

CANACINTRA-UNAM

REFINAR O IMPORTAR
DILEMA NACIONAL.

JOSÉ FELIPE OCAMPO TORREA
INGENIERO QUÍMICO
PERITO EN PETRÓLEO Y PETROQUÍMICA
ASESOR DE CANACINTRA

INTRODUCCIÓN

- **HUBO UNA VEZ UN PAÍS AUTOSUFICIENTE E INDEPENDIENTE EN LA PRODUCCIÓN DE PETROLÍFEROS Y GAS NATURAL.**
- **PERO....**
- **LLEGARON LOS NEOLIBERALES Y LO CONVIRTIERON EN IMPORTADOR Y DEPENDIENTE.**

HISTORIA DE LAS IMPORTACIONES EN VOLUMEN

| AÑO | GASOLINA B/D | GAS NAT. MM PCD |
|------|-----------------|--------------------|
| 1982 | 157 | 5 |
| 1983 | 125 | 5 |
| 1984 | 106 | 5 |
| 1985 | 64 | 4 |
| 1986 | 39 | 5 |
| 1987 | 5107 | 6 |
| 1988 | 2162 | 6 |
| 1989 | 28237 | 46 |
| 1990 | 30606 | 43 |
| 1991 | 68689 | 164 |
| 1992 | 81814 | 250 |
| 1993 | 90100 | 97 |
| 1994 | 75800 | 125 |
| 1995 | 70400 | 173 |
| 1996 | 73200 | 84 |
| 1997 | 127700 | 109 |
| 1998 | 137700 | 151 |
| 1999 | 140300 | 168 |
| 2000 | 163900 | 281 |
| 2001 | 178100 | 380 |
| 2002 | 184200 | 729 |
| 2003 | 180600 | 983 |
| 2004 | 167000 | 1285 |



¿ DEJAREMOS DE SER DEPENDIENTES ?

- CUAL ES EL PANORAMA PARA EL FUTURO PRÓXIMO, SEGÚN LOS PLANES GUBERNAMENTALES.**
- DATOS DE LAS PROSPECTIVAS 2004-2013 DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA.**
- A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LAS CIFRAS.**

VALOR DE LAS IMPORTACIONES PROYECTADAS. MILLONES DE DÓLARES

• IMPORTACIONES

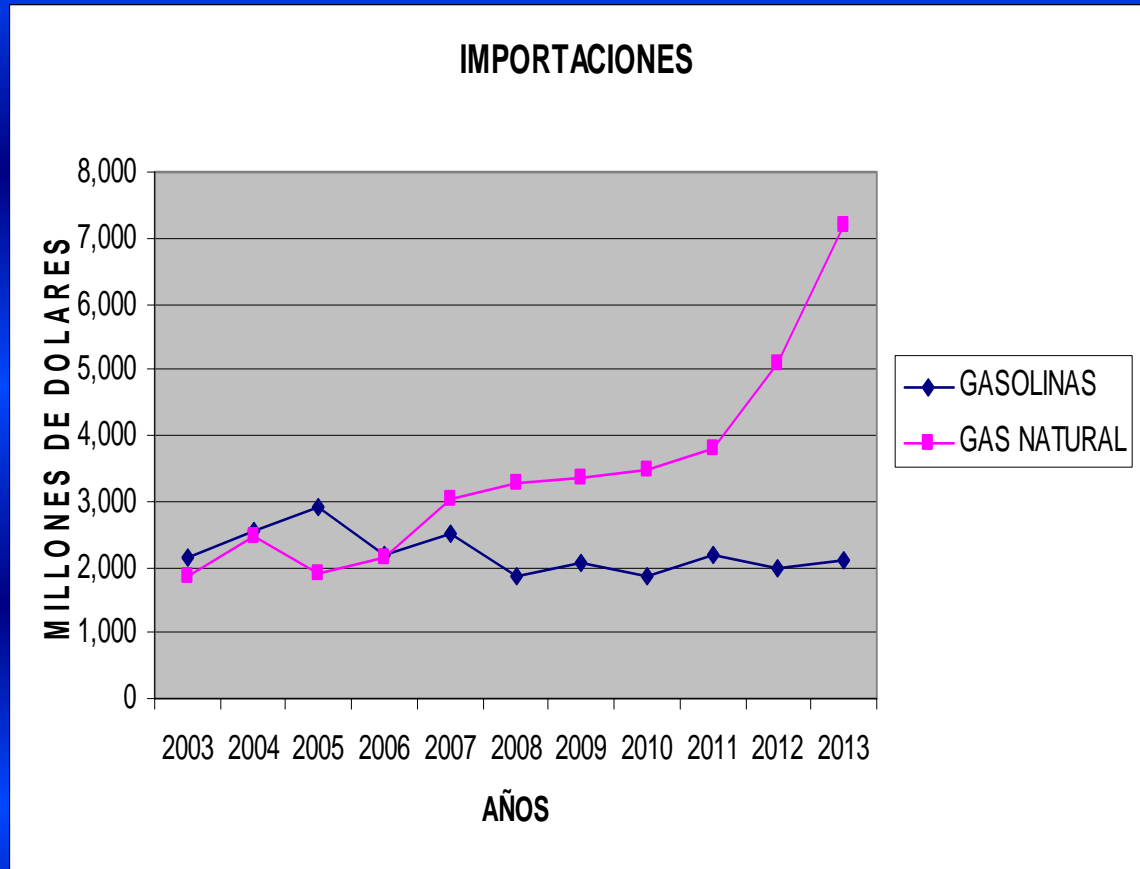
CALCULADO CON PRECIOS DE
2003 DE COMERCIO
EXTERIOR DE PEMEX.

| AÑO | GASOLINA | GAS NAT. |
|--------------|--------------|--------------|
| 2003 | 2147 | 1873 |
| 2004 | 2549 | 2448 |
| 2005 | 2894 | 1911 |
| 2006 | 2193 | 2140 |
| 2007 | 2503 | 3026 |
| 2008 | 1857 | 3262 |
| 2009 | 2066 | 3344 |
| 2010 | 1876 | 3473 |
| 2011 | 2176 | 3814 |
| 2012 | 1977 | 5091 |
| 2013 | 2095 | 7210 |
| TOTAL | 24336 | 37592 |

GRAN TOTAL 2003-2013:

61 928

MILLONES DE DÓLARES.



**¿ EXISTE ALGUNA SOLUCIÓN PARA EVITAR ESTAS SALIDAS
DE DIVISAS ?
SÍ; EN EL SECTOR REFINACIÓN.**

**LAS NORMAS ACTUALES DE EVALUACIÓN DE
PROYECTOS, OBLIGAN PEMEX-REFINACION A CUIDAR
SUS INTERESES PARTICULARES, SIN TOMAR EN CUENTA
LOS DEL SECTOR ENERGÉTICO TOTAL; NO LE INTERESA
SI SE IMPORTA GAS NATURAL.**

**POR TANTO, SUS ESTUDIOS Y PROPUÉSTAS ESTÁN
ORIENTADOS A OPTIMIZAR LAS UTILIDADES EN EL
SECTOR REFINACIÓN. ASÍ, SE OPTIMIZA UN ESLABÓN
DE LA CADENA, AUNQUE EL RESTO QUEDE DÉBIL.**

ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES OPCIONES DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE REFINACIÓN.

