

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

Buenos Aires, 10 de Marzo de 1995.

VISTO el Proyecto "Prototipo Experimental de Biodigestor Para Zonas Rurales" elaborado por la Comisión Regional Concepción del Uruguay del Programa de Acción Social y Tecnológica (PASyT), y

CONSIDERANDO

Que se han cumplido satisfactoriamente las instancias necesarias entre la Comisión Regional de la Facultad Regional Concepción del Uruguay y la Dirección de Proyección Estudiantil a la Comunidad dependiente de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de este Rectorado, en cumplimiento de lo dispuesto por la Resolución N° 625/92 del Consejo Superior.

Que existe, por tanto, la viabilidad técnica, legal y financiera para la ejecución del proyecto "Prototipo Experimental de Biodigestor Para Zonas Rurales".

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por la Ley N° 23.068.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTICULO 1º. Aprobar en todos sus términos el proyecto  
"Prototipo Experimental de Biodigestor Para Zonas Rurales" de



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

la Comisión Regional Concepción del Uruguay del Programa de Acción Social y Tecnológica (PASyT), y que obra como anexo I de la presente Resolución.

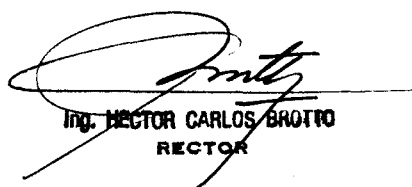
ARTICULO 2º. Promover la participación de la comunidad universitaria tecnológica en torno al proyecto "Prototipo Experimental de Biodigestor Para Zonas Rurales", para la consecución de los objetivos fijados.

ARTICULO 3º. Encomendar a la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de este Rectorado el seguimiento y control de gestión de las acciones a ejecutarse.

ARTICULO 4º. Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCION N° 4/95

X

  
ING. HECTOR CARLOS BROTTO  
RECTOR

  
ING. ESTALOO R. GULLACCI  
SECRETARIO ACADEMICO



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

#### DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROYECTO

##### 1.- DENOMINACION:

Prototipo experimental de biodigestor para las zonas rurales.-

##### 2.- LOCALIZACION:

ESCUELA AGROTECNICA "SAN JOSE OBRERO".-La institucion está ubicada en la localidad de SAN JUSTO, situada a 20 km. del Departamento URUGUAY, PROVINCIA DE ENTRE RIOS.

##### 3.- NATURALEZA:

Diseñar y construir un biodigestor para una escuela.-

##### FUNDAMENTO DEL PROYECTO:

La comisión estudió la tecnología para la obtención de gas y abono mediante biodigestores alimentados con desechos orgánicos, enterados de estas investigaciones, las autoridades del instituto agrotécnico San José Obrero solicitaron que se realice en las instalaciones del instituto un biodigestor que funcione con la materia prima producida en el lugar, ya que cuentan con 10.000 pollos, 100 conejos, cerdos y vacunos.

Utilizarían la producción del biodigestor para la calefacción de un invernáculo de tomates, calefacción de un galpón de pollos, la cocción de los alimentos del comedor estudiantil y calefacción de las aulas del colegio (en ese orden de prioridades).

El conocimiento y la difusión, de esta tecnología en



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

nuestro país es incipiente, aunque en otros países se ha desarrollado investigación básica y aplicada de esta fuente de energía no convencional que no necesita sofisticadas técnicas para su implementación práctica.

#### 4.- OBJETIVOS GENERALES:

- Incorporar tecnologías apropiadas que permitan el aprovechamiento de recursos existentes (Materiales orgánicos).-

##### 4.1.- OBJETIVOS ESPECIFICOS:

-Proyectar, diseñar y construir un biodigestor.-

-Capacitar recursos humanos destinados al funcionamiento y a la conservación del biodigestor.-

##### 4.2.- METAS:

El galpón de producción avícola tiene una pérdida de calor (carga de calefacción) de aproximadamente 50.000 Kcal/h, en las siguientes condiciones promedio:

-temperatura exterior: 5°C

-temperatura interior: 30°C

-diferencia de temperatura diaria promedio: 12°C

Para la determinación de la carga de calefacción se tomaron en cuenta:

-los coeficientes totales de transmisión "k" de paredes y



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

techo.

-las pérdidas de calor por transmisión de todas las superficies.

-las pérdidas de calor por infiltración de aire, determinando la pérdida de calor sensible.

