



Secretaría de Energía

**1996: it was required to analyze the situation
it was evaluated at an international level
considering different issues**

- scientific**
- regulatory**
- standards**

involvement of institutions and organisms

**At the end of the year, there was a report with
recommendations**



Secretaría de Energía

Taking as a reference the regulation experience worldwide, the Secretaria de Energia made a resolution that would consider the “environmental” aspects and it was not a “sanitary” normative

1998: Resolution N° 77

**widens the environment management manual
range: facilities with $Un \geq 13,2$ kV
environmental aspects of electric facilities
visual impact
values of RI, AN, E y B**



Resolution N° 77 / 1998

Electric field undisturbed, for overhead lines under
Un conditions, maximum temperature

$$E = 3 \text{ kV/m}$$

Magnetic induction fields, overhead lines under the
conductor thermal limit conditions,

$$B = 25 \text{ } \mu\text{T}$$

- Edge of the ROW, out of it and in the perimeter of stations. Measured 1 m over the ground.
- In case the ROW is not defined, these values should not be exceeded in the resulting points of minimum safety distances.
- In any case the current should not exceed



Resolution 77 / 1998

Both values (electric and magnetic induction fields) provide a temporary standard which prevents unnecessary increases in the existing exposure levels.

This standard will only apply to future facilities and doesn't expect to indicate neither safe nor unsafe levels of exposure

Exposure standards based on health criteria can only be generated after the health risks have been properly evaluated .

ENRE- Normative

Resolution N° 1724 / 1998

instructions for E and B measurements

ANSI-IEEE Std 644 - 1987

IEC 833 - 1987

Resolution N° 1725 / 1998

Guidelines for Environmental Impact Evaluation (EIE) reports.

Convenience and Public Need Certificate

- ✓ **Prior to the Public Audience => EIE study.**
- ✓ **Prior to initiating construction works =>EMP of the construction and the operation.**

Public Audience

Participate all the sectors who have some interest in the new development (generators, distributors, other agents and consumers who are represented by the ENRE.)

ENRE- Normative

Resolution N° 555 / 2001

Elaborate and implement an Environmental Management System which has a documentary base: organizational structure, planning activities, responsibilities, procedures, processes and resources to develop, implement , check and maintain the environmental policy of those agents.

Resolution AANR N° 06 / 2004

Formats and contents of the presentation forms of the Executive Report and Advance Reports of the agents of the wholesale (Mercado Eléctrico Mayorista - MEM)

12 forms (E and B)



IITREE
UNLP

AANR 06/04 – E and B Forms

MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO H
LUGAR: Línea 220 kV en Cnel. José Zapiola, partido de San Martín	HOJA 1/3
CAMPO ELÉCTRICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

1. DATOS GENERALES

1.1. Tipo de Instalación

- 1.1.1. ET ó SE ☐
 1.1.2. CT ☐
 1.1.3. Cable Subterráneo ☐
 1.1.4. Línea Aérea ☒

MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO H
LUGAR: Línea 220 kV en Cnel. José Zapiola, partido de San Martín	HOJA 2/3
CAMPO ELÉCTRICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

2. UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN

2.1. Gráfico



MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO H
LUGAR: Línea 220 kV en Cnel. José Zapiola, partido de San Martín	HOJA 3/3
CAMPO ELÉCTRICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

4. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

4.1. Condiciones Ambientales

4.1.1. Temperatura [°C]: 19
 4.1.2. H.R.A. [%]: 58
 4.1.3. Presión Atmosférica [hPa]: 1013

4.2. Condiciones de carga

4.2.1. Tensión Actual [kV]: 220

4.2.2. Corriente Actual [A]: 482

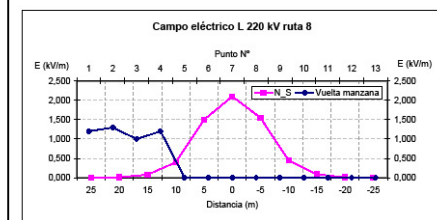
4.3. Puntos de medición

Distancia (m)	Referencia	E (kV/m)
25	Lado Norte. Línea de edificación	0.002
20		0.014
15		0.080
10		0.400
5		1.500
0	Bajo la línea	2.100
5		1.500
10		0.450
15		0.090
20		0.013
25	Lado Sur	0.002