- LA EXPANSION DEL SECTOR REFINACIÓN PUEDE SER A BASE DE REFINERÍAS TIPO COQUE O REFINERÍAS ENERGÉTICAS (TIPO FCC).**
- SI SE ANALIZA EL SECTOR REFINACIÓN, SEPARADO DEL RESTO DEL SECTOR ENERGÉTICO (SISTEMA ACTUAL), ES POSIBLE QUE LAS REFINERÍAS TIPO COQUE SEAN LAS MÁS ADECUADAS.**
- SI SE ANALIZA EL SECTOR REFINACIÓN, COMO PARTE DEL SECTOR ENERGÉTICO (SISTEMA LÓGICO), LAS REFINERIAS ENERGÉTICAS SON LAS MÁS RENTABLES Y CONVENIENTES PARA EL PAÍS.**

BASES DE COMPARACIÓN PARA SISTEMAS DE REFINACIÓN

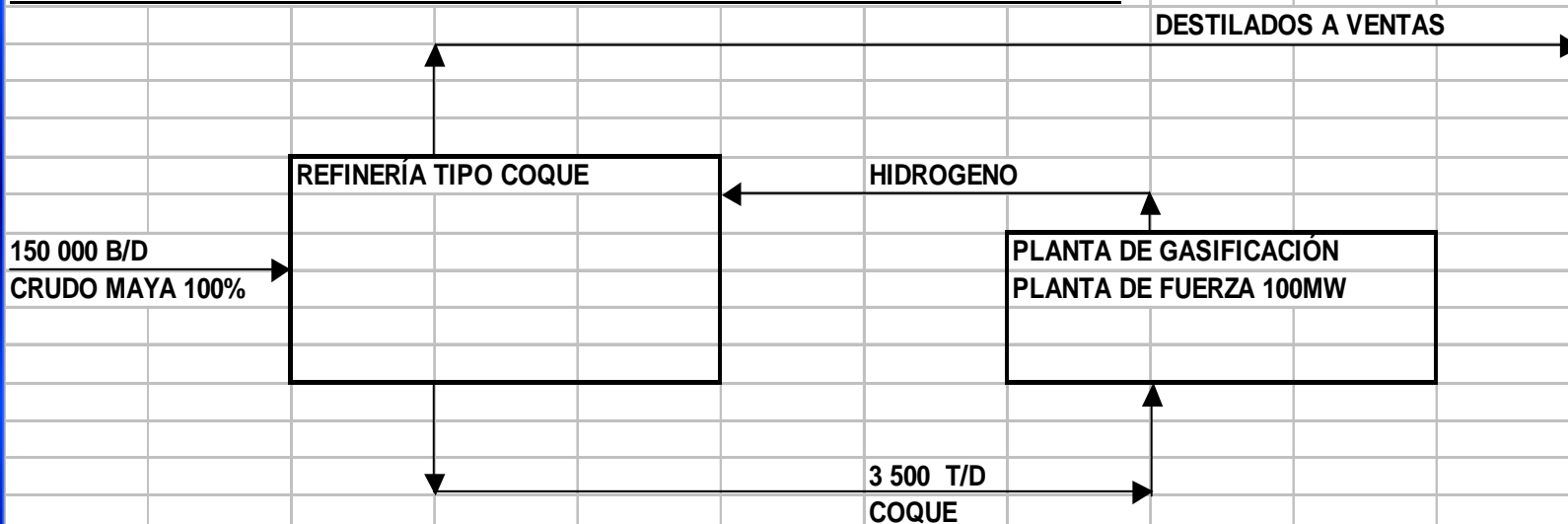
| CRUDO MAYA 150 000 B/D | REFINERÍA ENERGETICA TIPO FCC INVERSIÓN 510.752 MM DLS | GAS COMB. | MSPC/D | 14,700 | | |
|-------------------------------------|--|-------------|---|---------|---------|--|
| | | LPG | B/D | 2,150 | | |
| | | GASOLINA | B/D | 46,619 | | |
| | | TURBOSINA | B/D | 17,250 | | |
| | | DIESEL | B/D | 26,762 | | |
| | | AZUFRE | T/D | 255 | | |
| | PLANTA DEMEX INVERSIÓN 51.6 MM DLS | FONDOS → | TERMO ELÉCTRICA INVERSIÓN 940 MMDLS | 900 MW | 2400 MW | |
| | | EXTRACTOS → | CICLO COMBINADO INVERSIÓN 920 MM DLS | 1500 MW | | |
| OPCIÓN II | | | | | | |
| CRUDO MAYA 150 000 B/D | REF. TIPO COQUE INVERSIÓN: 1678.413 MM DLS | GAS COMB. | MSPC/D | 18,500 | | |
| | | LPG | B/D | 3,195 | | |
| | | GASOLINA | B/D | 73,688 | | |
| | | TURBOSINA | B/D | 17,250 | | |
| | | DIESEL | B/D | 51,884 | | |
| | | AZUFRE | T/D | 744 | | |
| BUTANOS 5 433 B/D | | | | | | |
| GAS NATURAL 394.935 MPPCD | CICLO COMBINADO INVERSIÓN: 1472 MM DLS | | | | 2400 MW | |

