checkmark.
 Another signature, possibly "H. S. S.", with the number "IX-32" written below it.

ANEXO "C"
PROGRAMA DE GASTOS Y DESEMBOLSOS PARA 1984
PLASTICOS PARA LA AGRICULTURA

GASTOS DE OPERACION (Miles de Pesos)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Pasajes y Viáticos	100	150	400	400	300	250	250	300	500	500	150	100	3400
Combustibles y Lubricantes	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	2100
Papelería y material de oficina	50	75	75	75	75	100	100	100	100	100	100	50	1000
Publicaciones			300			400			400			400	1500
Seguros de vida	50			50	50								150
Servicios Generales	80	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100	1080
Transporte de Carga			150	150			25	25					350
Imprevistos	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
S U B T O T A L	530	555	1255	1005	755	1080	755	825	1400	1000	650	950	10780

(Miles de pesos)

Alvarez
J.P.
SP
IX-33

ANEXO " C "

PROGRAMA DE GASTOS Y DESEMBOLSOS PARA 1984
PLASTICOS PARA LA AGRICULTURA

HONORARIOS PERSONAL (Miles de Pesos)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Coordinador General DNDPA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Dir. Técnico (Comp.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Administrador			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Técnicos Investigadores	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Peones	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Becarios							4	4	4	4	4	4	
Secretarias		1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Técnicos Laboratoristas			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Supervisores	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Auxiliar de Contabilidad		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Mensajero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SUBTOTAL	806	876	1066	1141	1141	1141	1588	1588	1588	1588	1588	3176	17287
TOTAL	2086	5081	3821	3646	3646	3971	4113	2413	2988	2588	2288	4126	40717

Manuel F. P.

7

(Miles de Pesos)

ANEXO "C"
PROGRAMA DE GASTOS Y DESEMBOLSOS PARA 1984
TRAMPAS DE AGUA

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
A) ACTIVOS FIJOS (Miles de Pesos)													
2 Vehículos Pick Up			3000										
Equipo de oficina			160										
SUBTOTAL			3160										3160
B) GASTOS DE OPERACION (Miles de Pesos)													
Pasajes y Viáticos			90	90	90								270
Combustibles			77	77	77								231
Mantenimiento			27	27	27								81
Teléfono			20	20	20								60
SUBTOTAL			214	214	214								642
C) HONORARIOS PERSONAL (Miles de Pesos)													
2 Directores de Proyecto			2	2	2								
1 Auxiliar de Campo			1	1	1								
1 Secretaria			1	1	1								
SUBTOTAL			265	265	265								795
TOTAL			3639	479	479								4597

(Miles de pesos)



IX-35

A N E X O " D "

APORTACIONES EN ESPECIE PARA 1984

CONCEPTO

A) MATERIAS PRIMAS DE PEMEX (Miles de Pesos)	Kilogramos
Polietileno Baja Densidad 20020 P	35,000
Polietileno Baja Densidad 22004	500
Polietileno Baja Densidad 18450	100
Polietileno Baja Densidad 17070	100
Polietileno Baja Densidad 21200	100
Polietileno Baja Densidad 22007	100
Polietileno Alta Densidad 50003	100
Polietileno Alta Densidad 60003	100
Polietileno Alta Densidad 60120	100
Polietileno Alta Densidad 65050	100
SUBTOTAL (A)	36,300 Kg.

B) OTRAS MATERIAS PRIMAS	
Estabilizadores Ultravioleta MB-302	200
Estabilizadores Infrarrojos	15
SUBTOTAL (B)	215

C) Tres camionetas pick-up propiedad de Petróleos Mexicanos. Estos vehículos estarán prestados al CIQA mientras el convenio esté vigente.

1. Inoys
H. H. H.

(H)

ANEXO X

MODULOS DEMOSTRATIVOS DE APLICACION E
INDUSTRIAS PARTICIPANTES DEL PROYECTO
CIQA-PEMEX

ACTUALMENTE EL PROYECTO PEMEX-CIQA PARA EL DESARROLLO DE LOS PLASTICOS EN LA AGRICULTURA CUENTA CON 10 MODULOS DEMOSTRATIVOS, MISMOS QUE SE ENCUENTRAN -- LOCALIZADOS EN:

DURANGO
ESTADO DE MEXICO
GUANAJUATO
QUERETARO
MICHUACAN
VERACRUZ
COAHUILA
NUEVO LEON
TAMAULIPAS
SINALOA

PARA INVIERNO SE ESTABLECERAN DOS MODULOS DEMOSTRATIVOS MAS EN:

BAJA CALIFORNIA SUR
SONORA

LAS EMPRESAS QUE HAN ESTADO MAQUILANDO PELICULA SON;

- 1.- POLIETILENO MONTERREY, S.A.
Prol. Madero Dte. 4060
Apdo. Postal 2574
Monterrey, Nuevo León.
Tel. 54-43-85
54-45-98
54-48-69
- 2.- PETROPLASTICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V.
Carretera Ribereña Km 4
Apdo Postal 1088
Reynosa, Tamps.
Tel. 3-72-48
- 3.- AGROTILENO DE MEXICO, S.A.
Calle 22 No. 2691
Zona Industrial.
CP. 44940
Guadalajara, Jal.
Tel. 12-22-58
12-20-99
- 4.- INDUSTRIAS DE CULIACAN, S.A.
Carr. Recursos Hidraulicos
Cont. Frecc. Las Flores
Culiacan, Sin.
Tel. 4-47-03
4-48-03
4-49-03
- 5.- POLIETILENO NACIONAL, S.A.
Calz. Bernardo Reyes No. 2625
Monterrey, N.L.
Tel. 72-19-00

6.- RECUBRIMIENTOS PLASTICOS, S.A. DE C.V.
Aluminio No. 7
Xalostoc, Edo. de México
CP. 55320
Tel. 5-69-28-90
5-69-28-91
5-39-28-92

PARA LA TEMPORADA DE INVIERNO LA EMPRESA QUE MAQUILARA LA PELICULA DE POLIETILENO SERA:

1.- INDUSTRIAS PLASTICAS DEL NOROESTE.
Nayarit y 14 de Abril.
Apdo. Postal 325
Tel. 4-00-85
Hermosillo, Son.

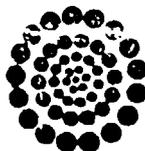
PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS AUXILIARES:

- 1.- CIBA GEIGY
- 2.- NEGROMEX

ANEXO XI

CONTEA: BOLETIN "AGROPLASTICOS" Y CONSTANCIA
DE INSCRIPCION ANTE EL CONACYT

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

EL REGISTRO NACIONAL DE INSTITUCIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS DEL
CONACYTOTORGA LA PRESENTE
CONSTANCIA DE INSCRIPCION

No. 84/140

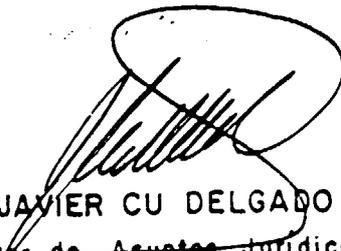
A la Institución: COMITE MEXICANO DE PLASTICOS EN AGRICULTURA, A.C.

