TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19997

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23180,0	23024,0	0,841	0,280	1640	0,99325	1628,9
1	23000	100	23152,0	23000,0	0,839	0,280	1712	0,99341	1700,7

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	------	1664,8
0	100	0,5	------	0,280	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0.5 + (k \times 0.5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tensión eficaz

Vm = Tensión media

11:15 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19997

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA:

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,07	51,48	27,3	4877,2	0,23	5284,9	363,8	5648,7	7313,5
15	6900,0	28,15	45,47	27,3	4332,3	0,20	4688,3	327,5	5015,8	6680,6
8	6900,0	24,05	12,82	27,3	1890,6	0,06	2078,2	120,1	2198,3	3863,1
-8	6900,0	24,01	20,78	27,3	1912,5	0,09	2076,5	139,7	2216,2	3881,0
-15	6900,0	28,14	63,44	27,3	4315,4	0,28	4679,5	319,5	4999,0	6663,8
-16	6900,0	30,07	70,19	27,3	4837,4	0,31	5260,0	347,9	5608,0	7272,8

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,31	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	6982,7

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,19	0,08	99,87	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,05	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,24	0,08	99,87	99,89

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,08186556	0,2123714

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,08127479	0,2970199

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tensión de impedancia (%)

U% (0,8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0,8

N% (0,8) = Rendimiento con fator de potencia 0,8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19997

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21,4 °C
S+L+SL/TIERRA	2,5	22500

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SL/TIERRA	50	60	0,07

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SL/TIERRA	2,5	2980	0,55

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	I20241
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20206
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19998

1) RELACION DE TENSION:

TAP	TEORICO	MEDIDO	ERROR(%)
-16	0,9000	0,9003	0,03
-15	0,9063	0,9068	0,06
-14	0,9125	0,9129	0,04
-13	0,9188	0,9191	0,04
-12	0,9250	0,9257	0,08
-11	0,9313	0,9318	0,06
-10	0,9375	0,9380	0,05
-9	0,9438	0,9445	0,08
-8	0,9500	0,9510	0,11
-7	0,9563	0,9569	0,07
-6	0,9625	0,9632	0,07
-5	0,9688	0,9689	0,02
-4	0,9750	0,9765	0,15
-3	0,9813	0,9825	0,13
-2	0,9875	0,9890	0,15
-1	0,9938	0,9953	0,16
0	1,0000	1,0006	0,06
1	1,0063	1,0062	0,00
2	1,0125	1,0128	0,03
3	1,0188	1,0191	0,03
4	1,0250	1,0252	0,02
5	1,0313	1,0320	0,07
6	1,0375	1,0383	0,08
7	1,0438	1,0442	0,04
8	1,0500	1,0510	0,10
9	1,0563	1,0570	0,07
10	1,0625	1,0638	0,12
11	1,0688	1,0698	0,10
12	1,0750	1,0698	-0,48
13	1,0813	1,0825	0,12
14	1,0875	1,0890	0,14
15	1,0938	1,0951	0,12
16	1,1000	1,0999	-0,01
-------	-------	-------	-------

2) RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS BOBINADOS:

BOBINADO	TEMP. (°C)	OHMS	TAP
S-I.	75	0,027100	-16
		0,024247	-15
			-14
			-13
			-12
			-11
			-10
			-9
		0,015226	-8
			-7
			-6
			-5
			-4
			-3
			-2
			-1
		0,002802	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		0,015236	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
		0,024644	15
		0,027392	16
S-SI.	75	3,151390	-------

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19998

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23160,0	23000,0	0,837	0,279	1564	0,99307	1553,2
1	23000	100	23160,0	23024,0	0,830	0,277	1648	0,99411	1638,3

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	------	1595,7
0	100	0,5	----	0,279	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0.5 + (k \times 0.5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tension eficaz

Vm = Tensión media

11:15 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19998

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA:

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,06	52,30	27,5	4940,2	0,23	5301,5	402,4	5703,9	7299,6
15	6900,0	28,18	46,18	27,5	4402,8	0,20	4710,7	368,6	5079,3	6675,0
8	6900,0	24,06	13,02	27,5	1920,1	0,06	2080,3	142,4	2222,7	3818,4
-8	6900,0	24,00	21,07	27,5	1937,5	0,09	2079,4	157,7	2237,1	3832,8
-15	6900,0	28,14	64,33	27,5	4355,4	0,28	4675,1	353,9	5029,0	6624,7
-16	6900,0	30,07	71,17	27,5	4877,2	0,31	5275,2	368,0	5643,2	7238,9

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,31	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	6959,6

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,20	0,08	99,87	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,06	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,25	0,08	99,87	99,90

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,0826656	0,2158044

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,08178596	0,3012412

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tensión de impedancia (%)

U% (0,8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0,8

N% (0,8) = Rendimiento con fator de potência 0,8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19998

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21.4 °C
S+L+SL/TIERRA	2.5	25000

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SL/TIERRA	50	60	0,065

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SL/TIERRA	2,5	3040	0,45

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	I20237
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20204
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19999

1) RELACION DE TENSION:

TAP	TEORICO	MEDIDO	ERROR(%)
-16	0,9000	0,9002	0.02
-15	0,9063	0,9065	0,03
-14	0,9125	0,9128	0,03
-13	0,9188	0,9193	0,06
-12	0,9250	0,9255	0.05
-11	0,9313	0,9320	0,08
-10	0,9375	0,9380	0,05
-9	0,9438	0,9450	0,13
-8	0,9500	0,9510	0,11
-7	0,9563	0,9575	0,13
-6	0,9625	0,9635	0.10
-5	0,9688	0,9700	0.13
-4	0,9750	0,9760	0,10
-3	0,9813	0,9828	0,16
-2	0,9875	0,9895	0,20
-1	0,9938	0,9955	0,18
0	1,0000	1,0002	0.02
1	1,0063	1,0062	0.00
2	1,0125	1,0129	0.04
3	1,0188	1,0190	0.02
4	1,0250	1,0253	0.03
5	1,0313	1,0318	0.05
6	1,0375	1,0381	0,06
7	1,0438	1,0445	0,07
8	1,0500	1,0510	0.10
9	1,0563	1,0571	0.08
10	1,0625	1,0635	0,09
11	1,0688	1,0700	0,12
12	1,0750	1,0760	0,09
13	1,0813	1,0822	0,09
14	1,0875	1,0888	0.12
15	1,0938	1,0950	0.11
16	1,1000	1,1002	0.02
-------	-------	-------	-------

2) RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS BOBINADOS:

BOBINADO	TEMP. (°C)	OHMS	TAP
S-L	75	0,027154	-16
		0,024530	-15
			-14
			-13
			-12
			-11
			-10
			-9
		0,015364	-8
			-7
			-6
			-5
			-4
			-3
			-2
			-1
		0,002858	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		0,015382	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
		0,024669	15
		0,027088	16
S-SL	75	3,128221	-------

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19999

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23176,0	23032,0	0.861	0,287	1604	0,99377	1594
1	23000	100	23152,0	23004,0	0.860	0,287	1708	0,99359	1697

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	------	1645,5
0	100	0.5	------	0.287	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0.5 + (k \times 0,5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tensión eficaz

Vm = Tension media

11:15 [illegible]/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19999

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,01	51,33	27,5	4896,7	0,23	5253,3	400,0	5653,3	7298,8
15	6900,0	28,14	45,35	27,5	4355,4	0,20	4694,7	340,0	5034,7	6680,2
8	6900,0	24,05	12,77	27,5	1906,1	0,06	2088,3	125,0	2213,2	3858,7
-8	6900,0	24,00	20,80	27,5	1929,7	0,09	2086,6	146,0	2232,6	3878,1
-15	6900,0	28,14	63,42	27,5	4335,4	0,28	4682,2	332,1	5014,3	6659,8
-16	6900,0	30,03	70,11	27,5	4850,3	0,31	5259,2	356,7	5615,9	7261,4

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,31	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	6975,1

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,19	0,08	99,87	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,05	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,24	0,08	99,87	99,89

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,08193142	0,2115822

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,08138996	0,2965999

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tensión de impedancia (%)

U% (0.8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0.8

N% (0.8) = Rendimiento con fator de potência 0.8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: E19999

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21,4 °C
S+L+SI/TIERRA	2,5	20000

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SI/TIERRA	50	60	0,065

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SI/TIERRA	2,5	2980	0,50

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	120245
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20212
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19001

1) RELACION DE TENSION

TAP	TEORICO	MEDIDO	ERROR(%)
-16	0,9000	0,9005	0,06
-15	0,9063	0,9065	0,03
-14	0,9125	0,9129	0,04
-13	0,9188	0,9200	0,14
-12	0,9250	0,9255	0,05
-11	0,9313	0,9320	0,08
-10	0,9375	0,9390	0,16
-9	0,9438	0,9445	0,08
-8	0,9500	0,9510	0,11
-7	0,9563	0,9572	0,10
-6	0,9625	0,9630	0,05
-5	0,9688	0,9695	0,08
-4	0,9750	0,9760	0,10
-3	0,9813	0,9820	0,08
-2	0,9875	0,9888	0,13
-1	0,9938	0,9950	0,13
0	1,0000	1,0005	0,05
1	1,0063	1,0065	0,02
2	1,0125	1,0129	0,04
3	1,0188	1,0195	0,07
4	1,0250	1,0255	0,05
5	1,0313	1,0320	0,07
6	1,0375	1,0385	0,10
7	1,0438	1,0444	0,06
8	1,0500	1,0510	0,10
9	1,0563	1,0570	0,07
10	1,0625	1,0635	0,09
11	1,0688	1,0695	0,07
12	1,0750	1,0759	0,08
13	1,0813	1,0820	0,07
14	1,0875	1,0880	0,05
15	1,0938	1,0949	0,11
16	1,1000	1,1001	0,01
-------	-------	-------	-------

2) RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS BOBINADOS

BOBINADO	TEMP. (°C)	OHMS	TAP
S-I.	75	0,027119	-16
		0,024356	-15
			-14
			-13
			-12
			-11
			-10
			-9
		0,015313	-8
			-7
			-6
			-5
			-4
			-3
			-2
			-1
		0,002841	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		0,015334	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
		0,024726	15
		0,027077	16
S-SI.	75	3,153548	-------

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19001

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23160,0	23000,0	0,871	0,290	1620	0,99307	1608,8
1	23000	100	23160,0	23004,0	0,870	0,290	1680	0,99324	1668,6

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	------	1638,7
0	100	0,5	------	0,290	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0.5 + (k \times 0.5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tension eficaz

Vm = Tensión media

11:15 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19001

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA:

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,00	51,80	27,5	4940,0	0,23	5275,1	420,9	5696,0	7334,7
15	6900,0	28,11	45,78	27,5	4424,7	0,20	4719,8	380,6	5100,4	6739,1
8	6900,0	24,02	12,95	27,5	1934,3	0,06	2089,6	147,7	2237,3	3876,0
-8	6900,0	24,01	20,96	27,5	1974,9	0,09	2087,7	183,3	2271,0	3909,7
-15	6900,0	28,14	63,75	27,5	4395,3	0,28	4686,5	379,4	5066,0	6704,7
-16	6900,0	30,02	70,51	27,5	4893,5	0,31	5278,9	379,1	5658,0	7296,7

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,31	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	7018,8

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,19	0,08	99,87	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,06	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,24	0,08	99,87	99,89

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,08255132	0,2135349

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,0819998	0,2982428

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tensión de impedancia (%)

U% (0,8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0,8

N% (0,8) = Rendimiento con fator de potência 0,8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19001

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21,4 °C
S+L+SI/TIERRA	2,5	25000

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SI/TIERRA	50	60	0,065

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SI/TIERRA	2,5	3050	0,55

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	I20243
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20211
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19002

1) RELACION DE TENSION

TAP	TEORICO	MEDIDO	ERROR(%)
-16	0,9000	0,9006	0,07
-15	0,9063	0,9066	0,04
-14	0,9125	0,9128	0,03
-13	0,9188	0,9191	0,04
-12	0,9250	0,9253	0,03
-11	0,9313	0,9320	0,08
-10	0,9375	0,9380	0,05
-9	0,9438	0,9448	0,11
-8	0,9500	0,9508	0,08
-7	0,9563	0,9577	0,15
-6	0,9625	0,9633	0,08
-5	0,9688	0,9699	0,12
-4	0,9750	0,9761	0,11
-3	0,9813	0,9823	0,11
-2	0,9875	0,9890	0,15
-1	0,9938	0,9955	0,18
0	1,0000	1,0005	0,05
1	1,0063	1,0062	0,00
2	1,0125	1,0128	0,03
3	1,0188	1,0191	0,03
4	1,0250	1,0253	0,03
5	1,0313	1,0320	0,07
6	1,0375	1,0381	0,06
7	1,0438	1,0446	0,08
8	1,0500	1,0506	0,06
9	1,0563	1,0572	0,09
10	1,0625	1,0635	0,09
11	1,0688	1,0689	0,01
12	1,0750	1,0754	0,04
13	1,0813	1,0815	0,02
14	1,0875	1,0880	0,05
15	1,0938	1,0939	0,01
16	1,1000	1,1001	0,01
-------	-------	-------	-------

2) RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS BOBINADOS:

BOBINADO	TEMP. (°C)	OHMS	TAP
S-L	75	0,027438	-16
		0,024239	-15
			-14
			-13
			-12
			-11
			-10
			-9
		0,015371	-8
			-7
			-6
			-5
			-4
			-3
			-2
			-1
		0,002927	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		0,015398	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
		0,024827	15
		0,027511	16
S-SL	75	3,135841	-------

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19002

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23172,0	23020,0	0,827	0,276	1648	0,99342	1637,2
1	23000	100	23176,0	23020,0	0,827	0,276	1688	0,99325	1676,6

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	------	1656,9
0	100	0,5	------	0,276	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0.5 + (k \times 0.5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tensión eficaz

Vm = Tensión media

11:15 6/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19002

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA:

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,00	51,65	27,5	4980,0	0,23	5298,3	438,2	5736,5	7393,4
15	6900,0	28,16	45,65	27,5	4429,0	0,20	4714,9	387,7	5102,6	6759,5
8	6900,0	24,00	12,96	27,5	1960,9	0,06	2091,4	168,9	2260,3	3917,2
-8	6900,0	24,00	20,84	27,5	1968,8	0,09	2088,9	177,2	2266,2	3923,1
-15	6900,0	28,16	63,54	27,5	4409,0	0,28	4662,0	408,4	5070,4	6727,3
-16	6900,0	30,02	70,26	27,5	4913,4	0,31	5291,7	386,8	5678,5	7335,4

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,31	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	7053,9

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,19	0,08	99,87	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,06	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,24	0,08	99,87	99,89

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,08313707	0,2126719

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,08229754	0,2970817

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tensión de impedancia (%)

U% (0,8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0,8

N% (0,8) = Rendimiento con fator de potência 0,8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19002

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21,4 °C
S+L+SI/TIERRA	2.5	30000

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SI/TIERRA	50	60	0,065

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SI/TIERRA	2.5	2990	0,44

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	I20238
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20210
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19003

1) RELACION DE TENSION:

TAP	TEORICO	MEDIDO	ERROR(%)
-16	0,9000	0,9002	0,02
-15	0,9063	0,9068	0,06
-14	0,9125	0,9128	0,03
-13	0,9188	0,9191	0,04
-12	0,9250	0,9255	0,05
-11	0,9313	0,9320	0,08
-10	0,9375	0,9382	0,07
-9	0,9438	0,9448	0,11
-8	0,9500	0,9510	0,11
-7	0,9563	0,9575	0,13
-6	0,9625	0,9635	0,10
-5	0,9688	0,9690	0,03
-4	0,9750	0,9765	0,15
-3	0,9813	0,9828	0,16
-2	0,9875	0,9891	0,16
-1	0,9938	0,9952	0,15
0	1,0000	1,0005	0,05
1	1,0063	1,0065	0,02
2	1,0125	1,0126	0,01
3	1,0188	1,0185	-0,02
4	1,0250	1,0255	0,05
5	1,0313	1,0319	0,06
6	1,0375	1,0383	0,08
7	1,0438	1,0445	0,07
8	1,0500	1,0510	0,10
9	1,0563	1,0572	0,09
10	1,0625	1,0632	0,07
11	1,0688	1,0699	0,11
12	1,0750	1,0761	0,10
13	1,0813	1,0825	0,12
14	1,0875	1,0890	0,14
15	1,0938	1,0951	0,12
16	1,1000	1,1002	0,02
-------	-------	-------	-------

2) RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS BOBINADOS:

BOBINADO	TEMP. (°C)	OHMS	TAP
S-L	75	0,027227	-16
		0,024249	-15
			-14
			-13
			-12
			-11
			-10
			-9
		0,015361	-8
			-7
			-6
			-5
			-4
			-3
			-2
			-1
		0,002917	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		0,015423	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
		0,024845	15
		0,027615	16
S-SL	75	3,147615	-------

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19003

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23184,0	23024,0	0,866	0,289	1596	0,99307	1584,9
1	23000	100	23172,0	23008,0	0,866	0,289	1636	0,99290	1624,4

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	------	1604,7
0	100	0,5	------	0,289	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0.5 + (k \times 0.5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tensión eficaz

Vm = Tensión media

11:15 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19003

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA:

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,06	52,84	27,3	4960,1	0,23	5318,2	410,0	5728,2	7332,9
15	6900,0	28,11	46,67	27,3	4424,7	0,21	4725,9	378,7	5104,5	6709,2
8	6900,0	24,06	13,16	27,3	1943,4	0,06	2096,3	151,8	2248,0	3852,7
-8	6900,0	24,04	21,35	27,3	1970,0	0,09	2090,7	178,0	2268,8	3873,5
-15	6900,0	28,10	65,06	27,3	4427,9	0,29	4672,3	419,2	5091,5	6696,2
-16	6900,0	30,09	71,98	27,3	4930,4	0,32	5283,3	409,7	5693,0	7297,7

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,32	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	7009,0

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,20	0,08	99,87	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,06	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,25	0,08	99,87	99,89

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,08301762	0,2182018

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,08250669	0,3047081

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tensión de impedancia (%)

U% (0,8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0,8

N% (0,8) = Rendimiento con fator de potência 0,8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19003

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21,4 °C
S+L+SL/TIERRA	2,5	25000

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SL/TIERRA	50	60	0,065

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SL/TIERRA	2,5	3080	0,40

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	120236
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20203
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19004

1) RELACION DE TENSION

TAP	TEORICO	MEDIDO	ERROR(%)
-16	0,9000	0,9002	0,02
-15	0,9063	0,9065	0,03
-14	0,9125	0,9129	0,04
-13	0,9188	0,9195	0,08
-12	0,9250	0,9260	0,11
-11	0,9313	0,9320	0,08
-10	0,9375	0,9380	0,05
-9	0,9438	0,9440	0,03
-8	0,9500	0,9510	0,11
-7	0,9563	0,9570	0,08
-6	0,9625	0,9635	0,10
-5	0,9688	0,9699	0,12
-4	0,9750	0,9760	0,10
-3	0,9813	0,9820	0,08
-2	0,9875	0,9890	0,15
-1	0,9938	0,9950	0,13
0	1,0000	1,0020	0,20
1	1,0063	1,0062	0,00
2	1,0125	1,0128	0,03
3	1,0188	1,0188	0,00
4	1,0250	1,0255	0,05
5	1,0313	1,0320	0,07
6	1,0375	1,0380	0,05
7	1,0438	1,0445	0,07
8	1,0500	1,0508	0,08
9	1,0563	1,0570	0,07
10	1,0625	1,0632	0,07
11	1,0688	1,0699	0,11
12	1,0750	1,0760	0,09
13	1,0813	1,0820	0,07
14	1,0875	1,0890	0,14
15	1,0938	1,0951	0,12
16	1,1000	1,0999	-0,01
-------	-------	------	-------

2) RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS BOBINADOS:

BOBINADO	TEMP. (°C)	OHMS	TAP
S-L	75	0,027337	-16
		0,024615	-15
			-14
			-13
			-12
			-11
			-10
			-9
		0,015374	-8
			-7
			-6
			-5
			-4
			-3
			-2
			-1
		0,002860	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		0,015512	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
		0,024653	15
		0,027466	16
S-SL	75	3,179319	-------

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19004

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23144,0	23012,0	0,831	0,277	1604	0,99428	1594,8
1	23000	100	23120,0	23004,0	0,825	0,275	1680	0,99497	1671,6

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	------	1633,2
0	100	0,5	------	0,277	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0,5 + (k \times 0,5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tensión eficaz

Vm = Tensión media

11:15 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19004

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA:

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,08	52,57	27,3	4933,7	0,23	5333,3	377,1	5710,4	7343,6
15	6900,0	28,12	46,47	27,3	4381,6	0,21	4733,7	336,9	5070,5	6703,7
8	6900,0	24,02	13,07	27,3	1910,9	0,06	2111,4	113,7	2225,1	3858,3
-8	6900,0	24,00	21,22	27,3	1937,5	0,09	2099,0	144,9	2243,9	3877,1
-15	6900,0	28,18	64,88	27,3	4362,9	0,28	4730,2	323,6	5053,8	6687,0
-16	6900,0	30,07	71,72	27,3	4877,2	0,31	5321,7	337,8	5659,5	7292,7

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,31	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	7006,7

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,20	0,08	99,87	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,06	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,25	0,08	99,87	99,89

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,08275879	0,2170883

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,08202178	0,303716

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tensión de impedancia (%)

U% (0,8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0,8

N% (0,8) = Rendimiento con fator de potência 0,8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19004

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21,4 °C
S+L+SL/TIERRA	2,5	25000

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SL/TIERRA	50	60	0,065

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SL/TIERRA	2,5	3060	0,40

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	I20244
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20207
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19005

1) RELACION DE TENSION:

TAP	TEORICO	MEDIDO	ERROR(%)
-16	0,9000	0,9002	0,02
-15	0,9063	0,9062	-0,01
-14	0,9125	0,9130	0,05
-13	0,9188	0,9191	0,04
-12	0,9250	0,9252	0,02
-11	0,9313	0,9320	0,08
-10	0,9375	0,9381	0,06
-9	0,9438	0,9448	0,11
-8	0,9500	0,9510	0,11
-7	0,9563	0,9575	0,13
-6	0,9625	0,9632	0,07
-5	0,9688	0,9700	0,13
-4	0,9750	0,9760	0,10
-3	0,9813	0,9823	0,11
-2	0,9875	0,9888	0,13
-1	0,9938	0,9950	0,13
0	1,0000	1,0003	0,03
1	1,0063	1,0063	0,00
2	1,0125	1,0127	0,02
3	1,0188	1,0191	0,03
4	1,0250	1,0255	0,05
5	1,0313	1,0317	0,04
6	1,0375	1,0381	0,06
7	1,0438	1,0441	0,03
8	1,0500	1,0507	0,07
9	1,0563	1,0572	0,09
10	1,0625	1,0633	0,08
11	1,0688	1,0700	0,12
12	1,0750	1,0762	0,11
13	1,0813	1,0825	0,12
14	1,0875	1,0887	0,11
15	1,0938	1,0951	0,12
16	1,1000	1,1005	0,05
-------	-------	-------	-------

2) RESISTENCIA ELECTRICA DE LOS BOBINADOS:

BOBINADO	TEMP. (°C)	OHMS	TAP
S-L	75	0,027225	-16
		0,024544	-15
			-14
			-13
			-12
			-11
			-10
			-9
		0,015339	-8
			-7
			-6
			-5
			-4
			-3
			-2
			-1
		0,002833	0
			1
			2
			3
			4
			5
			6
			7
		0,015406	8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
		0,024851	15
		0,027217	16
S-SL	75	3,159578	-------

11:15 03/08/2010

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19005

3) PERDIDAS EN VACIO Y CORRIENTE DE EXCITACION:

VALORES OBTENIDOS

TAP	TENSION				CORRIENTE APLICADA		PERDIDAS(W)		
	NOMINAL	%	EFICAZ	PROMEDIO	A	%	MEDIDA	FACTOR	CORREGIDA
0	23000	100	23160,0	23016,0	0,874	0,291	1700	0.99376	1689,4
1	23000	100	23148,0	23004,0	0,871	0,290	1848	0.99376	1836,5

TAP	TENSION	VALORES GARANTIZADOS		VALORES OBTENIDOS	
	(%)	I0(%)	W0(W)	I0(%)	W0(W)
0/1	100	------	2200	----	1762.9
0	100	0,5	------	0,291	

$$Po = Pm \times \frac{1}{0,5 + (k \times 0,5)}$$

Onde:

$$k = \left[\frac{Vrms}{Vm}\right]^2$$

W0 = Pédidas en vácio corregidas

Pm = Pérdidas en vácio medidas

Vrms = Tensión eficaz

Vm = Tensión media

11:15 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19005

4) PERDIDAS EN CARGA Y TENSION DE IMPEDANCIA:

VALORES OBTENIDOS

TAP	CAPACIDADE PASANTE (kVA)	CORRIENTE APLICADA (A)	TENSION DE IMPEDANCIA (V)	TEMP. (C)	Wcc (W)	CORRECION PARA 75°C				
						IZ(%)	Wr(W)	Wa(W)	Wcc(W)	Wt(W)
16	6900,0	30,01	52,04	27,5	4956,7	0,23	5293,1	422,2	5715,3	7478,2
15	6900,0	28,14	45,99	27,5	4435,3	0,20	4735,8	378,1	5114,0	6876,9
8	6900,0	24,03	12,98	27,5	1940,5	0,06	2097,5	147,4	2244,8	4007,7
-8	6900,0	24,00	21,03	27,5	1960,9	0,09	2091,4	168,9	2260,3	4023,2
-15	6900,0	28,18	64,16	27,5	4402,8	0,28	4708,2	370,3	5078,6	6841,5
-16	6900,0	30,02	70,91	27,5	4893,5	0,31	5293,8	368,5	5662,3	7425,2

