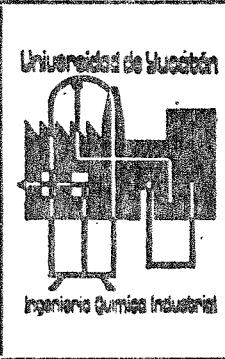




UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA



APROVECHAMIENTO DE LA FIBRA DE HENEQUEN PARA LA
OBTENCION DE ESTERES Y ETERES DE LA CELULOSA

TESIS

QUE PRESENTA

LUIS EDUARDO TAPPAN MARTINEZ

PARA OBTENER EL TITULO DE

Químico Industrial

MERIDA, YUCATAN, MEXICO.

1985

INDICE

I	- INTRODUCCION	1
II	- GENERALIDADES	2
	2.1.- Parte Botánica	
	2.2.- Parte Técnica	
	2.3.- Parte Química	
III	- DISCUSION Y RESULTADOS	31
IV	- TECNICAS	52
V	- MATERIAL Y EQUIPO	55
VI	- CONCLUSIONES	57
VII	- BIBLIOGRAFIA	59

I.- INTRODUCCION.

A partir de la segunda Guerra Mundial el henequén en la Península de Yucatán ha sufrido un gran decremento en su producción y en su principal aplicación (cordelería), debido al desplazamiento de éste por fibras sintéticas.

Para evitar una crisis completa, se han llevado a cabo proyectos para el aprovechamiento integral de este Agave y aumentar el rendimiento con la explotación de productos secundarios (los esteroides).

Una manera de aprovechar los desperdicios en fibra corta y hacer más rentable el uso del henequén, es la extracción de celulosa, uno de los polímeros naturales más abundantes, para la obtención de derivados celulósicos cuyas principales aplicaciones se encuentran en las industrias textil, farmacéutica y de los plásticos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

**“DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE
BIORREACTOR PARA EL CULTIVO DE
TEJIDOS VEGETALES ASISTIDO POR
INMERSIÓN CÍCLICA”**

TESIS



**PRESENTADO POR:
LUIS WILIUNFO TORRES TAPIA**

**EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO INDUSTRIAL**

**MÉRIDA, YUCATÁN., MÉXICO
1998**

CONTENIDO

	Pag.
PROLOGO	xi
INTRODUCCIÓN	1
1. ANTECEDENTES	5
1.1 Cultivo de tejidos vegetales.	5
1.2 Micropagación.	6
1.3 Fases o etapas de la micropagación.	8
1.4 Factores que influyen en el cultivo de tejidos vegetales.	11
1.5 Micropagación en medio semisólido.	16
1.6 Micropagación en medio líquido.	19
1.7 Tipos de biorreactores.	21
1.8 Principales alternativas para el cultivo en medio líquido.	25
1.9 Biorreactor multipropósitos.	29
2. OBJETIVOS	31
3. DISEÑO DEL BIORREACTOR MULTIPROPÓSITOS	32
3.1 Diseño del prototipo de biorreactor multipropósitos configurado para inmersión cíclica.	32
3.2 Diseño de la estructura del biorreactor.	35
3.3 Construcción e instalación del sistema elevador.	36
3.4 Dispositivo de control.	38
3.5 Dispositivo de iluminación.	42
3.6 Puesta en funcionamiento del equipo.	42
3.7 Sistema elevador neumático.	44
3.8 Instalación eléctrica de accesorios al PLC.	46