

EL PLAN ENERGÉTICO NACIONAL

COMENTARIOS AL MISMO

Y LA INCIDENCIA DEL GAS

Pedro-A. Fábregas / Pere-A. Fàbregas

Convención Comercial 1978

Catalana de Gas y Electricidad, S.A.

Barcelona, 1978

1978.12.20 – Sector Gas - Ponencia

PLAN ENERGÉTICO NACIONAL

COMENTARIOS AL MISMO Y
LA INCIDENCIA DEL GAS.

P.A. FÁBREGAS

781220

I N D I C E

1. DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA EN ESPAÑA

- 1.1 LOS PLANES DE DESARROLLO
- 1.2 LA CRISIS DE LA ENERGÍA
- 1.3 EL PEN - 75
- 1.4 LOS PACTOS DE LA MONCLOA
- 1.5 EL NUEVO P E N

2. EL PLAN ENERGÉTICO NACIONAL 1978 - 1987

- 2.1 SITUACIÓN ACTUAL
- 2.2 MOTIVOS DE ESTA SITUACIÓN
- 2.3 OBJETIVOS
- 2.4 PREVISIONES DE DEMANDA
- 2.5 ESTRUCTURA DE LA DEMANDA
- 2.6 PREVISIONES DEMANDA POR ENERGÍAS
- 2.7 COMPARACIÓN CON LA CEE
- 2.8 CARBÓN
- 2.9 PETRÓLEO

3. EL TEMA NUCLEAR

- 3.1 PREVISIONES DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA
- 3.2 ESTRUCTURA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA
- 3.3 POTENCIA INSTALADA NUCLEAR
- 3.4 AUMENTOS POTENCIA INSTALADA ELÉCTRICA
- 3.5 OTRAS ACCIONES
- 3.6 PROBLEMAS ADICIONALES

4. NUEVAS ENERGÍAS

- 4.1 SOLAR
- 4.2 EOLICA
- 4.3 RESIDUOS
- 4.4 GEOTERMIA

5. GAS
 - 5.1 PREVISIONES DEMANDA
 - 5.2 COMPARACIÓN CON GPL Y FUEL-OIL
 - 5.3 EL EJEMPLO DE CATALUÑA Y EUROPA
 - 5.4 POSIBILIDADES PRODUCCIÓN NACIONAL
 - 5.5 ACCIONES DEL PEN
 - 5.6 OPINIÓN DEL PEN SOBRE EL GN

6. POLÍTICA DE PRECIOS

7. INVERSIONES

8. TRÁMITE DEL PEN

9. CONCLUSIONES

10. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS :

