

# **HACIA UNA MATRIZ ENERGÉTICA DIFERENTE**

**Agustín Arbor González**

**Asociación de Profesionales de la Comisión  
Nacional de Energía Atómica y la  
Actividad Nuclear  
APCNEAN**

**Adherida a la FeTERA**

E-mail: [apcnean@cnea.gov.ar](mailto:apcnean@cnea.gov.ar)

Tel: (54) 0114704-1242

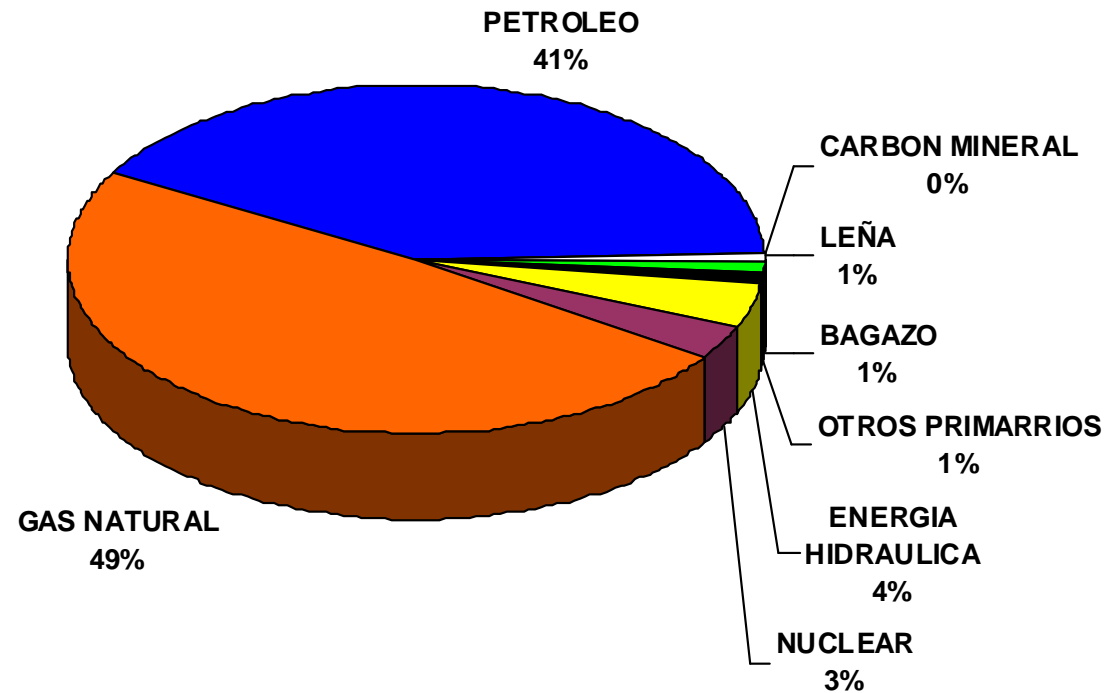
Web: [www.apcnean.org.ar](http://www.apcnean.org.ar)

Tel/Fax: (54) 0114703-0940

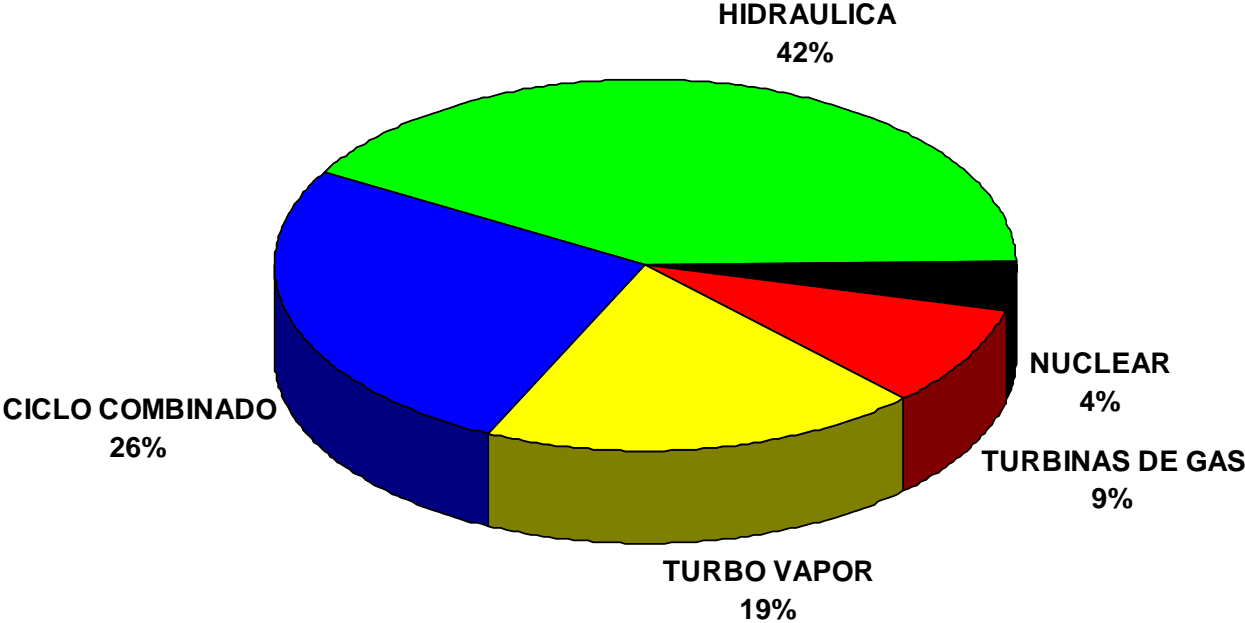
Siendo la energía un recurso esencial y soberano, exigimos una matriz energética compatible con los recursos naturales propios y con el desarrollo tecnológico necesario y creciente. No aceptamos una matriz energética al servicio de los capitales privados. Esta concepción estratégica es la que permite una planificación adecuada a un desarrollo independiente y racional.

FeTERA: marzo de 2008, Congreso de Mar del Plata.

# FUENTES PRIMARIAS DE ENERGIA EN ARGENTINA 2005



# PARQUE DE GENERACION ELECTRICA 24.029 MW



**TOTAL TERMICO: 54 %**



# APCNEAN

Asociación de Profesionales de la  
Comisión Nacional de Energía Atómica  
y la Actividad Nuclear



**SISTEMA ELÉCTRICO  
ARGENTINO**

# APCNEAN

Asociación de Profesionales de la  
Comisión Nacional de Energía Atómica  
y la Actividad Nuclear



## Líneas de Transmisión

|        |           |  |
|--------|-----------|--|
| 500 kV | 9.101 km  |  |
| 330 kV | 1.111 km  |  |
| 220 kV | 1.403 km  |  |
| 132 kV | 11.621 km |  |

