

# FORO GAS NATURAL CANACINTRA-UNAM

## COMBUSTIBLES ALTERNOS

JOSÉ FELIPE OCAMPO TORREA.  
INGENIERO QUIMICO-UNAM.  
ASESOR DE CANACINTRA.

# ■ HAGASE LA LUZ

■ LA BIBLIA

— PREGUNTA:  
■ ¿ CON CUAL  
COMBUSTIBLE ?

- RESPUESTA 1:

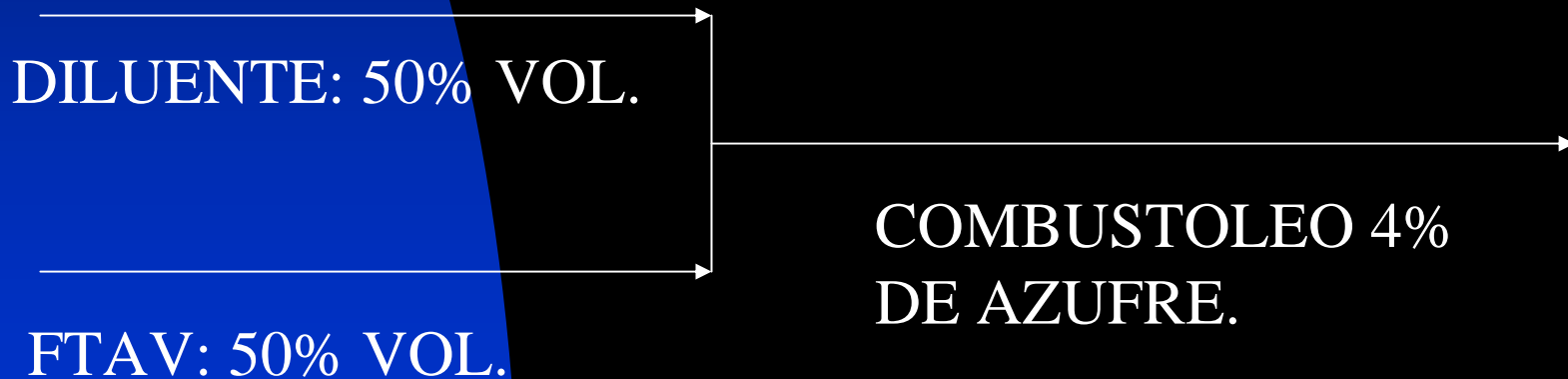
- CON EL MAS BARATO Y ABUNDANTE

- PEROGRULLO

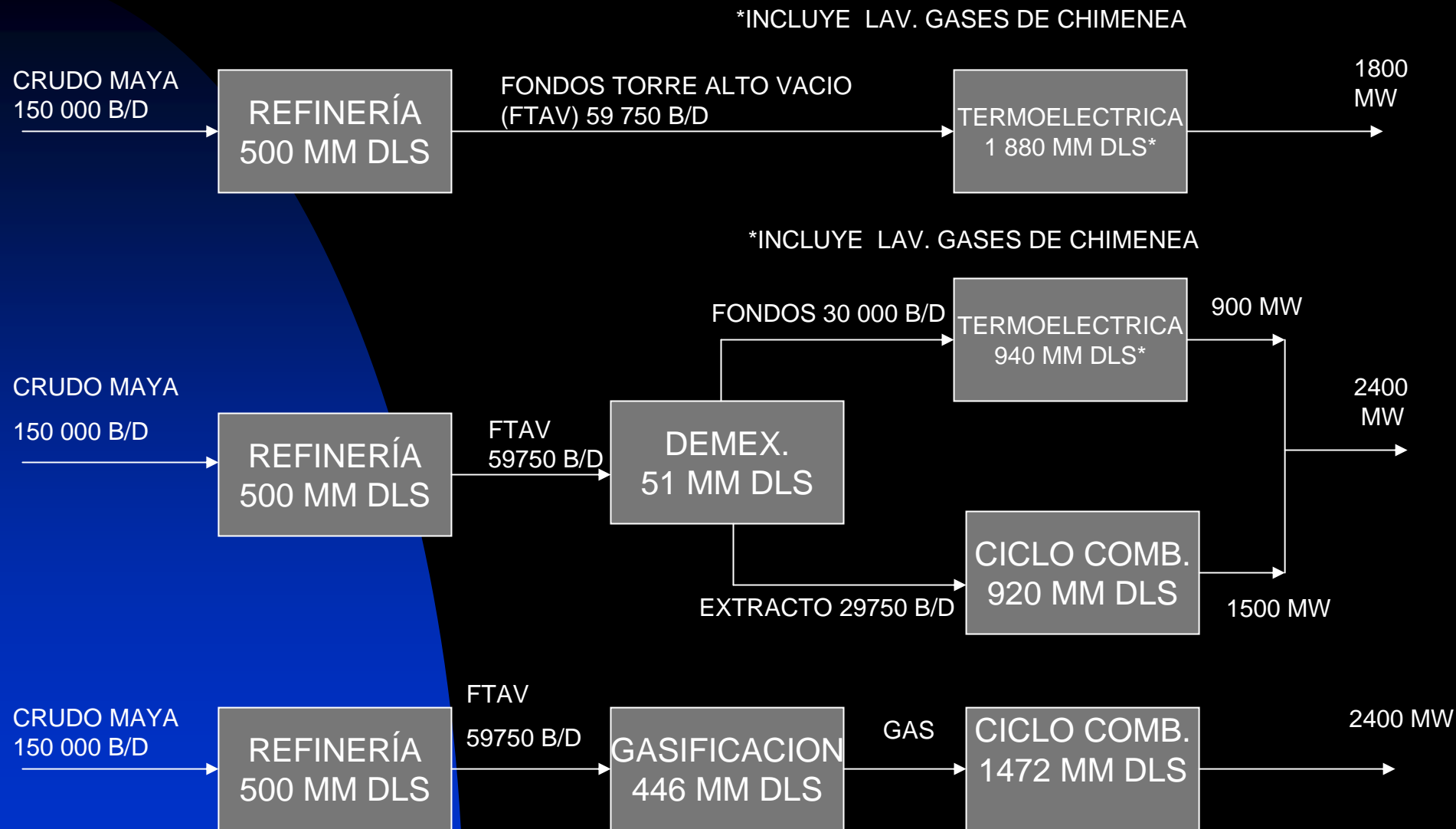
- RESPUESTA 2:
- CON EL MAS CARO Y QUE NO PRODUCIMOS EN CANTIDAD SUFICIENTE.
- PROGRAMAS GUBERNAMENTALES

- SI SE UTILIZAN HIDROCARBUROS, LOS COMBUSTIBLES POR COMPARAR SON:
- GAS NATURAL
- COMBUSTOLEO
- FONDOS DE TORRE ALTO VACIO
- EXTRACTOS DEMEX
- COQUE DEL PETROLEO

- ¿ QUE SON LOS FONDOS DE TORRE DE ALTO VACIO (FTAV) ?
- ES UN COMPONENTE DEL COMBUSTOLEO.
- PARA UNA REFINERÍA QUE PROCESE CRUDO MAYA 100%:

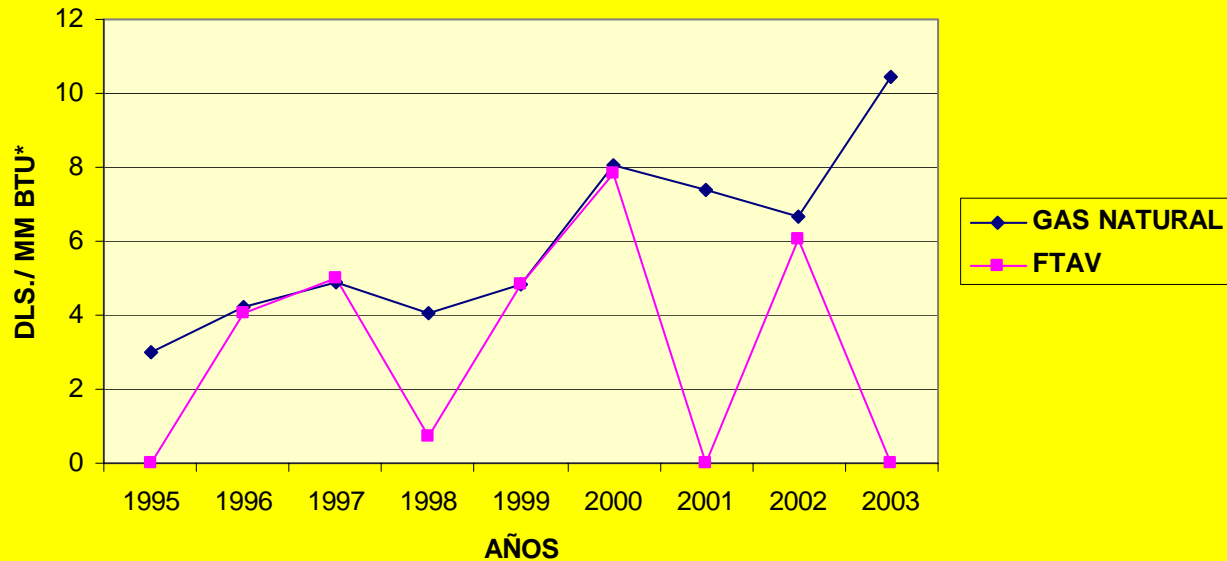


# ■ ESQUEMAS DE REFINERIAS ENERGETICAS.



# PRECIOS DE COMBUSTIBLES

PRECIOS COMBUSTIBLES (CONVERTIDO EN E.E.)