Ubicada en: PASEO DE LAS PALMAS # 755-8° PISO
MEXICO, D.F.

Vigencia: Dos años.

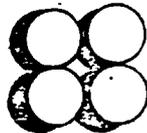
Se expide la presente Constancia de conformidad con lo acordado por el Comité Interno de Evaluación del Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas, y en virtud de haberse cumplido con los requisitos señalados por el Decreto que establece los estímulos fiscales para Fomentar la Investigación, el Desarrollo y la Comercialización de Tecnología Nacional, publicado el 26 de Noviembre de 1980, en el Diario Oficial de la Federación, así como con las disposiciones del Acuerdo por el que se establecen las bases para la inscripción en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas, publicado en el mismo Diario, el 13 de abril de 1981.

México, D.F., a 7 de agosto de 1984


LIC. JAVIER CU DELGADO
Director de Asuntos Jurídicos.

(Expediente: SR-84233)

AGRO PLÁSTICOS



COMITE MEXICANO DE PLASTICOS

EN LA AGRICULTURA, A. C.

Paseo de las Palmas 755 - 8o. Piso

Tels.: 540-7650 al 59

Reunión de Consejo de COMEPA

ELEGIDA LA NUEVA DIRECTIVA DE LOS AGROPLASTICOS

* El nuevo presidente es el
Ing. Sergio Barranca

El pasado mes de marzo, en céntrico hotel capitalino, se reunió la Asamblea General del Comité Mexicano de Plásticos en la Agricultura —COMEPA— con objeto de elegir a la nueva Mesa Directiva que regirá los destinos de ese Organismo por el periodo inmediato. Por unanimidad de votos, el Comité Ejecutivo quedó integrado de la siguiente forma:

Presidente	Ing. Sergio Barranca
Vicepresidente	Sr. Ernesto Deutsch
Tesorero	Ing. Miguel Lebrija
Secretario	Ing. Galo Carretero
Vocales:	
Dr. Salvador Fernández, de CIOA	
H. Reyes, de CIOA —PEMEX	
J. Ochoa Godoy, Guadalajara, Jal.	
S. Altamirano	" "
R. Vázquez	" "

Previamente a la votación, se dio lectura al informe de labores realizadas en los últimos doce meses.

PROGRAMA CIOA-PEMEX

Entre los puntos de mayor relevancia se destacó la invitación girada a diversas instituciones educativas para que colaboren en el seguimiento de las pruebas que el Comité viene realizando en diferentes partes, y que servirán de base para futuras labores de extensionismo en el campo.

En especial se destacó el Proyecto CIOA-PEMEX, denominado precisamente CIOA-PEMEX, que pretende llevar al usuario las técnicas —sobre todo acolchado y arropado, riego, etc.— de la plasticultura, haciendo énfasis en el factor de rentabilidad que será, sin duda alguna, el que determine la afiliación del campesino mexicano a la plasticultura.

El Programa ha contado con el apoyo decidido de PEMEX, quien provee una cantidad de resina, la cual deberá ser maquilada por los transformadores en forma gratuita, siguiendo la invitación que se está haciendo por parte de CIOA. Esta última institución SE ENCARGA DE LLEVARLA HASTA EL AGRICULTOR, al mismo tiempo se mantiene un control sobre el comportamiento de las películas. De igual forma, se pretende hacer llegar al transformador algunos principios técnicos que hagan posible mejorar el producto final, a fin de asegurar, hasta donde sea posible, el éxito de las pruebas.



En el orden acostumbrado: Sr. Miguel Lebrija, Tesorero; Ing. Sergio Barranca, Presidente; Sr. Ernesto Deutsch, Vicepresidente; Dr. Salvador Fernández, Presaliente y actual vocal.

PLANES PARA 1984

El nuevo presidente del Comité, Sergio Barranca, hizo una sucinta relación de los principales puntos del programa de actividades que se propone poner en práctica durante su gestión al frente del COMEPA. Igualmente hizo algunos comentarios sobre los Estatutos del Comité, los más destacados fueron los siguientes:

- Reuniones con agricultores.
Este punto es de fundamental importancia, puesto que se debe conocer en forma por demás completa la realidad que enfrentan, la cual es definitivamente diferente a la de los industriales.
- Mantener relaciones con organismos similares de otras partes del mundo.



Otro aspecto de la Asamblea General del COMEPA.



De Izq. a Der.: Ing. Galo Carretero, Secretario; los Vocales: S. Altamirano y Rafael Vazquez.

- Lograr que COMEPA cambie cada tres años su directiva, al igual que lo hace el Comité Internacional de Plásticos en la Agricultura.
- Mantener al interior del COMEPA una cierta continuidad en los programas. Esto es posible lograrlo a partir de que el Vicepresidente sea invariablemente el siguiente Presidente en la Mesa Directiva.

BUENA ACOGIDA AL BOLETIN Y LA SECCION EN PLASTI

Entre los puntos tratados, se anunció la aparición del presente Boletín, el cual además, será una sección fija en la revista especializada PLASTI NOTICIAS, lo cual fue acogido muy favorablemente por todos los asistentes a la Asamblea General.

¿ Cuáles son los AGROPLASTICOS ?

¿ Cuáles sus aplicaciones más comunes ?