◀ INVERSIONES Y CAPACIDADES EN REFINERÍAS

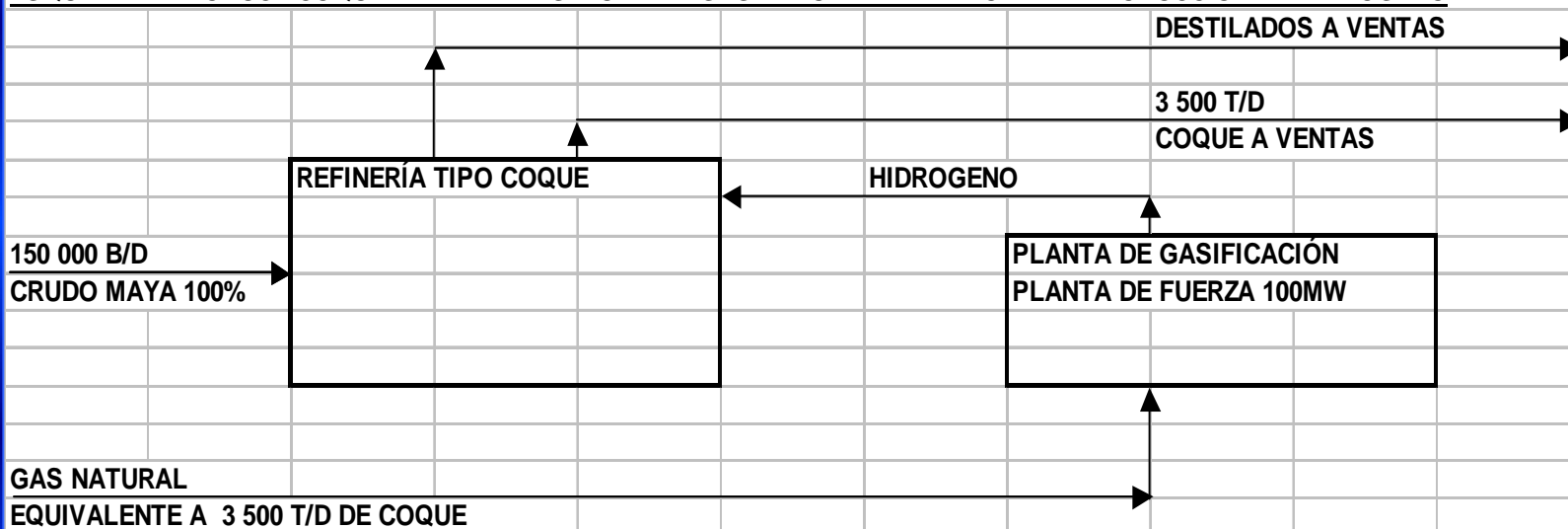
| PLANTA | REF. TIPO COQUE | | REF. ENERGÉTICA | | REF. PETROQUÍMICA | |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------|-------------------|--------------|
| | MB/DC | MM US DLS | MB/DC | MM US DLS | MB/DC | MM US DLS |
| DESTILACIÓN PRIMARIA | 150.000 | 52.682 | 150.000 | 52.682 | 150.000 | 52.682 |
| DESTILACIÓN AL VACÍO | 87.300 | 59.190 | 87.300 | 59.190 | 87.300 | 59.190 |
| HIDROTRATADORA CARGA FCC | 55.000 | 131.970 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| DESINTEGRACIÓN FCC | 55.000 | 92.521 | 29.550 | 59.893 | 0.000 | 0.000 |
| COQUE | 65.200 | 152.306 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| HIDROTRATADORA DIESEL | 56.300 | 88.917 | 26.800 | 52.884 | 21.900 | 45.913 |
| HIDROTRATADORA NAFTA | 42.100 | 45.372 | 23.550 | 30.212 | 23.550 | 30.212 |
| REFORMADORA | 33.100 | 73.116 | 17.500 | 46.802 | 17.500 | 46.802 |
| FRACCIONAMIENTO LIGEROS | 14.300 | 6.543 | 9.000 | 4.731 | 0.000 | 0.000 |
| HIDROG. SELEC. C4 | 10.300 | 0.852 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| MTBE | 1.800 | 9.268 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| TAME | 2.600 | 16.215 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| ISOMERIZACIÓN C4 | 7.800 | 17.395 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| ALKILACION | 14.600 | 48.785 | 8.560 | 33.572 | 0.000 | 0.000 |
| ISOMERIZACIÓN C5/C6 | 8.800 | 7.556 | 4.560 | 4.769 | 4.650 | 4.835 |
| HIDROGENACIÓN TURBOSINA | 18.800 | 45.992 | 17.250 | 43.304 | 17.250 | 43.304 |
| GASIFICACIÓN COQUE (T/D) | | 357.086 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| PTA HIDROGENO (MMSCFD) | | 84.290 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| AZUFRE (TON C/D) | 713.000 | 42.236 | 255.000 | 20.564 | 225.000 | 20.564 |
| PTA GAS SATURADO (MMMSCFD) | 18,800 | 10.438 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| PLANTA DE OLEFINAS (ETILENO T/A) | | | | | 300 000 | 406.382 |
| TOTAL EN PLANTAS ISBL | | 1,342.7 | | 408.6 | | 709.9 |
| INTEGRACIÓN (25% DE LA INVERSIÓN) | | 335.7 | | 102.2 | | 177.5 |
| INVERSIÓN TOTAL. | | 1,678.4 | | 510.8 | | 887.4 |

LAS REFINERÍAS TIPO COQUE NO PRODUCEN COMBUSTÍBLES PARA LA INDUSTRIA ELÉCTRICA.

ESQUEMA 1.-NO PRODUCE COQUE PARA VENTAS. NO SE UTILIZA GAS NATURAL EXTERNO.



ESQUEMA 2.-PRODUCE COQUE PARA VENTAS Y UTILIZA GAS NATURAL EXTERNO PARA PRODUCCIÓN DE HIDROGENO



BASES DEL ANÁLISIS ECONÓMICO INGRESOS-EGRESOS.

| | | | | | | | | DIFERENCIA INVERSIONES (MM DLS) | | | |
|----------------------------|--|------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------|-------|
| | | <u>REFINERÍA</u> | | <u>REFINERÍA</u> | | | | <u>REFINERÍA:</u> | | | |
| | | <u>COQUE</u> | | <u>ENERGÉTICA</u> | | | | <u>COQUE</u> | | <u>ENERG.</u> | |
| PRODUCCIONES EN B/D | | CANTIDAD | | CANTIDAD | | | | | | | |
| | | B/D | | B/D | | | | | | | |
| GAS COMBUSTIBLE (MSCFD) | | 18500 | | 14700 | | REFINERÍA | | 1678.413 | | 510.752 | |
| GAS LICUADO | | 3195 | | 2150 | | PLANTA DEMEX | | | | 51.6 | |
| GASOLINA | | 73688 | | 46619 | | C.COMBINADO | | 1472 | | 920 | |
| TURBOSINA | | 17250 | | 17250 | | TERMOELÉCTRICA | | 0 | | 940 | |
| DIESEL | | 51884 | | 26762 | | | | | | | |
| GASÓLEOS DE VACÍO | | 0 | | 0 | | <u>TOTAL</u> | | <u>3150.413</u> | | <u>2422.352</u> | |
| FONDOS DE TORRE ALTO VACÍO | | 0 | | 59750 | | | | | | | |
| AZUFRE (TON/D) | | 774 | | 255 | | DIFERENCIA INVERSIÓN | | 728.061 | | MMDLS | |
| | | | | | | INTERES @12%/AÑO | | 87.36732 | | DLS/A | |
| BUTANOS EXTERNOS | | -5433 | | 0 | | OP&MTTO 7%/INV. | | 50.96427 | | | |
| PRECIOS (*) | | <u>1995</u> | <u>1996</u> | <u>1997</u> | <u>1998</u> | <u>1999</u> | <u>2000</u> | <u>2001</u> | <u>2002</u> | <u>2003</u> | |
| GAS COMB DLS/MM BTU | | 1.5 | 2.1 | 2.45 | 2.02 | 2.42 | 5.35 | 3.7 | 3.32 | 5.22 | |
| GAS LICUADO | | DLS/B | 17.54 | 22.28 | 19.36 | 14.13 | 17.39 | 28.05 | 21.62 | 21.56 | 28.34 |
| GASOLINA | | DLS/B | 23.55 | 27.99 | 27.25 | 20.35 | 25.57 | 39.6 | 37.94 | 34.05 | 41.69 |
| TURBOSINA | | DLS/B | 19.37 | 24.41 | 23.14 | 14.9 | 18.39 | 34.45 | 29.2 | 27.43 | 32.41 |
| DIESEL | | DLS/B | 18.02 | 25.32 | 21.45 | 14.01 | 17.22 | 28.94 | 24.49 | 22.96 | 33.48 |
| AZUFRE | | DLS/TON | 61.11 | 49.11 | 47.9 | 47.53 | 50.68 | 39.44 | 12.55 | 29.21 | 46.73 |
| CRUDO MAYA | | DLS/B | 14.41 | 17.25 | 14.65 | 8.56 | 14.18 | 22.81 | 18.57 | 21.61 | 24.79 |

(*) COMERCIO INTERNACIONAL. PEMEX.