- . CUADRO MACROECONÓMICO
- . DEMANDA ENERGÍA PRIMARIA
- . CONSUMO FINAL DE ENERGÍA - EUROPA
- . CONSUMO FINAL DE GAS - EUROPA
- . CONSUMO FINAL DE ENERGÍA - CATALUÑA
- . CONSUMO FINAL DE GAS - CATALUÑA
- . EVOLUCIÓN CONSUMO FINAL ENERGÍA - BARCELONA
- . PROGRAMA NUCLEAR AL 31-12-1977
- . EL GAS EN EL PLAN ENERGÉTICO NACIONAL

~~~~~

PLAN ENERGETICO NACIONAL

comentarios al mismo

y

la incidencia del gas

1. Desarrollo de la planificación energética en España

1.1 Los planes de desarrollo (64/67 - 68/71 - 72/75)

1.2 La crisis de la energía (1973)

1.3 El PEN - 75 (24-1-75)

- .  $\Delta$  PNB 5-6% (75-85)
- . Consumo Energía 173-194 MM tec en 1985
- . No publicado
- . No pasado por las Cortes

1.4 Los pactos de la Moncloa (27-10-77)

- . Supeditación política energética a política económica
- . Antes 31-12-77 remisión a las Cortes del nuevo PEN
  - Objetivo: contener y reducir intensidad y elasticidad consumo energía
  - Pol. conservación y ahorro
    - precios realistas
    - medidas de ahorro
  - Pol. diversificación
    - fuentes energéticas
    - países suministradores
  - Pol. desarrollo recursos propios
    - racionalidad económica
    - racionalidad social
  - Pol. potenciar investigación y desarrollo
    - fuentes alternativas
    - prioridad energía solar
- . Reordenación sectores energéticos
  - Hidrocarburos
    - organismo que agrupe intereses públicos en sector
  - Eléctrico
    - optimización sistema explotación dirigido por Administración
    - énfasis en concentración empresas
    - énfasis en electrificación rural

- Nuclear

- ubicación con intervención autoridades locales
- seguridad explotación y residuos
- énfasis tecnología nacional

1.5 El nuevo PEN

- . El plan Fuentes - Oliart
- . El nuevo equipo Abril Martorell - Rodríguez Sahagún
- . La remisión del nuevo plan a las Cortes
- . Sesión plenaria del Congreso de Diputados (26-10-78)

2. El Plan Energético Nacional 1978 - 1987

2.1 Situación actual

- . Un crecimiento excesivo, hasta etapas recientes, de la demanda en relación con el PIB.
- . Inexistencia de una plan de conservación de energía adecuado.
- . Nivel de precios energéticos, inferior al de la media europea occidental, en particular en el sector industrial y en los transportes.
- . Insuficiente actividad en la explotación de materias primas energéticas.
- . Fuerte dependencia del exterior en nuestro abastecimiento y muy particularmente del petróleo que constituye el principal elemento de desequilibrio de la Balanza de Pagos.
- . Como resultado de los dos puntos anteriores, un grado de autoabastecimiento y de diversificación más limitado que el de la mayoría de los países europeos, y consecuentemente, acusada vulnerabilidad en el plano energético.
- . Insuficiente desarrollo tecnológico.
- . Fragmentación empresarial e insuficiente coordinación Administrativa.
- . Existencia de una cierta sobrecapacidad de transformación en casi todos los subsectores energéticos.

2.2 Motivos de esta situación actual

- . Inactividad desde la crisis de 1973
- . Importancia petróleo e importaciones

|                           | <u>1973</u> | <u>1977</u> |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Petróleo /Dda. Energía    | 67%         | 68%         |
| Importación /Dda. energía | 72%         | 71%         |

. Aumento elasticidad Energía /PIB

|                   | <u>Kec/1000 ptas. PIB</u> |
|-------------------|---------------------------|
| 1973 y anteriores | 10.52                     |
| 1974              | 9.09                      |
| 1975              | 8.94                      |
| 1976              | 36.79                     |
| 1977              | 25.16                     |

. Disminución relativa precios energía en 1977 del 8.47%

2.3 Objetivos

- . Moderación de los consumos energéticos y su adaptación progresiva a los recursos reales del país, fomentando cambios estructurales hacia esquemas productivos menos consumidores de energía y más generadores de empleos.
- . Asegurar una oferta energética suficiente y diversificada que permita el máximo crecimiento posible del Producto Interior Bruto compatible con los equilibrios externo e interno de nuestra economía.

2.4 Previsiones de demanda

|                | MM Tec | % crecimiento anual |                 |
|----------------|--------|---------------------|-----------------|
|                |        | PNB/PIB             | CONSUMO ENERGIA |
| 1977. Realidad | 99.1   |                     |                 |
| 1985. PEN-75   | 173    | 5%                  | 6.2%            |
| 1987. PEN-85-1 | 154    | -                   | -               |
| . PEN-85-2     | 145    | 3.7%                | 3.9%            |

2.5 Estructura de la demanda

|                   | 1977  | PEN-75 | PEN-78-1 | PEN-78-2 |
|-------------------|-------|--------|----------|----------|
| Carbón            | 16.2  | 14.7   | 16.6     | 16.2     |
| Petróleo          | 66.1  | 43.0   | 53.8     | 54.3     |
| Gas natural       | 1.7   | 11.1   | 6.5      | 5.3      |
| E. Nuclear        | 2.0   | 22.0   | 14.2     | 14.8     |
| E. Hidroeléctrica | 14.0  | 9.2    | 8.9      | 9.4      |
| TOTAL             | 100.0 | 100.0  | 100.0    | 100.0    |
| Importación       | 69.4  |        |          | 54.2     |

- . desaceleración sustitución petróleo (11.3%)
- aceleración carbón (1.5%)
- reducción GN (5.8%)
- nuclear (7.2%)
- mantenimiento hidráulica (0,2%)

2.6 Previsiones demanda por energías (MM tec)

|                   | 1977 | PEN-75 | PEN 78-1 | PEN 78-2 |
|-------------------|------|--------|----------|----------|
| Carbón            | 15.9 | 25.5   | 25.6     | 23.5     |
| Petróleo          | 65.6 | 74.4   | 82.7     | 78.7     |
| GN                | 1.7  | 19.1   | 10.0     | 7.7      |
| E. nuclear        | 2.0  | 38.1   | 21.9     | 21.5     |
| E. hidroeléctrica | 13.9 | 15.9   | 13.6     | 13.6     |
| TOTAL             | 99.1 | 173.0  | 153.8    | 145.0    |
| Importación       | 69.4 |        |          | 78.6     |

2.7 Comparación con la CEE

. estructura consumo (%)

|                   | PEN 78-2 | C E E |
|-------------------|----------|-------|
|                   | 1987     | 1985  |
| Carbón            | 16.2     | 17.2  |
| Petróleo          | 54.3     | 50.7  |
| G N               | 5.3      | 18.5  |
| E. Nuclear        | 14.8     | 10.9  |
| E. Hidroeléctrica | 9.4      | 2.7   |
| TOTAL             | 100.0    | 100.0 |
| Importación       | 54.2     | 47.4  |

. incorporación España a la CEE en 1982

. consumo de energía español con la estructura de la CEE

|                   | PEN 78-1 | Estructura CEE | Diferencias |
|-------------------|----------|----------------|-------------|
| Carbón            | 23.5     | 24.9           | + 1.4       |
| Petróleo          | 78.7     | 73.5           | - 5.2       |
| G N               | 7.7      | 26.8           | + 19.1      |
| E. Nuclear        | 21.5     | 15.8           | - 5.7       |
| E. Hidroeléctrica | 13.6     | 3.9            | - 9.7       |
| TOTAL             | 145.0    | 145.0          | -           |



## 2.8 Carbón

- . El PEN supone un incremento espectacular de la producción nacional de carbón.

|                  | 1977 | 1987 | Incremento % |
|------------------|------|------|--------------|
| Producción MM Tn | 17.9 | 35.7 | 99 %         |
| MM Tec           | 12.0 | 20.0 | 67 %         |

- . Impulso a la exploración
- . Apoyo a las explotaciones mediante programas de Acción Concertada.

## 2.9 Petróleo

- . Sobredimensionado de refinerías.
  - . Capacidad tratamiento 1978/79 73.6 MM Tn
  - . Crudo tratado en 1977 40.0 MM Tn
  - . Crudo a tratar en 1987 50.0 MM Tn
- . Estabilización consumo fuel-oil y por tanto necesidad cambiar estructura de refino.
- . Excedente capacidad flota petrolera (10 MM TPM)
- . Coordinación intereses públicos en Sector a través M<sup>o</sup>. Hacienda (CAMPSA, PETROLIBER, HISPANOIL y PETRONOR, BUTANO, ASESAS) y M<sup>o</sup>. Industria (ENPETROL, ENIEPSA, HISPANOIL, BUTANO y CALATRAVA, PAULAR, ALCUDIA, MONTORO).