N° croquis	Referencia	E (kV/m)
1	8	1.000
2	1.300	0.002
3	1.000	0.002
4	1.200	0.002
5	0.007	0.002
6	0.008	0.002
7	0.008	0.002

N° croquis	Referencia	E (kV/m)
1	8	1.000
2	1.300	0.002
3	1.000	0.002
4	1.200	0.002
5	0.007	0.002
6	0.008	0.002
7	0.008	0.002

4.4. Gráficos de los valores obtenidos



Firma:
Aclaración:

MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO I
LUGAR: Línea 220 kV en Cnel. José Zapiola, partido de San Martín	HOJA 1/3
CAMPO MAGNÉTICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

1. DATOS GENERALES

1.1. Tipo de Instalación

- 1.1.1. ET ó SE ☐
 1.1.2. CT ☐
 1.1.3. Cable Subterráneo ☐
 1.1.4. Línea Aérea ☒

MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO I
LUGAR: Línea 220 kV en Cnel. José Zapiola, partido de San Martín	HOJA 2/3
CAMPO MAGNÉTICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

2. UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN

2.1. Gráfico



MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO I
LUGAR: Línea 220 kV en Cnel. José Zapiola, partido de San Martín	HOJA 3/3
CAMPO MAGNÉTICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

4. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

4.1. Condiciones Ambientales

4.1.1. Temperatura [°C]: 19
 4.1.2. H.R.A. [%]: 58
 4.1.3. Presión Atmosférica [hPa]: 1013

4.2. Condiciones de carga

4.2.1. Tensión Actual [kV]: 220

4.2.2. Corriente Actual [A]: 482

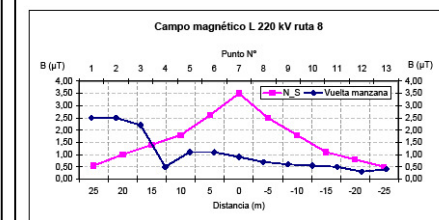
4.3. Puntos de medición

Distancia (m)	Referencia	B (µT)
25	Lado Norte. Línea de edificación	0.55
20		1.50
15		1.40
10		1.80
5		2.50
0	Bajo la línea	3.50
5		2.50
10		1.80
15		1.10
20		0.50
25	Lado Sur	0.50

N° croquis	Referencia	B (µT)
1	8	0.10
2	2.50	0.50
3	2.20	0.55
4	0.50	0.50
5	1.10	0.30
6	1.10	0.40
7	0.50	0.50

N° croquis	Referencia	B (µT)
1	8	0.10
2	2.50	0.50
3	2.20	0.55
4	0.50	0.50
5	1.10	0.30
6	1.10	0.40
7	0.50	0.50

4.4. Gráficos de los valores obtenidos



Firma:
Aclaración:

MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO I
LUGAR: EDESUR S.A. Ciudad autónoma de Buenos Aires.	HOJA 1/3
CAMPO MAGNÉTICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

1. DATOS GENERALES

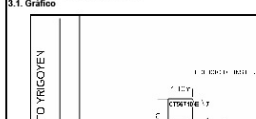
1.1. Tipo de Instalación

- 1.1.1. ET ó SE ☐
 1.1.2. CT ☒
 1.1.3. Cable Subterráneo ☐
 1.1.4. Línea Aérea ☐

MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO I
LUGAR: EDESUR S.A. Ciudad autónoma de Buenos Aires.	HOJA 2/3
CAMPO MAGNÉTICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

2. UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN

2.1. Gráfico



MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE N° 555/01	FORMULARIO I
LUGAR: EDESUR S.A. Ciudad autónoma de Buenos Aires.	HOJA 3/3
CAMPO MAGNÉTICO - (Res ENRE N° 1724/98 y Res SE 77/98)	

4. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

4.1. Condiciones Ambientales

4.1.1. Temperatura [°C]: 12
 4.1.2. H.R.A. [%]: 93
 4.1.3. Presión Atmosférica [hPa]: 1016

4.2. Condiciones de carga

4.2.1. Tensión Actual [kV]:

4.2.2. Corriente Actual [A]:

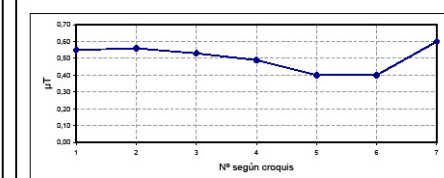
Marca del trazo	N° EDESUR del trazo (kVA)	Pot. nominal del trazo (kVA)	Medición de corriente	POTENCIA (kVA)
ARTRANS	40-229-3	200	MT (A) BT (A) [250]	BT (A) [400]
				60
				30
				50
TOTAL				12