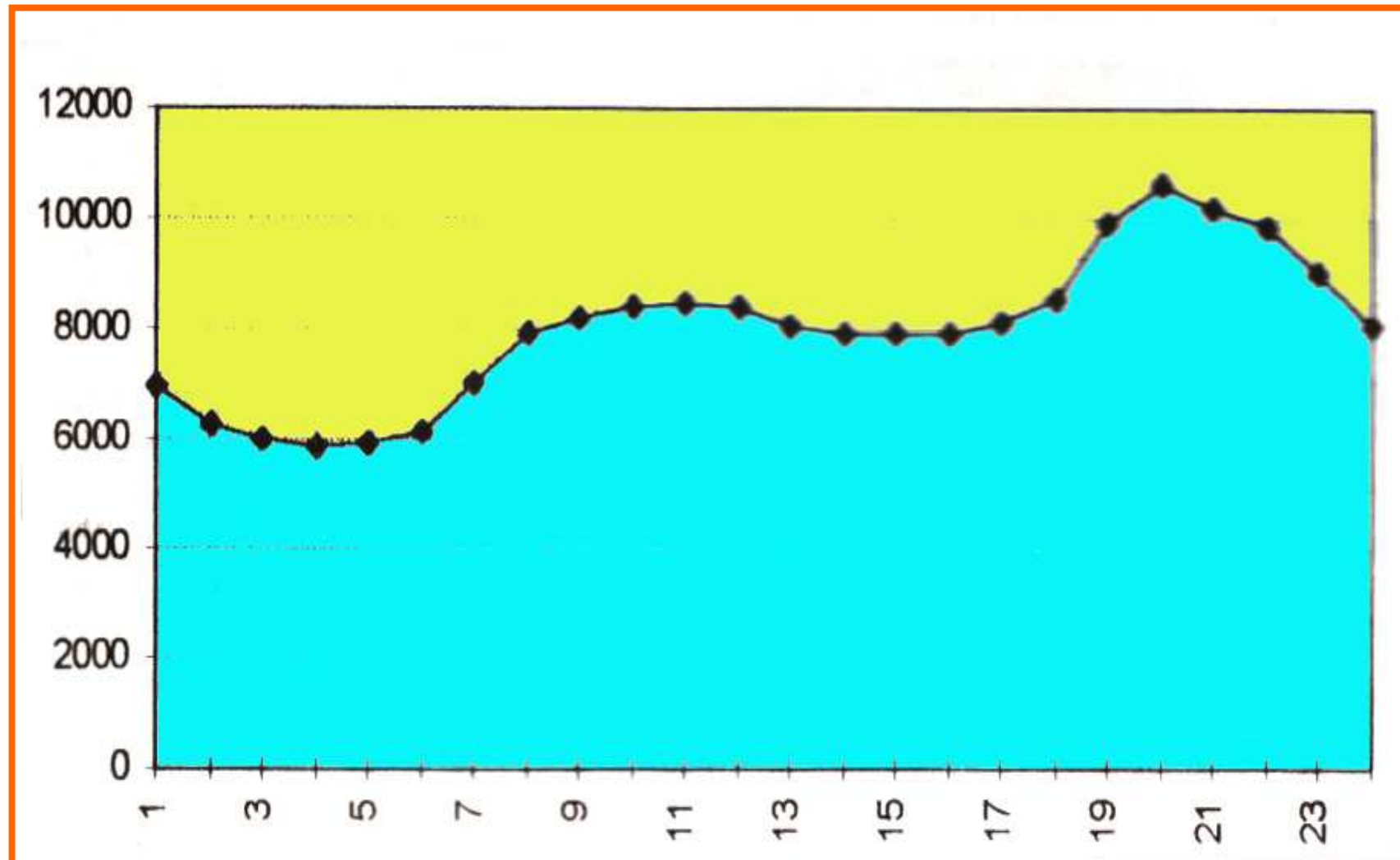
## AÑO 2005

Capacidad instalada: 24.079 MW

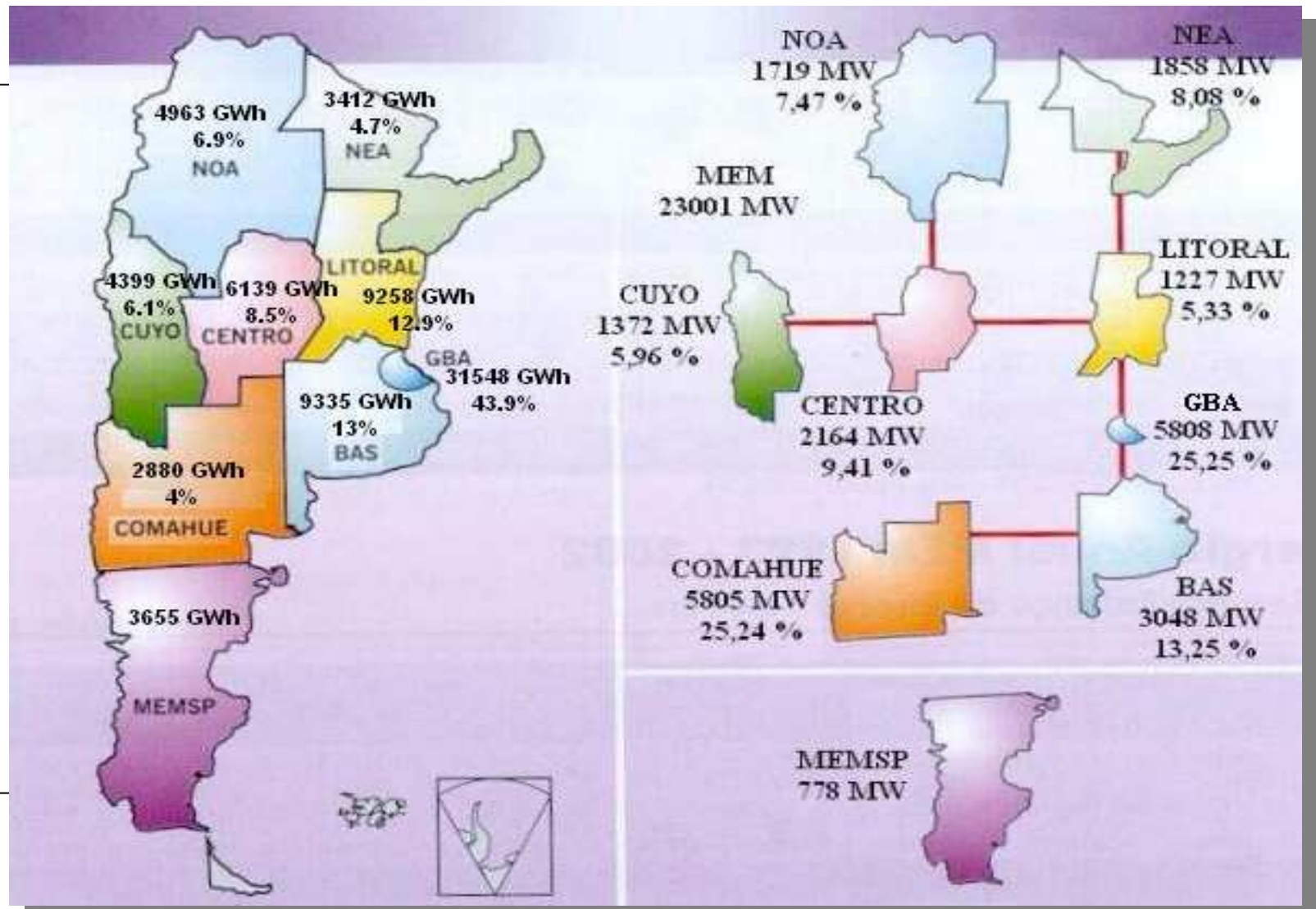
Generación eléctrica bruta: 96.600 GWh

Demanda máxima: 16.143 MW

## CURVA DE CARGA DIARIA



# MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM) POR REGIÓN





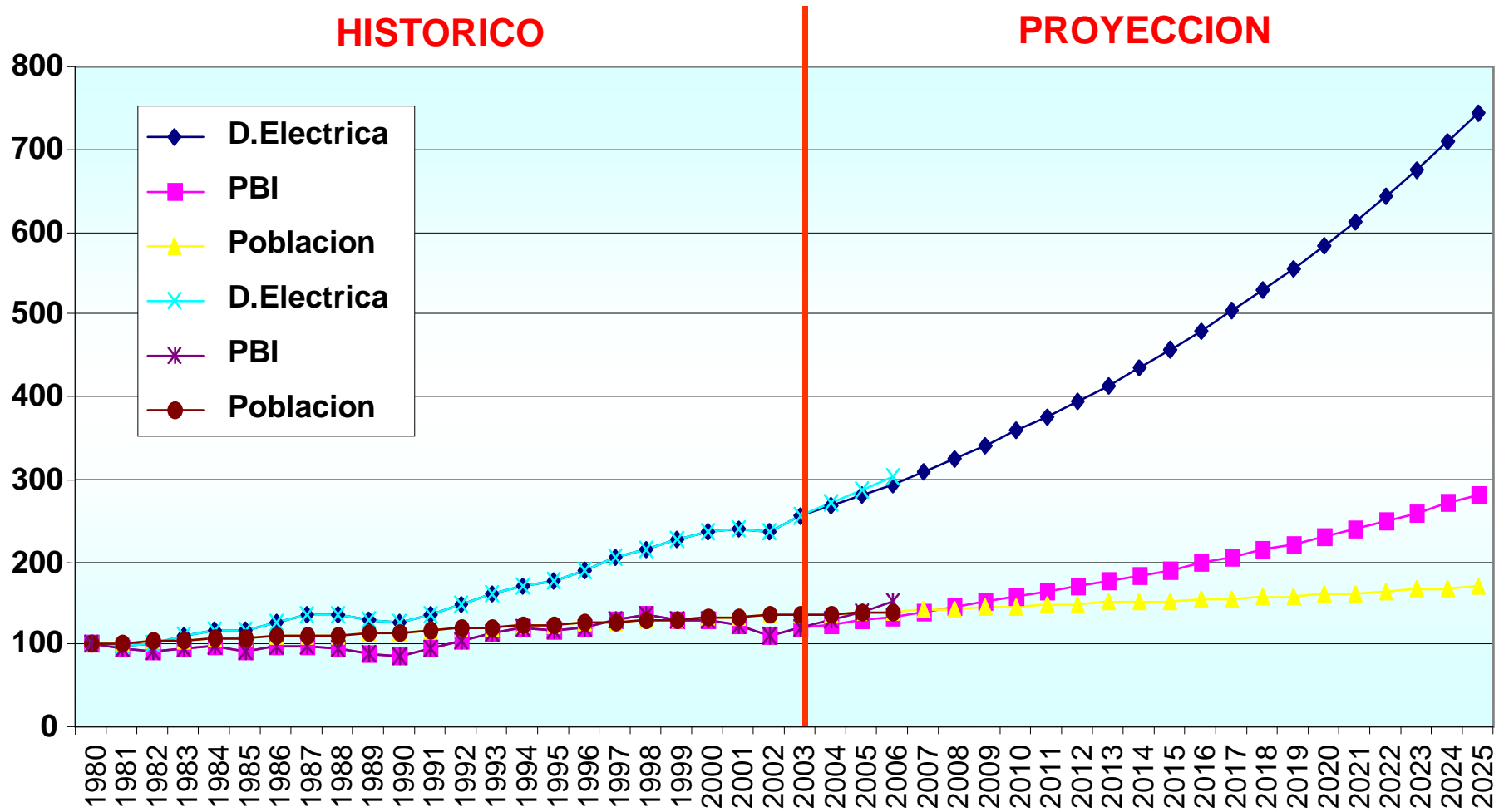
# POTENCIA INSTALADA

## SETIEMBRE 2005

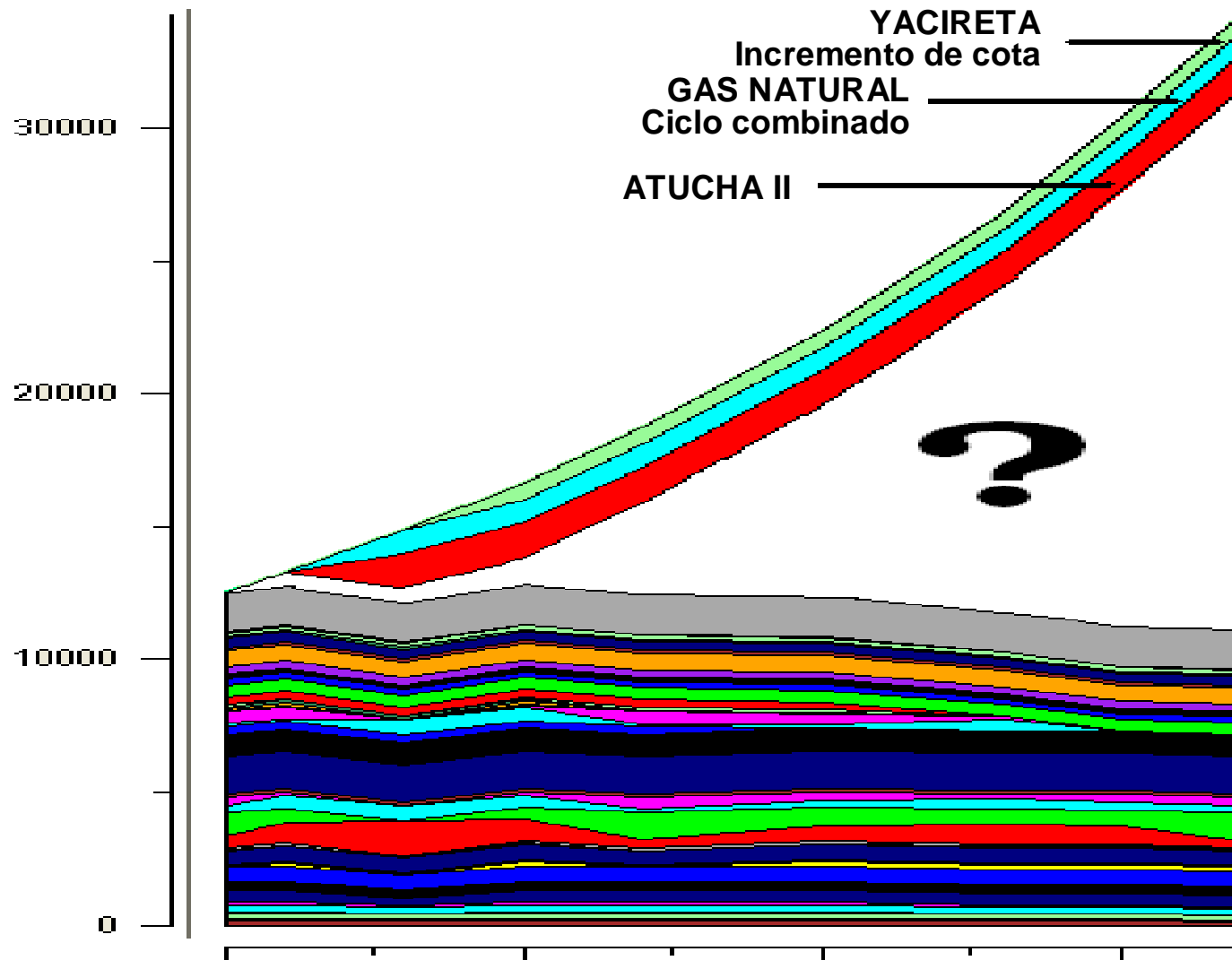
| Área     | TV   | TG   | CC   | DI | TER   | NUC  | HID  | TOTAL |
|----------|------|------|------|----|-------|------|------|-------|
| CUYO     | 120  | 90   | 374  |    | 584   |      | 850  | 1434  |
| COM      |      | 578  | 741  |    | 1319  |      | 4637 | 5957  |
| NOA      | 261  | 399  | 828  | 4  | 1492  |      | 219  | 1711  |
| CENTRO   | 200  | 297  | 68   |    | 565   | 648  | 914  | 2127  |
| GE-LI-BA | 3857 | 596  | 4287 |    | 8740  | 357  | 945  | 10042 |
| NEA      | 25   | 123  |      |    | 148   |      | 1850 | 1998  |
| PATAG    |      | 196  | 63   |    | 259   |      | 519  | 777   |
| SIN      | 4463 | 2279 | 6361 | 4  | 13107 | 1005 | 9934 | 24046 |