FUNCION(ES)	MATERIAL(ES)	FUNCION(ES)	MATERIAL(ES)
I. AGUA		3. INVERNADEROS	
1. CAPTACION, ALMACENAMIENTO	Películas, recubrimientos (resinas curadoras para concreto, pinturas, materiales, selladores para juntas de dilatación). Tuberías, conexiones. Empaques. Placas impermeables. Filtros. Mallas. Sifones. Sistemas de irrigación.		Películas: transparentes o fotoselectivas. Perfiles. Aseguradores o sujetadores. Perfiles para soporte de plantas, mallas o redes de sombra, entutorados. Bolsas para plántulas. Enraizadores. Recipientes para crecimiento. Macetas. Mangueras enteras o perforadas.
2. DISTRIBUCION	Películas, tuberías, conexiones. Mangueras, microtubos, válvulas. Sistemas de irrigación.		Tuberías, válvulas conexiones. Resinas modificadoras de suelo; hidrofílicas. Esponjas. Flejes. Alambres forrados. Aspas para ventilador. Paredes húmedas. Sistemas de irrigación.
3. DRENAJE-RECICLAJE	Tubos ademe, tuberías, conexiones. Válvulas. Filtros, mallas, recipientes. Recubrimientos. Resinas intercambiadoras iónicas. Películas.	4. SILOS	Bolsas, válvulas, tuberías conexiones, mangueras. Placas y perfiles.
II. CONTROL AMBIENTAL "MICROHABITATS"		5. HIDROPONIA, ACUACULTURA	
1. ACOLCHADO	Películas: transparentes, negras, blancas, blanco/negro, fotoselectivas, "metalizadas" enteras, perforadas, soportera. Sistemas de irrigación.		Recipientes hidropónicos —rígidos y flexibles—. Sustratos; Resinas o gránulos para enraizaje. Tuberías, válvulas, conexiones, empaques.
2. TUNELES	Películas transparentes, enteras o perforadas, soportera. Sistemas de irrigación. Tensores, aseguradores o sujetadores.		Recipientes: Ollas de agua impermeabilizadas con películas o con recubrimientos sintéticos impermeables.
		6. PROTECCION DE CULTIVOS	— Mallas antigranizo — Mallas cortaviento — Mallas soporte planta — Mallas empaque — Malla antipájaro

7. RECICLAJE

Materiales de empaque, flejes

III. EMPAQUE Y EMBALAJE TRANSPORTE. COMERCIALIZACION.

- Bolsas de todos tipos y tamaños
- Recipientes sólidos o espumados
- Flejes
- Redes y mallas
- Espumas aisladoras de calor
- Frascos y botellas
- Tapas
- Empaques
- Resinas para recubrimiento de metales
- Etiquetas. Tintas flexográficas.
- Adhesivos.
- Laminados plásticos para cartón y papel.
- Estructuras temporales o permanentes
- Lonas impermeables

¿QUE ES COMEPA?

El Comité Mexicano de Agricultura con Plásticos A.C. (COMEPA), es una institución no lucrativa que se encarga de promover en el sector agrícola el empleo de materiales y manufacturas plásticas, para producir más y mejores alimentos, por medio de la difusión, prueba y seguimiento de sistemas, integrados a la realidad nacional, con base en la información más moderna y adecuada disponible, que haga más rentables las actividades agropecuarias; obteniendo, como colateral, la mejora y arraigo de los sectores poblacionales dedicados a éstas.

POR ESTE CONDUCTO INVITA A:

- Los fabricantes de resinas y aditivos
- Los fabricantes de compuestos a base de éstos
- Los transformadores de resinas o compuestos a productos finales, de uso actual o futuro en las actividades agropecuarias.
- Los Institutos y Centros de Investigación oficiales y privados, interesados en esta actividad.
- Los agricultores y personas morales o físicas, interesadas en recibir información, muestras y datos sobre productos o sistemas agroplásticos.

A INSCRIBIRSE AL COMEPA

El COMEPA, miembro activo del Comité Internacional de Plásticos en la Agricultura —CIPA—, con sede en Paris, Francia, al cual están asociados otros once países más. Con el aporte de todos nosotros:

- Editará su propio boletín informativo trimestral que será remitido a todos sus miembros y entidades afines.
- Promoverá:
 - Pláticas
 - Conferencias
 - Seminarios regionales
 - Ensayos y su seguimiento a nivel práctico-científico.
 Todo ello, para divulgar los adelantos y logros de la agricultura con elementos plásticos, con expositores tanto nacionales como extranjeros. Además:
- Iniciará la creación de un Centro de Documentación e información sobre la Agroplasticultura.
- Diseñará o adaptará sistemas o procesos que hagan más redituables las actividades agropecuarias a base de la tecnología en agroplasticultura.
- Buscará la implementación de actividades coordinadas, a nivel industrial, para diseñar y fabricar más y mejores materiales agroplásticos, incluyendo su normalización.
- Establecerá mecanismos para obtener el apoyo de fabricantes de otros insumos correlacionados a este ramo: equipos y maquinaria agrícola, materiales y sistemas de construcción, sustancias agroquímicas y bioactivas, etc.
- Se relacionará con fabricantes de equipos agrícolas y pecuarios.
- Buscará difundir sus actividades ante empresas dedicadas a la captación, almacenaje, proceso y empaque; embalaje, transporte y distribución; aseguramiento y comercialización de productos agropecuarios.
- Promoverá ante la Banca Nacional la justificación del empleo de materiales plásticos como un insumo, de extraordinaria importancia, para elevar la productividad, calidad y adecuación de oferta de los productos agropecuarios producidos con su ayuda.

Creemos que esta labor redundará en un desarrollo industrial y agrícola de alta productividad y rentabilidad, que coadyuve a mejorar el nivel económico y social de un amplio sector de la sociedad mexicana.

IX CONGRESO INTERNACIONAL DE AGROPLASTICOS

COMEPA - Guadalajara. Nov. / 1983

Conclusiones

El presente Congreso contó con la inscripción de 103 conferencistas nacionales y extranjeros, de los cuales asistieron finalmente 92; lo que constituyó un record histórico en cuanto a participación efectiva en este tipo de eventos.

De los trabajos desarrollados, de las sesiones de preguntas y respuestas y del intercambio de experiencias entre todos los asistentes, se extraen las siguientes conclusiones.

Los plásticos en la agricultura mundial siguen jugando un papel preponderante en el incremento de la productividad y de la calidad de los productos agrícolas, así como en el mejoramiento de las condiciones de vida de los productos agropecuarios. En el caso particular de México cobra especial relevancia por su potencial contribución a la solución de los problemas alimentarios, a la racionalización de la producción agrícola y a la generación de empleos y divisas por exportación. A pesar de tratarse de un desarrollo relativamente nuevo, el notable incremento de la aplicación de los plásticos en la agricultura se debe tanto a la constante innovación tecnológica de que es objeto, como a la solución de carencias mundiales en el terreno alimentario. De esta forma parece asegurarse un creciente incremento de la productividad derivada de la aplicación de los plásticos en la agricultura de todo el mundo.

Se ha demostrado como especialmente adecuado y conveniente la celebración de estos congresos mundiales de plásticos en la agricultura, por su positiva contribución a la transferencia de la tecnología y a la difusión de los avances tecnológicos logrados en cada país. Se constata de forma particular el hecho de que la tecnología es actualmente un insumo de transferencia primordial en los países en vías de desarrollo.

En consonancia con la tendencia mundial hacia la búsqueda de energías alternativas en la generalidad de los procesos existentes, los plásticos contribuyen en forma sustancial al aprovechamiento energético inherente a su utilización como insumo agrícola.