4.3. Puntos de medición

N° según croquis	Referencia	µT
1	Medido a 1m de la pared.	0.55
2	Medido a 1m de la puerta de acceso al CT.	0.56
3	Medido a 1m de la pared.	0.53
4	Medido a 1m de la pared.	0.49
5	Medido a 1m de la pared de madera del depósito.	0.40
6	Medido a 1m de la pared de madera del depósito.	0.40
7	Medido a 1m de la pared de madera del depósito.	0.50

Nota: Resto del perímetro no accesible por lo no representativo.

4.4. Gráficos de los valores obtenidos



Firma:
Aclaración:

After Resolution N° 77

1998: ICNIRP: “*Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)*” *Health Physics* 74:494-522, 1998

50 Hz: general public

J: 2 mA/m²

E: 5 kV/m

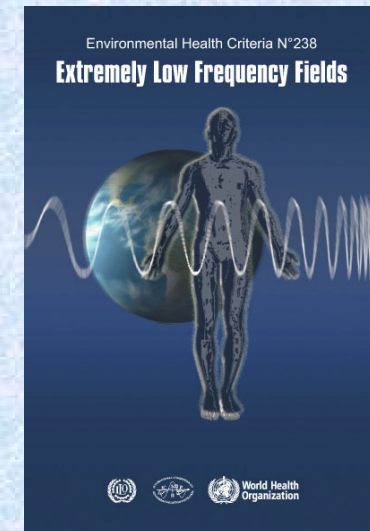
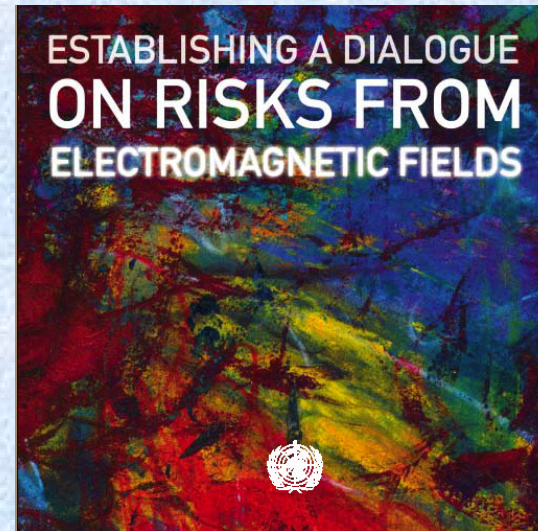
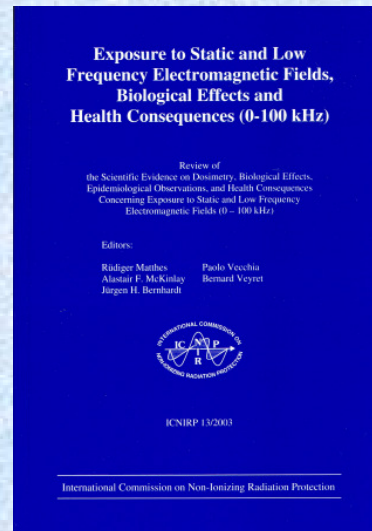
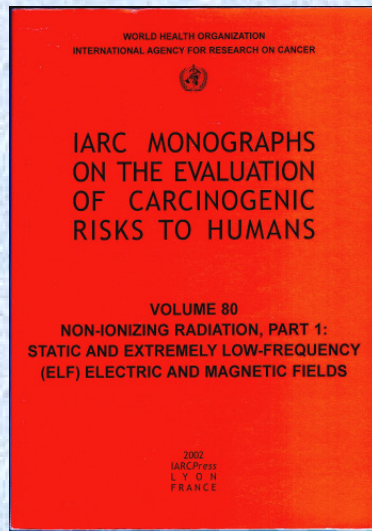
B: 100 μT

occupational

10 mA/m²

10 kV/m

500 μT



ENRE- Normative

Environmental control

- ✓ Revision of EMS proposals.
- ✓ Monitoring of the engaged activities.
- ✓ Audits.