# PROYECCIONES

## DEMANDA ELÉCTRICA – PBI - POBLACIÓN



# ARGENTINA

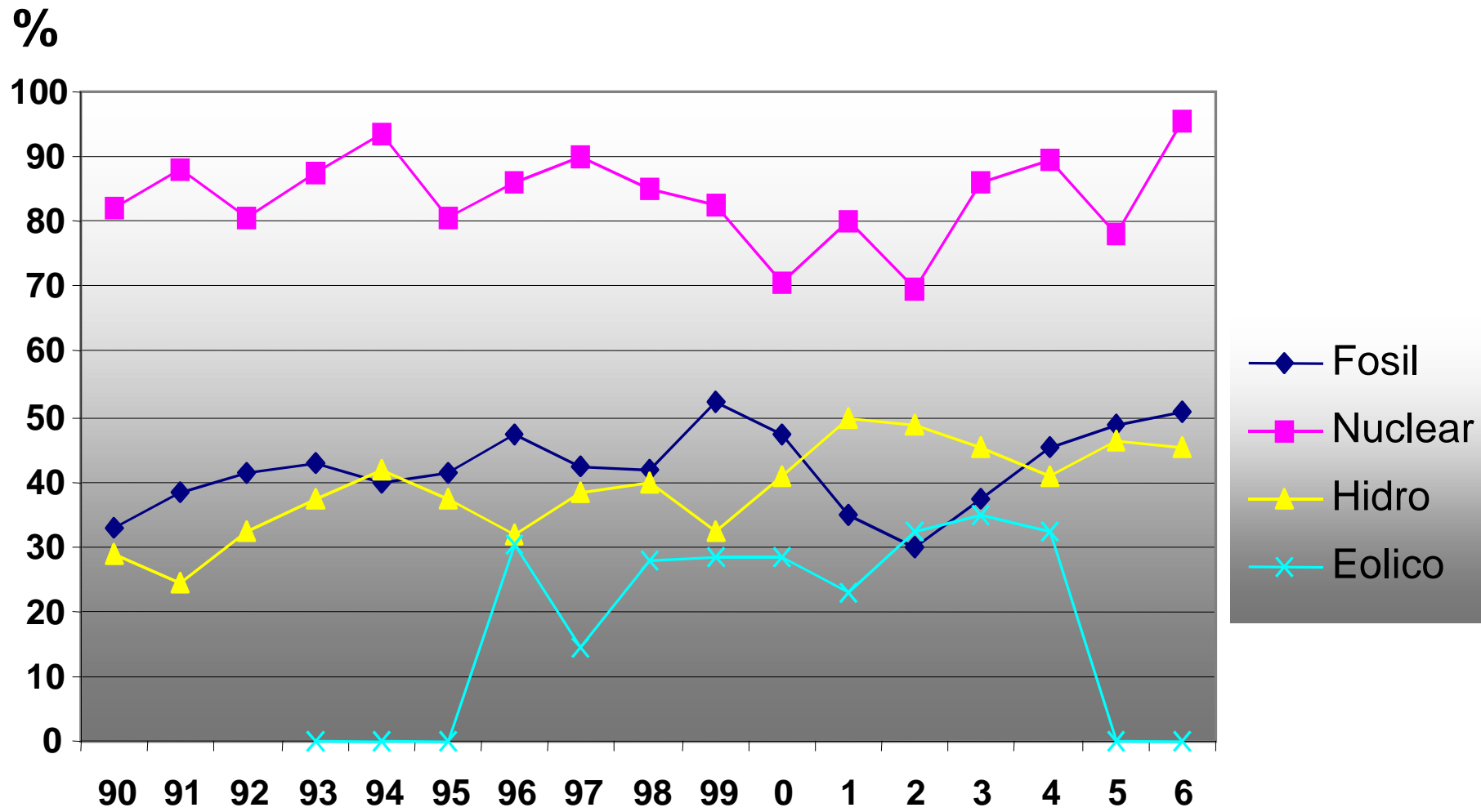


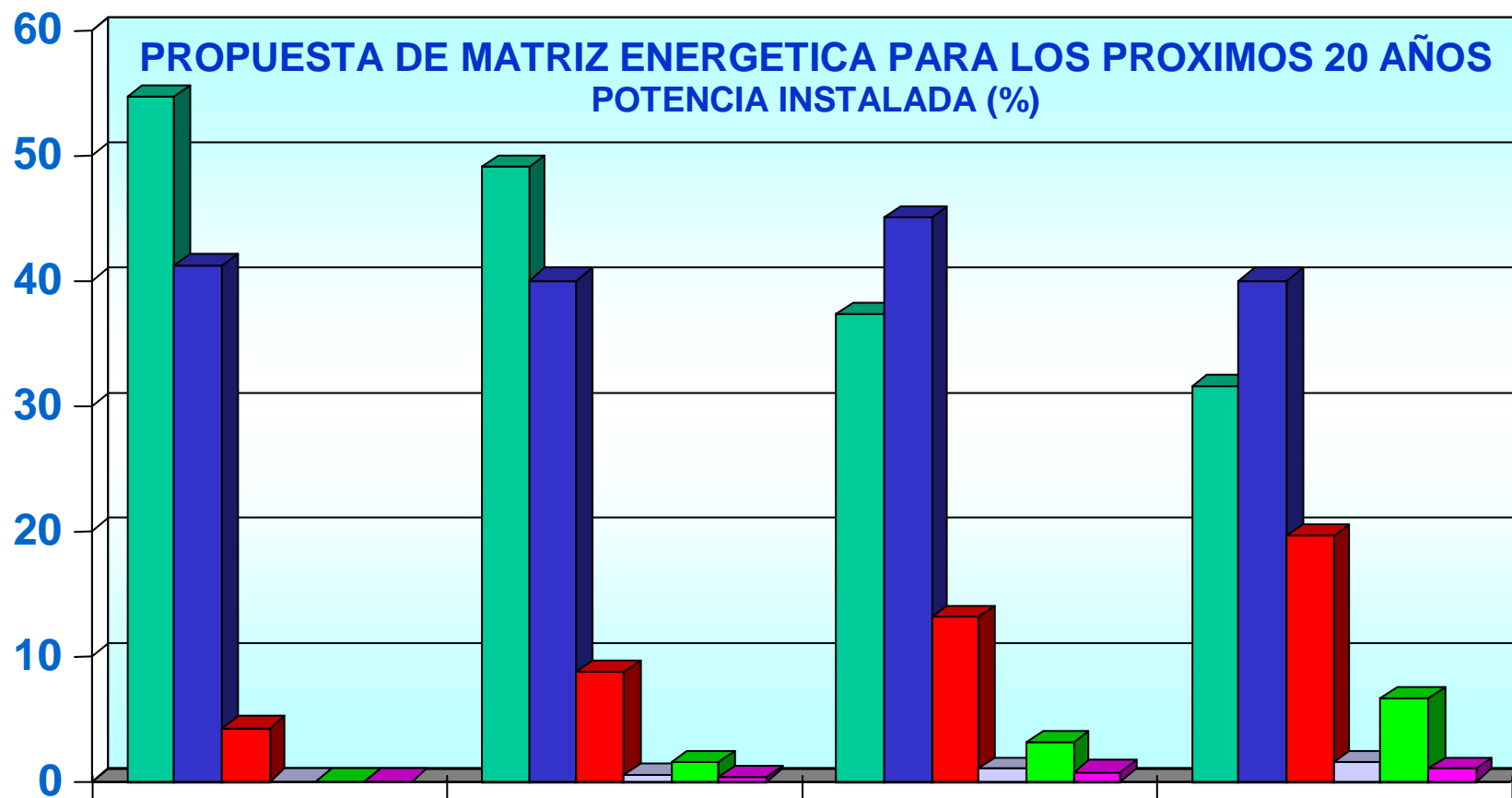
## POSIBILIDADES NUCLEARES

- **Necesidad de incorporar ~40.000 MW para el 2025**
- **Emprendimientos decididos 3.500 MW:**
  - ✓ **Atucha II**
  - ✓ **Incremento de la cota de Yaciretá**
  - ✓ **2 ciclos combinados, con gas natural**
- **36.500 MW no han sido todavía definidos**
- **10.000 MW deberían ser de origen nuclear**