- . Problema Monopolio CAMPSA si se produce integración en CEE.

## 3. El tema nuclear

### 3.1 Previsiones de producción eléctrica (Twh)

|                 | REALIDAD | PEN-75 | PEN 78-1 | PEN 78-2 |
|-----------------|----------|--------|----------|----------|
|                 | 1977     | 1985   | 1987     | 1987     |
| Carbón          | 24.4     | 36.0   | 39.4     | 41.2     |
| Hidrocarburos   | 22.1     | 12.0   | 31.5     | 19.1     |
| E. Nuclear      | 6.5      | 108.0  | 62.1     | 60.9     |
| E. Hidroeléctr. | 40.4     | 45.0   | 42.3     | 42.3     |
| TOTAL           | 93.4     | 201.0  | 175.3    | 163.5    |

3.2 Estructura producción eléctrica (%)

|                 | REALIDAD | PEN-75 | PEN 78-1 | PEN 78-2 |
|-----------------|----------|--------|----------|----------|
|                 | 1977     | 1985   | 1987     | 1987     |
| Carbón          | 26.2     | 17.9   | 23.0     | 25.2     |
| Hidrocarburos   | 23.6     | 6.0    | 18.0     | 11.7     |
| E. Nuclear      | 7.0      | 53.7   | 35.0     | 37.2     |
| E. Hidroeléctr. | 43.2     | 22.4   | 24.0     | 25.9     |
| TOTAL           | 100.0    | 100.0  | 100.0    | 100.0    |

3.3 Potencia instalada nuclear

|                         | REALIDAD<br>1977 | PEN - 75<br>1985 | PEN 78-2<br>1987 |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Potencia instalada (Mw) | 995              | 24000            | 10500            |
| Producción (Gwh)        | 6526             | 108000           | 60870            |
| Horas utilización       | 6559             | 4500             | 5797             |

3.4 Aumentos potencia instalada eléctrica (1978-1987)

|                                      | <u>Mw</u>   | <u>%</u>    |     |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-----|
| Carbón                               | 4900        | 23.8        | (a) |
| Hidrocarburos                        | 500         | 2.4         | (b) |
| Nucleares en construcción            | 6555        | 31.8        | (c) |
| Nucleares con autorización<br>previa | 2950        | 14.3        | (d) |
| Hidráulica                           | <u>5700</u> | <u>27.7</u> | (e) |
| TOTAL                                | 20605       | 100.0       |     |

- (a) 7 centrales de lignitos (2250 Mw)  
9 centrales de hulla y antracita (2750 Mw)
- (b) 1 central mixta (Térmica de Foix)
- (c) 7 centrales (Almaraz I y II, Lemoniz I y II, Asco I y II y Cofrentes)
- (d) 3 centrales a seleccionar de las 8 con autorización previa
- (e) representa prácticamente un 50% de la actual potencia instalada.

### 3.5 Otras acciones

- . Creación de una empresa para administrar la RECA (repartidor central de cargas) con intervención de un delegado del gobierno.
- . Completar la red de 400 Kw.
- . Énfasis en electrificación rural.
- . Selección nuevos emplazamientos nucleares un función interés nacional.

### 3.6 Problemas adicionales

- . Inversión ya realizada en nucleares no autorizadas.
- . Reducción horas utilización térmicas convencionales por generar energía de base con nucleares.
- . Sensibilidad PEN: un error del 1% en las previsiones de consumo de 1987 representa 1.45 MM Tec.

Una nuclear de 1000 Mw funcionando 6.000 horas al año produce 6000 Gwh que es equivalente a 0,74 MM Tec.

Por tanto si en las previsiones existe un error del 1% en más del programa sobran 2 centrales nucleares.

- . Problemas resto ciclo nuclear
  - . enriquecimiento (ERDA, URSS, EURODIF)
  - . fabricación elementos (planta de ENUSA)
  - . tratamiento combustible irradiado (ampliar piscinas centrales)
  - . almacenamiento definitivo (no contemplado)

## 4. Nuevas Energías

### 4.1 Solar

Aprovechamiento directo

- instalaciones demostración

Generación eléctrica

- continuación proyectos Almería (MW)

### 4.2 Eólica

Plan mediciones sistemático

### 4.3 Residuos

Terminar inventario.

Experimentos a escala industrial.

Fomentar construcción plantas residuos urbanos.

4.4 Geotermia

Terminar inventario.

Investigación de zonas seleccionadas.

5. Gas

5.1 Previsiones demanda

|                   | R e a l | PEN 75 | PEN 78-1 | PEN 78-2 |
|-------------------|---------|--------|----------|----------|
|                   | 1977    | 1985   | 1987     | 1987     |
| % demanda energía | 1.7     | 11.1   | 6.5      | 5.3      |
| Demanda MM tec    | 1.7     | 9.1    | 10.0     | 7.7      |
| MM th             | 11900   | 133700 | 70000    | 53900    |

- . Las previsiones se han reducido
- . El aumento es aún muy importante (4.5 veces)

5.2 Comparación con GPL y Fuel-oil (MM Tec)

|                | 1977 | 1987 | % incremento |
|----------------|------|------|--------------|
| Gas natural    | 1.7  | 7.7  | 353%         |
| G P L          | 3.9  | 3.2  | (18%)        |
| Fuel industria | 18.3 | 20.6 | 13%          |

5.3 El ejemplo de Cataluña y Europa (1976)

. situación

|                             | Barcelona (prov.) | Europa | España (sin Cataluña) |
|-----------------------------|-------------------|--------|-----------------------|
| % gas/consumo final energía | 24.3              | 17.9   | 6.2                   |
| % gas canalizado/total gas  | 72.1              | 90.9   | 10.1                  |

. evolución de Barcelona

|      | % gas/consumo final energía |
|------|-----------------------------|
| 1968 | 9.9                         |
| 1973 | 18.9                        |
| 1977 | 24.7                        |

. proceso sustitución de energías en Barcelona

| Consumo final de energía<br>(MM th) |       |       |            |
|-------------------------------------|-------|-------|------------|
|                                     | 1977  | 1973  | Incremento |
| gas canalizado                      | 9513  | 6265  | 3248       |
| gas envasado                        | 3325  | 3073  | 252        |
| fuel-oil                            | 15085 | 18354 | (3269)     |

el crecimiento del gas canalizado está compensado por una reducción equivalente del fuel-oil y un estancamiento a niveles vegetativos del GLP.

. la situación muy avanzada de Barcelona no implica que en esta zona se haya llegado al techo

. consumos unitarios (1976)

|                | Abonados domésticos<br>(miles) | Consumo medio<br>(th/ab) |
|----------------|--------------------------------|--------------------------|
| España         | 1001                           | 2901                     |
| Francia        | 7929                           | 5373                     |
| Alemania       | 6924                           | 8987                     |
| Reino Unido    | 13800                          | 11201                    |
| Italia 1975    | 7222                           | 8119                     |
| TOTAL 4 PAISES | 35875                          | 8865                     |

el consumo por abonado español aún puede multiplicarse por 3 veces para llegar a niveles europeos.

. precios energías competitivas

|                    |                          |       |
|--------------------|--------------------------|-------|
| - <u>gasóleo C</u> | . precio refinería       | 8.8   |
|                    | . comisión concesionario | 1.1   |
|                    | TOTAL COSTE              | 9.9   |
|                    | . subvención             | - 3.4 |
|                    | PRECIO VENTA             | 6.5   |

la desaparición de la subvención representaría un aumento del 52% del precio de venta.

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| - <u>fuel-oil nº 2</u>   | <u>ptas/Tn.</u> |
| . precio refinería       | 8870            |
| . comisión concesionario | 1600            |
|                          | <hr/>           |
| TOTAL COSTE              | 10470           |
| . subvención             | - 4170          |
|                          | <hr/>           |
| PRECIO VENTA             | 6300            |

la desaparición de la subvención representaría un aumento del 66% del precio de venta, situándose a 1,05 ptas/th.

. incremento precios petróleo