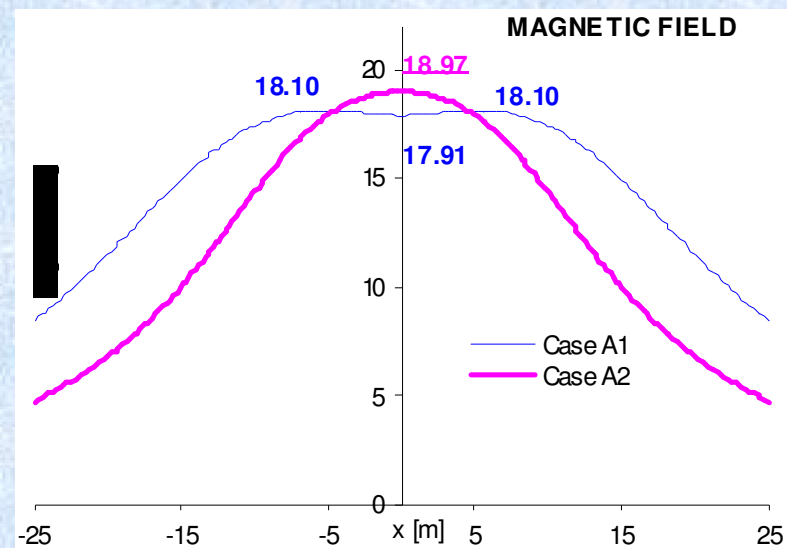
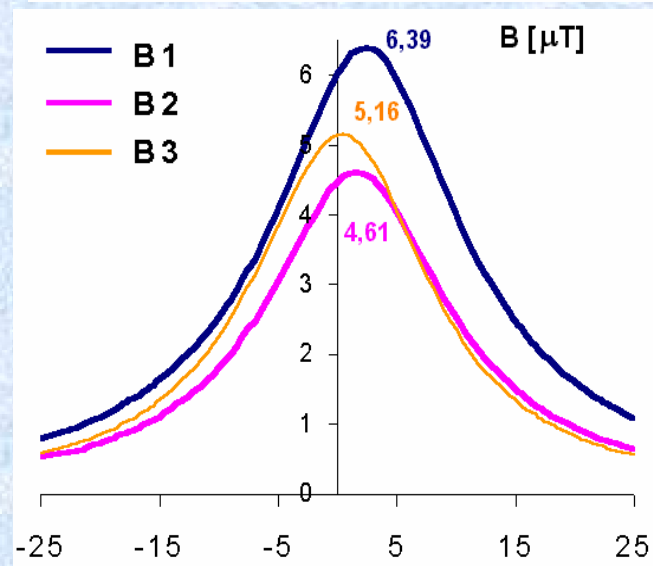
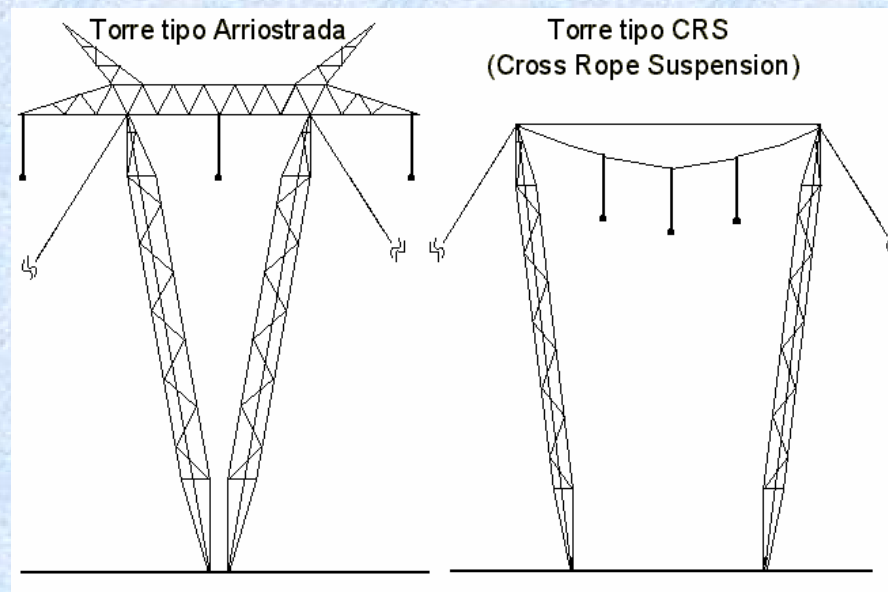
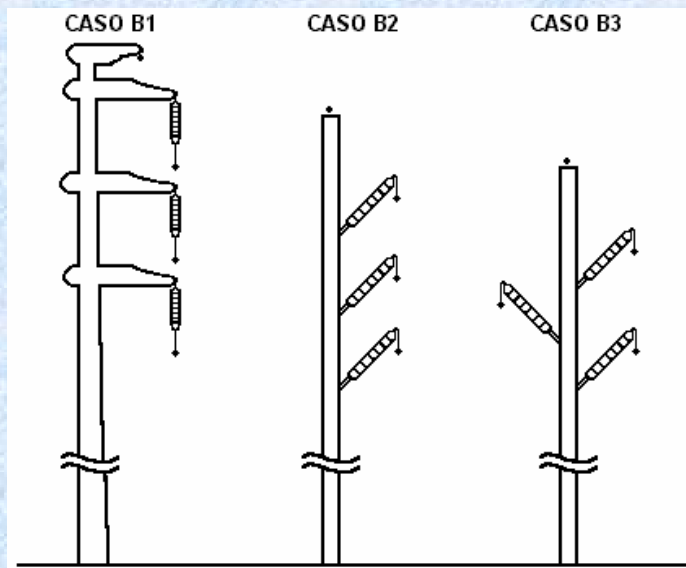
MEM agents with environmental controls

