



COMISION INTERAMERICANA DE ENERGIA NUCLEAR Y  
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA DE LA REPUBLICA ARGENTINA



**CURSO LATINOAMERICANO DE INGENIERIA NUCLEAR  
ORIENTADO A LA CAPACITACION BASICA PARA LA  
IMPLEMENTACION DE PROGRAMAS NUCLEOELECTRICOS**

CNEA AC-67/78

DETALLE DE LA FINANCIACION EXTERNA DE  
LAS CENTRALES NUCLEARES EN ARGENTINA

Prof.: Ing. LUIS J. BARTHEBORDE

BUENOS AIRES - ARGENTINA

OCTUBRE - 1978

ESQUEMAS DE LAS FINANCIACIONES

	SUMINISTROS NUCLEARES IMPORTADOS	SUMINISTROS CONVENCIONAL. IMPORTADOS	SUMINISTROS NACIONALES	AGUA PESADA	ELEMENTOS COMBUSTIBLES 1° CARGA
ATUCHA I	F.E.	F.E.	F.E.	F.E. A.G.N. (intereses)	F.E.
EMBALSE	F.E. A.G.N.	F.E. A.G.N.	F.E. A.G.N.	F.E. A.G.N.	F.E. A.G.N.
ATUCHA II	F.E. A.G.N.	F.E. A.G.N.	F.E. A.G.N.	F.E. A.G.N.	A.G.N.

F.E.: Financiación Externa

A.G.N.: Aportes del Gobierno Nacional

FINANCIACION EXTERNA

	SUMINISTROS NUCLEARES IMPORTADOS	SUMINISTROS CONVENCIONAL. IMPORTADOS	SUMINISTROS NACIONALES	AGUA PESADA	ELEMENTOS COMBUSTIBLES 1° CARGA
ATUCHA I	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
EMBALSE	90 % precio básico 100 % reajuste	90 % precio básico 100 % reajuste	30 %	100 %	90 % precio básico 100 % reajuste
ATUCHA II	85 %	85 %	50 %	50 %	

## CONDICIONES DE LA FINANCIACION EXTERNA

	SUMINISTROS NUCLEARES IMPORTADOS	SUMINISTROS CONVENCIONAL IMPORTADOS	SUMINISTROS NACIONALES	AGUA PESADA	ELEMENTOS COMBUSTIBLES 1° CARGA
ATUCHA I	<p>PG: 6 meses después de la entrada en operación PD: 20 años i: 6%</p>	Idem anterior	Idem anterior	<p>71% del valor RG = 5 años PD = 6 años i = 6% 29% del valor PG = 3 años PD = 2 años i = variable</p>	<p>PG: 6 meses después de la recepción de la Central PD: 5 años i: 6%</p>
EMBALSE	<p>PG: 6 meses después de la entrada en operación o 20.5.81 PD: 15 años i: 7% 9,5%</p>	<p>PG: 75 meses de la entrada en vigencia del contrato PD: 15 años i: 6,5% adelantados 9%</p>	<p>Para 16.016.900 Idem suministros nucleares importados Para 13.584.100 Idem suministros convencionales importados (en US\$)</p>	<p>Alquiler: 12 años desde 1.5.76 i: 10,5 Compra: hasta 1993 desde 1.5.76 i: variable</p>	Idem Suministros nucleares importados
ATUCHA II	<p>PG: 6 meses después de la entrada en operación PD: 10 años i: 10%</p>	Idem anterior	<p>PG: 6 meses después de la entrada en operación PD: 8 años i: 10%</p>	Idem anterior	

PG: período de gracia

PD: período de devolución

i: tasa de interés anual

DETALLE DE LA FINANCIACION EXTERNA DE LA C.N. ATUCHA I

Créditos para financiar los suministros importados y nacionales (excepto agua pesada y elementos combustibles).

El monto final incluido intereses durante la construcción fue de DM 359.758.921.-

De acuerdo al siguiente detalle:

Suministros	321.213.322
Intereses 12% sobre sum.	38.545.599

Créditos para financiar los suministros según contrato:

	Monto	Interés
según contrato	359.758.921	221.251.736
Crédito 1	100.000.000	73.575.000
Crédito 2	75.000.000	34.875.000
Crédito 3	184.758.921	112.801.736

Condiciones de cada crédito:

Crédito 1:

Otorgado por Kreditanstalt (ayuda de capital)

Primeros 20 semestres no se amortiza el capital  
siguientes 10 semestres la amortización es de DM 2.800.000.-  
últimos 10 semestres la amortización es de DM 7.200.000.-

Interés = 4,5% anual

Crédito 2:

Otorgado por Kreditanstalt (crédito financiero)  
Amortización en 30 semestres

Interés = 6% anual

Crédito 3:

Otorgado por Siemens (crédito proveedor) surge por diferencia entre la financiación según contrato comercial y los Créditos 1 y 2

Créditos para financiar el Agua Pesada

Crédito 1:

Otorgado por el Eximbank  
Monto U\$S 13.466.250.-  
Amortización en 10 semestres

Interés 6%

1er. pago de interés 30.11.69

1er. pago de amortización 30.11.74

///

Crédito 2:

Otorgado por el Citybank  
Monto U\$S 5.386.500.-  
Amortización 4 semestres  
Interés 0,5% adicional al prime rate  
1er. pago de interés 30.11.69  
1er. pago de amortización 30.11.72

Elementos combustibles

Otorgado por Siemens  
Monto DM 11.683.274  
Pago en 10 semestres  
Interés 6% anual

DETALLE DE LA FINANCIACION EXTERNA PARA LA C.N. EMBALSE

1. Financiación de origen canadiense

1.1 Créditos otorgados por la Export Development Corporation (EDC)

<u>Crédito 1:</u>	en Dls. Can.
Para suministros importados	86,450,000
Para suministros nacionales	16,000,000
Para intereses durante la construcción	27,000,000
	<hr/>
TOTAL	129,450,000

Interés = 7% anual

<u>Crédito 2:</u>	en Dls. Can.
Para suministros importados	18,900,000
Para suministros nacionales	2,900,000
Para intereses intercalares	3,200,000
	<hr/>
TOTAL	25,000,000

Interés = 9,5% anual

Condiciones comunes a los dos créditos:

- a) la financiación es para el 90% de los suministros importados
- b) la financiación de los suministros nacionales es la menor suma entre:
  - i) el 15% del valor de los suministros de origen canadienses
  - ii) 16,000,000 de dólares canadienses para el crédito 1 o 2,900,000 para el crédito 2.
- c) el 1er. vencimiento: fecha que es anterior entre:
  - i) el día 20 de mayo de 1981
  - ii) 6 meses después de la recepción provisoria de la central.

1.2 Financiación otorgada por Atomic Energy of Canada Limited (AECL)

Esta financiación es para completar el 10% de los reajustes de precios que no cubre la EDC

Las condiciones de financiación son las mismas que los créditos de la EDC según el que se utilice en cada momento. Es decir que si se utiliza el crédito 1 la tasa de interés es del 7%, si se agota éste y se está utilizando el crédito 2 la tasa es del 9,5%

1.3 Financiación otorgada por AECL para el Agua Pesada

a) Alquiler

Monto D\$C 65,520,000.-  
Periodo de alquiler = 24 semestres  
Tasa 10,5% anual  
1er. vencimiento el 31.10.76

///

Se financian los dos primeros años de alquiler, capitalizables al final del 2do. año.

Período de devolución 20 semestres

Interés 10,5% anual

1er. vencimiento 1.7.78

b) Compra

El agua pesada se puede comprar en cualquier momento y se amortizará en un plazo fijado por CNEA cuyo último vencimiento no podrá ser posterior al 30 de abril de 1993.

El interés será de acuerdo al período de compra fijado por CNEA.

2. Financiación de origen italiano

Otorgado por la Società Italiana Impianti per a. (ITALIMPIANTI)  
(Todos los importes son en liras italianas)

Crédito 1:

Cálculo del crédito del precio básico

Suministros importados	30.705.400.000
Financiación sum. nacionales	9.923.813.000
Intereses durante la construcción (i = 7,5% adelantado)	8.989.853.000
Variaciones de suministros importados	6.188.227.000
Financiación adicional sum. nacionales	2.000.000.000
Intereses durante la construcción adicionales (i = 7,5% adelantado)	<u>1.811.773.000</u>
TOTAL	59.619.066.000

Se financia el 90% de esta suma, es decir Lit. 53.657.160.000

Interés = 6,5% anual adelantado

Crédito 2:

Reajuste de precios

Monto del reajuste	9.518.674.000
Intereses durante la construcción (i = 7,5% adelantado)	<u>1.630.340.000</u>
TOTAL A FINANCIAR	11.149.017.000

Tasa de interés = 6,5% anual adelantado

Crédito 3:

Reajustes adicionales

Monto del reajuste	34.236.521.000
Intereses	<u>7.943.089.000</u>
TOTAL A FINANCIAR	42.179.610.000

Tasa de interés 9% anual adelantado

///

///

Crédito 4:

Los reajustes de precio de las variaciones de suministros siguen el siguiente esquema:

- a) el monto de los intereses durante la construcción es 17,12784% del reajuste (tasa del 7,5% anual adelantado)
- b) la tasa de interés del préstamo es del 9%

Condiciones comunes a todos los préstamos

- a) Amortización en 30 cuotas semestrales
- b) 1er. vencimiento de intereses el 11.1.80
- c) 1 er. vencimiento de capital el 11.6.80