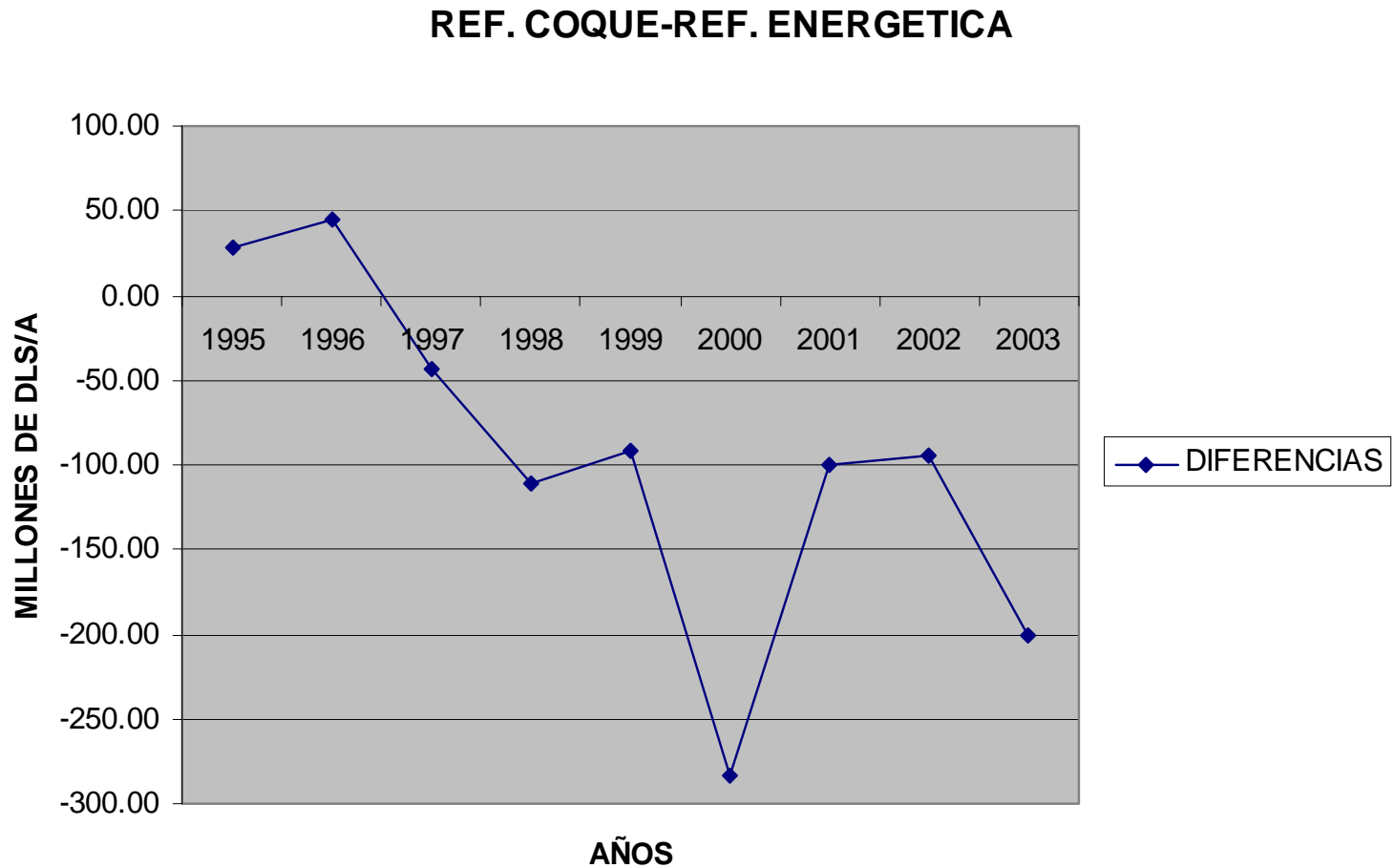
COMPARACIÓN INGRESOS-EGRESOS. REFINERÍA (COQUE-ENERGETICA)

MILLONES DE DÓLARES ANUALES.

NUMEROS NEGATIVOS FAVORECEN A REF. ENERGÉTICA.

| | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| REFINERÍA ENERGETICA. INGRESOS POR VENTA DE DESTILADOS. | | | | | | | | | | |
| GAS COMB. | MDLS/D | 22 | 31 | 36 | 30 | 36 | 79 | 54 | 49 | 77 |
| GAS LICUADO | MDLS/D | 38 | 48 | 42 | 30 | 37 | 60 | 46 | 46 | 61 |
| GASOLINA | MDLS/D | 1,098 | 1,305 | 1,270 | 949 | 1,192 | 1,846 | 1,769 | 1,587 | 1,944 |
| TURBOSINA | MDLS/D | 334 | 421 | 399 | 257 | 317 | 594 | 504 | 473 | 559 |
| DIESEL | MDLS/D | 482 | 678 | 574 | 375 | 461 | 774 | 655 | 614 | 896 |
| AZUFRE | MDLS/D | 16 | 13 | 12 | 12 | 13 | 10 | 3 | 7 | 12 |
| TOTAL | | <u>1,990</u> | <u>2,495</u> | <u>2,333</u> | <u>1,653</u> | <u>2,056</u> | <u>3,364</u> | <u>3,032</u> | <u>2,778</u> | <u>3,548</u> |
| REFINERÍA TIPO COQUE. INGRESOS POR VENTA DE DESTILADOS | | | | | | | | | | |
| GAS COMB. | MDLS/D | 28 | 39 | 45 | 37 | 45 | 99 | 68 | 61 | 97 |
| GAS LICUADO | MDLS/D | 56 | 71 | 62 | 45 | 56 | 90 | 69 | 69 | 91 |
| GASOLINA | MDLS/D | 1,735 | 2,063 | 2,008 | 1,500 | 1,884 | 2,918 | 2,796 | 2,509 | 3,072 |
| TURBOSINA | MDLS/D | 334 | 421 | 399 | 257 | 317 | 594 | 504 | 473 | 559 |
| DIESEL | MDLS/D | 935 | 1,314 | 1,113 | 727 | 893 | 1,502 | 1,271 | 1,191 | 1,737 |
| AZUFRE | MDLS/D | 47 | 38 | 37 | 37 | 39 | 31 | 10 | 23 | 36 |
| BUTANOS EXTERNOS | MDLS/D | -95 | -121 | -105 | -77 | -94 | -152 | -117 | -117 | -154 |
| TOTAL | | <u>3,040</u> | <u>3,824</u> | <u>3,559</u> | <u>2,526</u> | <u>3,140</u> | <u>5,081</u> | <u>4,600</u> | <u>4,209</u> | <u>5,438</u> |
| DIFERENCIA | MDLS/D | 1,051 | 1,329 | 1,226 | 873 | 1,084 | 1,717 | 1,568 | 1,432 | 1,889 |
| COMPRA DE GAS NAT. | MDLS/D | 592.4 | 829.4 | 967.6 | 797.8 | 955.7 | 2112.9 | 1461.3 | 1311.2 | 2061.6 |
| DIFERENCIA TOTAL | MDLS/D | 458.2 | 500.1 | 258.1 | 75.4 | 128.2 | -396.2 | 106.7 | 120.5 | -172.2 |
| DIFERENCIAS POR: (MM DLS/A) | | | | | | | | | | |
| DESTILADOS+GAS NATURAL | | 167 | 183 | 94 | 28 | 47 | -145 | 39 | 44 | -63 |
| INTERESES INVERSIÓN | | -87 | -87 | -87 | -87 | -87 | -87 | -87 | -87 | -87 |
| OP & MTTO* | | -51 | -51 | -51 | -51 | -51 | -51 | -51 | -51 | -51 |
| DIFERENCIAS FINAL | | <u>29</u> | <u>44</u> | <u>-44</u> | <u>-111</u> | <u>-92</u> | <u>-283</u> | <u>-99</u> | <u>-94</u> | <u>-201</u> |