En la sesión de 17-12-78 en Abu-Dhabi la OPEC ha aumentado sus precios un 14.5% esto representa :

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| - precio actual 12.70 \$/b | 6223 ptas/Tn.        |
| - nuevo precio 14.54 \$/b  | <u>7124 ptas/Tn.</u> |
|                            | 900 ptas/Tn.         |

lo que implica un aumento de 9 cts/th. del crudo y por tanto de los productos petrolíferos.

5.4 Posibilidades producción nacional

El PEN está realizado con anterioridad al descubrimiento de los yacimientos de gas del Golfo de Cádiz, y por tanto no los tiene en cuenta.

Sin embargo, parecen probadas las posibilidades de producción de dichos pozos, lo que debería hacer reconsiderar los planteamientos, dado que ya todo el GN no representará necesariamente una importación.

5.5 Acciones del PEN

- . Pronta terminación infraestructura GN que sirva a las zonas industriales del país.
- . Que ENAGAS estudie posibilidad obtención nuevos suministros.
- . Atención preferente al proyecto SEGAMO.
- . En planes exploración hidrocarburos especial interés GN.
- . ENAGAS debe crear stocks estratégicos de seguridad.

5.6 Opinión del PEN sobre el GN

"El gas natural presenta sin embargo considerables ventajas sobre los combustibles alternativos, tanto desde el punto de vista de la balanza de pagos, como desde el del medio ambiente, ya que es el combustible menos contaminante que se conoce. Por otro lado, el gas natural tiene también ventajas notables en el plano de la conservación de la energía, pues permite la introducción de sistemas de ahorro muy perfeccionados. "

6. Políticas de precios

- . Se propugna un sistema de precios reales de la energía conforme a los costes, incorporando las cargas de capital históricas de las inversiones realizadas.
- . Los precios finales de venta deben evitar el abaratamiento de la energía en términos reales.

7. Inversiones

- . Las inversiones estimadas para el cuatrienio 1978-1981 son las siguientes :

|                                               | Miles de millones<br>de pesetas |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| Carbón                                        | 35                              |
| Petróleo                                      | 116                             |
| Gases                                         | 48                              |
| Energía eléctrica                             | 389                             |
| Ciclo combustible nuclear                     | 26                              |
| Conservación energía                          | 10                              |
| Investigación y desarrollo de nuevas energías | 9                               |
| T O T A L                                     | 633                             |

8. Trámite del PEN

- . Del 1 al 10 de Diciembre los grupos parlamentarios podrán presentar observaciones.
- . Reunión de la Comisión de Industria para nombrar expertos.
- . Los expertos tienen 4 días para redactar.
- . Reunión para debate Comisión de Industria.
- . Las propuestas limitadas a las conclusiones se publicarán en el Boletín Oficial de las Cortes, para ser tratados en el orden del día del Pleno del Congreso.

9. Conclusiones

- . Es necesario un PEN
- . Debe existir una ligazón Plan Económico y PEN
- . Debe ser modificable con agilidad (ejemplo último aumento OPEC).
- . El gas tiene un amplio camino por recorrer.
- . La experiencia catalana y europea avala que su futuro aún puede ser mejor que el previsto en el PEN.

10. BIBLIOGRAFIA

- . Plan Energético Nacional 1978-1987  
Ministerio de Industria y Energía
- . Los Pactos de la Moncloa  
Presidencia del Gobierno
- . Energía: El fraude y el debate  
Pedro Costa Morata
- . El Plan Energético Nacional  
P.A. Fábregas  
Caliu, Agosto 1978
- . Futuro importante para el subsector del gas en España  
J.F.B.  
Informaciones 28-11-78
- . Los diputados solo podrán hacer observaciones y sugerencias al PEN  
El País 2-12-78
- . ¿Cuál es el precio de la gasolina?  
El Noticiero Universal 20-12-78
- . Plan energético, un debate sin sal ni pimienta  
Nueva Empresa 4-11-78
- . Bajo el signo de la incertidumbre  
Equipo de Coyuntura Económica  
El País 17-12-78
- . El aumento del 14.5 del precio del petróleo deja insatisfechas a las dos tendencias de la OPEP  
El País 19-12-78
- . Memoria Económica de Cataluña 1971-1977  
Cámara de Comercio de Barcelona
- . Energía: un problema de alternativas  
Coyuntura financiera, noviembre 1978



A N E X O S

CUADRO MACROECONOMICO

|                                           | <u>1963</u> | <u>1973 (a)</u> | <u>1974</u> | <u>1975</u> | <u>1976</u> | <u>1977</u> | <u>1987 (a)</u> |
|-------------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| <b>1. PRODUCTO INTERIOR BRUTO</b>         |             |                 |             |             |             |             |                 |
| · miles MM ptas. de 1977                  | 4213.7      | 7984.2          | 8391.4      | 8458.5      | 8610.7      | 8817.4      | 12675.5         |
| · % crecimiento anual                     | --          | 6.6             | 5.1         | 0.8         | 1.8         | 2.4         | 3.7 (b)         |
| · índice (1963 = 100)                     | 100.00      | 189.48          | 199.15      | 200.74      | 204.35      | 209.26      | 300.82          |
| <b>2. CONSUMO ENERGIA</b>                 |             |                 |             |             |             |             |                 |
| · millones Tec                            | 36.9        | 84.0            | 87.7        | 88.3        | 93.9        | 99.1        | 145.- (c)       |
| · % crecimiento anual                     | --          | 8.6             | 4.4         | 0.7         | 6.3         | 5.5         | 3.9             |
| · índice (1963= 100)                      | 100.00      | 227.64          | 237.67      | 239.30      | 254.47      | 268.56      | 392.95          |
| <b>3. ELASTICIDAD CONSUMO ENERGIA/PIB</b> |             |                 |             |             |             |             |                 |
| · total (Kec/1000 ptas.)                  | 8.76        | 10.52           | 10.45       | 10.44       | 10.91       | 11.24       | 11.44           |
| · $\Delta$ anual (Kec/1000 ptas)          | --          | 12.49           | 9.09        | 8.94        | 36.79       | 25.16       | 11.90           |
| · índice total (1963=100)                 | 100.00      | 120.09          | 119.29      | 119.18      | 124.54      | 128.31      | 130.59          |
| <b>4. PRECIOS ENERGIA</b>                 |             |                 |             |             |             |             |                 |
| · ptas. de 1977/Tec                       | 8217        | 7130            | 8734        | 9301        | 10575       | 9679        | 10575           |
| · % crecimiento anual                     | --          | (1.41)          | 22.50       | 6.49        | 13.69       | (8.47)      | 0.89 (d)        |
| · índice (1963 = 100)                     | 100.00      | 86.77           | 106.30      | 113.20      | 128.69      | 117.80      | 128.69          |
| <b>5. VALOR ENERGIA</b>                   |             |                 |             |             |             |             |                 |
| · miles MM ptas. de 1977                  | 303.2       | 598.9           | 766.0       | 821.3       | 993.0       | 959.2       | 1533.4          |
| · % valor energía/PIB                     | 7.2         | 7.5             | 9.1         | 9.7         | 11.5        | 10.9        | 12.1            |
| · índice (1963=100)                       | 100.00      | 197.53          | 252.64      | 270.88      | 327.51      | 316.36      | 505.74          |

(a) datos crecimiento en tasa promedio de 10 años  
 (b) 1% en 1978 y 4% anual en 1979/1987  
 (c) 119 MM Tec en 1982  
 (d) 9.25% en 1978 y constante en 1979/1987 en términos reales

FUENTE.- PEN 78 y EL PAIS 17-12-78

PAF/c11. 781220