Thermal generators	64
Hydroelectric Generators	18
Hydrothermal Generators	1
Self-generators	18
Co-generators	3
Transporters	12
Distributors	3
TOTAL	119



IITREE
UNLP

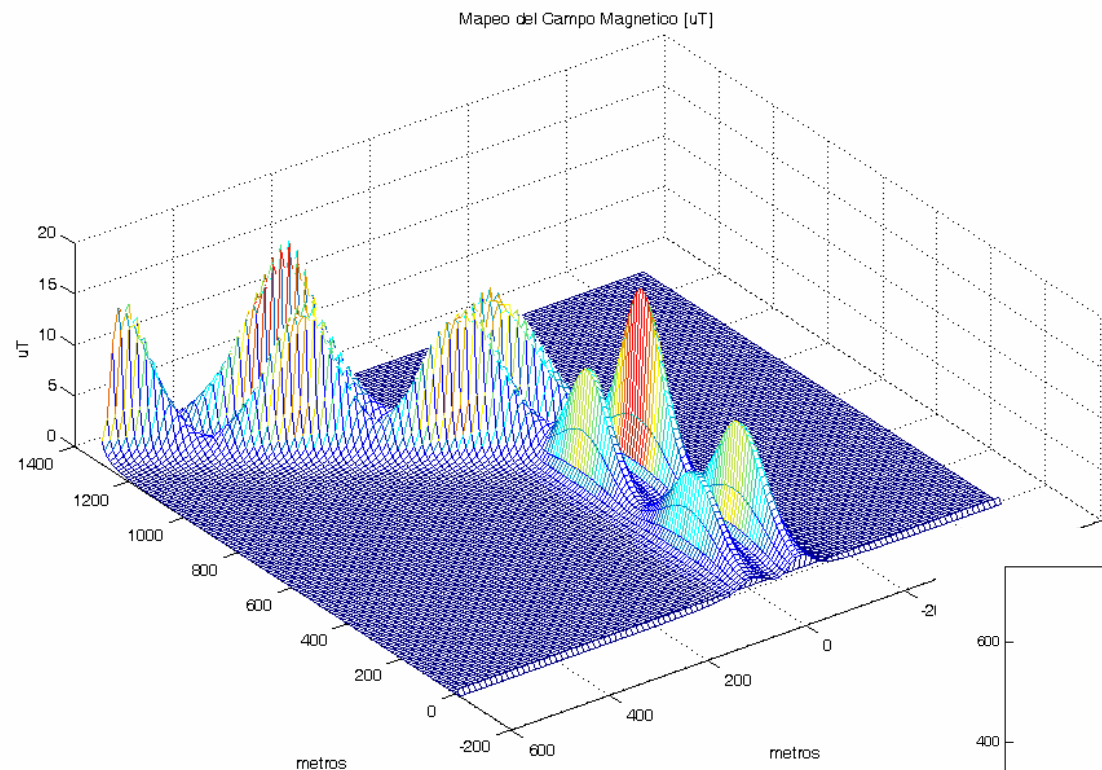