**DIFERENCIAS DE INGRESOS.
REF. COQUE – REF. ENERGÉTICA
MILLONES DE DÓLARES ANUALES.
(NUMEROS NEGATIVOS FAVORECEN A REF. ENERGÉTICA)**

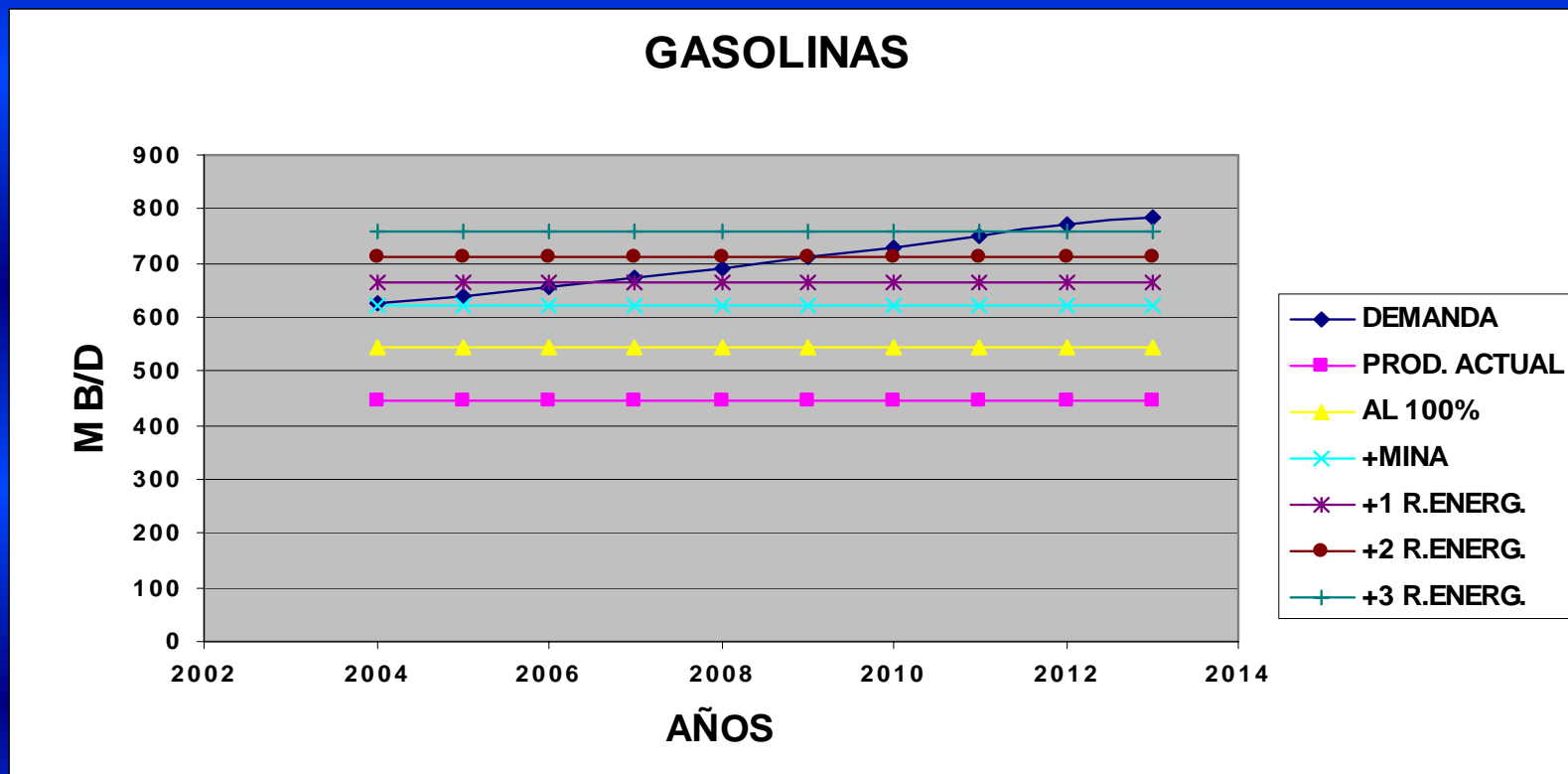


PROPUESTA PARA ELIMINAR IMPORTACIONES

- **CON LA CONSTRUCCIÓN DE CUATRO REFINERÍAS ENERGÉTICAS (INCLUYENDO UNA PETROQUÍMICA), LAS IMPORTACIONES DE DESTILADOS Y GAS NATURAL PRÁCTICAMENTE SE ELIMINAN**
- **EN LAS CIFRAS DE PRODUCCIÓN, NO SE DETERMINA EL AÑO DE INCIO DE OPERACIONES DE CADA REFINERÍA, YA QUE ESTO DEPENDE DE LA DECISIÓN DE INICIAR EL PROYECTO.**
- **CIFRAS Y GRÁFICAS SE MUESTRAN A CONTINUACIÓN.**