## EFICIENCIAS TERMICAS:

CICLO COMBINADO A GAS 50 %

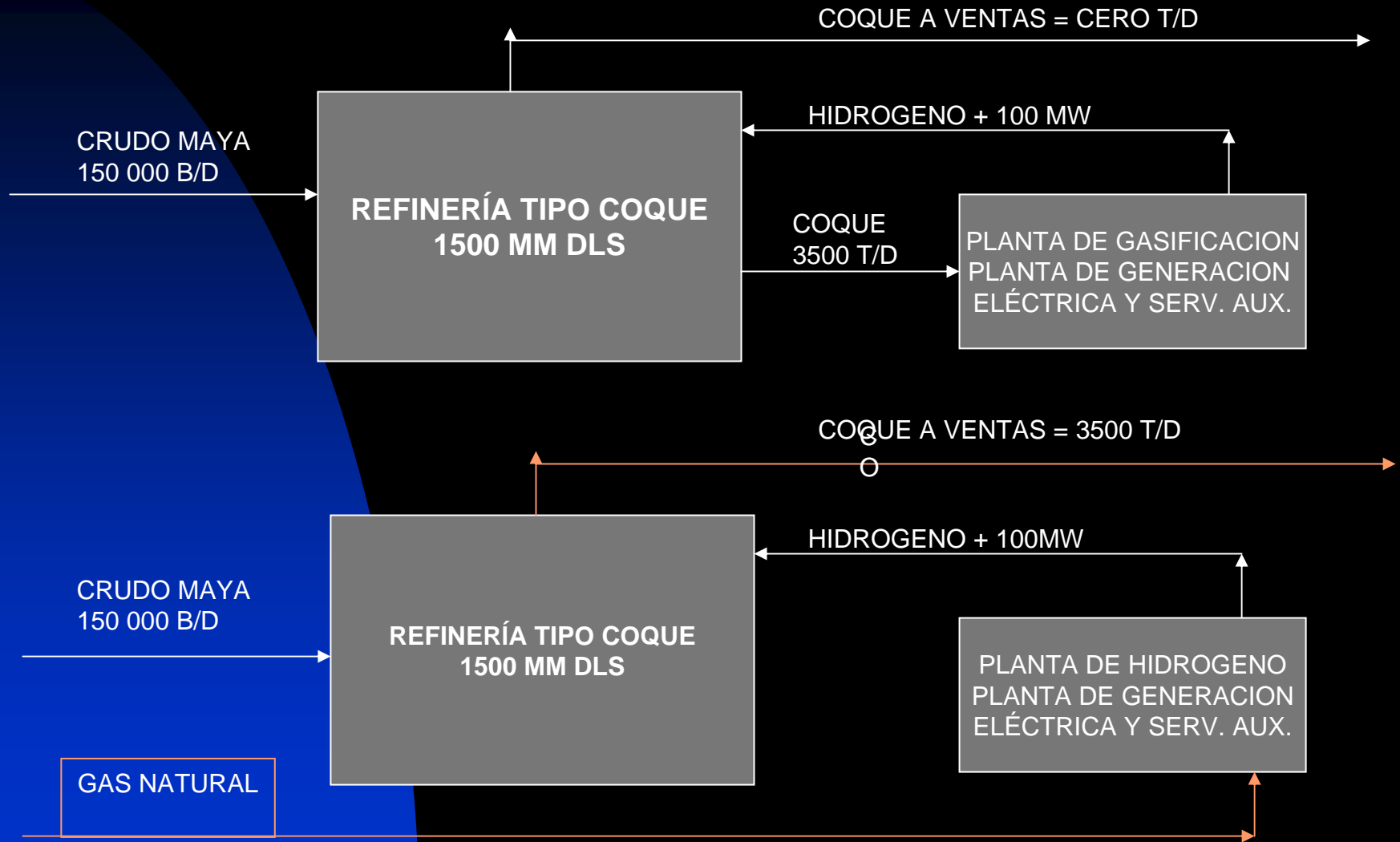
TERMoeLECTRICAS 30 %

PRECIOS DE COMERCIO INTERNACIONAL DE PEMEX. 9

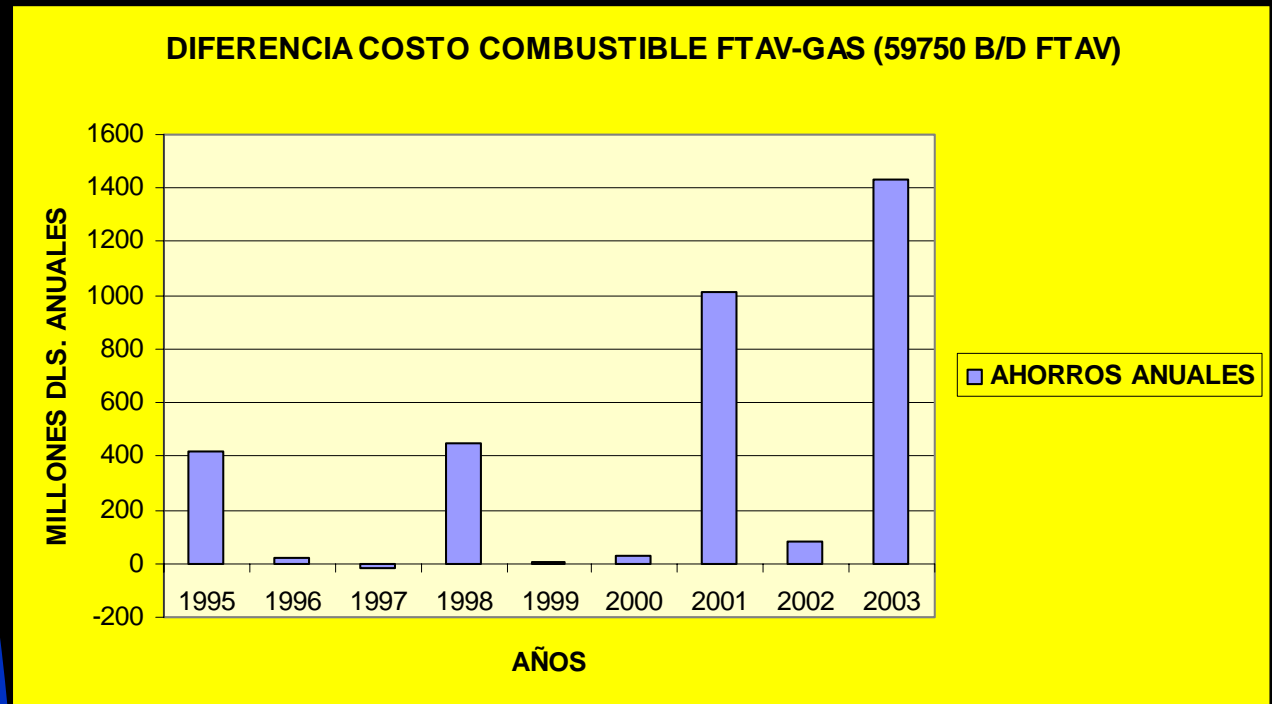
# INVERSIONES EN MILLONES DOLARES DE AÑO 2001