EIE - B calculation



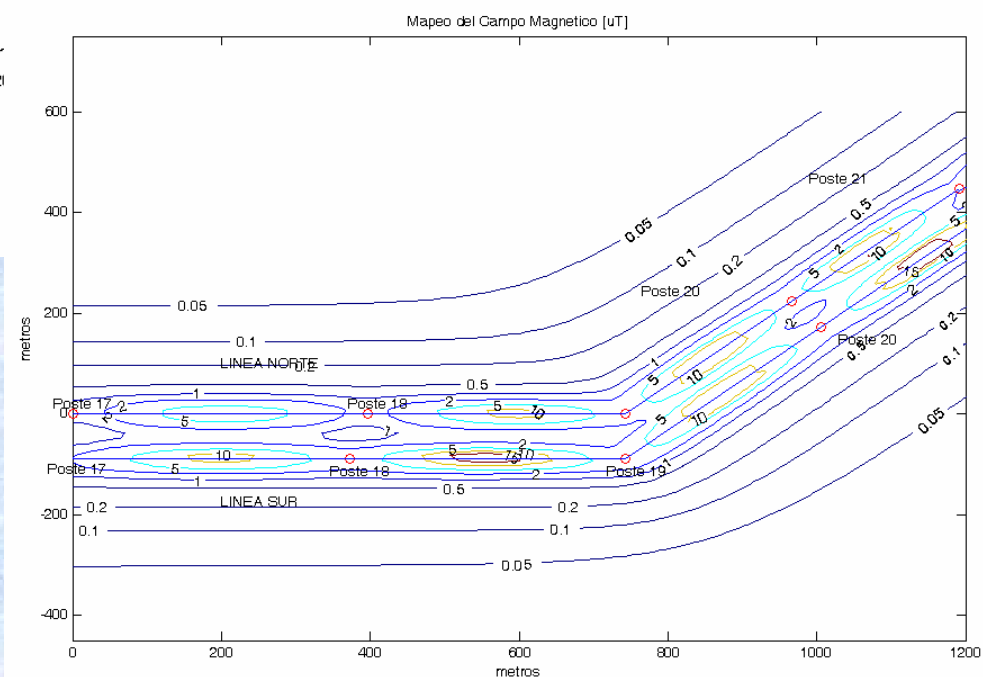


IITREE
UNLP

EIE - B calculation



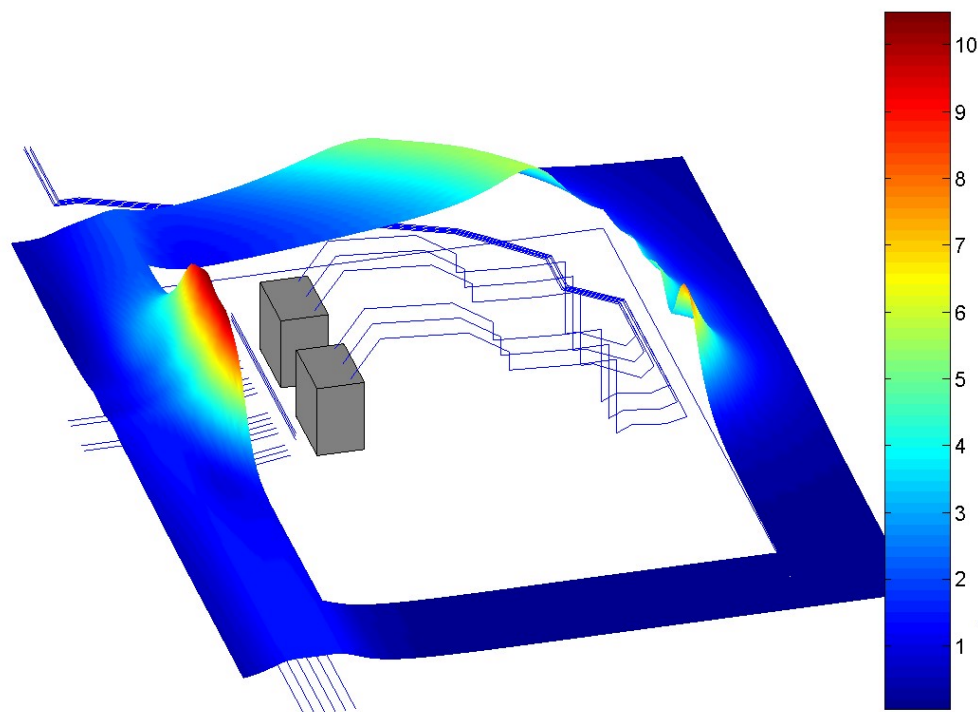
Overhead power lines



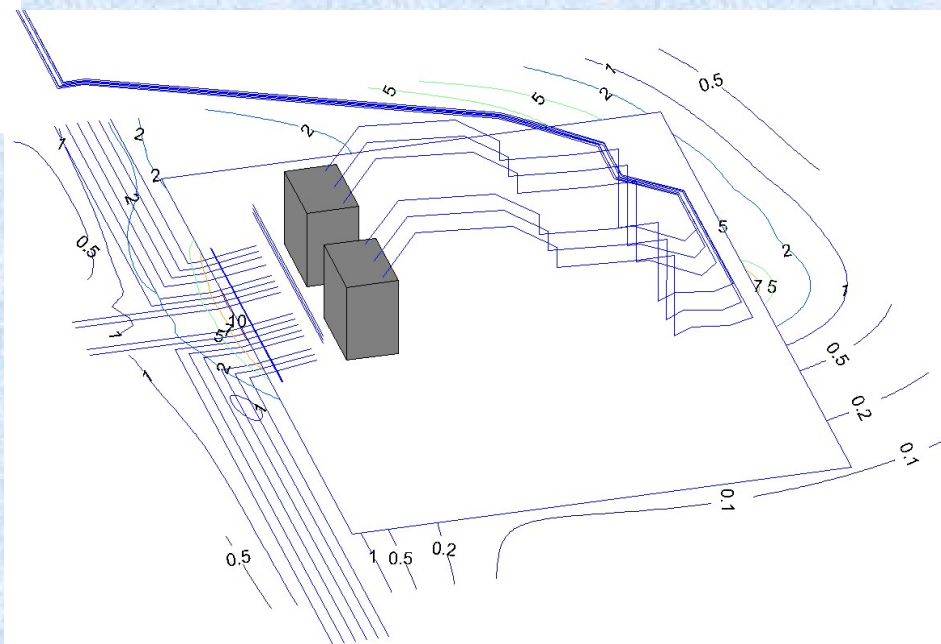