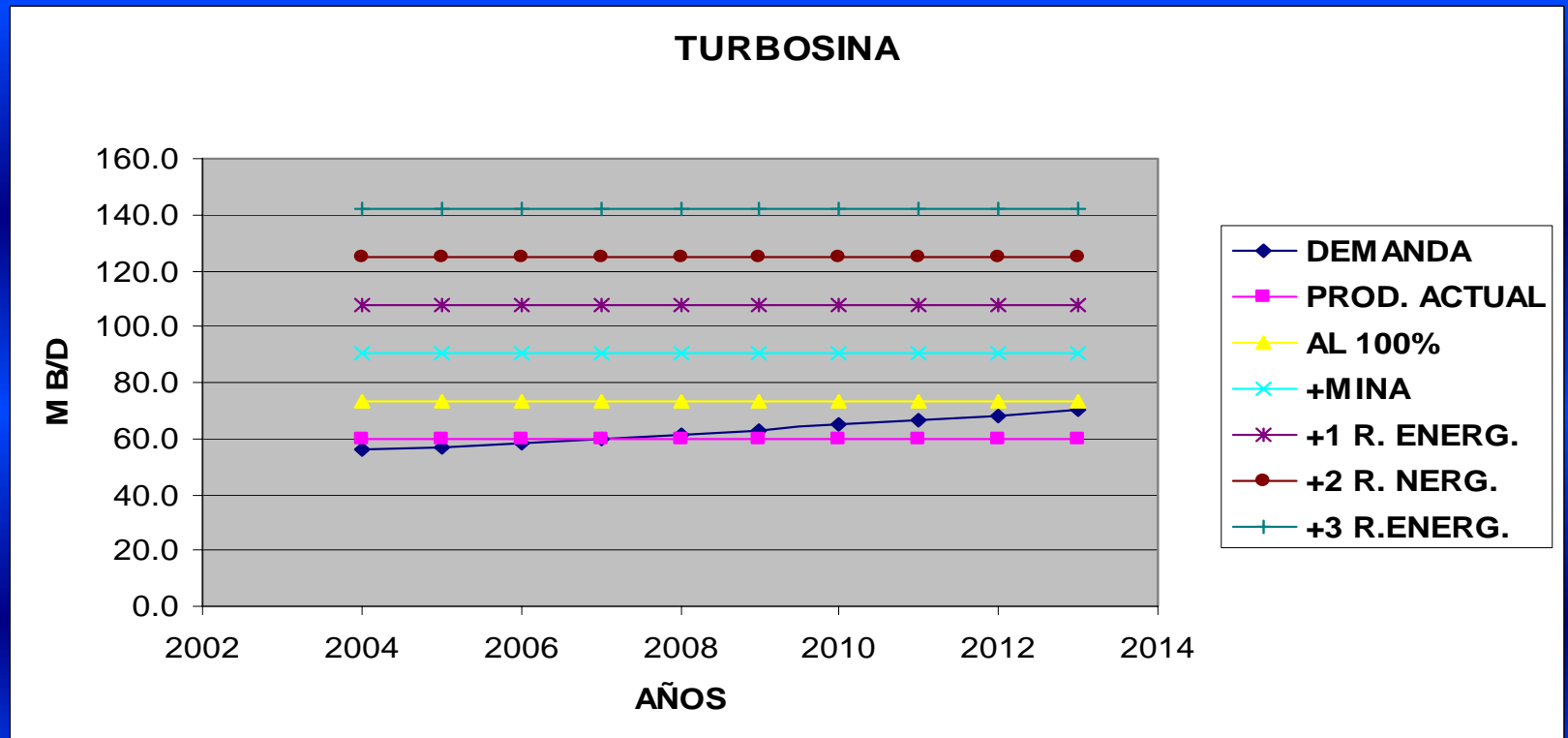
GASOLINA. PRODUCCIÓN-DEMANDA CON INVERSIONES PROPUESTAS

| <u>PRODUCCIÓN B/D</u> | | <u>CONSUMOS B/D</u> | | | <u>B/D</u> |
|-----------------------|-------|---------------------|-------|------|------------|
| ACTUAL: | 444.9 | 2004 | 625.4 | 2010 | 729.6 |
| A 100% DE CAPACIDAD: | 545.9 | 2005 | 640.3 | 2011 | 749.8 |
| + MINA: | 619.6 | 2006 | 657.1 | 2012 | 770.5 |
| +1 REF. ENERGÉTICA: | 666.2 | 2007 | 673.4 | 2013 | 782.9 |
| +2 REF. ENERGÉTICAS: | 712.8 | 2008 | 690.6 | | |
| +3 REF. ENERGÉTICAS: | 759.4 | 2009 | 709.3 | | |