Se propone cubrir con el biodigestor del 10% al 20% de la carga de calefacción antes mencionada. El biodigestor proyectado tiene una capacidad de 10 m<sup>3</sup>, con un tiempo de retención hidráulica (rt) de 60 días, en él se introducirán 1000 Kg de cama de pollo, los que producirán aproximadamente 35 m<sup>3</sup>/día de biogás, con un poder calorífico de 5000 a 6000 Kcal/m<sup>3</sup>; haciendo un total de aproximadamente 8000 Kcal/h.

#### 5.- DESTINATARIOS:

120 Alumnos del ciclo secundario.-

20 Docentes.-

Fase I, etapa I ( relevamiento y diagnóstico).-

Objetivo: tener una visión global de distintas cuestiones que permitan su ubicación en el ámbito en el cual se desarrollará el proyecto. Para el desarrollo de esta etapa se contemplan las condiciones meteorológicas, geográficas, sociales y económicas del instituto.

#### Parámetros climatológicos de la región:

Temperatura: las variaciones térmicas a lo largo del año, es un parámetro muy importante a tener en cuenta en el momento, no sólo definir el modelo, sino que además en el funcionamiento



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RECTORADO

propiamente dicho, ya que la variación de temperatura influirá notablemente en el desarrollo del proceso anaeróbico (debido a que las bacterias trabajan y se desarrollan en una franja de temperatura determinada, sin cambios bruscos).

Para obtener estos datos se solicitó al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) zonal.

Este organismo facilitó planillas de resumen mensual. En base a ellas se confeccionó un resumen anual que se adapta a estos requerimientos.

Composición, condición y actividades de la institución.

El colegio San José Obrero es un colegio privado católico que depende del obispado de Gualeguaychú. Consta de 15 profesores y el número de alumnos que asisten a la escuela es de aproximadamente de 120 jóvenes.

Debido a la orientación de las materias que se cursan en el colegio se producen: dulces, chacinados, quesos, miel, productos de huerta, así como también se desarrollan experiencias de producción agrícola con fines exclusivamente de aprendizaje.

En el mismo se crían los siguientes animales: aves, conejos, cerdos, bovinos, abejas, etc.

La producción predominante es de aves ya que se crían aproximadamente 10.000 pollos.

Fase I etapa II Análisis.

Compilar, ordenar y analizar el material bibliográfico



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

disponible.

Objetivo: ordenar y sistematizar el conocimiento disponible para que de esta manera se seleccionen las alternativas de los posibles biodigestores a aplicar en la institución. Para el cumplimiento de esta etapa, se compiló y ordenó el material de distintas organizaciones y se procedió a realizar el análisis de cada propuesta. Se elaboró una ficha individual de cada material en particular, donde se contemplan diversos aspectos que resultan importantes para la elección del modelo apropiado.

- Fase I etapa III Evaluación

- Objetivos: Seleccionar el modelo de biodigestor más adecuado.
- De acuerdo con las necesidades a satisfacer y las posibilidades reales de concreción de los modelos, serán desechados aquéllos que no cumplimenten los requisitos preestablecidos, teniendo en cuenta aquellos aspectos funcionales que pudieran ser adaptados a otros modelos para el mejoramiento de los mismos.

Fase II: Diseño y Construcción:

Objetivo: obtener un modelo que se ajuste a las necesidades de la institución y que responda a las variables físicas y químicas en forma eficaz.

En base a los datos obtenidos en la etapa III de la Fase I, se realizará un análisis con el fin de elaborar el prototipo.

Etapa I - DISEÑO:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

Aspectos generales del diseño.

Aspectos particulares del diseño.

Materiales a utilizar.

Herramientas a utilizar.

Procedimiento constructivo.

Etapa II - Construcción del biodigestor

Objetivo: Construir un prototipo experimental de un biodigestor de acuerdo con el diseño resultante de la Fase I Etapa II.

Fase III Evaluación

Objetivo: verificar el correcto funcionamiento del biodigestor de acuerdo con las variables establecidas con anterioridad (temp., humedad, etc.) medir los rendimientos, tabularlos y compararlos con los parámetros standard que se poseen.





MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION  
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
RECTORADO

**Duración del Proyecto**

		Meses				
		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Actividades	Fase I	■				
	Fase II		■	■		
	Fase III				■	■