PLANTA	REF. COQUE		REF. ENERGETICA		REF. PETROQUIMICA	
	MB/D	MMDLS	MB/D	MMDLS	MB/D	MMDLS
DEST. PRIMARIA	150.0	52.68	150.0	52.68	150.0	52.68
DEST. A. VACÍO	87.3	59.19	87.3	59.19	87.3	87.30
HIDRO CARGA FCC	55.0	131.97	0.0	0.00	0.0	0.00
CATALITICA FCC	55.0	95.20	29.6	58.89	0.0	0.00
HIDROS.	144.3	180.28	67.7	127.39	67.7	127.39
REFORMADORA	33.1	73.12	17.5	46.80	17.5	46.80
MTBE +TAME	4.4	25.49	0.0	0.00	0.0	0.00
ISOM. C4-C5+C6	16.6	72.95	0.0	0.00	0.0	0.00
ALQUILACION	24.9	49.64	8.6	33.57	0.0	0.00
GASIFICACION		357.09	0.0	0.00	0.0	0.00
PTA. HIDROGENO		84.29	0.0	0.00	0.0	0.00
AZUFRE (T/D)	713.0	42.24	255.0	20.56	255.0	20.56
PTA GAS SAT.		10.44	0.0	0.00	0.0	0.00
PLANTA ETILENO T/A		0.00		0.00	300 000	406.38
<hr/>						
TOTAL EN PLANTAS		<b><u>1342.73</u></b>		<b><u>408.60</u></b>		<b><u>709.88</u></b>
INTEGRACION 25%		335.68		102.15		177.47
INVERSIÓN TOTAL		<b><u>1678.41</u></b>		<b><u>510.75</u></b>		<b><u>887.35</u></b>

# LA REFINERÍA TIPO COQUE NO PRODUCE COMBUSTIBLES PARA LA INDUSTRIA ÉCTRICA.



# AHORROS QUE SE OBTENDRIAN AL USAR FTAV EN VEZ DE GAS NATURAL



# COSTOS DE GENERACION

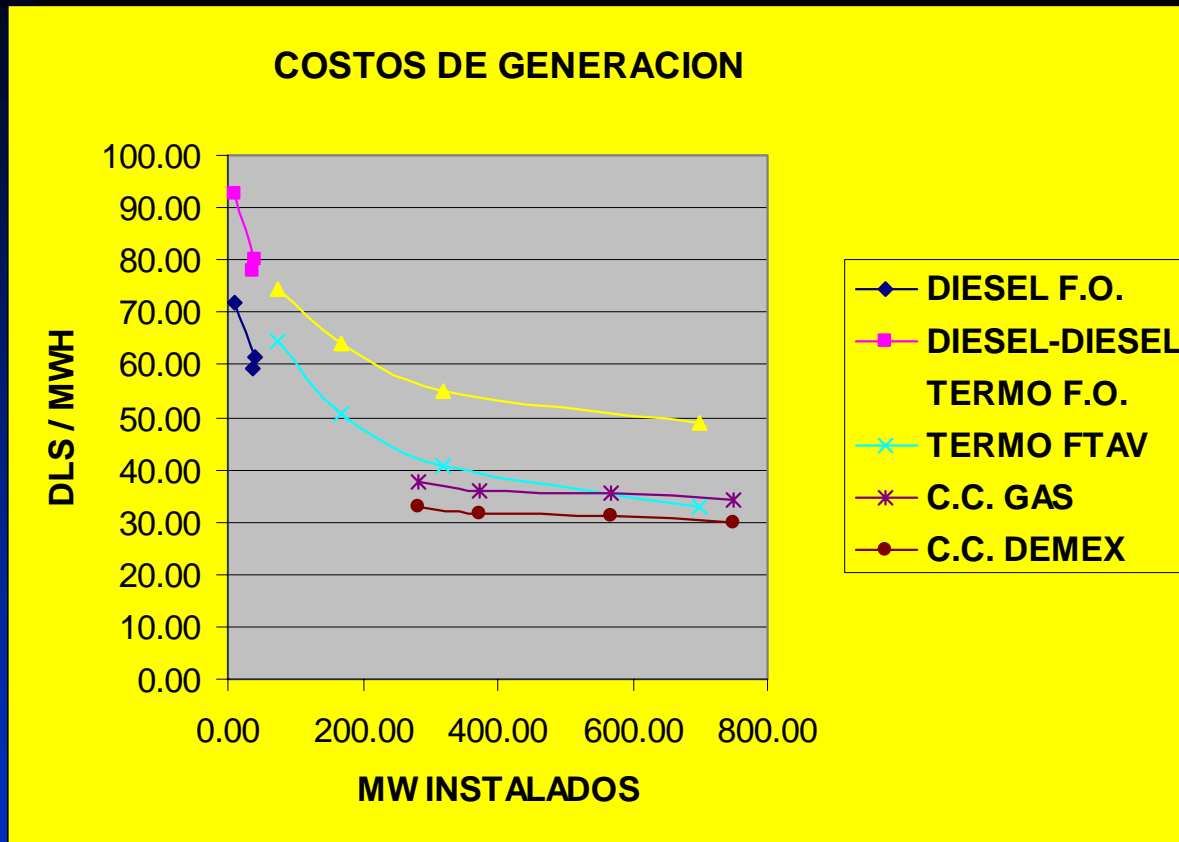
(CTS. DE DÓLAR / KWH)