En aplicaciones para producción de granos, forrajes y usos pecuarios, se hace evidente el notable incremento de producción por hectárea, obteniendo mediante el uso del plástico, tanto en condiciones pluviométricas adecuadas, como en el caso extremo de la falta de precipitaciones. En este último caso, su uso se convierte en absolutamente necesario para aprovechar las tierras pobres de zonas desérticas y semidesérticas con mínimos sistemas de riego de los diferentes países, como es el caso de México, asegurando, mediante la adición de fertilizantes y agroquímicos (microelementos, hormonas, etc.), la máxima nutrición y protección al menor costo posible y con los menores índices de consumo.

El plástico y el agua

No hay agua más cara que la que no se tiene y, como consecuencia, los plásticos en la agricultura están resolviendo y lo seguirán haciendo en el futuro, todos los problemas relativos a la captación, conducción, uso y manejo del agua, de forma óptima y en dosificación exacta y adecuada a la etapa de desarrollo fisiológico de plantas o especies animales que medran en ella.

La combinación de los aspectos anteriores produce un incremento en la producción de hortalizas, frutas, árboles y flores verdaderamente impresionante, lo que contribuirá tanto al mejoramiento de la dieta alimentaria de cada uno de los países, como al incremento de la renta agrícola derivada de la alta productividad y aun posibilidades de oferta de alta calidad en picos de demanda.

La combinación sinérgica de materias primas y maquinaria de transformación de plásticos, adecuadas a sus usos agrícolas y equipos para su correcta aplicación en el campo, así como de estructuras y sistemas complementarios garantizan y seguirán garantizando el continuo logro de metas en la agricultura mundial.

En este sentido los avances tecnológicos han permitido una adecuada combinación y desarrollo de todos y cada uno de los factores anteriores.

Normalización y Control de Calidad

Finalmente se constata la absoluta necesidad del control de calidad y la normalización de productos para el agro, que van desde las materias primas hasta su aplicación como productos terminados, con objeto de obtener resultados predecibles y adecuados. Además, los sistemas agroplásticos al incidir directamente en aumentos de productividad agrícola y con ello en derramas económicas importantes en este sector (que en el caso de México, ha sido tradicionalmente deficitario), lográndose con esto elevar y garantizar un nivel de vida decente que, como colateral, conlleva el arraigo de la población dedicada a las actividades agropecuarias, como en Altamira, España, región cuya raigambre en cultura e idiosincracia dan importante base a nuestra sociedad y, por lo cual, son de esperarse similares resultados en nuestro país.

Cabe mencionar que la opinión de los congresistas internacionales que han concurrido a otros eventos anteriores de esta índole, fue encomiosa y positiva, tanto por el intercambio tecnológico logrado como por la organización.

Como respuesta nacional se recibieron y se siguen recibiendo solicitudes de información y de aplicación de los temas expuestos, y se cuenta con el apoyo tácito de la Dirección General de Petróleos Mexicanos, así como del Programa CIQA-ONUDI "Plásticos en la Agricultura"— donde está íntimamente involucrado el CONACYT—, para la difusión más amplia y efectiva de la agroplasticultura en México, país que hasta el próximo Congreso Internacional, dentro de tres años, será sede de difusión nacional y regional de esta tecnología, según acuerdo de la directiva del Comité Internacional de Plásticos en la Agricultura.

Por último, se acordó que el COMEPA se aboque a la impresión de las ponencias presentadas en este IX Congreso Internacional de Agricultura con Plásticos solicitando los apoyos económicos necesarios para ello. Los trabajos serán presentados en su idioma original y se tendrán apéndices sinópticos, al final de cada uno en los otros dos idiomas oficiales de este Congreso.

Campaña de Membresía

Afiliate al Comité Mexicano de
Plásticos en la Agricultura, A.C.

COMEPA

Llena la Solicitud Adjunta



SOLICITUD DE INSCRIPCION

NOMBRE COMPLETO: _____
 DIRECCION, Z.P. _____
 TELEFONO _____ TELEX _____
 GIRO O ACTIVIDAD _____
 TIPO DE ASOCIADO _____
 NOMBRE DEL(LOS) REPRESENTANTE(S) ANTE LA ASOCIACION _____
 _____ PUESTO _____
 CAUSAS POR LA AFILIACION ANTE COMEPA: _____
 GIRO(S) EN QUE SE INTERESA(N) RECIBIR INFORMACION: _____

PARA USO EXCLUSIVO DE COMEPA

OBSERVACIONES

CLAUSULAS

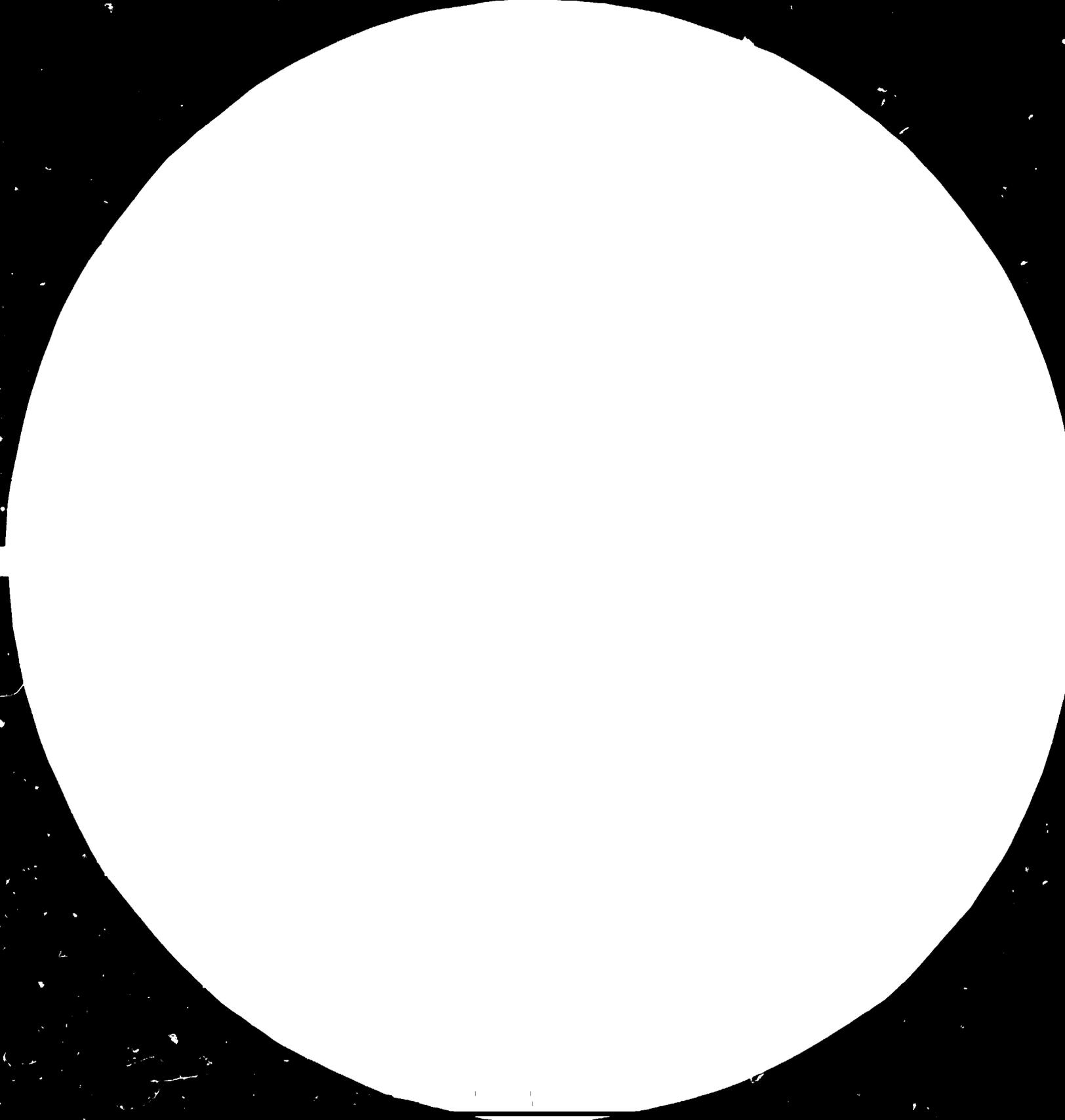
- PRIMERA.—COMEPA previa consulta de su Consejo de Dirección aceptará o rechazará esta solicitud, quedando en el compromiso de dar aviso por escrito en un plazo no mayor de 15 días contados a partir de la fecha de recepción de ésta.
- SEGUNDA.—En caso de ser aprobada esta solicitud, no será causa de alta, hasta no ser cubierta la cuota de inscripción y una mensual que sean fijadas de acuerdo al tipo de asociado.
- TERCERA.—Al causar alta esta solicitud el miembro se compromete a cumplir con los estatutos de la Asociación, mismos que le serán entregados con su pago de inscripción.