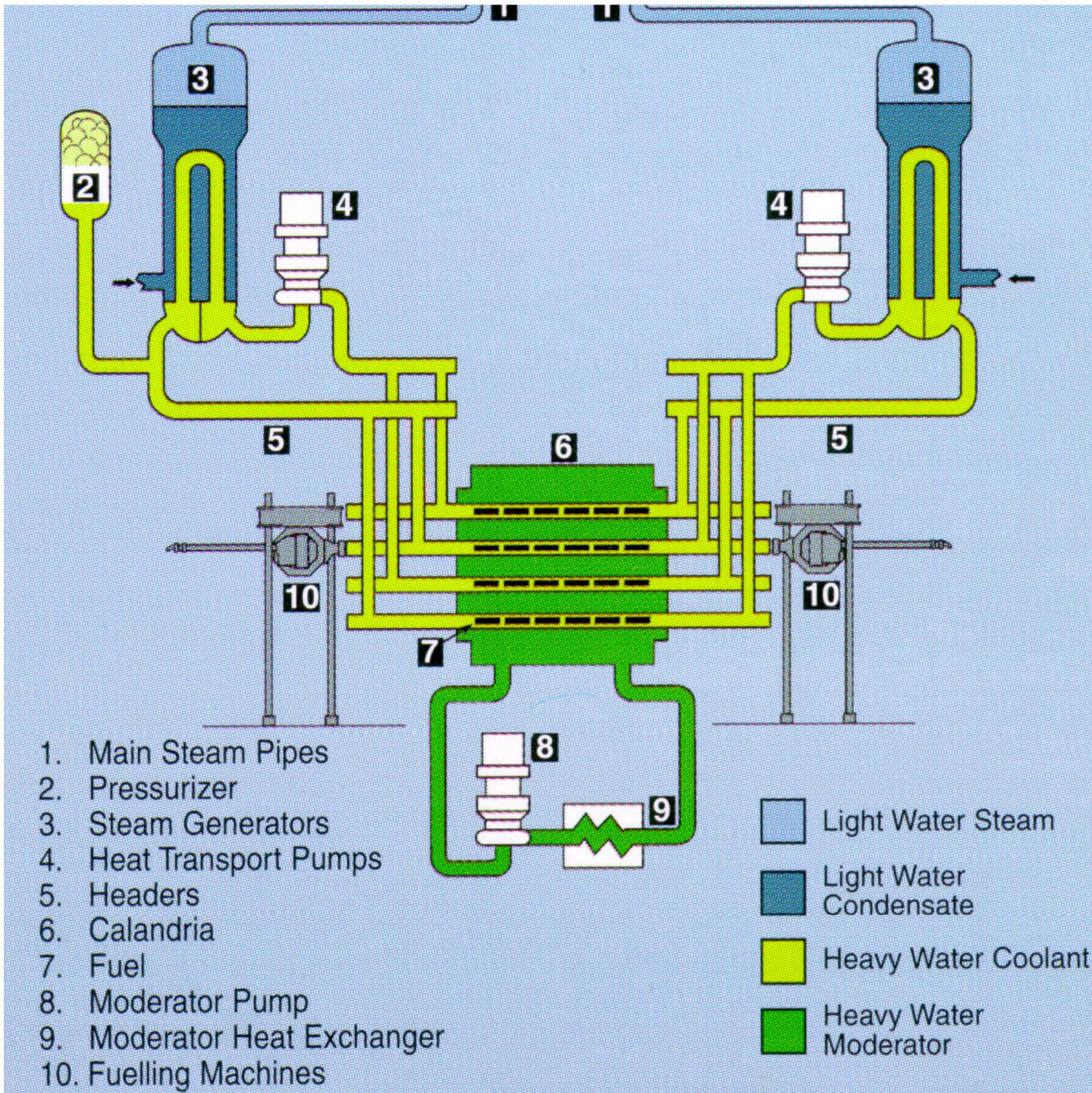
# FACTORES DE CARGA





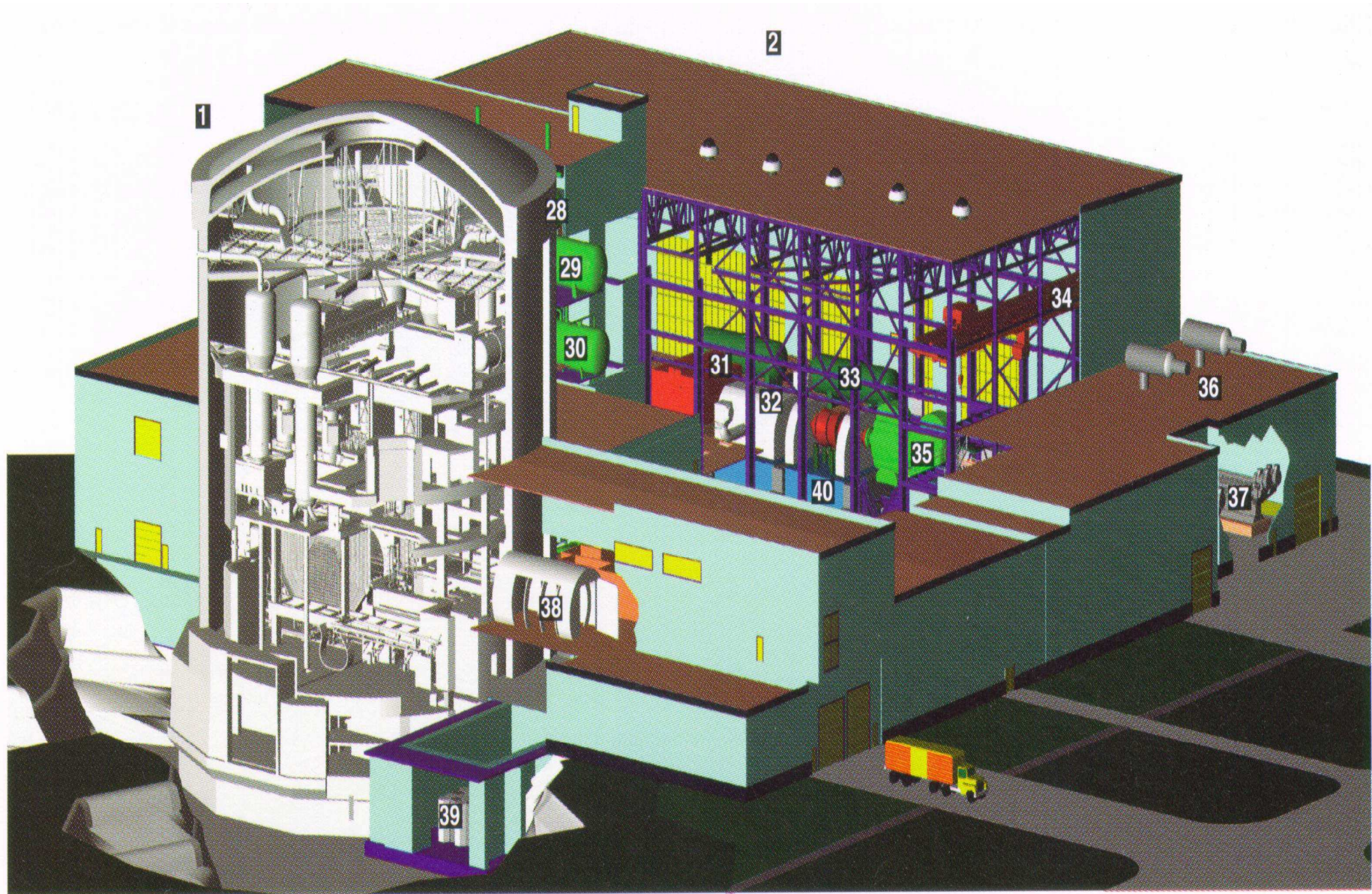
|            | <b>2007</b> | <b>2012</b> | <b>2017</b> | <b>2027</b> |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Térmica    | 54,7        | 49          | 37,3        | 31,5        |
| Hidráulica | 41,1        | 40          | 45          | 40          |
| Nuclear    | 4,2         | 8,7         | 13          | 19,5        |
| Solar      | 0           | 0,5         | 1           | 1,5         |
| Eólica     | 0           | 1,5         | 3           | 6,5         |
| Otros      | 0           | 0,3         | 0,7         | 1           |