TAP	VALORES GARANTIZADOS			VALORES OBTENIDOS		
	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)	IZ(%)	Wcc(W)	Wt(W)
16	1	------	------	0,23	------	------
-16	1	------	------	0,31	------	------
-16/-15/15/16	------	------	9000	------	------	7155,5

REGULACION Y RENDIMIENTO:

TAP	kVA(BASE)	U 0.8	U 1.0	η 0.8	η 1.0
16	6900,0	0,19	0,08	99,86	99,89
15	6900,0	0,17	0,07	99,88	99,90
8	6900,0	0,06	0,03	99,93	99,94
-8	6900,0	0,08	0,03	99,93	99,94
-15	6900,0	0,22	0,07	99,88	99,90
-16	6900,0	0,25	0,08	99,87	99,89

TAP 16	
R (%)	X (%)
0,08283112	0,2145415

TAP -16	
R (%)	X (%)
0,08206292	0,3000289

Leyenda:

Wt = Pérdidas totales

Wcc = Pérdidas en carga

W0 = Pérdidas en vácio

$Wr = I^2 R$

Wa = Pérdidas adicionales

IZ = Tension de impedancia (%)

U% (0,8) = Regulación de tensión con factor de potencia 0,8

N% (0,8) = Rendimiento con fator de potência 0,8

11:15:37 3/8/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19005

5) RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MEGAOHM):

CONECCION	TENSION (kV)	MEDIDO A 21,4 °C
S+L+SL/TIERRA	2.5	25000

6) TENSION APLICADA A LOS AROLLAMIENTOS

CONECCION	TENSION (kV)	DURACION (s)	CORRIENTE (A)
S+L+SL/TIERRA	50	60	0,065

7) TENSION INDUZIDA:

FRECUENCIA (HZ)	TENSION NOMINAL (V)	TENSION DE ENSAYO (V)	DURACION (s)
120	23000	46000	60

8) FACTOR DE POTENCIA:

CONECCION	TENSION DE ENSAYO (kV)	CAPACITANCIA (pF)	FACTOR DE POT. A 20°C (%)
S+L+SL/TIERRA	2,5	3020	0,42

9) ENSAYOS COMPLEMENTARES:

ENSAYO	DURACION	RESULTADO
HERMETICIDAD	0,7 Kg/cm2 - 1 hora(s)	SATISFACTORIO
VISUAL/DIMENSIONAL	----------	SATISFACTORIO
FUNCIONAL DEL RELE	----------	SATISFACTORIO
APLICADA EN EL CABLEADO	1,5 KV - 60 segundos	SATISFACTORIO

10) PRUEBAS EN LOS TC

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA TC (A)	MEDICIÓN CORRIENTE SECUNDARIA TC (A)
300	0,2

11) DADOS DEL REGULADOR:

SERIAL DEL CAMBIADOR	120246
SERIAL DEL RELE REGULADOR	M20201
NUMERO DE CAMBIOS	000000

11:15 03/08/2020

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE GARANTIA DE LA CALIDAD	SECCION DE ENSAYOS	PAGINA
		PROTOCOLO DE PRUEBAS	

NUMERO DE SERIE: F19005

12) ENSAYO EN EL ACEITE AISLANTE (FISICO/QUIMICO)

ENSAYO	METODOS/NORMAS	VALORES OBTENIDOS	VALORES GARANTIZADOS
COR (COLORIMETRO-ASTM)	ASTM-D1500	0,5	1,0 MÁX
DENSIDAD 20/4 (°C)	ASTM-D1298	0,8819	0,900 MAX
ACIDEZ (mgKOH/g del ACEITE)	ASTM-D974	0,008	0,03 MÁX
TENSIÓN INTERFACIAL (DYNAS/cm)	ASTM-D971	42,4	40,0 MÍN
TENSIÓN INTERFACIAL (DYNAS/cm)	ASTM-D1533	7	25,0 MÁX
PUNTO DE IGNICION (°C)	ASTM-D92	152	140 MIN
FACTOR DE DISSIPACION (%) 90°C	IEC-60274	0,13	0,70 MÁX
RIGIDEZ DIELÉCTRICA (kV)	ASTM-D877	61,4	30,0 MÍN

OBSERVACIONES:

1) CONDICION DE LA AMOSTRA: Depois dos ensaios dielétricos

2) MUESTRADO EM: 29/07/2020

3) ANALISADO EM: 30/07/2020

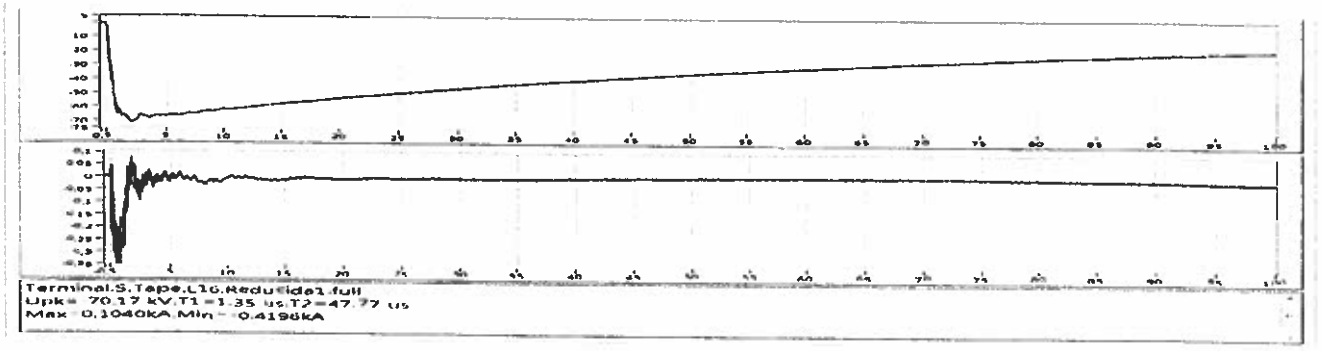
11:15 03/08/2020

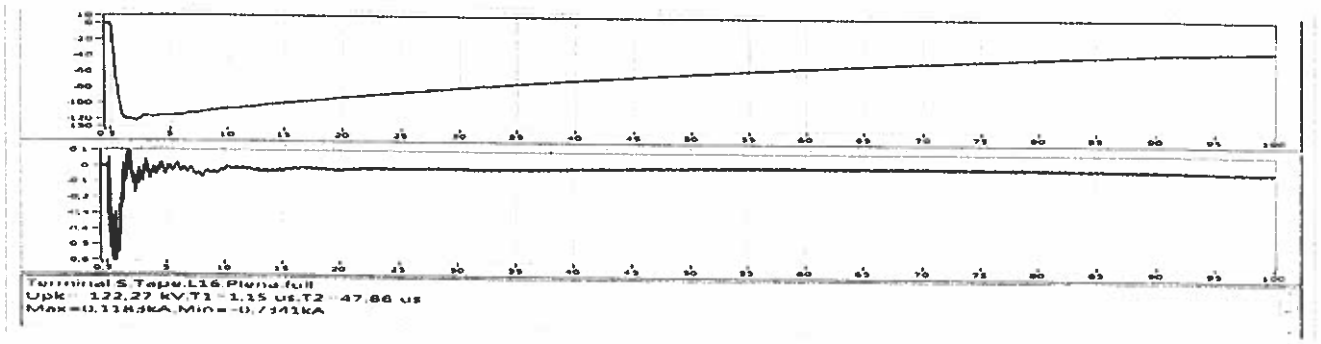
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

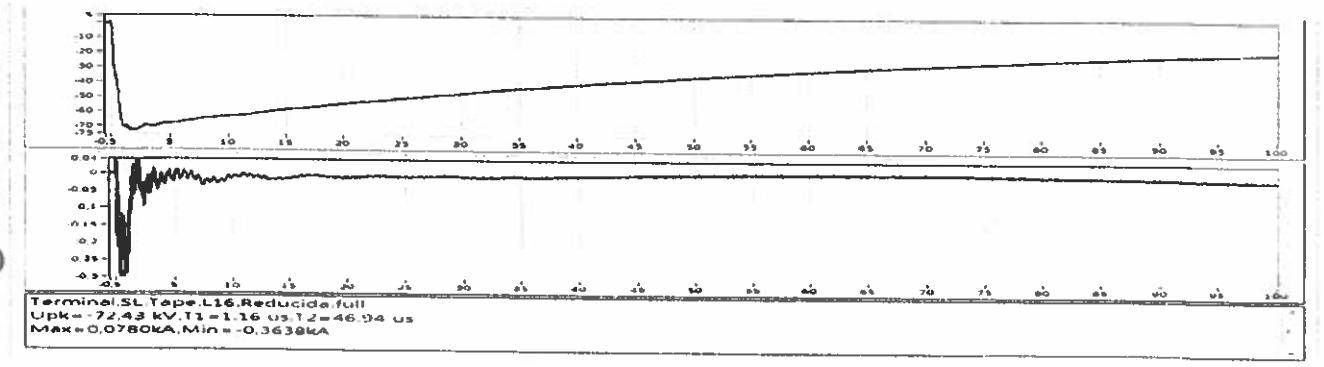
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

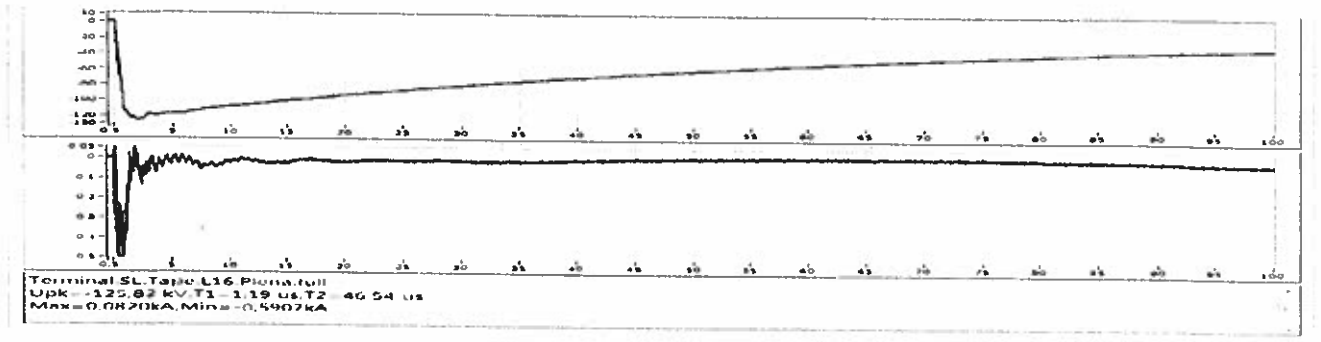
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:E 19993









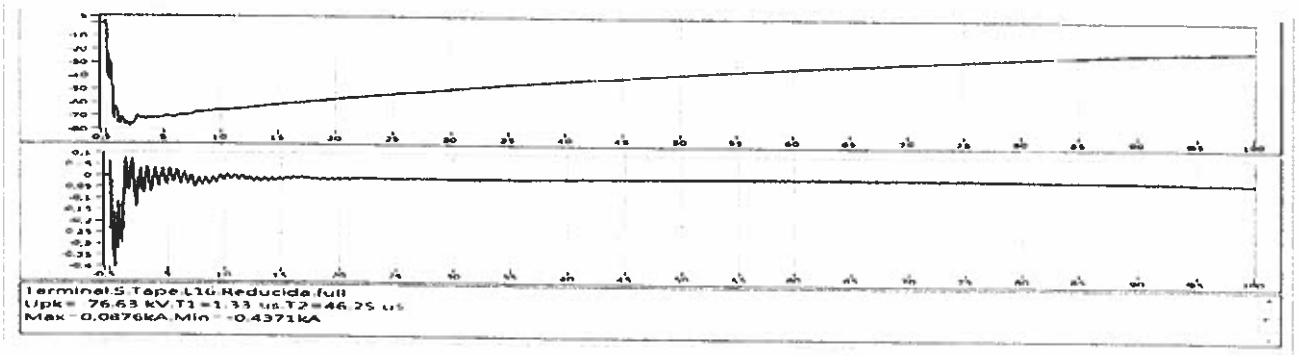
Channel£°	CH£01	CH£02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