FIRMA

FECHA

-

- - -





28



32



36



4



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
LANDOLT-JUDE TEST CHART NO. 2

ANEXO XIII

ANALISIS DE ANIQ DE LA DEMANDA POTENCIAL
DE PLASTICOS EN LA AGRICULTURA



PRESENTACION TRANSFORMADORES

1.- INTRODUCCION

LA AGRICULTURA JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DE LOS PAISES DADO QUE DEBE SOLUCIONARSE EL MAS GRAVE PROBLEMA QUE AFRONTA LA HUMANIDAD: EL HAMBRE. ESTO HA MOTIVADO LA INVESTIGACION DE NUEVAS TÉCNICAS APLICABLES AL CAMPO Y UNA DE ÉSTAS ES EL USO DE LOS PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA.

ESO ES LA PLASTICULTURA, EL USO DE MATERIALES PLÁSTICOS EN EL CAMPO, PARA INCREMENTAR Y MEJORAR PRODUCCIONES DE LOS DIVERSOS CULTIVOS, ASÍ COMO TAMBIÉN PODER LOGRAR COSECHAS FUERA DE ESTACIÓN.

DENTRO DEL USO DE LOS PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA, LA TUBERÍA PARA RIEGO Y LA PELÍCULA, CONSTITUYEN LAS APLICACIONES MÁS IMPORTANTES DE ESTA NUEVA TECNOLOGÍA.

PARA FINES DE ESTA PRESENTACIÓN NOS AVOCAREMOS A ANALIZAR EL SEGMENTO DE PELÍCULA YA QUE LA TUBERÍA PLÁSTICA SE ENCUENTRA, EN NUESTRO PAÍS, EN UN MAYOR GRADO DE DESARROLLO.

LA PELÍCULA PLÁSTICA PARA AGRICULTURA PUEDE TENER VARIAS APLICACIONES, YA QUE SE USA PRINCIPALMENTE PARA: INVERNADEROS, ARROPADOS, Ó ACOLCHADOS Y OLLAS DE AGUA.

EL INVERNADERO ES BÁSICAMENTE UNA ESTRUCTURA RECUBIERTA DE MATERIALES TRANSLÚCIDOS, DESTINADA A FAVORECER LA PRECOCIDAD, CALIDAD Y CANTIDAD DE LOS CULTIVOS. ESTE RECUBRIMIENTO PUEDE SER UN MATERIAL PLÁSTICO COMO EL PVC (PE Y ACRILICO).

EL ARROPADO ES UNA TÉCNICA QUE CONSISTE EN DISPONER SOBRE EL SUELO UN MATERIAL QUE FORMA PANTALLA PARA LIMITAR LA EVAPORACIÓN DEL AGUA DE LOS SUELOS, PROTEGER LOS CULTIVOS DE LAS MALAS HIERBAS Y DE LAS HELADAS.

HASTA AHORA, LOS MATERIALES EMPLEADOS HAN SIDO LA PAJA, HOJAS SECAS, MUSGO, ETC. QUE ADEMÁS DE SER ALGUNAS VECES DIFÍCILES DE CONSEGUIR, SON VOLUMINOSOS Y SE GASTA MUCHO EN SU TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

DE AHÍ LA IDEA DE SUSTITUIRLOS POR UNA PELÍCULA DELGADA Y FLEXIBLE DE MATERIAL PLÁSTICO, QUE BIEN PUEDE SER DE PVC (PE O ASFALENO).

OTRO SEGMENTO IMPORTANTE PARA EL USO DE LA PELÍCULA PLÁSTICA ES LA OLLA DE AGUA, QUE BÁSICAMENTE SE EMPLEA PARA LA CAPTACIÓN Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE LLUVIA, CON LA FINALIDAD DE CONTAR CON EL VOLUMEN NECESARIO DEL VITAL LÍQUIDO, Y DE ESTA MANERA FAVORECER EL DESARROLLO DE LA GANADERÍA, PISCICULTURA E INCLUSO PARA ABASTECER DE AGUA A ZONAS MARGINADAS DE NUESTRO TERRITORIO.

ESTADÍSTICAS SOBRE LA PLASTICULTURA MUNDIAL

NO SE DISPONE DE DATOS CONCRETOS SOBRE LOS COMIENZOS DE LA PLASTICULTURA Y EL PAÍS INICIADOR, PERO LO QUE SI PARECE ESTAR CLARO ES QUE DEBIÓ SER ALGUN PAÍS EUROPEO EL PRIMERO EN APLICAR LOS PLÁSTICOS AL AGRO. LAS PRIMERAS ESTADÍSTICAS QUE SE CONOCEN SOBRE CONSUMO DE PLÁSTICOS EN ESTE SECTOR PROCEDEN DE FRANCIA, EN DONDE SE CONSUMIERON DURANTE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 1960/61 UNAS 350 TONELADAS DE PELÍCULAS.