DEMANDA ENERGIA PRIMARIA

|                         | <u>1963</u> | <u>1973</u> | <u>1976</u> | <u>1977</u> | <u>1982</u> | <u>1987</u> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| • <u>Millones Tec</u>   |             |             |             |             |             |             |
| Carbón                  | 14.7        | 14.5        | 14.5        | 16.0        | 19.0        | 23.5        |
| Petróleo                | 13.1        | 56.0        | 67.7        | 65.5        | 71.2        | 78.7        |
| Gas natural             | -           | 1.2         | 1.9         | 1.7         | 5.5         | 7.7         |
| Energía Nuclear         | -           | 2.2         | 2.4         | 2.0         | 11.7        | 21.5        |
| Energía Hidráulica      | 9.1         | 10.1        | 7.4         | 13.9        | 12.2        | 13.6        |
| TOTAL                   | 36.9        | 84.0        | 93.9        | 99.1        | 119.6       | 145.0       |
| Producción nacional     | 22.9        | 23.4        | 22.5        | 29.7        | 48.1        | 66.4        |
| Importación             | 14.0        | 60.6        | 71.4        | 69.4        | 71.5        | 78.6        |
| • <u>Estructura (%)</u> |             |             |             |             |             |             |
| Carbón                  | 39.8        | 17.3        | 15.4        | 16.2        | 15.9        | 16.2        |
| Petróleo                | 35.5        | 66.7        | 72.1        | 66.1        | 59.5        | 54.3        |
| Gas natural             | -           | 1.4         | 2.0         | 1.7         | 4.6         | 5.3         |
| Energía Nuclear         | -           | 2.6         | 2.6         | 2.0         | 9.8         | 14.8        |
| Energía Hidráulica      | 24.7        | 12.0        | 7.9         | 14.0        | 10.2        | 9.4         |
| TOTAL                   | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       |
| Producción nacional     | 62.1        | 27.8        | 24.1        | 29.7        | 40.2        | 45.8        |
| Importación             | 37.9        | 72.2        | 75.9        | 69.4        | 59.8        | 54.2        |

FUENTES: PEN 78

PAF/c11.  
781220

CONSUMO FINAL DE ENERGIA - EUROPA 1976

| millones Tec          | Carbón       | Electricidad | G a s        | Petróleo     | TOTAL        |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Barcelona (prov.)     | <u>0.1</u>   | <u>1.3</u>   | <u>1.7</u>   | <u>4.0</u>   | <u>7.2</u>   |
| Resto Cataluña        | 0.0          | 0.4          | 0.2          | 2.2          | 2.8          |
| <u>CATALUÑA</u>       | <u>0.1</u>   | <u>1.7</u>   | <u>1.9</u>   | <u>6.2</u>   | <u>10.0</u>  |
| Resto España          | 8.8          | 8.2          | 3.4          | 34.7         | 55.0         |
| <u>ESPAÑA</u>         | <u>8.9</u>   | <u>9.9</u>   | <u>5.3</u>   | <u>40.9</u>  | <u>65.0</u>  |
| Francia               | 25.0         | 21.5         | 24.5         | 114.0        | 185.0        |
| Alemania              | 55.0         | 33.0         | 41.0         | 144.0        | 273.0        |
| Reino Unido           | 42.0         | 28.0         | 50.0         | 84.0         | 204.0        |
| Italia (1975)         | 12.0         | 15.5         | 26.5         | 76.0         | 130.0        |
| <u>TOTAL 4 PAISES</u> | <u>134.0</u> | <u>98.0</u>  | <u>142.0</u> | <u>418.0</u> | <u>792.0</u> |

| estructura(%)         |             |             |             |             |              |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Barcelona (prov.)     | <u>1.9</u>  | <u>17.5</u> | <u>24.3</u> | <u>56.2</u> | <u>100.0</u> |
| Resto Cataluña        | 0.3         | 15.5        | 6.7         | 77.5        | 100.0        |
| <u>CATALUÑA</u>       | <u>1.5</u>  | <u>17.0</u> | <u>19.4</u> | <u>62.2</u> | <u>100.0</u> |
| Resto España          | 16.0        | 14.9        | 6.2         | 63.1        | 100.0        |
| <u>ESPAÑA</u>         | <u>13.8</u> | <u>15.4</u> | <u>8.2</u>  | <u>62.2</u> | <u>100.0</u> |
| Francia               | 13.5        | 11.7        | 13.2        | 61.6        | 100.0        |
| Alemania              | 20.0        | 12.0        | 15.3        | 52.7        | 100.0        |
| Reino Unido           | 20.6        | 13.7        | 24.5        | 41.2        | 100.0        |
| Italia (1975)         | 9.2         | 11.9        | 20.4        | 58.5        | 100.0        |
| <u>TOTAL 4 PAISES</u> | <u>16.9</u> | <u>12.4</u> | <u>17.9</u> | <u>52.8</u> | <u>100.0</u> |

CONSUMO FINAL DE GAS - EUROPA - 1976

| millones Tec          | Gas manu-<br>facturado | Gas<br>natural | G L P        | TOTAL         |
|-----------------------|------------------------|----------------|--------------|---------------|
| Barcelona (prov.)     | <u>0.17</u>            | <u>1.09</u>    | <u>0.49</u>  | <u>1.75</u>   |
| Resto Cataluña        | 0.02                   | 0.00           | 0.17         | 0.19          |
| <u>CATALUÑA</u>       | <u>0.19</u>            | <u>1.09</u>    | <u>0.66</u>  | <u>1.93</u>   |
| Resto España          | 0.30                   | 0.03           | 3.04         | 3.38          |
| <u>ESPAÑA</u>         | <u>0.49</u>            | <u>1.12</u>    | <u>3.70</u>  | <u>5.31</u>   |
| Francia               | 0.63                   | 19.45          | 4.43         | 24.51         |
| Alemania              | 3.95                   | 34.67          | 3.05         | 41.67         |
| Reino Unido           | 0.76                   | 47.08          | 2.13         | 49.97         |
| Italia (1975)         | 0.68                   | 22.41          | 3.34         | 26.45         |
| <u>TOTAL 4 PAISES</u> | <u>6.02</u>            | <u>123.61</u>  | <u>12.95</u> | <u>142.60</u> |

| estructura (%)        |            |             |             |              |
|-----------------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| Barcelona (prov.)     | <u>9.7</u> | <u>62.4</u> | <u>27.9</u> | <u>100.0</u> |
| Resto Cataluña        | 9.1        | 1.6         | 89.3        | 100.0        |
| <u>CATALUÑA</u>       | <u>9.6</u> | <u>56.5</u> | <u>33.9</u> | <u>100.0</u> |
| Resto España          | 8.9        | 0.9         | 89.9        | 100.0        |
| <u>ESPAÑA</u>         | <u>9.2</u> | <u>21.1</u> | <u>69.7</u> | <u>100.0</u> |
| Francia               | 2.6        | 79.3        | 18.1        | 100.0        |
| Alemania              | 9.5        | 83.2        | 7.3         | 100.0        |
| Reino Unido           | 1.5        | 94.2        | 4.3         | 100.0        |
| Italia (1975)         | 2.6        | 84.7        | 12.7        | 100.0        |
| <u>TOTAL 4 PAISES</u> | <u>4.2</u> | <u>86.7</u> | <u>9.1</u>  | <u>100.0</u> |

CONSUMO FINAL DE ENERGIA - CATALUÑA

| <u>millones Tec</u>   |      | <u>Carbón</u> | <u>Electricidad</u> | <u>G a s</u> | <u>Petróleo</u> | <u>TOTAL</u> |
|-----------------------|------|---------------|---------------------|--------------|-----------------|--------------|
| . Barcelona (prov.)   | 1968 | 0,3           | 0,6                 | 0,4          | 2,9             | 4,3          |
|                       | 1973 | 0,1           | 1,1                 | 1,3          | 4,5             | 7,1          |
|                       | 1977 | 0,2           | 1,3                 | 1,8          | 4,1             | 7,4          |
| . Resto Cataluña      | 1968 | 0,1           | 0,2                 | 0,1          | 1,2             | 1,5          |
|                       | 1973 | 0,0           | 0,3                 | 0,2          | 2,0             | 2,5          |
|                       | 1977 | 0,0           | 0,5                 | 0,2          | 2,3             | 3,0          |
| . CATALUÑA            | 1968 | 0,4           | 0,8                 | 0,5          | 4,1             | 5,8          |
|                       | 1973 | 0,2           | 1,4                 | 1,5          | 6,5             | 9,6          |