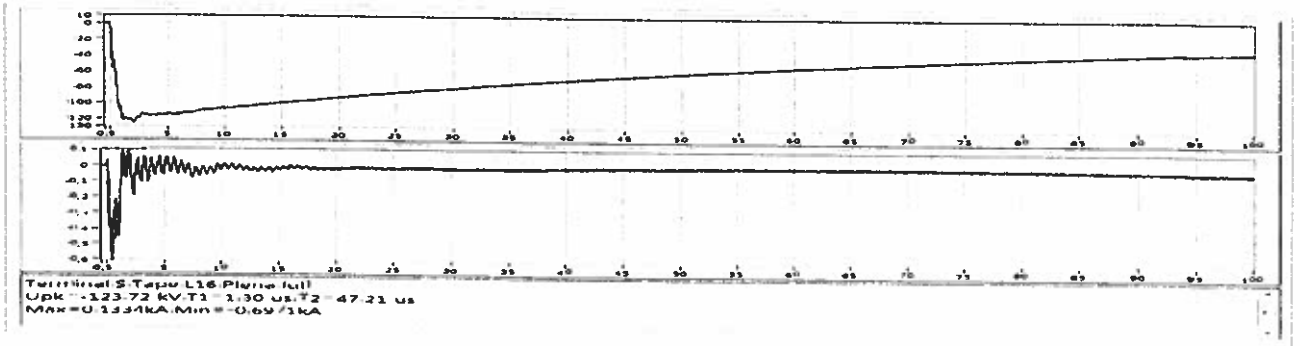
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

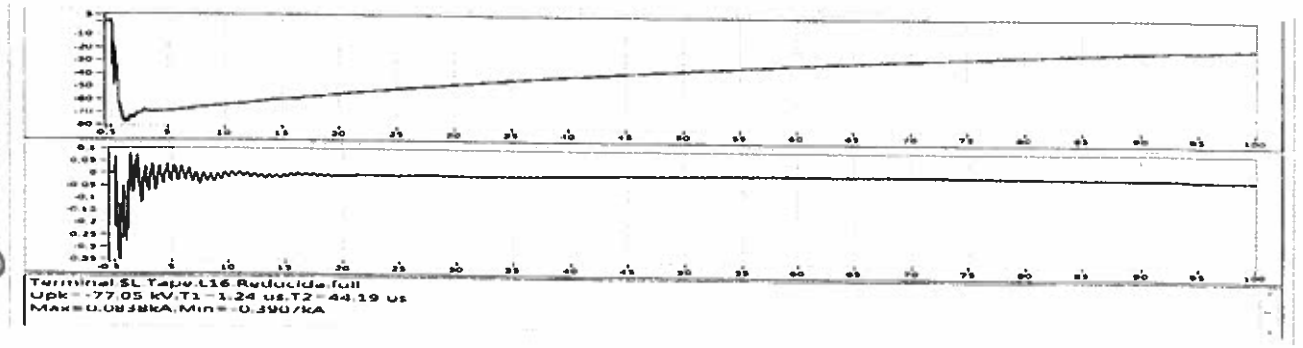
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

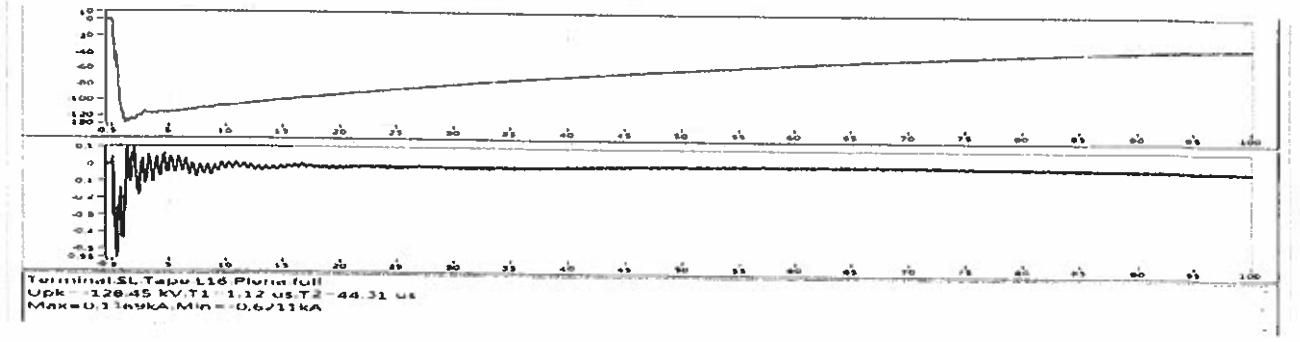
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:E 1994









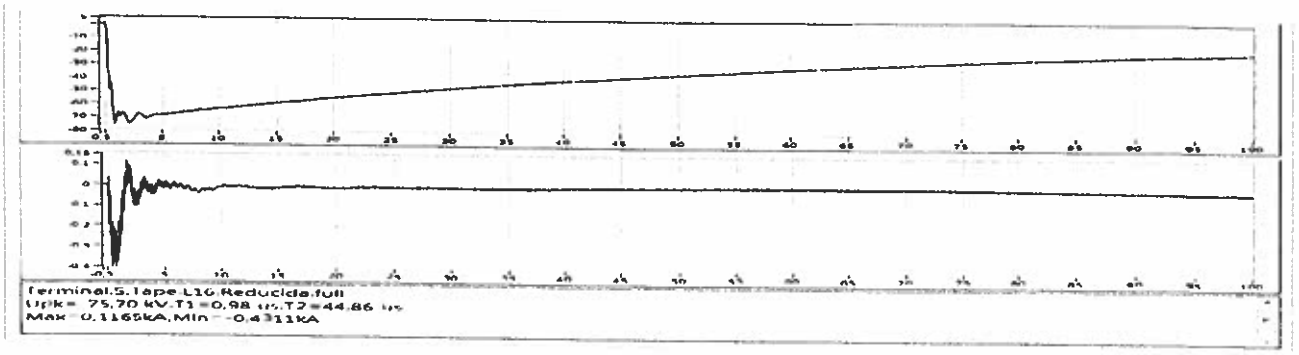
Channel£°	CHE01	CHE02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

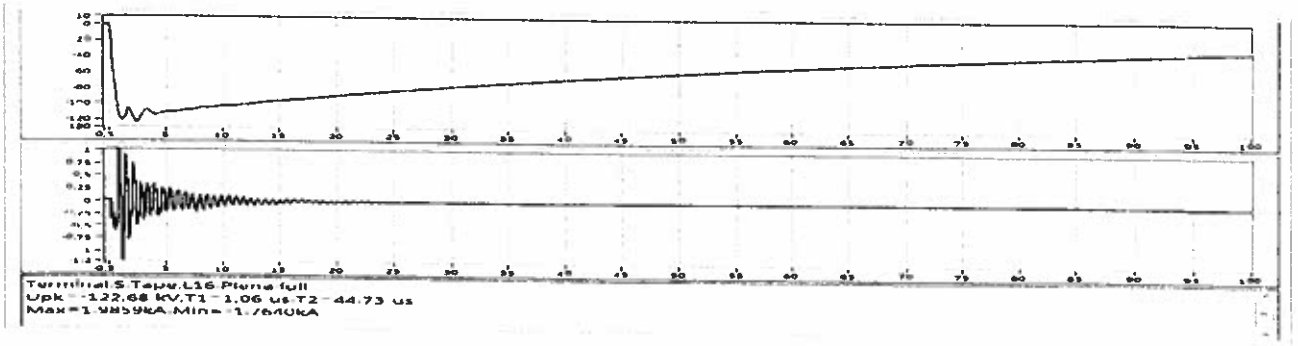
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

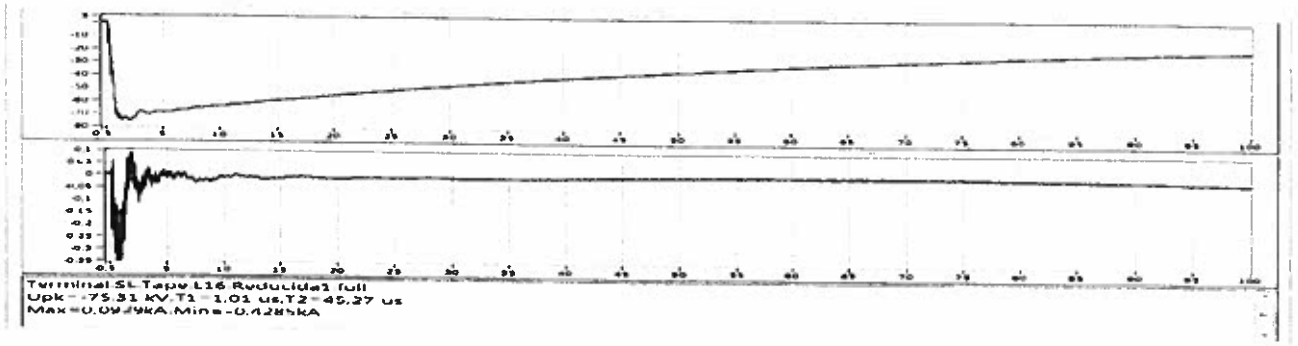
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

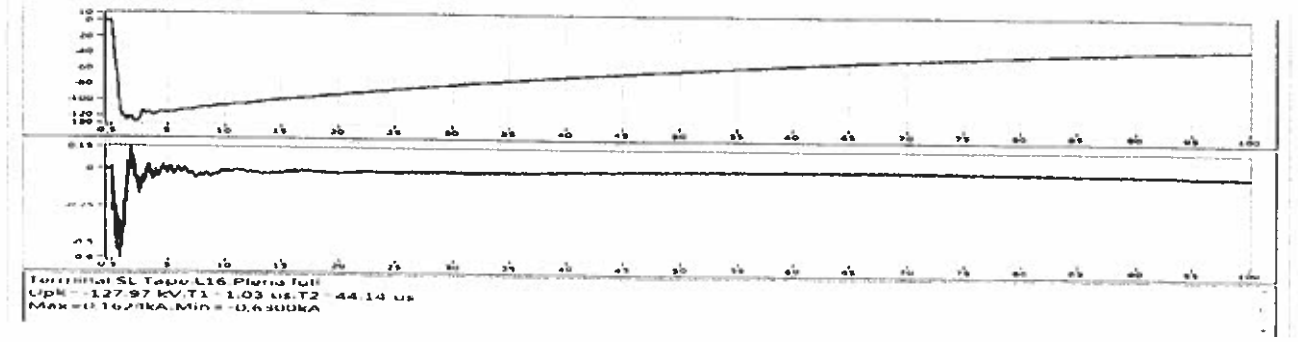
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:E1995









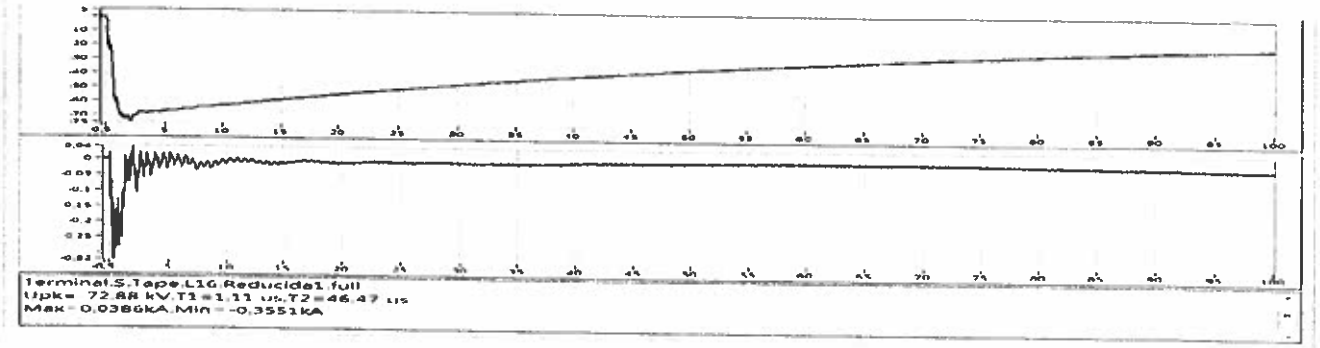
Channel£°	CH£01	CH£02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

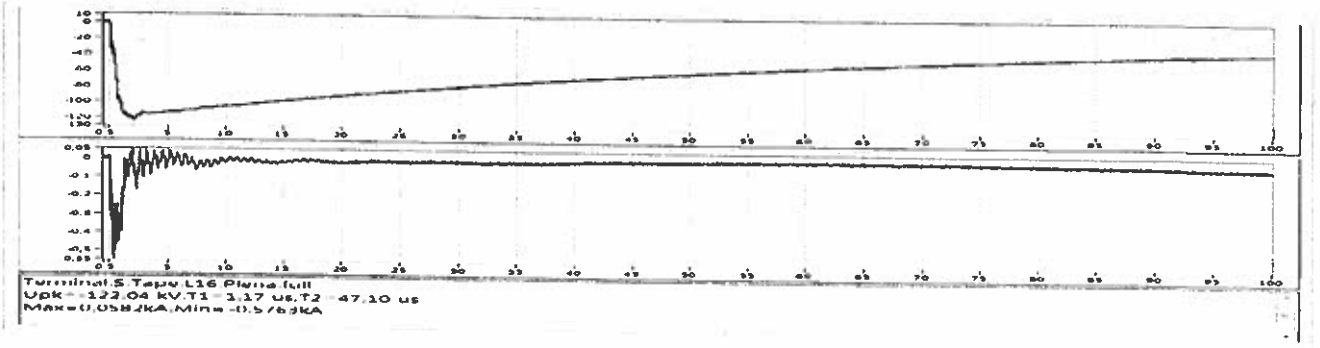
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