EN JAPÓN, SE TIENEN NOTICIAS DEL USO DE PELÍCULA DE PVC PARA INVERNADERO EN EL AÑO DE 1951. EN ESPAÑA, FUE EN EL AÑO DE 1958 CUANDO POR PRIMERA VEZ SE INSTALÓ UN PEQUEÑO INVERNADERO; SIN EMBARGO, - HASTA 1963 SE CONOCEN ALGUNAS ESTADÍSTICAS DE CONSUMO Y APLICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS EN EL AGRO.

PUEDE DECIRSE, EN TÉRMINOS GENERALES, QUE LA PLASTICULTURA TOMA CUERPO EN AQUELLOS PAÍSES MÁS AVANZADOS AGRONOMICAMENTE, EN LA DÉCADA DE LOS AÑOS 60, Y A PARTIR DE ENTONCES, SE EXTIENDE POR TODOS LOS CONTINENTES, DE TAL MODO QUE HOY DÍA PUEDE DECIRSE QUE SE ESTÁ APLICANDO EN MÁS DE CUARENTA PAÍSES.

EN LA TABLA NO. 1, PUEDE APRECIARSE LA EVOLUCIÓN QUE HA EXPERIMENTADO LA PLASTICULTURA DURANTE EL PERÍODO 1973-1980 EN LOS PRINCIPALES PAÍSES DEL MUNDO.

EN PRIMER LUGAR FIGURA JAPÓN, QUE MANTIENE EL LIDERAZGO DESDE HACE VARIOS AÑOS, SEGUIDO DE ESTADOS UNIDOS, FRANCIA Y ESPAÑA.

(x)

LA SIGUIENTE TABLA (2) PONE DE RELIEVE QUE JAPÓN, CON SUS 205,000 HAS. PROTEGIDAS CON PLÁSTICO, REPRESENTA CASI LA MITAD DE LA PLASTICULTURA MUNDIAL, Y QUE LOS CINCO PAÍSES MÁS IMPORTANTES EN AGROPLÁSTICOS, REPRESENTAN EL 86% DEL TOTAL.

LA TABLA NO. 3 RECOGE LAS SUPERFICIES PROTEGIDAS CON PLÁSTICO QUE CADA PAÍS TUVO EN 1980, DESCLOSADAS SEGÚN LAS APLICACIONES --- MÁS IMPORTANTES QUE TIENE LA PELÍCULA AGRÍCOLA, JUNTO CON EL TONELAJE DE PLÁSTICOS CONSUMIDO EN DICHO AÑO.

RESPECTO AL TONELAJE DE PLÁSTICOS UTILIZADOS EN ESTAS APLICACIONES, LLAMAN LA ATENCIÓN LAS 125,000 TONS. DEL JAPÓN; EN SU MAYORÍA PVC, PUESTO QUE EL 95% DE ESTE TONELAJE ES DE DICHO MATERIAL.

(x) (La tabla 2 no esta incluida)

EN MÉXICO, LA UTILIZACIÓN DE LOS AGROPLÁSTICOS HA SIDO CASI NULA, DEBIDO A LAS SIGUIENTES LIMITANTES:

- A) FALTA DE RECURSOS ECONÓMICOS POR LA MAYORÍA DE NUESTROS CAMPESINOS.
- B) BAJA UTILIDAD EN LA VENTA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS POR EL ACTUAL SISTEMA DE INTERMEDIARISMO.
- C) DESCONOCIMIENTO DE LA PLASTICULTURA Y LOS BENEFICIOS QUE ÉSTA APORTA.

TOMANDO EN CUENTA EL DESARROLLO ESPECTACULAR DE LA AGRICULTURA EN OTRAS ÁREAS DEL MUNDO Y SUS CONSECUENCIAS ECONÓMICAS, SE HACE NECESARIO INVESTIGAR EL POTENCIAL QUE EXISTE EN NUESTRO PAÍS PARA LOS PLÁSTICOS EN ESTA ÁREA.

POTENCIAL PARA LOS AGROPLÁSTICOS EN MÉXICO

A) DATOS GENERALES

NUESTRO PAÍS CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 197 MILLONES DE HECÁREAS, LA CUAL SE PUEDE DISTRIBUIR PARA FINES PRÁCTICOS EN: SUPERFICIE DE LABOR, SUPERFICIE DE PASTOS EN LLANURAS Y CERROS, SUPERFICIE CON BOSQUES MADERABLES Y SUPERFICIE CON DESIERTO Y RÍOS.

LA SUPERFICIE DE DESIERTOS Y RÍOS ES LA MÁS EXTENSA EN EL PAÍS ABARCANDO UN 40% DE LA SUPERFICIE TOTAL. POR LO TANTO, SE PUEDE DECIR QUE EN MÉXICO AÚN EXISTE UNA GRAN ÁREA DE TIERRAS IMPRODUCTIVAS, LAS CUALES POSEEN EN SU GRAN MAYORÍA CLIMAS EXTREMOSOS Y TOPOGRAFÍAS ACCIDENTADAS.

LA SUPERFICIE DE PASTOS EN LLANURAS Y CERROS TAMBIÉN OCUPA UN ALTO PORCENTAJE DE LA SUPERFICIE TOTAL (38%), PROPICIANDO EL DESARROLLO DE LA GANADERÍA EN ALGUNAS REGIONES DEL PAÍS.

EL TOTAL DE LA SUPERFICIE DE BOSQUES HA DESCENDIDO EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS, YA QUE EN 1950 OCUPABA UN 27% DE LA SUPERFICIE TOTAL

Y DESDE LOS 70'S ABARCA TAN SOLO EL 10%.

EL 12% DE LA SUPERFICIE DE NUESTRO PAÍS LO REPRESENTAN LAS TIERRAS DE LABOR O TIERRAS QUE YA SON O PUEDEN SER APROVECHADAS PARA LABORES AGRÍCOLAS.

DE ESTA SUPERFICIE ÚNICAMENTE EL 22% (5 MILLONES DE HAS.) SON DE RIEGO: EL 56% (13 MILLONES DE HAS.) SON DE TEMPORAL: Y EL 22% RESTANTE SON SUPERFICIES NO CULTIVADAS EN LA ACTUALIDAD PERO SUSCEPTIBLES DE SER APROVECHADAS POR LA AGRICULTURA. POR LO TANTO EN NUESTRO PAÍS SE CULTIVAN APROXIMADAMENTE 18 MILLONES DE HAS., QUEDANDO AÚN LA POSIBILIDAD DE HABILITAR 5 MILLONES DE HAS. MÁS PARA INCREMENTAR NUESTRA EXTENSIÓN AGRÍCOLA.