|                       | 1977 | 0,2           | 1,8                 | 2,0          | 6,5             | 10,5         |
| <br>                  |      |               |                     |              |                 |              |
| <u>estructura (%)</u> |      |               |                     |              |                 |              |
| . Barcelona (prov.)   | 1968 | 7,0           | 14,8                | 9,9          | 68,3            | 100,0        |
|                       | 1973 | 2,0           | 15,1                | 18,9         | 64,1            | 100,0        |
|                       | 1977 | 2,0           | 17,7                | 24,7         | 55,6            | 100,0        |
| . Resto Cataluña      | 1968 | 4,1           | 11,8                | 5,7          | 78,4            | 100,0        |
|                       | 1973 | 0,7           | 12,5                | 6,4          | 80,4            | 100,0        |
|                       | 1977 | 0,3           | 16,2                | 6,7          | 76,8            | 100,0        |
| . CATALUÑA            | 1968 | 6,2           | 14,0                | 8,8          | 71,0            | 100,0        |
|                       | 1973 | 1,7           | 14,4                | 15,6         | 68,3            | 100,0        |
|                       | 1977 | 1,5           | 17,3                | 19,5         | 61,7            | 100,0        |

CONSUMO FINAL DE GAS - CATALUÑA

| <u>millones Tec</u>     |      | <u>Gas<br/>manufacturado</u> | <u>Gas<br/>natural</u> | <u>G L P</u> | <u>TOTAL</u> |
|-------------------------|------|------------------------------|------------------------|--------------|--------------|
| . Barcelona (prov.)     | 1968 | sd                           | sd                     | sd           | 0,420        |
|                         | 1973 | 0,159                        | 0,736                  | 0,439        | 1,334        |
|                         | 1977 | 0,163                        | 1,196                  | 0,475        | 1,834        |
| . Resto Cataluña        | 1968 | sd                           | sd                     | sd           | 0,087        |
|                         | 1973 | 0,013                        | 0,001                  | 0,147        | 0,161        |
|                         | 1977 | 0,018                        | 0,004                  | 0,183        | 0,205        |
| . CATALUÑA              | 1968 | 0,167                        | -                      | 0,340        | 0,507        |
|                         | 1973 | 0,172                        | 0,737                  | 0,586        | 1,495        |
|                         | 1977 | 0,181                        | 1,200                  | 0,658        | 2,039        |
| <br>                    |      |                              |                        |              |              |
| . <u>Estructura (%)</u> |      |                              |                        |              |              |
| . Barcelona (prov.)     | 1968 | sd                           | sd                     | sd           | 100,0        |
|                         | 1973 | 11,9                         | 55,2                   | 32,9         | 100,0        |
|                         | 1977 | 8,9                          | 65,2                   | 25,9         | 100,0        |
| . Resto Cataluña        | 1968 | sd                           | sd                     | sd           | 100,0        |
|                         | 1973 | 8,1                          | 0,6                    | 91,3         | 100,0        |
|                         | 1977 | 8,8                          | 2,0                    | 89,3         | 100,0        |
| . CATALUÑA              | 1968 | 32,9                         | -                      | 67,1         | 100,0        |
|                         | 1973 | 11,5                         | 49,3                   | 39,2         | 100,0        |
|                         | 1977 | 8,9                          | 58,9                   | 32,3         | 100,0        |

EVOLUCION CONSUMO FINAL  
ENERGIA (MM th)  
- BARCELONA (Provincia)

|                | <u>1977</u> | <u>1973</u> | <u>Incremento<br/>absoluto</u> | <u>Incremento<br/>%</u> |
|----------------|-------------|-------------|--------------------------------|-------------------------|
| Gas canalizado | 9513        | 6265        | 3248                           | 51,8                    |
| Gas envasado   | 3325        | 3073        | 252                            | 8,2                     |
| Fuel - Oil     | 15085       | 18354       | (3269)                         | (17.8)                  |
| Electricidad   | 9212        | 7476        | 1736                           | 23.2                    |
| Gas - oil      | 4900        | 5292        | (392)                          | (7.4)                   |
| Gasolina       | 7210        | 6090        | 1120                           | 18.4                    |
| Petróleo       | 1708        | 1974        | (266)                          | (13.5)                  |
| Carbón         | 1050        | 980         | 70                             | 7.1                     |
| TOTAL          | 52003       | 49504       | 2499                           | 5.0                     |



**CUADRO XIV**

**PROGRAMA NUCLEAR AL 31-XII-1977**

| <b>A) Centrales en servicio</b>                  |                                                               |                 |                    |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                                  | <b>Propietario</b>                                            | <b>Potencia</b> | <b>Servicio</b>    |
| José Cabrera                                     | U. Eléctrica                                                  | 160 Mw.         | Agosto 68          |
| Sta. M.ª de Garoña                               | Iberduero<br>E. Viesgo                                        | 460 Mw.         | Mayo 71            |
| Vandellós                                        | E. de Franco<br>Fecsa<br>H. Cataluña<br>F. E. Segre<br>Enher. | 500 Mw.         | Agosto 72          |
| <b>B) Centrales en construcción</b>              |                                                               |                 |                    |
|                                                  | <b>Propietario</b>                                            | <b>Potencia</b> | <b>Aut. const.</b> |
| Almaraz                                          | H. Española<br>U. Eléctrica<br>C. Sevillana                   | 2x930 Mw.       | Julio 73           |
| Lemóniz                                          | Iberduero                                                     | 2x930 Mw.       | Marzo 74           |
| Ascó I                                           | Fecsa                                                         | 930 Mw.         | Mayo 74            |
| Ascó II                                          | Fecsa<br>H. Cataluña<br>Enher<br>F. E. Segre                  | 930 Mw.         | Abril 75           |
| Cofrentes                                        | H. Española                                                   | 975 Mw.         | Septre. 75         |
| <b>C) Centrales con autorización previa</b>      |                                                               |                 |                    |
|                                                  | <b>Propietario</b>                                            | <b>Potencia</b> | <b>Aut. previa</b> |
| Trillo                                           | U. Eléctrica<br>E. I. Aragonesas<br>E. R. Zaragoza            | 2x1.032 Mw.     | Septre. 75         |
| Valdecaballeros                                  | H. Española<br>C. Sevillana                                   | 2x975 Mw.       | Septre. 75         |
| Sayago                                           | Iberduero                                                     | 1.070 Mw.       | Septre. 75         |