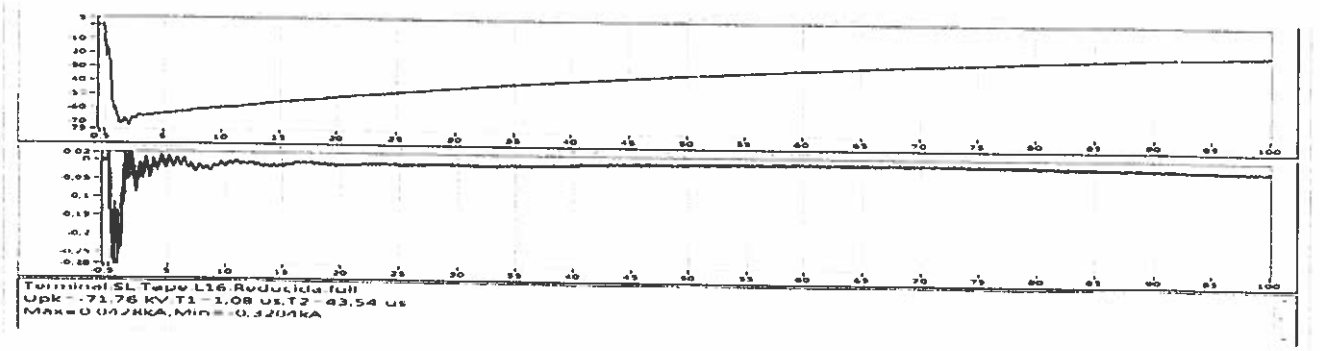
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

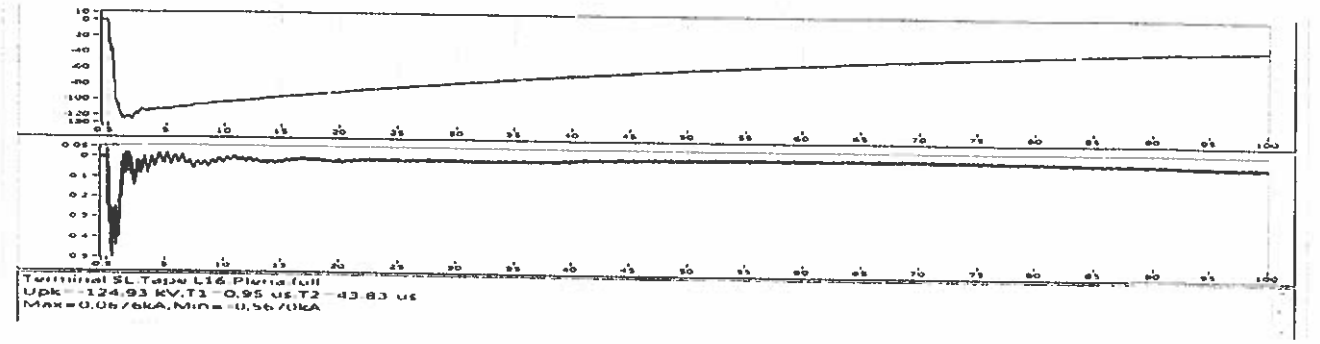
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:E19996









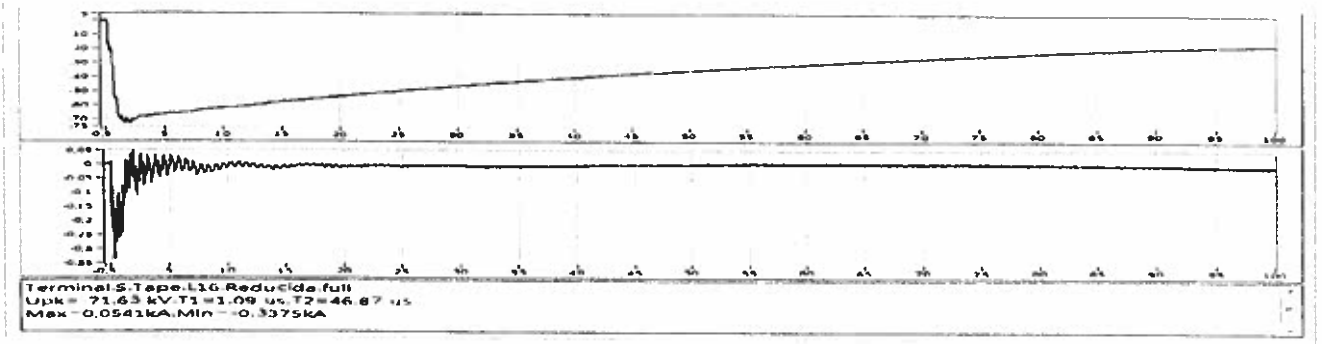
Channel£°	CH£B1	CH£B2		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101 360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

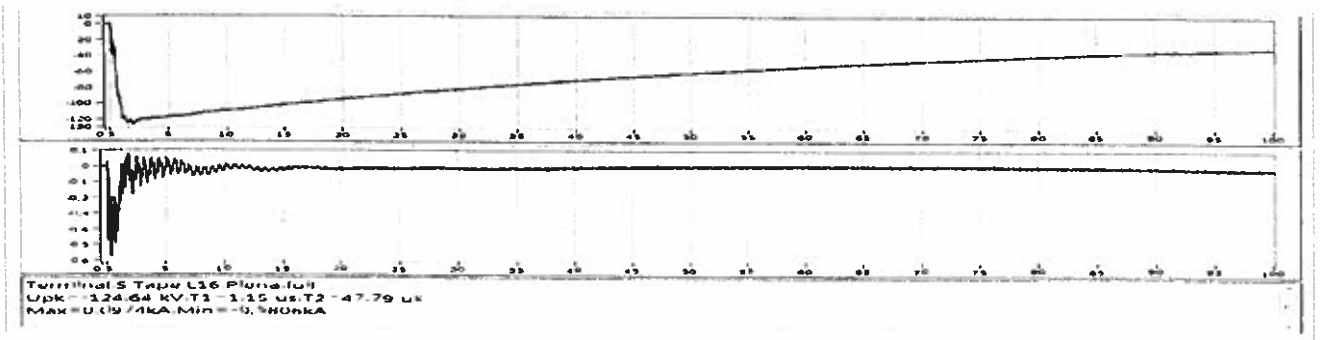
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

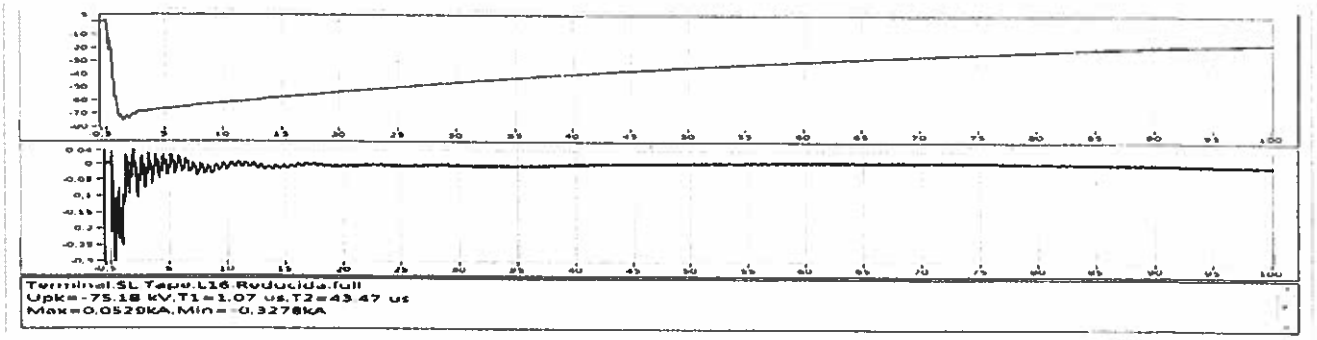
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

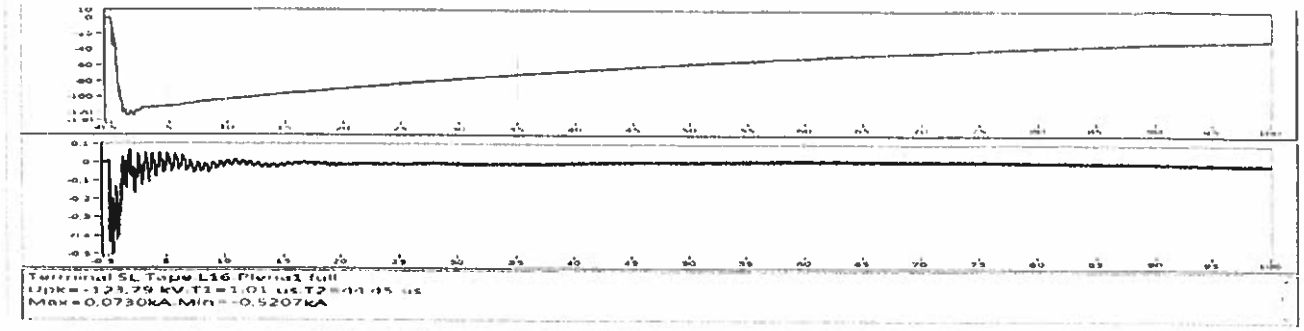
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:E 19997









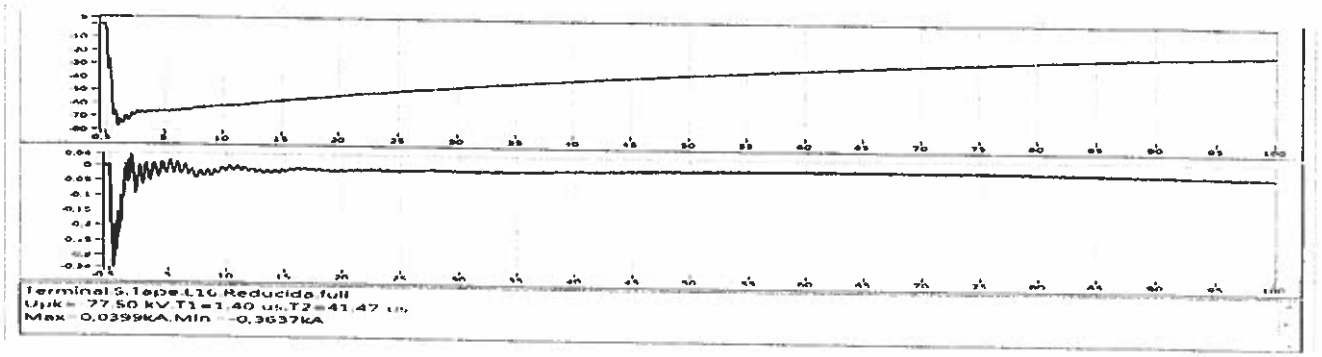
Channel£°	CH£B1	CH£B2		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

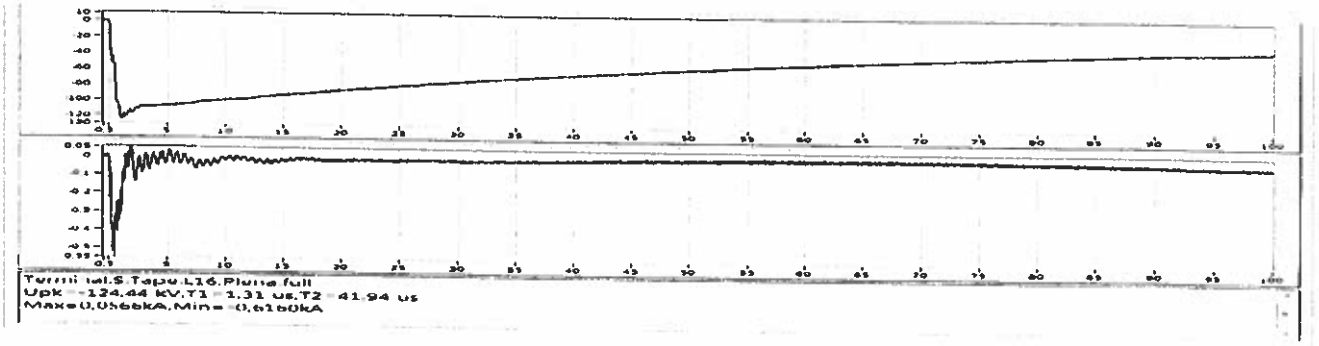
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