HACIENDO REFERENCIA A LOS CULTIVOS, SE PUEDE DECIR QUE MÁS DEL 50% DE LAS HECTÁREAS CULTIVADAS EN MÉXICO, SE DESTINAN A: MAÍZ, FRIJOL Y SORGO Y UN 26% SE DESTINA A LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS, FRUTALES, FLORES, OTRAS FORRAJERAS, OLEAGINOSAS, TEXTILES Y OTROS GRANOS.

SE CONOCE QUE LA SUPERFICIE DE LABOR QUE UTILIZA RIEGO ASCIENDE A 5 MILLONES DE HECTÁREAS, DE LAS CUALES 4 MILLONES (80%) SON IRRIGADAS POR GRAVEDAD Y 1 MILLÓN (20% RESTANTE) UTILIZAN SISTEMAS DE RIEGO.

LA SUPERFICIE DE RIEGO ES LA QUE PRESENTA LA MAYOR POSIBILIDAD PARA EL EMPLEO DE LAS PELÍCULAS Y TUBERÍAS PLÁSTICAS. LOS 4 MILLONES DE HECTÁREAS IRRIGADAS POR GRAVEDAD REPRESENTAN UN POTENCIAL INMEDIATO PARA EL USO DE TUBERÍA Y PELÍCULA PLÁSTICA Y EL RESTO (1 MILLÓN DE HAS.) EMPLEAN ACTUALMENTE SISTEMAS DE RIEGO, REPRESENTAN UN POTENCIAL SOLAMENTE PARA EL USO DE PELÍCULA.

LOS CULTIVOS SUSCEPTIBLES DE CUBRIRSE CON PELÍCULA PLÁSTICA EMPLEANDO LAS TÉCNICAS DEL ARROPADO O INVERNADERO, DENTRO DE LAS SUPERFICIES DE RIEGO, SON PRINCIPALMENTE: MAÍZ, FRIJOL, HORTALIZAS, FLORES Y SEMILLAS.

DEBIDO A QUE CIERTOS CULTIVOS PUEDEN OBTENERSE TANTO EN INVERNADERO COMO EN ARROPADO, A CONTINUACIÓN SE MUESTRA LOS QUE SE CONSIDERAN MÁS APROPIADOS DE CULTIVARSE EN INVERNADERO:

<u>CULTIVO</u>	<u>HECTÁREAS</u>
APIO	50
BERENJENA	850
CALABACITA	11,000
CHICHARO	4,000
CHILE	16,000
EJOTE	5,000
TOMATE	40,000
LECHUGA	300
PEPINO	9,000
FLORES	7,000
SEMILLAS	<u>12,000</u>
TOTAL	105,000

ASI PUES, EL POTENCIAL DE PELÍCULA DE INVERNADERO PARA COBRIR UNA SUPERFICIE ESTIMADA DE 105,200 HAS. ES DEL ORDEN DE 1,212 MILLONES DE M² Ó 170,000 TONS. DE PELÍCULA DE PVC.

HACIENDO UNA CLASIFICACIÓN DE LOS GRANOS Y HORTALIZAS MÁS IDÓNEOS DE SER CULTIVADOS EMPLEANDO EL ARROPADO TENEMOS:

<u>CULTIVOS</u>	<u>MILES HECTÁREAS</u>
MAÍZ	980
FRIJOL	223
FRESA	4
VID	40
PIÑA	12
CAMOTE	2
CEBOLLA	10
JÍCAMA	2
PAPA	15
AJO	4

(CONTINUA...)

<u>CULTIVOS</u>	<u>MILES HECTÁREAS</u>
MELÓN	15
SANDÍA	10
	1,317

POR LO TANTO, EL POTENCIAL DE PELÍCULA DE ARROPADO PARA CUBRIR UNA SUPERFICIE ESTIMADA DE 1,317,000 HAS., SERÁ DE APROXIMADAMENTE 10,526 MILLONES DE M² Ó DE 600,000 TONS. DE PELÍCULA DE PVC.

OTRO SEGMENTO IMPORTANTE PARA EL USO DE LA PELÍCULA PLÁSTICA ES LA OLLA DE AGUA. EL POTENCIAL PARA LA PELÍCULA USADA EN ESTA APLICACIÓN SE OBTIENE CONSIDERANDO QUE MÉXICO CUENTA CON 75 MILLONES DE HECTÁREAS DE PASTOS EN LLANURAS Y CERROS. EL 70% DE ESAS HECTÁREAS (52 MILLONES) LO CONSTITUYEN PASTOS DE INFERIOR CALIDAD EN DONDE SE NECESITAN INSTALAR OLLAS DE AGUA. SI SE INSTALA UNA OLLA DE AGUA POR CADA 260 HECTÁREAS, COMO LO RECOMIENDA LA DIRECCIÓN GENERAL DE APROVECHAMIENTOS FORRAJEROS DE LA SARH, Y SE TOMA COMO BASE UNA OLLA CON UNA CAPACIDAD DE 1000 M³ Y ÁREA DE 300 M² DE PELÍCULA POR OLLA, EL POTENCIAL DE FILM PLÁSTICO PARA ESTA APLICACIÓN SERÁ DE 60 MILLONES DE M², APROXIMADAMENTE DE 30,000 TONS. DE PELÍCULA DE PVC.

EN RESUMEN, EL POTENCIAL PARA EL USO DE PELÍCULA EN SUS TRES APLICACIONES ES DE APROXIMADAMENTE 11,800 MILLONES DE M², Ó DE UNAS 800,000 TONELADAS, SIENDO EL ARROPADO EL QUE PRESENTA EL MAYOR POTENCIAL.

LAS CIFRAS MENCIONADAS RESULTAN VERDADERAMENTE IMPACTANTES, SIN EMBARGO, HAY QUE TENER EN CUENTA QUE SE TRATA DE UN POTENCIAL Y QUE ÉSTE SE OBTUVO AL CONSIDERAR QUE LA SUPERFICIE SUSCEPTIBLE SEA APROVECHADA EN SU TOTALIDAD.

DESDE LUEGO, SE REQUIERE DE TIEMPO PARA SUPERAR CIERTOS OBSTÁCULOS Y LOGRAR QUE EN NUESTRO PAÍS EL CONSUMO DE LOS PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA SEA DE ESTA MAGNITUD.