	FTAV	CARBON	GAS C. C.	COMBUSTOLEO
■ OPERACIÓN ■ Y MTTO.	0.35	0.72	0.34	0.35
■ COMBUSTIBLE	2.06	2.10	3.28	2.95
■ INVERSIÓN	1.00	1.27	0.63	1.00
■ TOTAL-	3.41	4.09	4.25	4.30

- FUENTE: SRIA. DE ENERGÍA. PROSPECTIVA DEL SECTOR ELECTRICO 2001-2010. PAG. 122.
- (EN EDICIONES POSTERIORES, NO LO VOLVIERON A PUBLICAR)

# COSTOS DE GENERACION

CALCULADOS CON COPAR (CFE) 2003. ( \$ U.S. / MWh ).



DATOS DE "COPAR" 2003.  
GAS NATURAL @ 3.47 DLS/ MIL P.C.  
EXT. DEMEX = PRECIO COMBUSTOLEO.(F.O.)

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- EL COMBUSTIBLE MAS BARATO PARA GENERACION ELÉCTRICA ES EL FTAV.
- PARA CICLOS COMBINADOS LOS EXTRACTOS DEMEX.
- AMBOS PUEDEN PRODUCIRSE EN REFINERIAS ENERGETICAS (TIPO FCC), CON INVERSIONES DE 1/3 PARTE QUE LAS TIPO COQUE.
- LOS AHORROS POR EL USO DE COMBUSTIBLES MAS BARATOS DEBEN SER COMPARTIDOS POR PEMEX Y CFE. (AL FIJAR LOS PRECIOS).

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ABANDONAR LA POLÍTICA DE PRODUCIR ENERGÍA ELÉCTRICA CASI EXCLUSIVAMENTE CON GAS NATURAL. UTILIZARLO EN LA MEDIDA QUE SEA DE PRODUCCIÓN NACIONAL.
- CONSTRUIR CUATRO REFINERIAS ENERGÉTICAS (INVERSIÓN: 2000 MMDLS; EL PROYECTO BURGOS INVERSIÓN: 10000 MMDLS.)
- DEJARÍAMOS DE IMPORTAR GAS NATURAL Y DESTILADOS (GASOLINA PRINCIPALMENTE)

# PREGUNTA FINAL

- ¿POR QUÉ NUESTRAS AUTORIDADES DEL SECTOR DE ENERGÍA, INSISTEN EN PROGRAMAS QUE CONDUCEN A IMPORTAR GAS, EN VEZ DE UTILIZAR COMBUSTIBLES DE PRODUCCION NACIONAL?