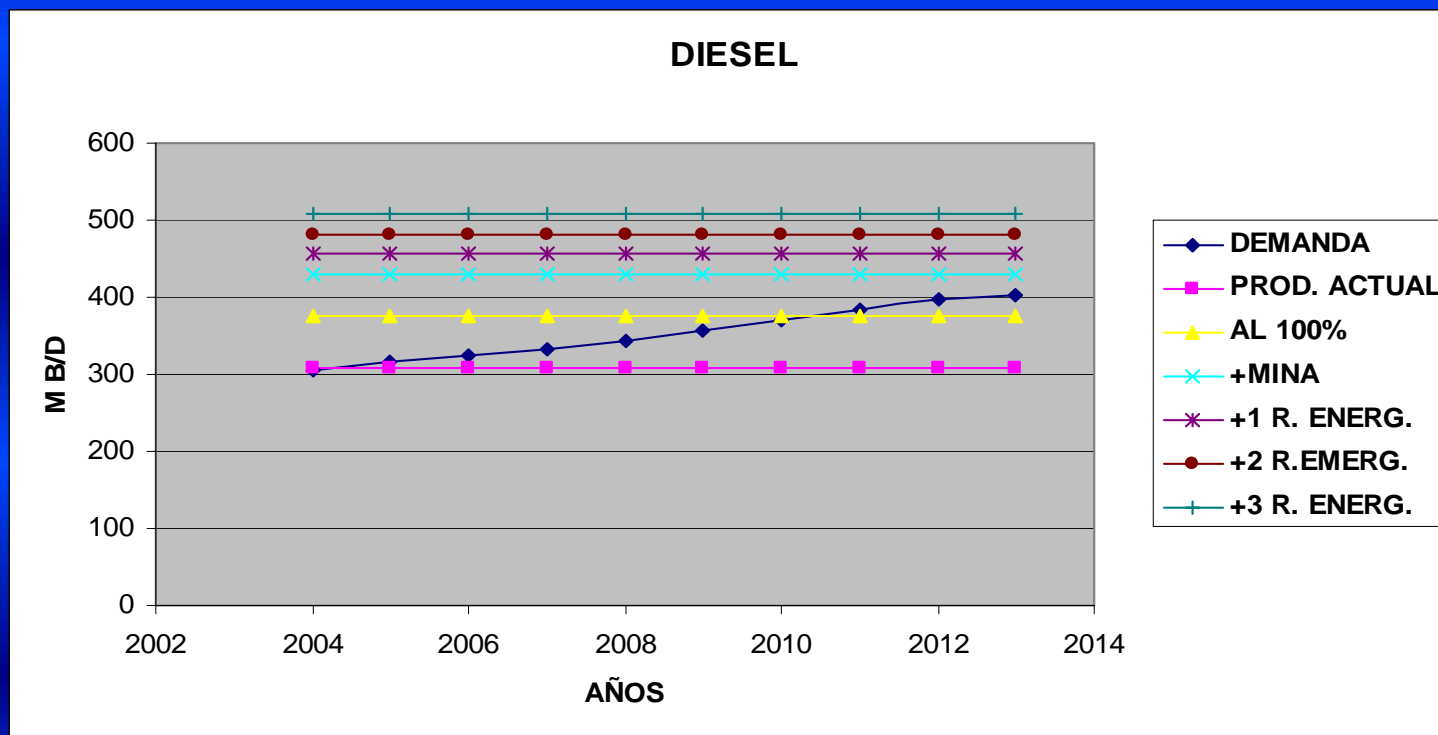
TURBOSINA. PRODUCCIÓN-DEMANDA CON INVERSIONES PROPUESTAS

| <u>PRODUCCIÓN MB/D</u> | | <u>DEMANDA MB/D</u> | | | |
|-------------------------|-------|---------------------|------|------|------|
| • ACTUAL: | 59.9 | 2004 | 55.8 | 2010 | 64.9 |
| • A 100% CAPACIDAD: | 72.9 | 2005 | 57.0 | 2011 | 66.6 |
| • + MINA: | 90.1 | 2006 | 58.5 | 2012 | 68.3 |
| • + 1 REF. ENERGÉTICA: | 107.4 | 2007 | 59.9 | 2013 | 70.0 |
| • + 2 REF. ENERGÉTICAS: | 124.6 | 2008 | 61.4 | | |
| • + 3 REF. ENERGÉTICAS: | 141.9 | 2009 | 63.0 | | |



DIESEL. PRODUCCIÓN-DEMANDA CON IVERSIONES PROPUESTAS

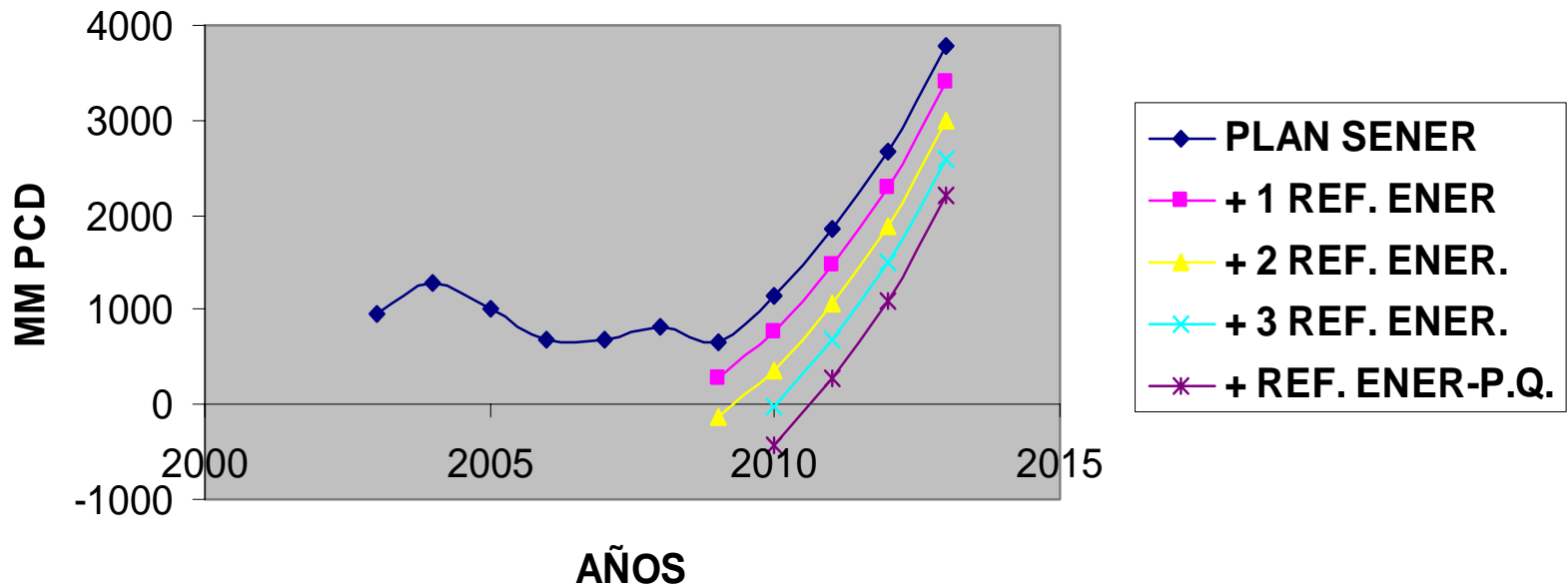
| <u>PRODUCCIÓN MB/D</u> | | <u>DEMANDA MB/D</u> | | | |
|-------------------------|-------|---------------------|-------|------|-------|
| • ACTUAL: | 307.8 | 200 | 306.7 | 2010 | 370.9 |
| • A 100% CAPACIDAD: | 376.8 | 2005 | 316.8 | 2011 | 384.2 |
| • + MINA: | 428.7 | 2006 | 324.5 | 2012 | 396.9 |
| • + 1 REF. ENERGÉTICA: | 455.4 | 2007 | 333.1 | 2013 | 401.8 |
| • + 2 REF. ENERGÉTICAS: | 482.2 | 2008 | 343.9 | | |
| • + 3 REF. ENERGÉTICAS: | 509.0 | 2009 | 357.0 | | |



IMPORTACIONES DE GAS NATURAL

| PLAN "SENER" | | PLAN "SENER". | | +1 REF. ENER. | + 2 REF. ENER. | + 3 REF. ENER. | +1 REF. ENER.-P.Q |
|--------------|------|---------------|------|---------------|----------------|----------------|-------------------|
| 2003 | 948 | 2009 | 660 | 265 | -130 | | |
| 2004 | 1285 | 2010 | 1150 | 755 | 360 | - 35 | -430 |
| 2005 | 999 | 2011 | 1816 | 1466 | 1071 | 676 | 281 |
| 2006 | 680 | 2012 | 2672 | 2277 | 1882 | 1487 | 1092 |
| 2007 | 695 | 2013 | 3784 | 3389 | 2994 | 2599 | 2204 |
| 2008 | 825 | | | | | | |