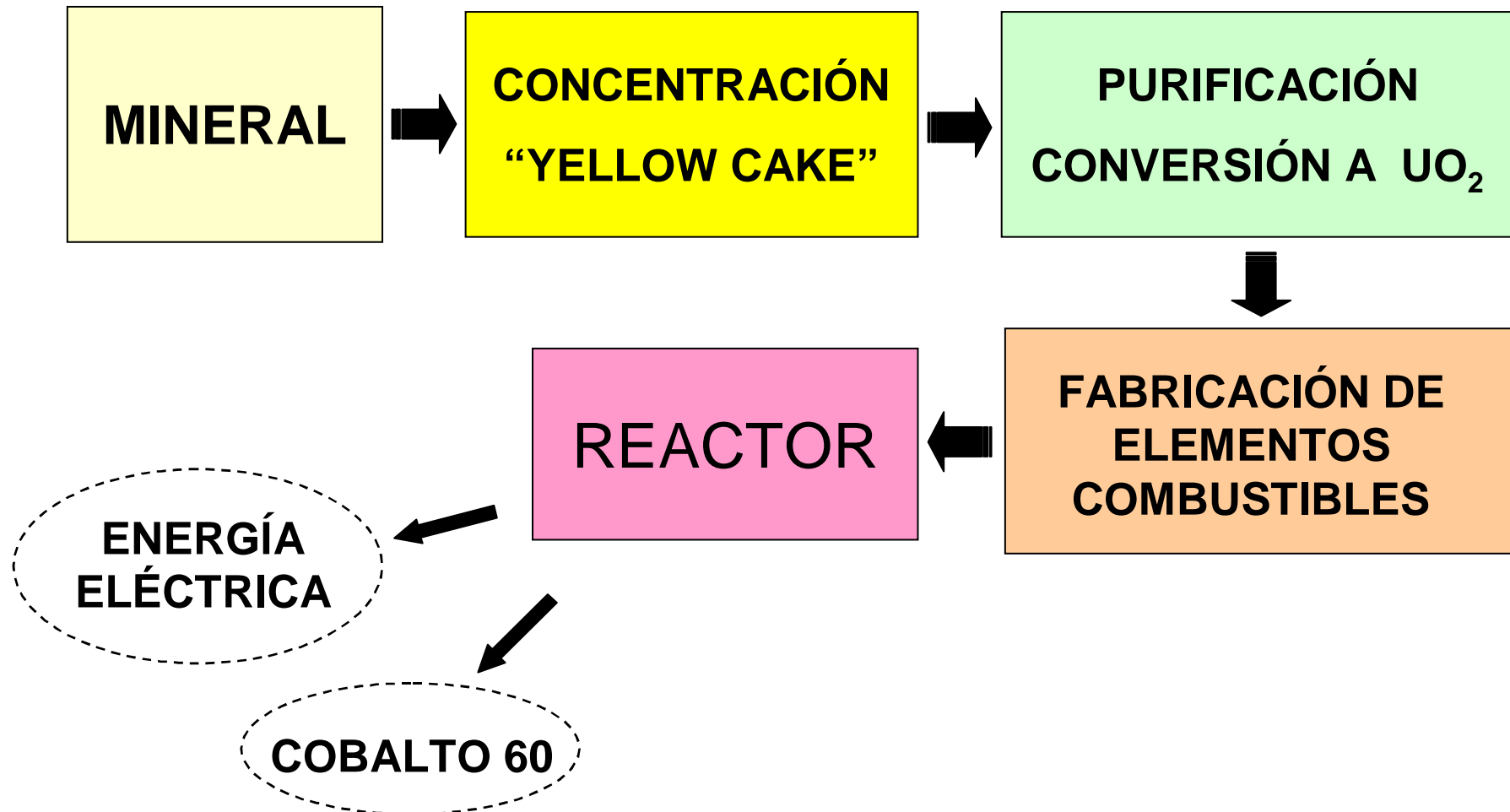




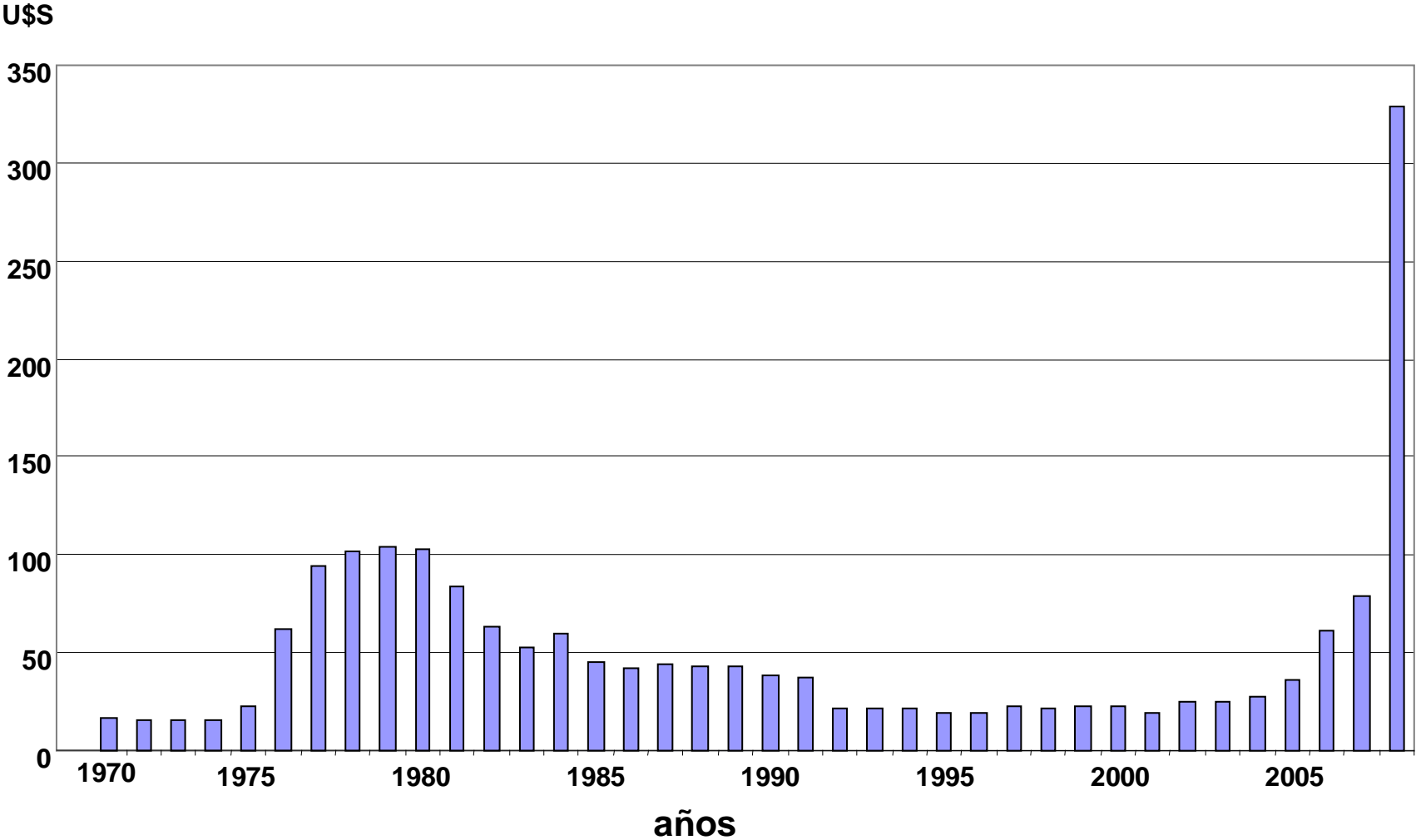




# CICLO DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR URANIO NATURAL Y LEVEMENTE ENRIQUECIDO REACTORES DE GENERACION DE ELECTRICIDAD