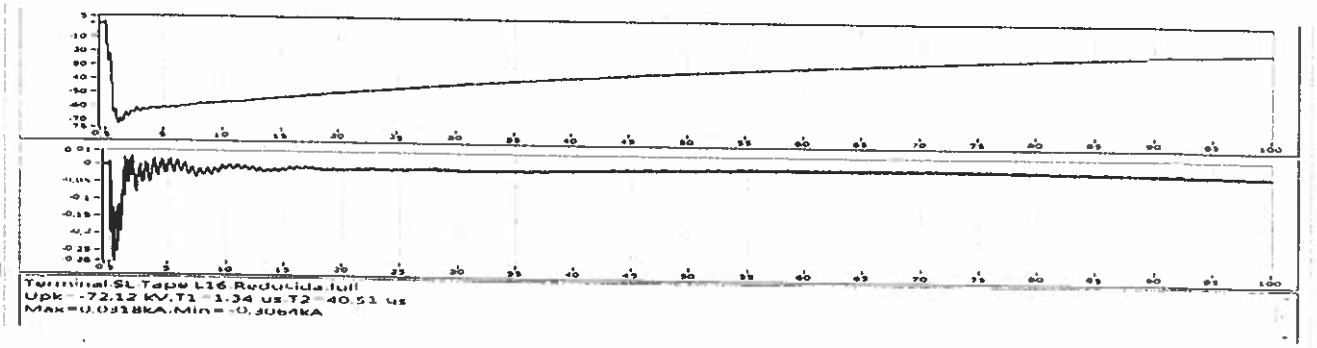
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

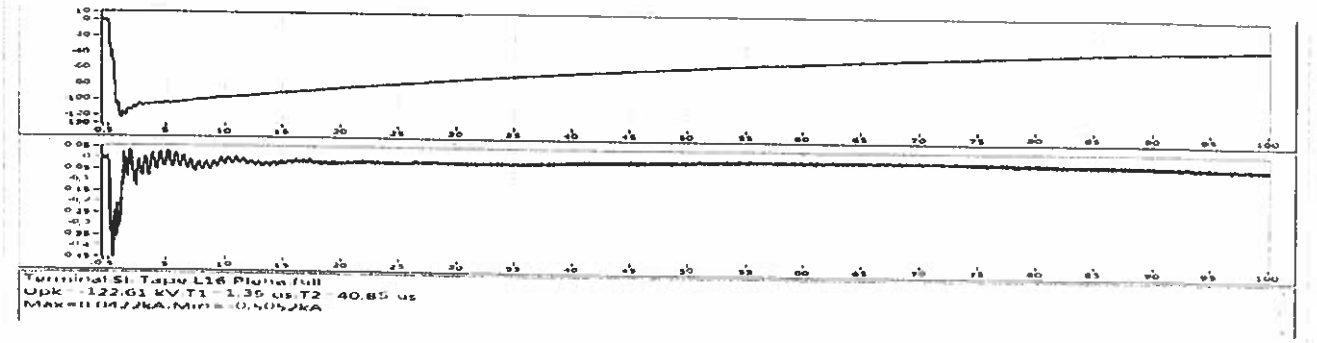
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:E 19998









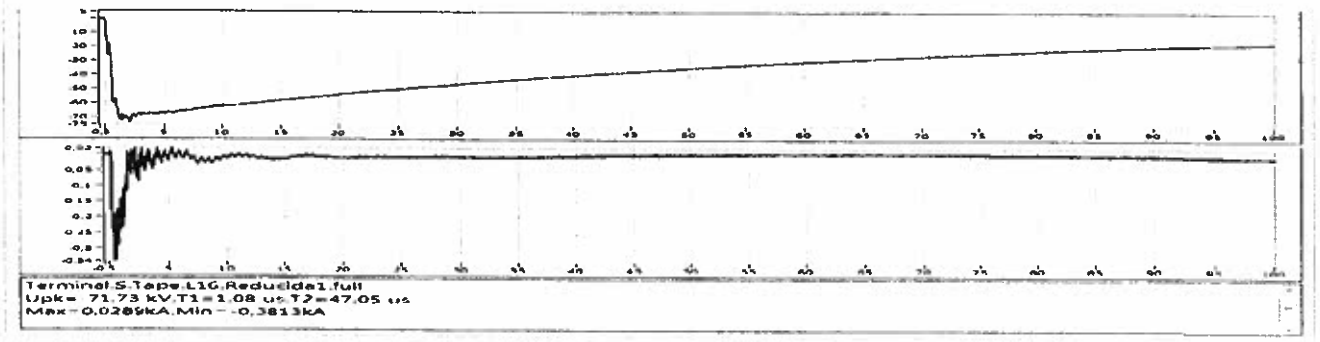
Channel£°	CH£01	CH£02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

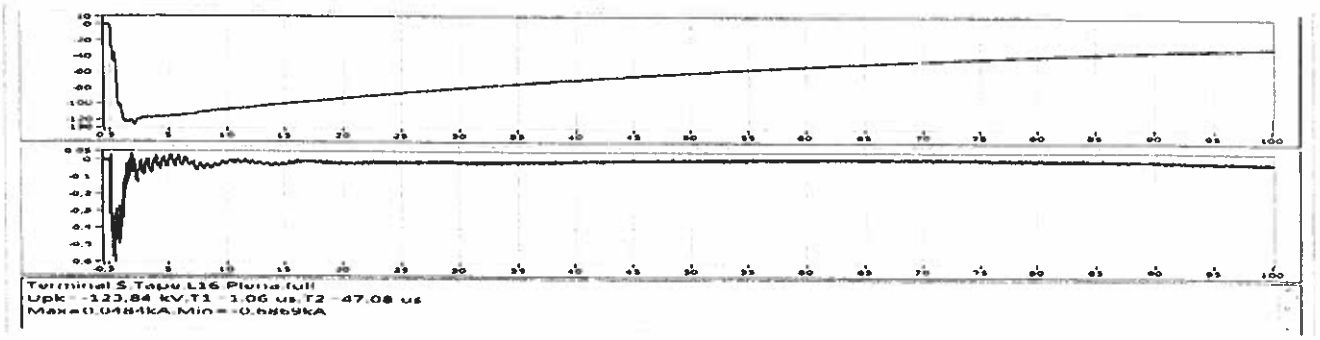
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

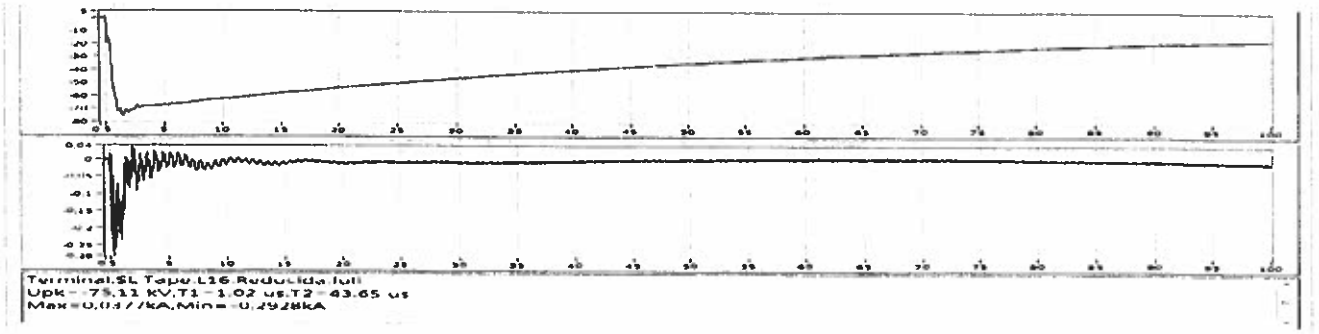
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

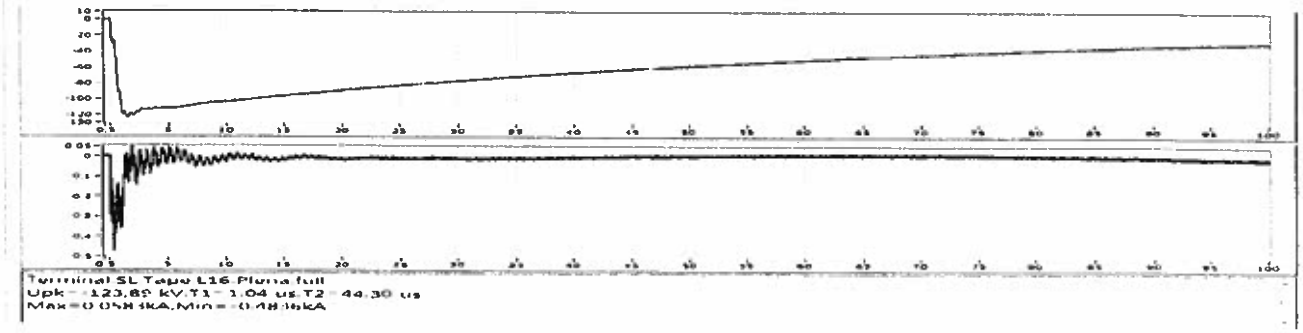
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:E19999









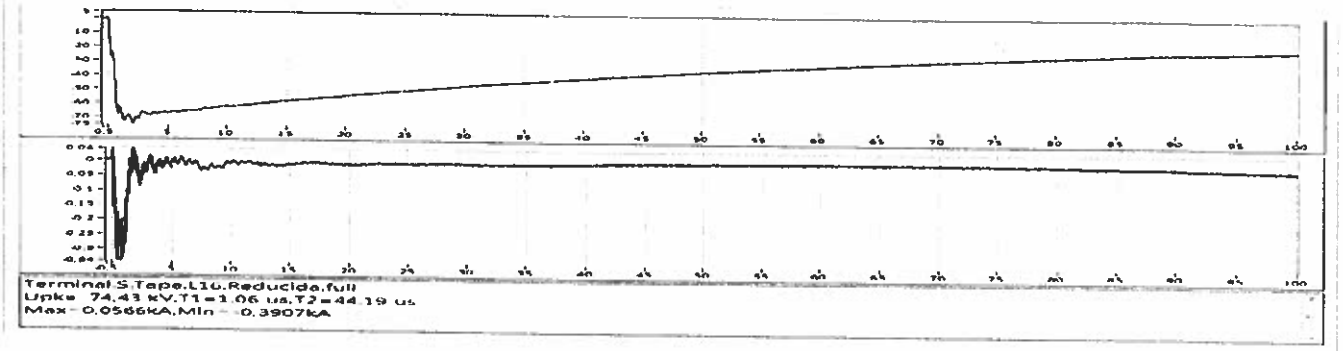
Channel£°	CH£B1	CH£B2		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

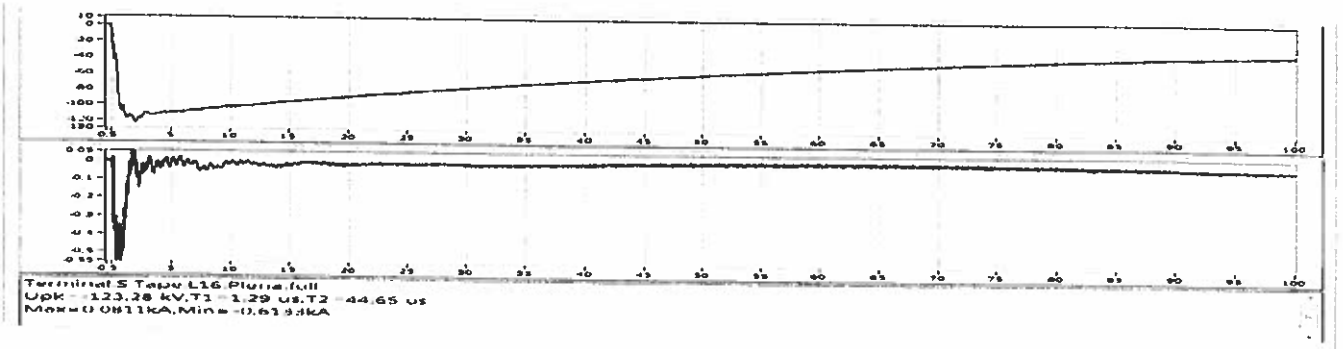
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

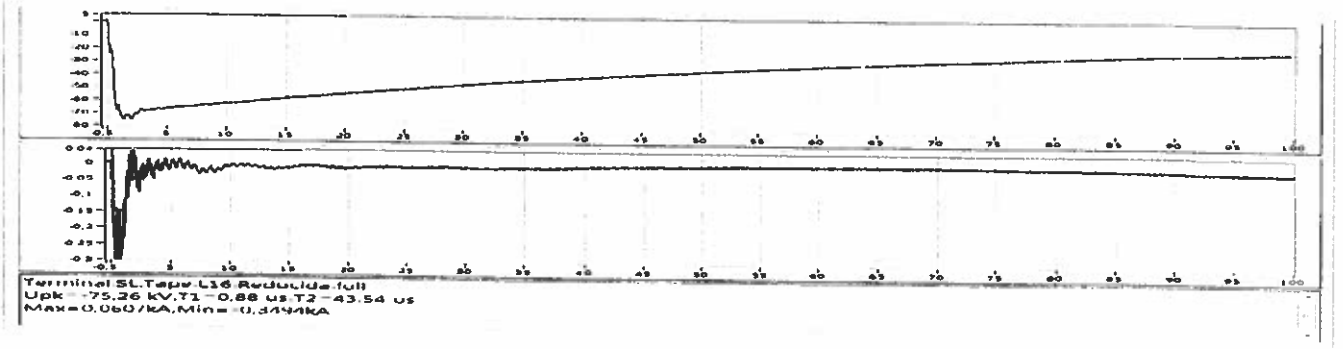
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