| Vandellós                                        | Fecsa<br>H. Cataluña<br>Enher<br>F. E. Segre                  | 2x950 Mw.       | Febrero 76         |
| Regodela                                         | Fenosa<br>H. Cantábrico<br>E. Viesgo                          | 1.032 Mw.       | Agosto 76          |
| <b>D) Centrales solicitadas y no autorizadas</b> |                                                               |                 |                    |
|                                                  | <b>Propietario</b>                                            | <b>Potencia</b> | <b>Solicitud</b>   |
| Santillán                                        | E. Viesgo                                                     | 1.000 Mw.       | Abril 73           |
| Vergara                                          | Iberduero                                                     | 1.000 Mw.       | Septre. 73         |
| Óguella                                          | Iberduero                                                     | 2x1.000 Mw.     | Septre. 73         |
| Punta Endata                                     | Iberduero                                                     | 2x1.000 Mw.     | Octubre 73         |
| Tarifa                                           | C. Sevillana                                                  | 2x1.000 Mw.     | Dicbre. 73         |
| Cabo Cope                                        | H. Española                                                   | 1.000 Mw.       | Dicbre. 73         |
| Aragón                                           | U. Eléctrica<br>Fecsa<br>E. I. Aragonesas<br>E. R. Zaragoza   | 2x1.160 Mw.     | Dicbre. 73         |
| Asperillo                                        | C. Sevillana                                                  | 2x1.000 Mw.     | Enero 74           |
| Escatrón                                         | Endesa<br>Enher<br>E. R. Zaragoza                             | 2x1.200 Mw.     | Marzo 74           |
| L'Ametlla de Mar                                 | Fecsa                                                         | 2x1.000 Mw.     | Abril 74           |
| Bajo Cinca                                       | Endesa<br>Enher                                               | 1.000 Mw.       | Mayo 75            |
| Páramo                                           | Endesa<br>Enher                                               | 1.000 Mw.       | Mayo 75            |

## TRIBUNA LIBRE

*El gas en el Plan Energético Nacional*

El PEN se refiere al gas natural en diversas ocasiones enjuiciándolo en todas ellas de forma positiva. Señalo las afirmaciones más importantes añadiendo los comentarios que las mismas me sugieren.

«Debe potenciarse la introducción del gas natural, por ser un combustible de menor coste en divisas que el petróleo y mucho menos contaminante.» (Conclusión 14).

Además de estas razones creo existen otras que abonan la idea de potenciar la introducción del gas natural por encima de la cota fijada en el proyecto del PEN:

— Rendimiento. Utilización racional y conservación de la energía.

El gas natural es una energía primaria que se consume sin ningún proceso de transformación y con un nivel de pérdidas mínimo en su transporte y distribución, lo que le confiere rendimientos en energía primaria en aplicaciones térmicas del orden de tres veces superior a los de la electricidad, superando también a los combustibles líquidos.

Creo que este hecho justifica aumentar la participación del gas natural en el balance de energía primaria mediante su aplicación a la satisfacción de la demanda de energía para usos térmicos, en especial la parte de la misma que va a ser cubierta, según se deduce del PEN, mediante energía eléctrica.

La gran facilidad de uso y regulación de los gases permite altos rendimientos energéticos que se mantienen a lo largo del tiempo por ser combustibles limpios de azufre y otras impurezas.

Las plantas de energía total accionadas a gas para gran industria consiguen rendimientos muy altos, mejorando los de las grandes centrales de producción de energía eléctrica. Del orden del 5 % al 20 % del total de energía eléctrica consumida se produce en Europa mediante plantas de este tipo u otras instalaciones autoproductoras.

— Diversificación y seguridad de suministro.

Al no ser el gas natural un «material estratégico», es mayor su seguridad de suministro.

«Es de particular importancia el proyecto de construcción de un gasoducto submarino entre Argelia, España y Francia, y la posibilidad de interconexión de la red española con las europeas.» (Conclusión 14)

JUAN A. DE ODRIÓZOLA  
Dr. Ingeniero Industrial, Director  
general de Sedigás

«La actual estructura de energías primarias está distorsionada en relación con los países europeos, ya que el gas natural participa, en 1976, con un 2 %, frente a un 16,4 % de media en los países de la CEE.» (Capítulo 2).

«Hasta fecha muy reciente no se ha iniciado en nuestro país el establecimiento de una red de transporte por tubería a nivel nacional.» (Capítulo 2).

El retraso en la construcción de la red de transporte a nivel nacional que actualmente tenemos en relación con los países de la CEE puede y debe ser recuperado. Ello es factible, como lo prueba la experiencia de Cataluña, que en un periodo de diez años ha construido su infraestructura de transporte y distribución de gas natural, lo que le ha llevado a un balance energético similar al de los países de la CEE, como se aprecia en el cuadro número 1.

En el aspecto ecológico, el transporte de energía-gas por canalización es igualmente favorable, tanto en relación al transporte por cisternas de combustibles líquidos como a las redes de alta tensión, pues una vez enterradas las redes de conducción de gas no alteran el paisaje y puede continuar el uso agrícola del terreno en el que se encuentran.

«El gas natural deberá utilizarse en centrales térmicas por motivos de medio ambiente o para regular el sistema de producción y transporte de gas.» (Apdo. 4.2.).

La utilización del gas natural para producción de energía eléctrica no es uno de sus usos preferenciales, pero creo que las características de limpieza y ausencia de contaminación justifican su uso en las centrales térmicas situadas en áreas contaminadas.

«El consumo de gas natural debe pasar de 1,9.10<sup>6</sup>tec, en 1976, a 7,7.10<sup>6</sup>tec, en 1987, o sea, de un 2% del total de energía primaria, al 5,3 %.» (Cuadros 3 y 13).

Como se aprecia en el cuadro número 1, la contribución del gas natural al balance de energía primaria en la CEE es muy superior a su valor en España, tanto en la actualidad como en la previsión para los años 1985-87.

No creo que la estructura de nuestra demanda de energía para uso final sea muy diferente a la de la CEE, y lo será menos todavía después de nuestra integración, por ello pienso que la aportación del gas natural al balance de nuestro país debe incrementarse por encima de los valores previstos en el PEN, acercándose a los valores que representa normalmente en la CEE, lo que, además, debido a su elevado rendimiento en uso final, producirá un ahorro sobre el total de energía primaria a consumir.

«El gas natural tiene que sustituir a los GLP, gas manufacturado, naftas y fuel-oil en áreas contaminadas.» (Apdo. 4.4. Consideraciones).

La sustitución del fuel-oil y naftas por gas natural reduce la contaminación y mejora la calidad de los productos obtenidos.

«Las tarifas de gas natural deberán mantener las necesarias interrelaciones con las energías con las que han de competir, de forma que se facilite la introducción de este combustible.» (Apdo. 5.1. Pre-

CUADRO N.º 1  
Consumo final de energía en Cataluña

|              | 1968                 |              | 1975                 |              |
|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
|              | 10 <sup>6</sup> tec. | %            | 10 <sup>6</sup> tec. | %            |