# PRECIO DE URANIO EN EL MERCADO SPOT



# COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL

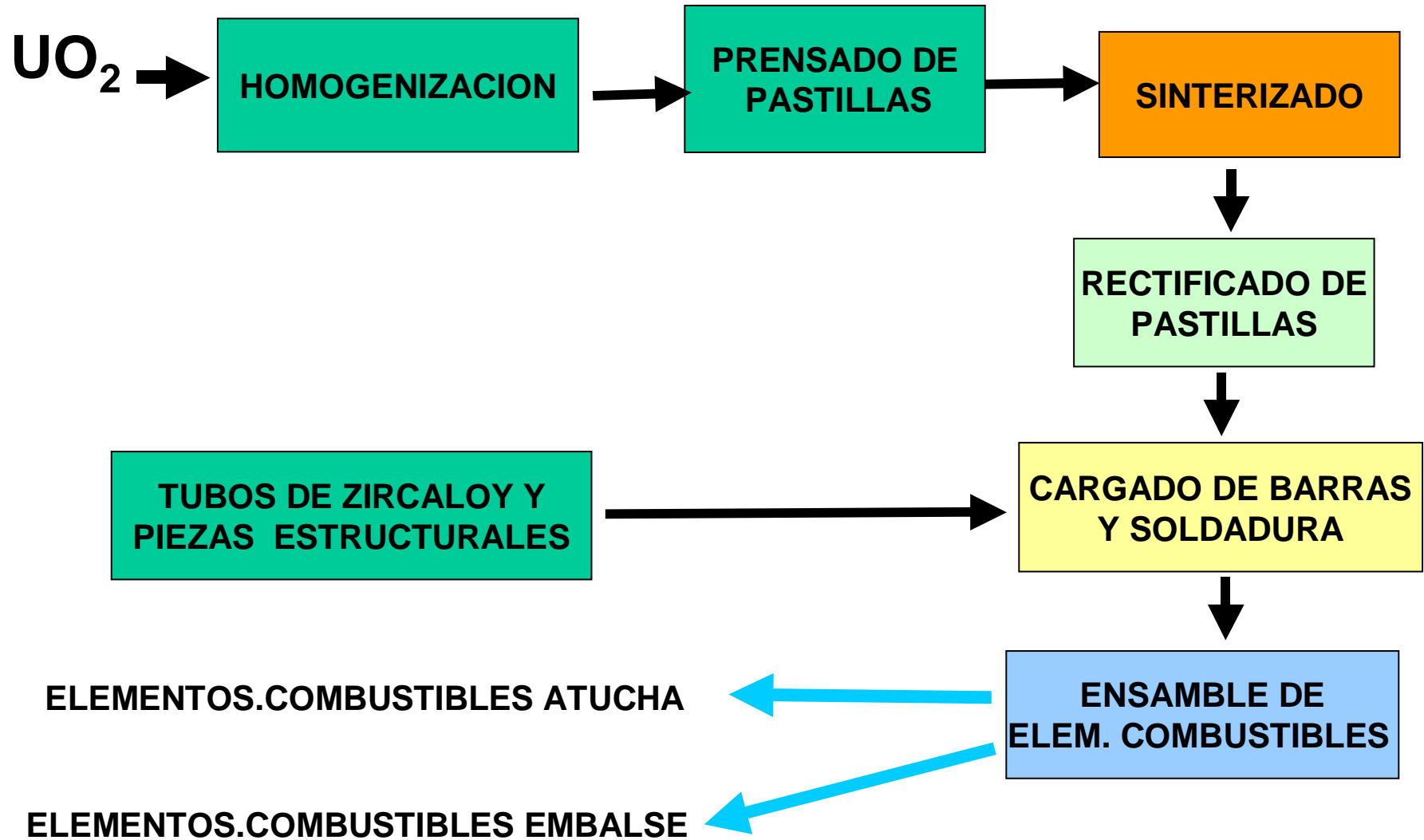


# PLANTA CORDOBA





# FABRICACIÓN DE ELEMENTOS COMBUSTIBLES





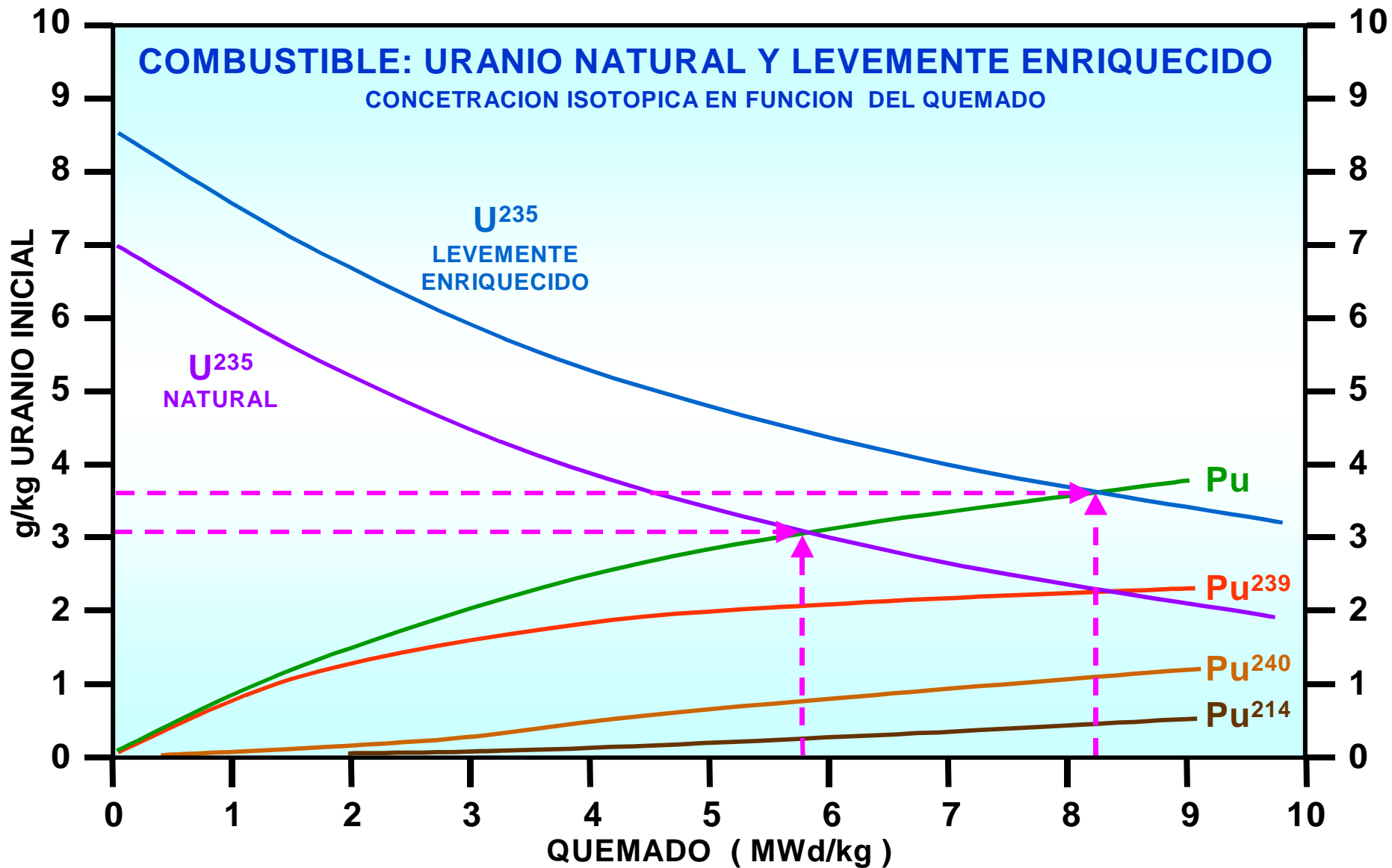
# ELEMENTOS COMBUSTIBLES PARA REACTORES DE POTENCIA

## Central Nuclear Embalse



# Barras de Control de Reactividad para producción de Cobalto 60





# CONCLUSIONES

- **La energía debe ser política de estado.**
- **Energía es soberanía.**
- **Sin energía no hay economía ni desarrollo posible.**
- **La energía está directamente relacionada con la calidad de vida de nuestra sociedad.**



# CONCLUSIONES

- **Los cambios de la matriz energética requieren de plazos largos.**
- **La matriz energética actual es muy vulnerable, de dudosa sustentabilidad. El 90% está concentrada en hidrocarburos.**
- **Se la debe diversificar a través de una planificación adecuada. Es un deber indelegable del Estado.**



# CONCLUSIONES

- La disminución de las reservas de petróleo y gas requieren su sustitución gradual por otras fuentes.
- La energía nuclear está llamada en el mundo y en nuestro país a codayubar significativamente a dicha sustitución.
- Se debe impulsar el desarrollo de fuentes de energía renovables que vayan acompañando en la sustitución de combustibles fósiles.