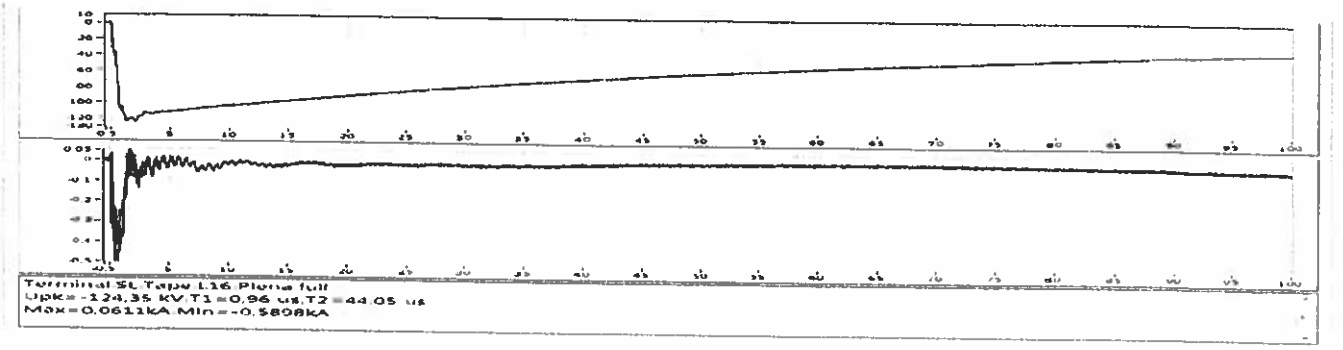
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:F 19001









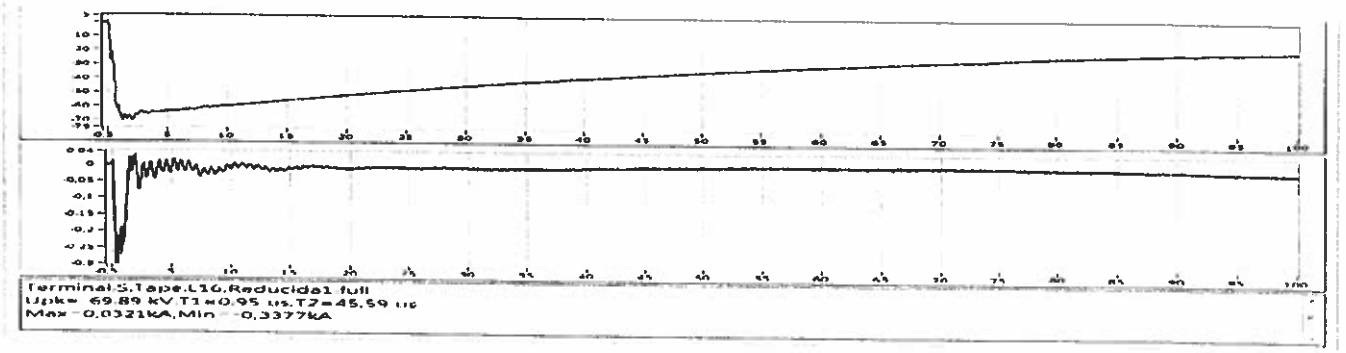
Channel£°	CH£01	CH£02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

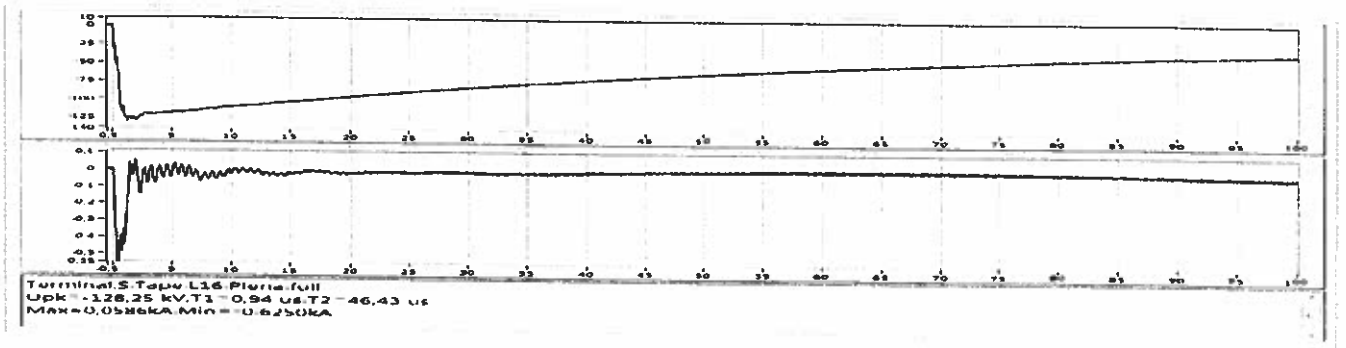
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

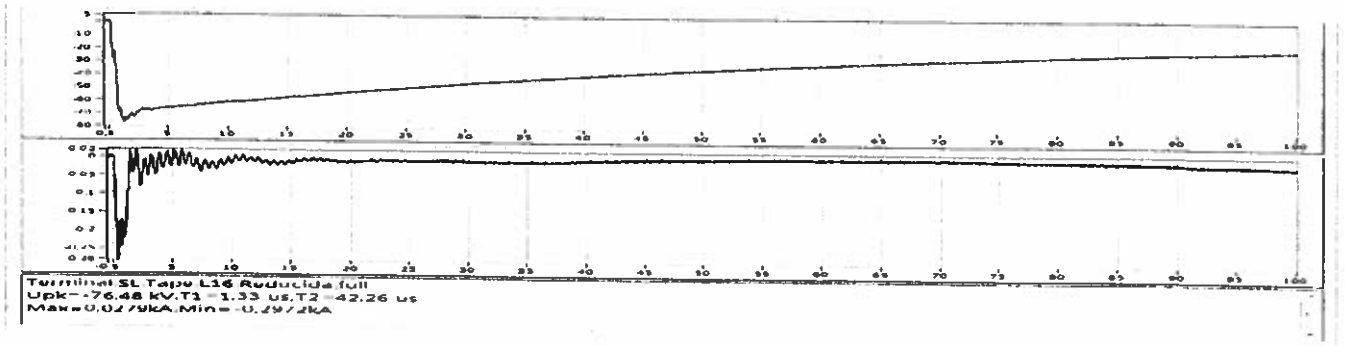
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

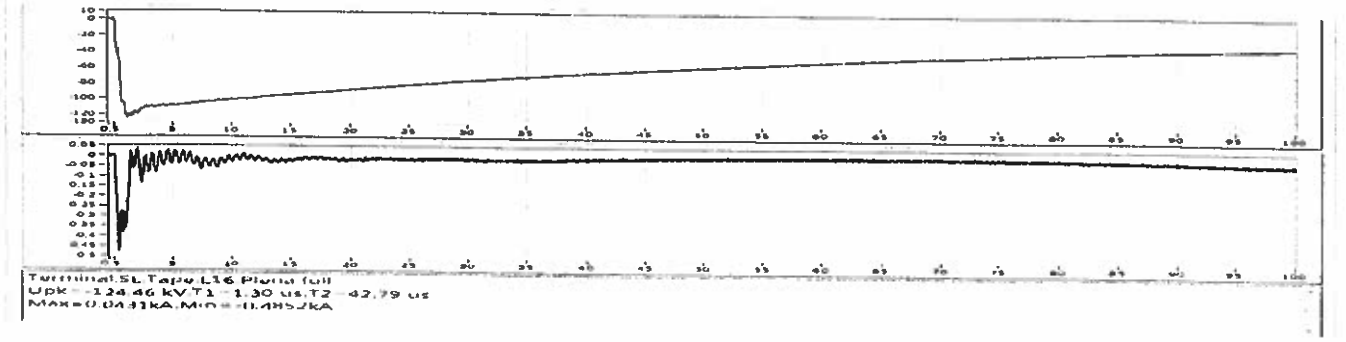
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:F19002







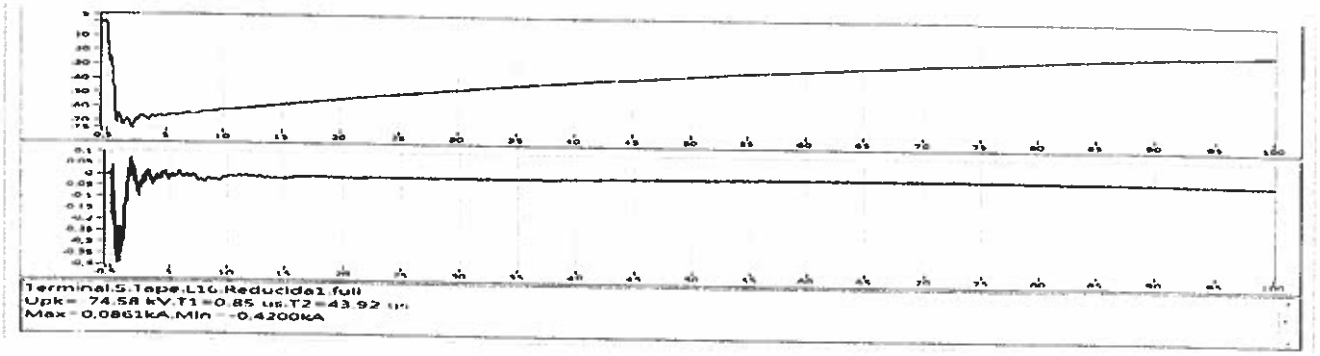


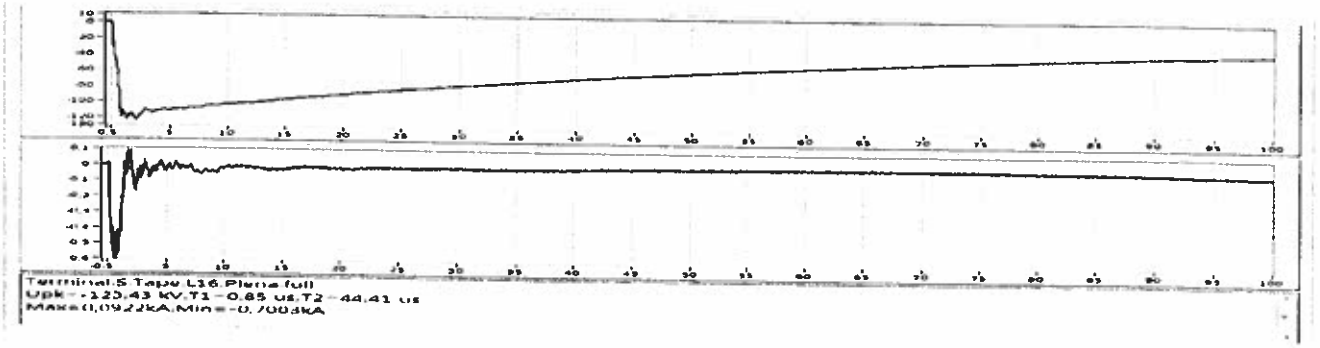
Channel£°	CH£01	CH£02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

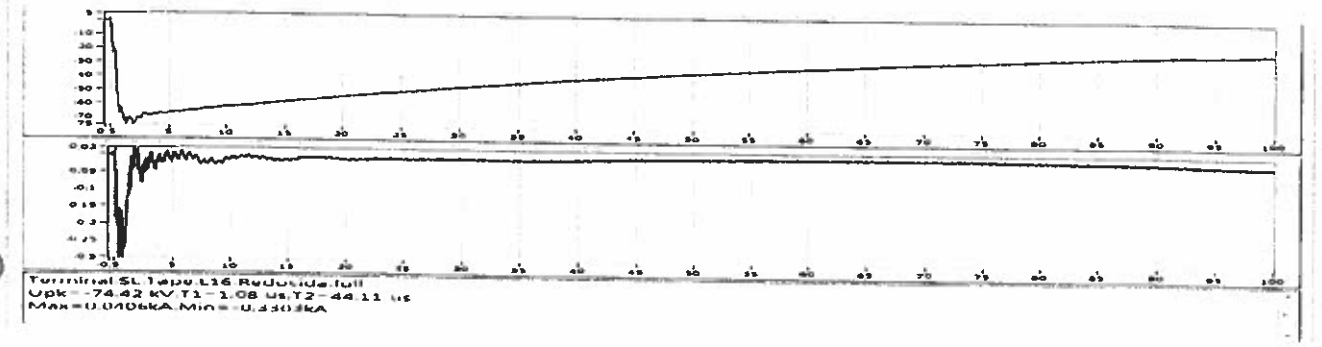
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