IITREE
UNLP

EIE - B calculation



Substation 132/13.2 kV



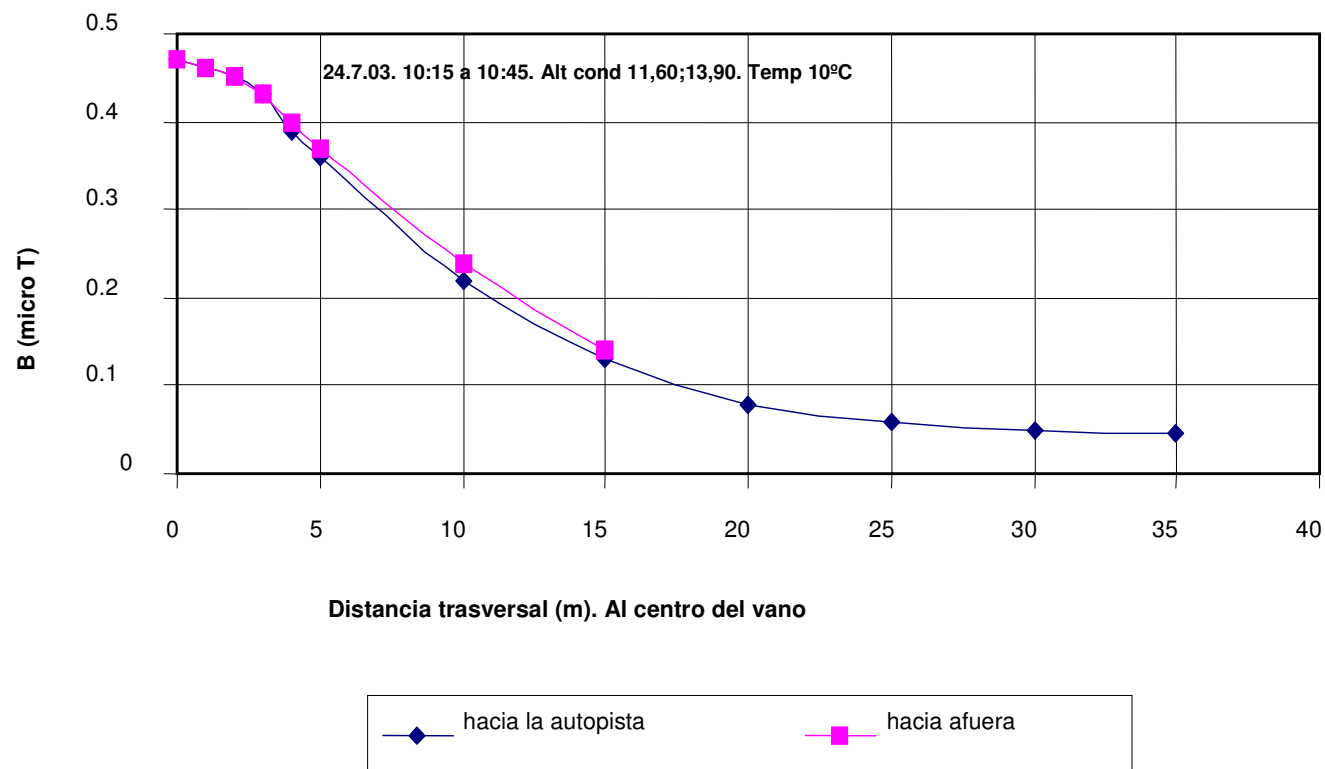


Control- B measures

Overhead power lines 132 kV



Campo magnético línea aérea doble terna en 132 kV