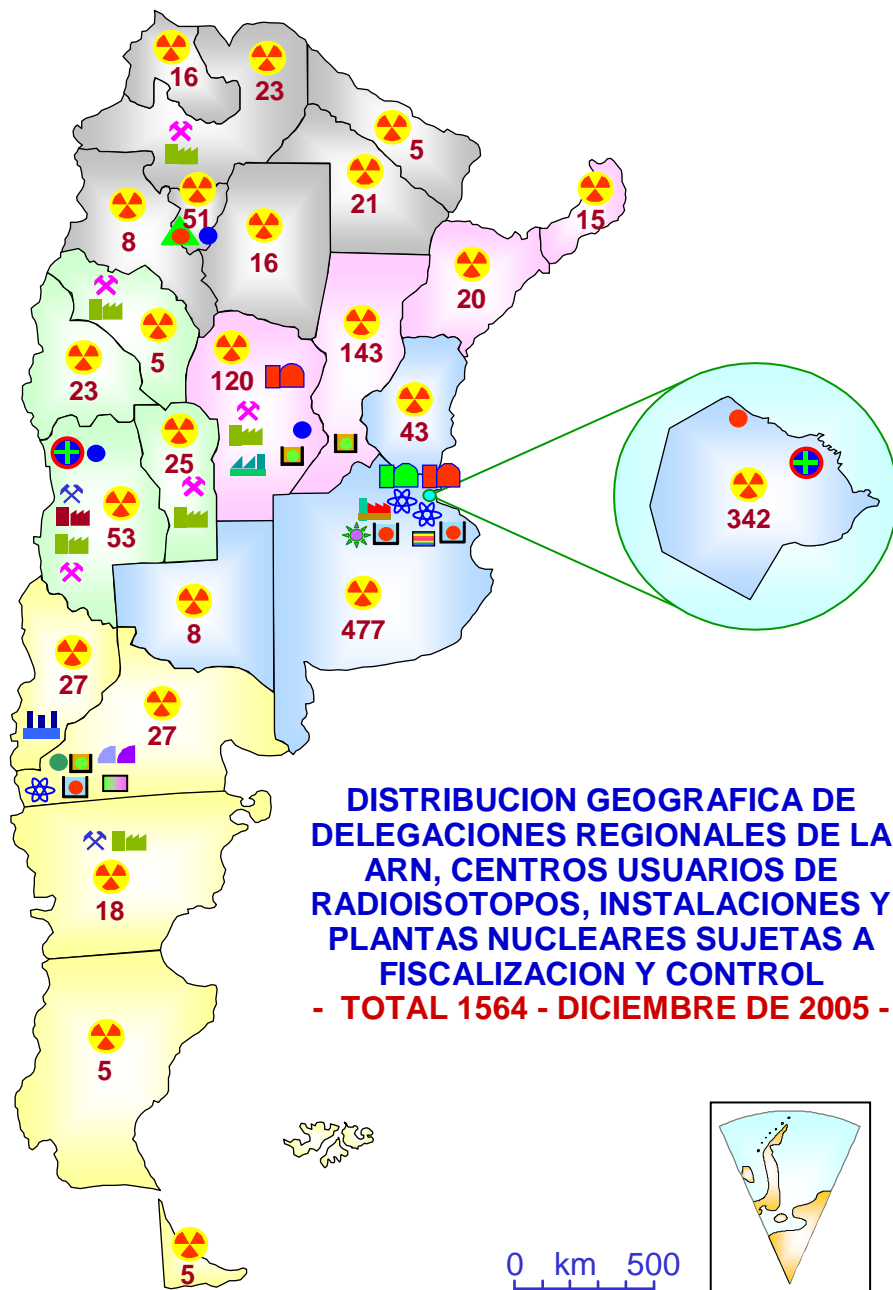




# CONCLUSIONES

- No planificar, programar y ejecutar adecuadamente conllevan a implementar esquemas de emergencia que resultan más caros, empeoran la calidad del desarrollo energético y tienen impacto negativo en la economía, el desarrollo tecnológico, el medio ambiente y la calidad de vida de nuestra gente.
- Se debe diversificar hacia una matriz diferente, equilibrada para:
  - Alcanzar la autonomía energética, con generación de empleo, con la mayor cantidad de tecnología nacional.
  - Para mitigar el cambio climático.

# CONCLUSIONES



- A.R.N. BUENOS AIRES ● (SEDE CENTRAL)
- A.R.N. DELEGACION SUR ● (S. C. DE BARILOCHE)
- A.R.N. FUTURA DELEGACION REGIONAL NORTE ● (TUCUMAN)
- A.R.N. FUTURA DELEGACION REGIONAL OESTE ● (MENDOZA)
- A.R.N. FUTURA DELEGACION REGIONAL ESTE ● (CORDOBA)
- 1496** CENTROS USUARIOS DE RADIOISOTOPOS CONTROLADOS
- ACELERADOR DE IONES PESADOS TANDAR - C.A.CONSTITUYENTES
- ACELERADOR LINEAL LINAC - CENTRO ATOMICO BARILOCHE
- CENTROS ATOMICOS ( CONSTITUYENTES - EZEIZA - BARILOCHE )
- YACIMIENTO DE URANIO EN EXPLOTACION - MENDOZA
- YACIMIENTO DE URANIO EXPLOTACION CONCLUIDA
- CENTRAL NUCLEAR EN CONSTRUCCION ( ATUCHA II )
- CENTRAL NUCLEAR EN OPERACIÓN ( ATUCHA I - EMBALSE )
- AREA DE GESTION DE RESIDUOS RADIOACTIVOS DE LA C.N.E.A.
- REACTORES DE INVESTIGACION Y PRODUCCION
- REACTORES DE INVESTIGACION - CONJUNTO CRITICO
- PLANTA DE PRODUCCION DE DIOXIDO DE URANIO - CORDOBA
- ESCUELA DE MEDICINA NUCLEAR - MENDOZA
- PLANTA DE PRODUCCIÓN DE URANIO - MENDOZA
- PLANTA DE PRODUCCIÓN DE URANIO OPERACION CONCLUIDA
- PLANTA ENRIQUECIMIENTO DE URANIO - RIO NEGRO
- FABRICA DE COMBUSTIBLES NUCLEARES - C.A.EZEIZA
- PLANTA DE PRODUCCION DE AGUA PESADA - NEUQUEN
- PLANTA DE IRRADIACION DE BARROS CLOCALES - TUCUMAN

|  |     |
|--|-----|
| Centrales nucleares en operación                             | 2   |
| Central nuclear en construcción                              | 1   |
| Reactores de investigación                                   | 3   |
| Conjuntos críticos   | 3   |
| Máquinas aceleradoras de partículas                          | 4   |
| Plantas de producción de radioisótopos o fuentes radiactivas | 5   |
| Plantas de irradiación con altas dosis                       | 2   |
| Instalaciones pertenecientes al ciclo de combustible nuclear | 13  |
| Área de gestión de residuos radiactivos de la CNEA           | 1   |
| Depósitos de material nuclear                                | 3   |
| Complejos mineros fabriles de uranio                         | 8   |
| Planta de enriquecimiento de uranio                          | 1   |
| Laboratorios de la CNEA                                      | 22  |
| Centros de cobaltoterapia                                    | 69  |
| Aceleradores lineales de uso médico                          | 44  |
| Centros de medicina nuclear                                  | 283 |
| Centros de braquiterapia                                     | 75  |
| Laboratorios de radioinmunoanálisis                          | 391 |
| Instalaciones de gammagrafía                                 | 59  |
| Medidores industriales y aplicaciones petroleras             | 296 |
| Importación y venta de material radiactivo                   | 44  |
| Centros de investigación y docencia, y otras aplicaciones    | 235 |

## INSTALACIONES BAJO CONTROL REGULATORIO

**AÑO 2005**

**TOTAL 1564  
INSTALACIONES**

## **AGRADECIMIENTOS:**

**Ing. Fernando Aguirre**

**Ing. Carlos Rey**

**Dr. Máximo Rudelli**