| Carbón       | 0.358                | 6,3          | 0.169                | 1,7          |
| Petróleo     | 4.058                | 70,9         | 6.354                | 65,0         |
| Gas          | 0.477                | 8,4          | 1.725                | 17,6         |
| Electricidad | 0.825                | 14,4         | 1.532                | 15,7         |
| <b>Total</b> | <b>5.718</b>         | <b>100,0</b> | <b>9.780</b>         | <b>100,0</b> |

Fuente C C C

| CUADRO N.º 2                                   |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |
|------------------------------------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Energía gas consumida para uso final. Año 1976 |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |
|                                                | España              |              | Francia             |              | Alemania            |              | Reino Unido         |              | Italia (1975)       |              |
|                                                | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            |
| Gas natural                                    | 1.12                | 21.1         | 19.45               | 79.3         | 34.67               | 83.2         | 47.08               | 94.2         | 22.41               | 84.7         |
| Gas manufact.                                  | 0.49                | 9.2          | 0.63                | 2.6          | 3.95                | 9.5          | 0.76                | 1.5          | 0.68                | 2.6          |
| G. L. P.                                       | 3.70                | 69.7         | 4.43                | 18.1         | 3.05                | 7.3          | 2.13                | 4.3          | 3.34                | 12.7         |
| <b>Total</b>                                   | <b>5.31</b>         | <b>100.0</b> | <b>24.51</b>        | <b>100.0</b> | <b>41.67</b>        | <b>100.0</b> | <b>49.97</b>        | <b>100.0</b> | <b>26.45</b>        | <b>100.0</b> |

  

| Gas canalizado. Año 1975       |           |           |           |            |           |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Abonados domésticos            | 1 001.000 | 7.929.000 | 8.924.000 | 13 800.000 | 7 222.000 |
| Consumo medio (Kwh/año)        | 3 373     | 6.248     | 10.450    | 13.025     | 9.441     |
| % viviendas con gas canalizado | 10,8      | 43,7      | 29,3      | 69,6       | 39,6      |

Fuente: *Bulletin Annuel de Statistique du Gaz pour l'Europe Nations Unies*

cios interiores. Líneas de actuación).

Estoy de acuerdo con esta afirmación y considero fundamental que se lleve a la práctica, a fin de que puedan cumplirse las previsiones del PEN.

«Las ventajas económicas y ambientales del gas natural, junto con el importante dimensionamiento de la red de gasoductos, aconseja que se estudie por Enagás la posibilidad de obtención de nuevos suministros. Con ello se diversificarían los mismos.» (8.3. Acciones a tomar-b).

Creo que además de la diversificación, la obtención de nuevos suministros de gas natural permitiría la satisfacción de la demanda que es, a mi juicio, superior a la oferta prevista en el PEN, si se tienen en cuenta los usos del gas natural como materia prima y las ventajosas condiciones de su utilización en usos térmicos en relación con otras energías.

«En los planes de exploración de hidrocarburos debe otorgarse particular interés, sobre todo por parte de las empresas del sector público, al gas natural, del que existen posibilidades potenciales en nuestro territorio y que no han sido estudiadas en profundidad.» (8.3. Acciones a tomar-b).

El aprovechamiento de los yacimientos de gas natural que se vayan descubriendo en territorio nacional requiere la existencia de una infraestructura de transporte y distribución, cuyo nivel de inversión por unidad de energía disponible para consumo final es muy inferior al de otras energías, sin tener que recurrir a materiales y tecnologías de importación.

#### El gas en el contexto energético nacional e internacional

El cuadro número 2 permite la comparación entre las estructuras gasistas de España y de varios países de la Comunidad Económica Europea (CEE).

En el mismo puede apreciarse que la estructura española es prácticamente inversa a la normal en los países europeos, en los cuales la mayor parte de energía gas la constituye el suministro de gas natural y manufacturado por canalización, mientras que en España la constituyen los gases licuados del petróleo (GLP, butano y propano).

Los datos del cuadro relativos a número de abonados domésticos, consumo medio y porcentaje de viviendas con gas canalizado resaltan más nuestra diferencia con respecto al resto de Europa.

La importancia del sector gas en

la satisfacción de la demanda total de energía para consumo final, en España y países de la CEE, se refleja en el cuadro número 3.

El mismo evidencia que el porcentaje de participación de la energía gas en la cobertura de la demanda de energía para consumo final, supera en mucho al valor de la energía eléctrica en los países de la CEE, mientras en España, siendo importante, alcanza sólo algo más que la mitad del consumo de electricidad.

En cuanto a la estructura de energías primarias (actual y prevista), el cuadro número 4 ilustra las diferencias entre España y la CEE.

#### Comentarios finales

— La comparación de las estructuras energéticas para consumo final de España y la CEE se ofrece en el cuadro número 5.

En él se aprecia que la participación de la energía eléctrica y petróleo prevista en España es superior a la prevista en la CEE, mientras que para el gas natural la relación se invierte.

Desconozco si esta mayor participación corresponde a una estructura de la demanda española de energía final diferente a la europea, toda vez que el PEN no entra en detalles, simplificando la de-

| CUADRO N.º 3                                          |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |
|-------------------------------------------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Estructura de la energía para consumo final. Año 1976 |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |                     |              |
|                                                       | España              |              | Francia             |              | Alemania            |              | Reino Unido         |              | Italia (1975)       |              |
|                                                       | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            | 10 <sup>6</sup> tec | %            |
| Carbón                                                | 8.9                 | 13.8         | 25                  | 13.5         | 55                  | 20.0         | 42                  | 20.6         | 12                  | 9.2          |
| Petróleo                                              | 40.9                | 62.2         | 114                 | 61.6         | 144                 | 52.7         | 84                  | 41.2         | 76                  | 58.5         |
| Gas                                                   | 5.3                 | 8.2          | 24.5                | 13.2         | 41                  | 15.3         | 50                  | 24.5         | 26.5                | 20.4         |
| Electricidad                                          | 9.9                 | 15.4         | 21.5                | 11.7         | 33                  | 12.0         | 28                  | 13.7         | 15.5                | 11.9         |
| <b>Total</b>                                          | <b>65.0</b>         | <b>100.0</b> | <b>185.0</b>        | <b>100.0</b> | <b>273</b>          | <b>100.0</b> | <b>204</b>          | <b>100.0</b> | <b>130</b>          | <b>100.0</b> |

Fuente: *Bulletin Annuel de Statistiques Generales de l'Energie pour l'Europe. Nations Unies.*