TAPLA No.1

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE CUBIERTA CON PLÁSTICO POR PAÍSES EN EL PERÍODO DE 1973-1980

País	SUPERFICIE TOTAL CUBIERTA 1973	SUPERFICIE TOTAL CUBIERTA 1980	SUPERFICIE INCREMENTADA	CRECIMIENTO MEDIO ANUAL %
JAPÓN	184,260	205,000	20,740	1.5
U.S.A.	91,700	86,000	(5,700)	(0.9)
FRANCIA	45,700	51,000	5,500	1.6
ESPAÑA	21,500	41,500	21,500	10.2
ITALIA	30,200	40,500	20,300	4.3
GRECIA	5,140	10,200	5,060	10.3
ISRAEL	6,050	8,000	1,950	4.1
GRAN BRETAÑA	1,720	3,500	1,780	10.7
BULGARIA	1,040	3,500	2,460	18.9
PORTUGAL	470	3,360	2,890	32.4
HUNGRÍA	1,600	3,200	1,600	10.4
YUGOSLAVIA	800	1,500	700	9.4
ARGENTINA	1,475	1,210	(265)	2.8
CHECOSLOVAQUIA	100	950	850	37.9
ARGELIA	200	550	330	14.0
T O T A L	391,255	459,970	68,715	17.6

TABLA No. 3

SUPERFICIES MUNDIALES PROTEGIDAS CON PLÁSTICO: APLICACIONES Y TONELAJE EMPLEADO (AÑO 1980).

PAÍS	INVERNADERO HAS.	TÚNELES HAS.	ARROPADO HAS.	SUPERFICIE TOTAL HAS.	TONELAJE HAS.
JAPÓN	30,000	45,000	130,000	205,000	125,000
U.S.A.	1,000	10,000	75,000	86,000	21,000
FRANCIA	4,000	12,000	35,000	51,000	25,000
ESPAÑA	11,000	4,000	26,500	41,500	24,000
ITALIA	20,000	12,000	8,500	40,500	53,000
GRECIA	3,200	6,000	1,000	10,200	9,300
ISRAEL	1,000	5,000	2,000	8,000	5,700
TURQUÍA	4,500	1,800	-	6,300	9,600
RUMANIA	5,000	150	-	5,150	10,100
CHINA	5,000	N.D.	N.D.	5,000	10,000
GRAN BRETAÑA	1,000	1,000	1,500	3,500	3,200
BULGARIA	1,000	1,500	1,000	3,500	3,260
PORTUGAL	1,000	360	2,000	3,360	4,800
HUNGRÍA	2,400	800	N.D.	3,200	7,100
ALEMANIA OCC.	500	400	1,800	2,700	2,500
U.P.S.S.	N.D.	2,500	N.D.	2,500	1,500
NORUEGA	50	500	1,500	2,050	1,000
YUGOSLAVIA	1,000	N.D.	500	1,500	2,200
BELGICA	100	700	500	1,300	3,600
ARGENTINA	510	700	-	1,210	1,350
TÚNEZ	350	730	-	1,080	1,150
COLOMBIA	1,000	-	10	1,010	2,000
CHECOSLOVAQUIA	300	250	400	950	2,300
JORDANIA	136	722	N.D.	858	700

TABLA No. 3 (CONTINUACIÓN)

PAÍS	INVERNADERO HAS.	TÚNELES HAS.	ARROPADO HAS.	SUPERFICIE TOTAL HAS.	TONELAJE HAS.
CHIPRE	85	650	-	735	550
ARGELIA	200	300	50	550	600
MARRUECOS	450	N.D	100	550	1,000
FINLANDIA	150	25	350	525	450
LIBANO	50	190	-	240	220
MÉXICO	80	5	15	100	175
TOTAL					

ANEXO XIII

AMITUP: DIRECTORIO DE FABRICANTES
DE TUBERIAS PLASTICAS

DIRECTORIO DE EMPRESAS AMITUP, A.C.

Conexiones y Tuberfa, S.A.
 Sr. C.P. Juan Antonio Noriega
 Gerente General
 Sr. Joaquín Armora
 Gerente Comercial
 Av. Cuitláhuac No. 367
 07780 México, D.F.
 Tels: 587 54 22 y 587 57 55

Hules y Plásticos de Monterrey, S.A.
 Ing. Erasmo Rico
 Director General
 Sr. Joaquín Armora
 Representante en México, D.F.
 Antigua Carretera a Roma, Km. 5
 San Nicolás de los Garza, Nuevo León
 Tels. en Monterrey 54 86 55 y 52 20 40
 Tel. en México 587 54 22

Mexalit, S.A.
 Ing. German Petersen
 Director General
 Ing. Henry Lambert
 Asesor de la Dirección
 Calle 22 No. 2610, Zona Industrial
 Guadalajara, Jal.
 Tel: 12 14 65
 En México, D.F.
 Av. Bosques de Ciruelos No. 168 2o. Piso
 Fracc. Bosques de las Lomas
 11700 México, D.F.
 Tel: 596 80 11

Plastotécnica, S.A.
 Sr. Luis Esteinou
 Director General
 Lic. Luis Manuel Huerta
 Director Comercial
 Calle 8-1-B Fracc. Industrial Alce Blanco
 Naucalpan de Juárez, Edo. de México
 53370 México, D.F.
 Tel: 576 51 22

Plásticos y Conexiones, S.A.
 Ing. Enrique Najar
 Director General
 Calz. del Arenal No. 574
 16020 México, D.F.
 Tels: 676 12 55 y 676 10 33

Plásticos Rex, S.A.
 Sr. Cesáreo Frías
 Director General
 Ing. Arturo Varela
 Gerente Comercial
 Insurgentes Sur No. 1991
 6o. Piso Torre B
 01000 México, D.F.
 Tel: 550 31 11

Plásticos Omega, S.A.
 Lic. Eduardo Dyer
 Director Comercial
 Oriente 229 No. 379
 08500 México, D.F.
 Tel: 558 18 99

Plásticos Vinflicos de Calidad, S.A.
 Ing. Jorge de la Fuente
 Director General
 Lic. Juan de la Fuente
 Sub-Director
 Mirador No. 123
 14300 México, D.F.
 Tels: 671 01 66 y 671 11 22

Polyducto del Bajío, S.A.
 Ing. Cuauhtémoc Flores
 Director General
 Ing. Ramiro Cañizo
 Director Comercial
 Autopista México, Qro. Km. 185
 Camino La Palma, Estación El Ahorcado
 Pedro Escobedo, Qro.
 Apdo. Postal No. 761
 Tels: 5 00 49 y 5 01 20
 Tels: 565 01 00 (Para localizar al --
 México Ing. Cañizo)

Tubos Flexibles, S.A. de C.V.
 Ing. José de Jesús Reynoso
 Director General
 Ing. Javier Cazola
 Director Comercial
 Boulevard. Toluca No. 40
 Naucalpan de Juárez, Edo. de México
 53500 México, D.F.
 Tel: 358 70 66