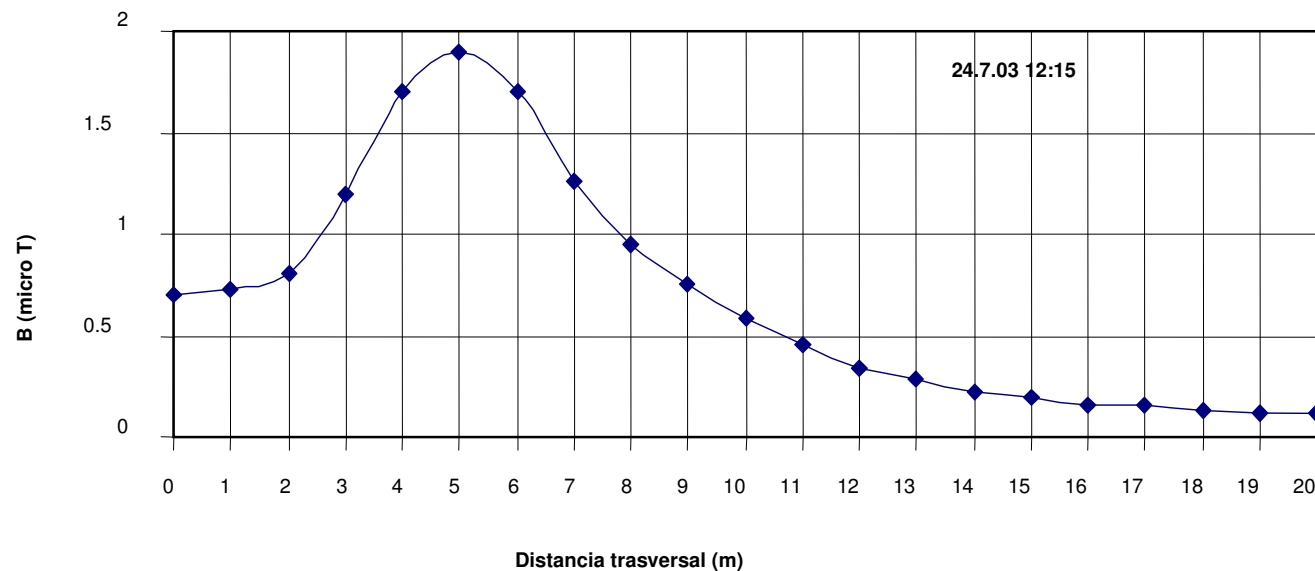


Control- B measures



Underground cables 132 kV

Campo magnético de cables subterráneos en 132 kV



—◆— Perfil transversal a la calle