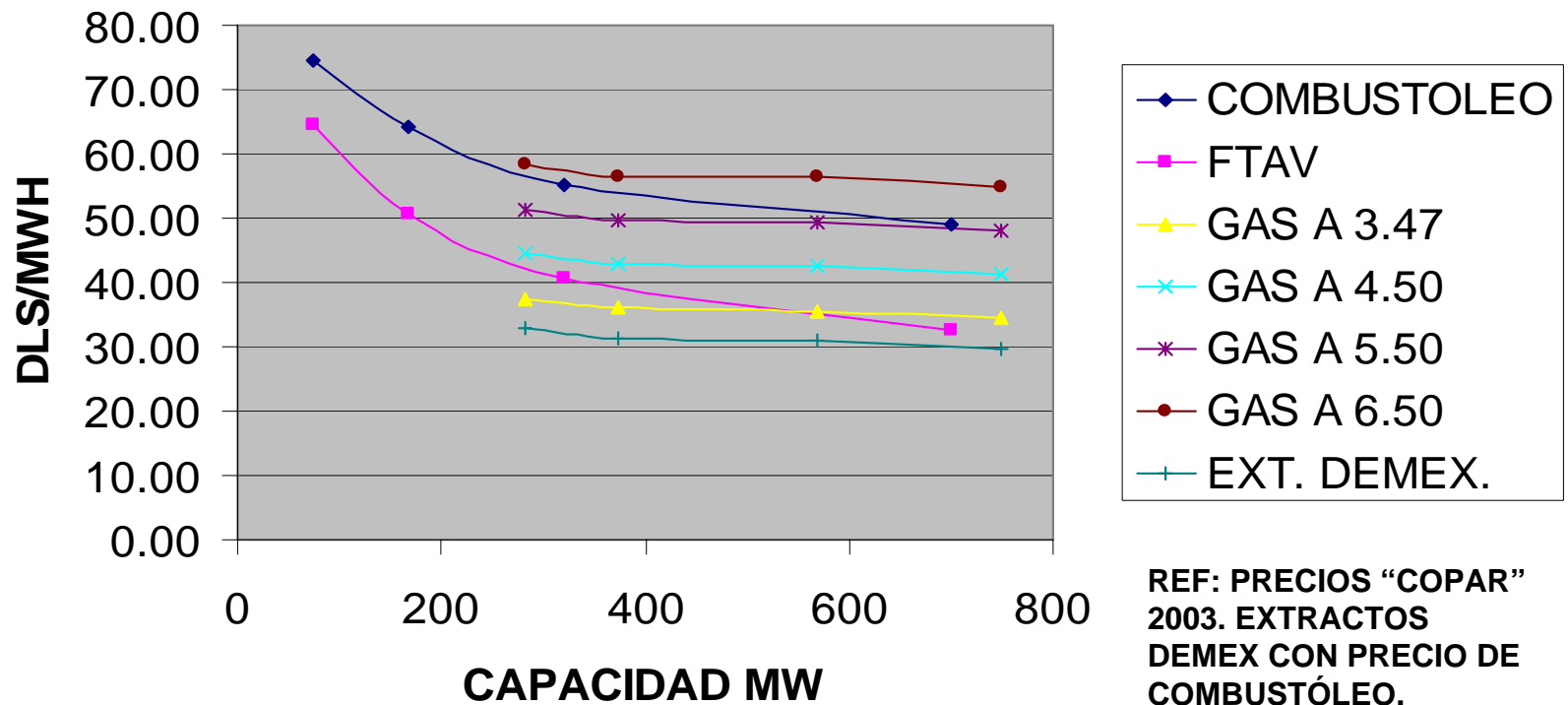
IMPORTACIONES DE GAS NATURAL



APÉNDICE.
COSTOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CON DIVERSOS COMBUSTIBLES

EN FORO ANTERIOR SOBRE GAS NATURAL, SE PRESENTÓ LA GRÁFICA QUE DEMUESTRA QUE EL USO DE COMBUSTIBLES DE REFINACIÓN TIENE VENTAJAS ECONÓMICAS SOBRE EL USO DE GAS NATURAL

COSTOS DE GENERACIÓN



CONCLUSIONES

- **DEBE CAMBIARSE RADICALMENTE LA POLÍTICA DE UTILIZAR MASIVAMENTE GAS NATURAL EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN PLANTAS DE CICLO COMBINADO A GAS, Y PRIVILEGIAR EL USO DE COMBUSTIBLES PRODUCTOS DE LA REFINACION: (FTAV) FONDOS DE TORRE DE ALTO VACÍO Y SUS DERIVADOS. (EXTRACTOS “DEMEX” O SIMILARES).**
- **DEBE CAMBIARSE LA POLÍTICA DE CONSTRUIR REFINERÍAS TIPO COQUE, Y CONSTRUIR 4 TRENES DE REFINERÍAS ENERGÉTICAS, DE 150 000 B/D C/U, PARA PROCESAR CRUDO 100 % MAYA.**
- **LAS REFINERÍAS DEBEN INCORPORAR PLANTAS TIPO “DEMEX” PARA OBTENER EXTRACTOS QUE PUEDEN SER UTILIZADOS EN LAS PLANTAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE CICLO COMBINADO, ACTUALES Y FUTURAS.**
- **LAS LOCALIZACIONES DE LAS REFINERIAS DEBEN SER DECIDIDAS BALANCEANDO LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS PARA PEMEX Y CFE. (LA SECRETARÍA DE ENERGÍA TIENE LA PALABRA).**

CONCLUSIONES.

- **LA INVERSIÓN PARA CONSTRUIR CUATRO REFINERÍAS ENERGÉTICAS, (INCLUYENDO UNA ENERGÉTICA PETROQUÍMICA) ES DE 2 419.8 MILLONES DE DÓLARES. CON ESTA INVERSIÓN SE ELIMINARÍAN LAS IMPORTACIONES DE DESTILADOS, Y SE DISMINUIRÍAN EN 1 580 MILLONES DE PIES CUBICOS DIARIOS EL CONSUMO DE GAS NATURAL. (EL CONSUMO EN 2003 DEL SECTOR ELÉCTRICO FUE DE 1819 MMPCD).**
- **EL USO DE FTAV DEBE INICIARSE DE INMEDIATO PARA ALGUNAS PLANTAS EN OPERACIÓN DE CFE, INSTALANDO PREVIAMENTE LOS SISTEMAS DE LAVADO DE GASES DE CHIMENEA. EJEMPLOS: SALAMANCA Y MANZANILLO; ESTA ÚLTIMA SE SURTIRÍA CON FTAV DE LA REFINERÍA DE S.C.**
- **DEBE REGRESARSE A LA POLÍTICA DE INSTALAR SISTEMAS DE COMBUSTIBLES DUALES (GAS NATURAL Y COMB. LÍQUIDOS) EN CALDERAS DE PEMEX Y CFE. LOS AHORROS, NO EVALUADOS EN ESTE TRABAJO, PUEDEN SER CONSIDERABLES. ESTA ACCIÓN PERMITIRÍA BALANCEAR LA DEMANDA Y PRODUCCIÓN NACIONAL DE COMBUSTIBLES.**
- **LAS UTILIDADES DERIVADAS DEL USO DE COMBUSTIBLES DIFERENTES DE GAS NATURAL, DEBEN SER REPARTIDAS EQUITATIVAMENTE ENTRE PEMEX Y CFE, A TRAVÉS DE LOS PRECIOS QUE SE FÍJEN PARA ESTOS PRODUCTOS.**

REFLEXIONES.

- **LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CUATRO REFINERÍAS DEBE PROYECTARSE PARA UNA MÁXIMA UTILIZACIÓN DE BIENES (EQUIPO Y MATERIALES), Y SERVICIOS (INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN), DE ORÍGEN NACIONAL. DEBE ABANDONARSE EL SISTEMA DE CONTRATACIÓN DE ÉSTAS OBRAS CON CONTRATOS “LLAVE EN MANO”, QUE FAVORECEN A LOS PROVEEDORES EXTRANJEROS.**
- **LA TECNOLOGÍA DE LAS PLANTAS PROPUESTAS ES IGUAL O SIMILAR A LAS QUE TIENE PEMEX EN OPERACIÓN. LAS LICENCIAS DE PROCESO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MERCADO INTERNACIONAL.**