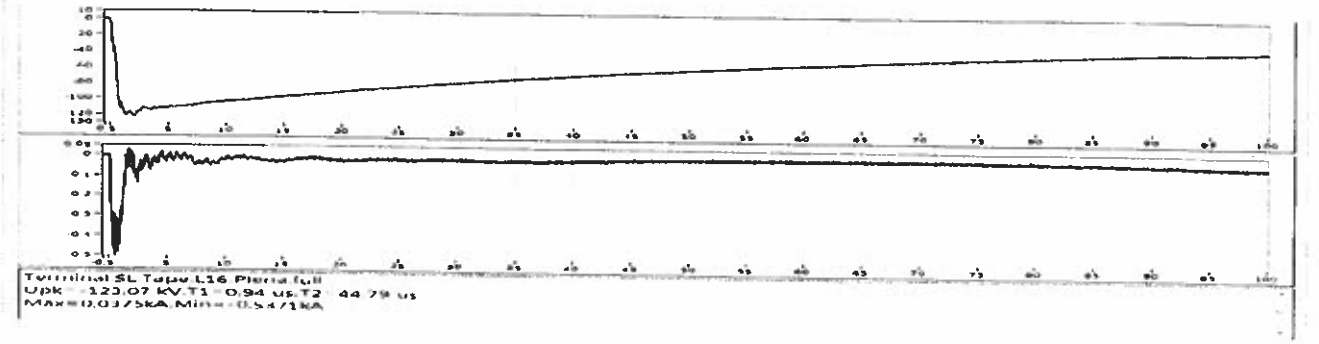
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:F 19003









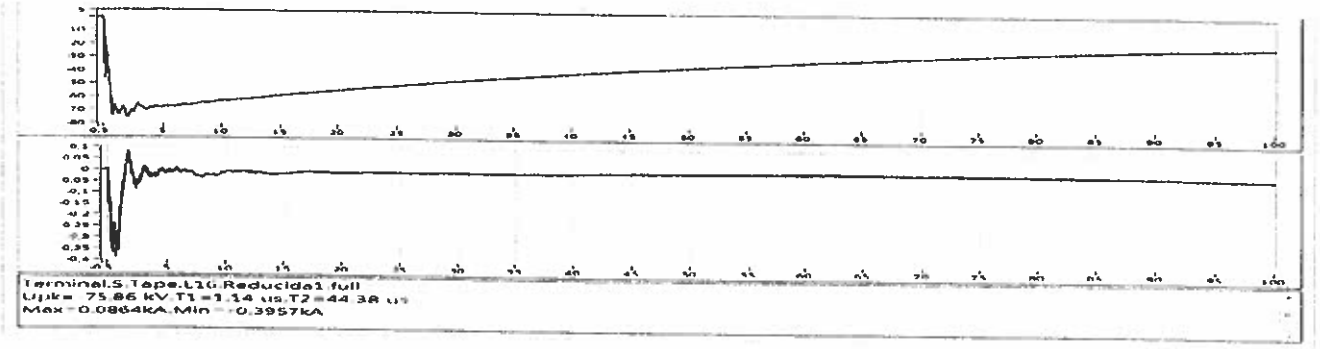
Channel£°	CH£01	CH£02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

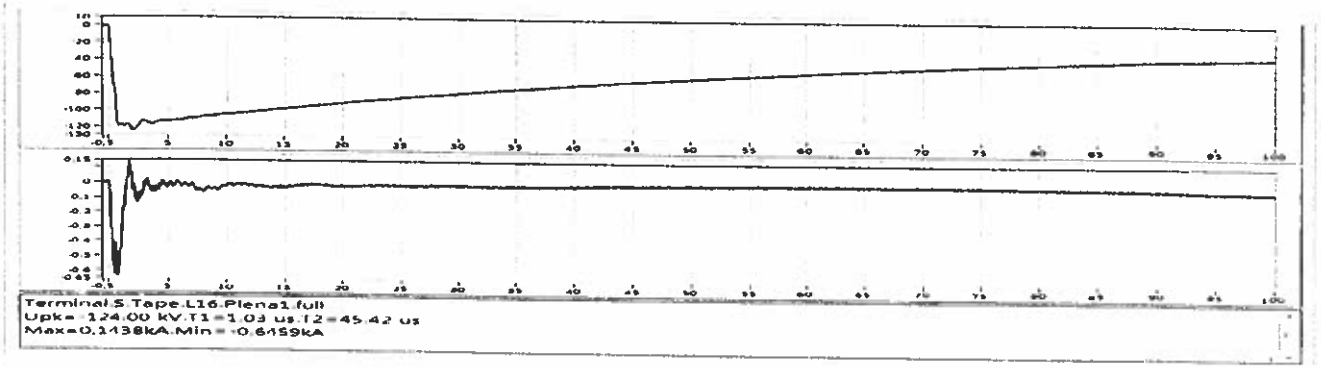
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

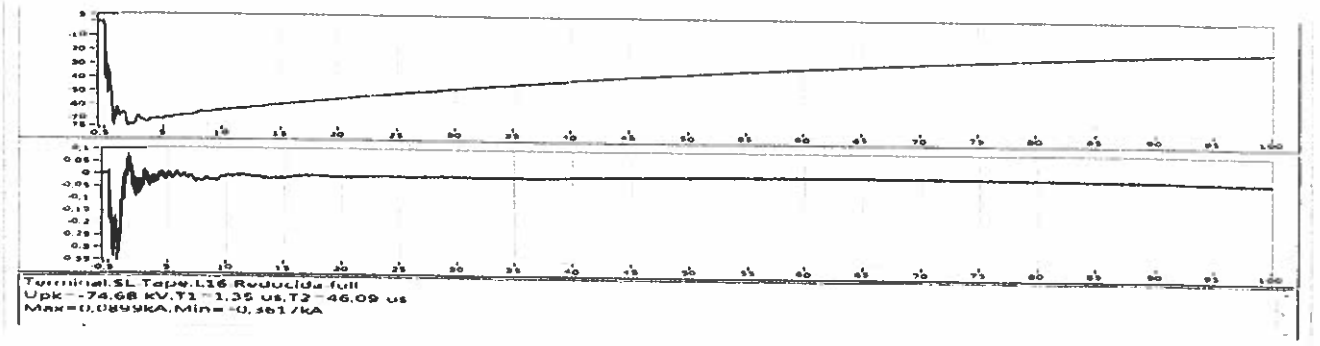
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

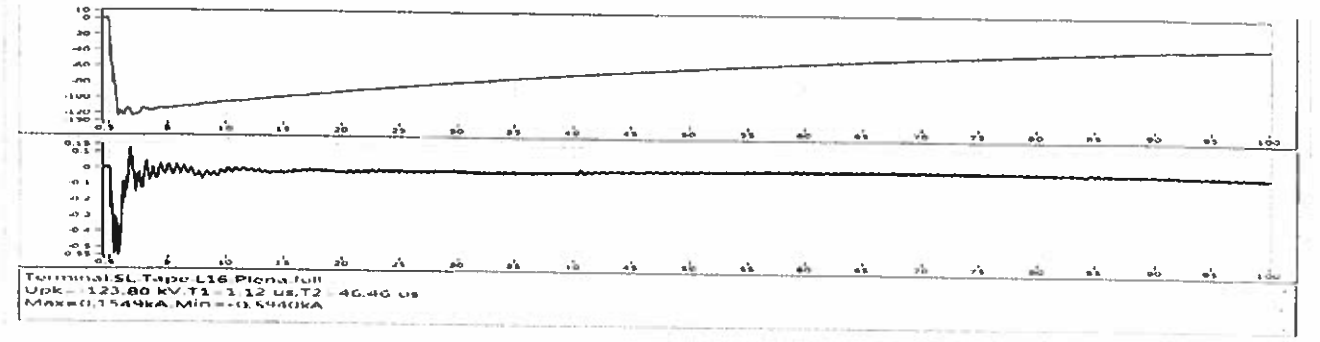
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:F19004









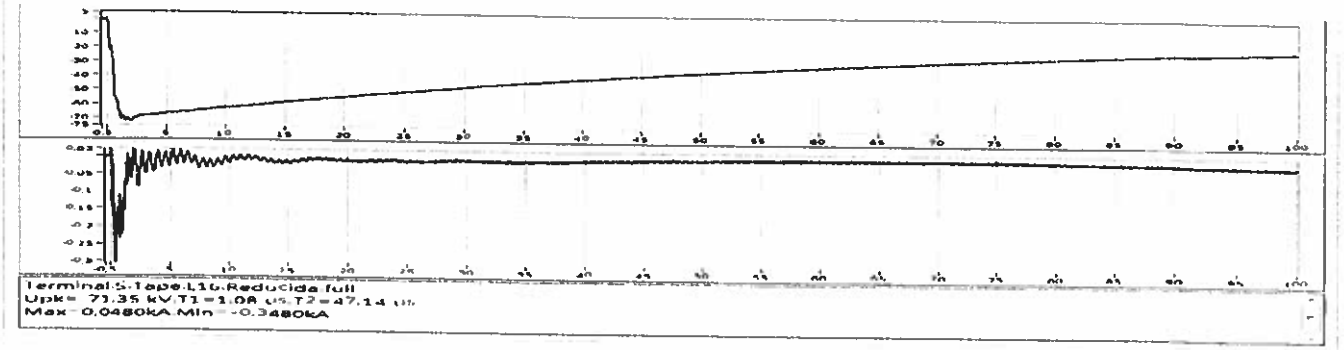
Channel£°	CH£B1	CH£B2		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

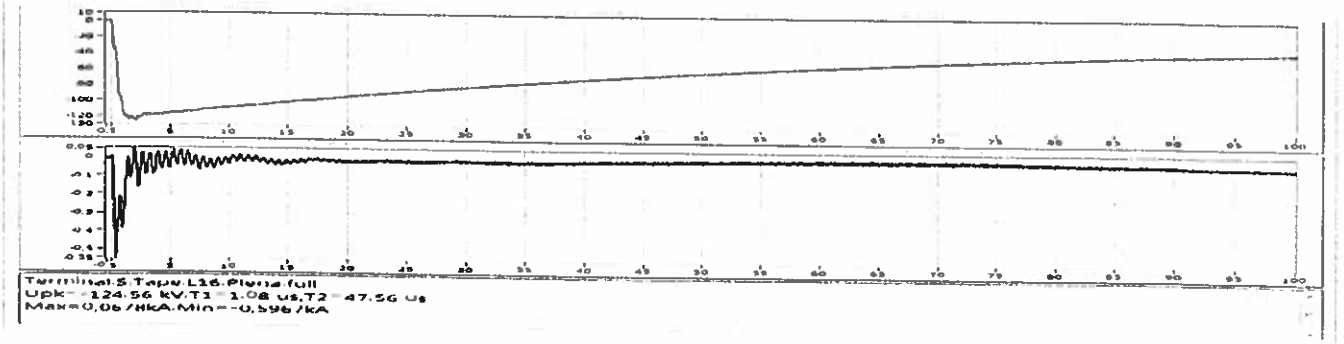
RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

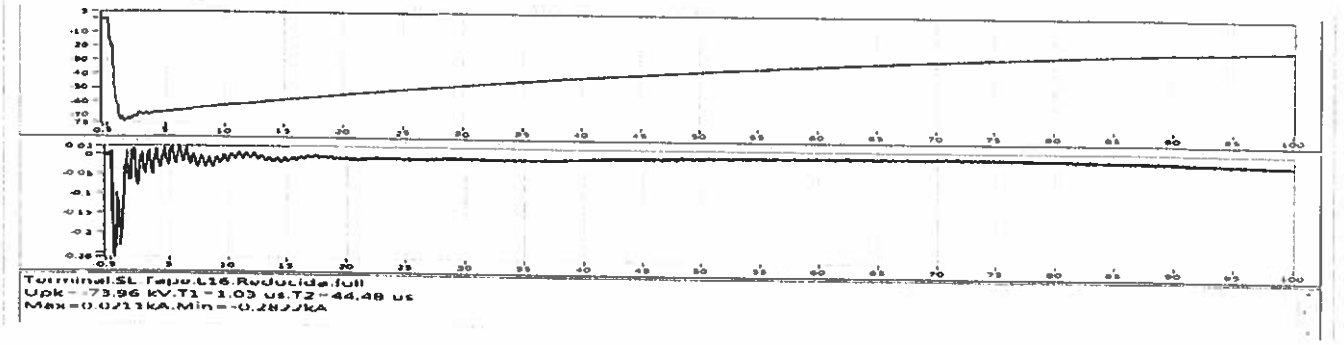
TOSHIBA	DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	SECCION DE PRUEBAS INFORME DE ENSAYOS

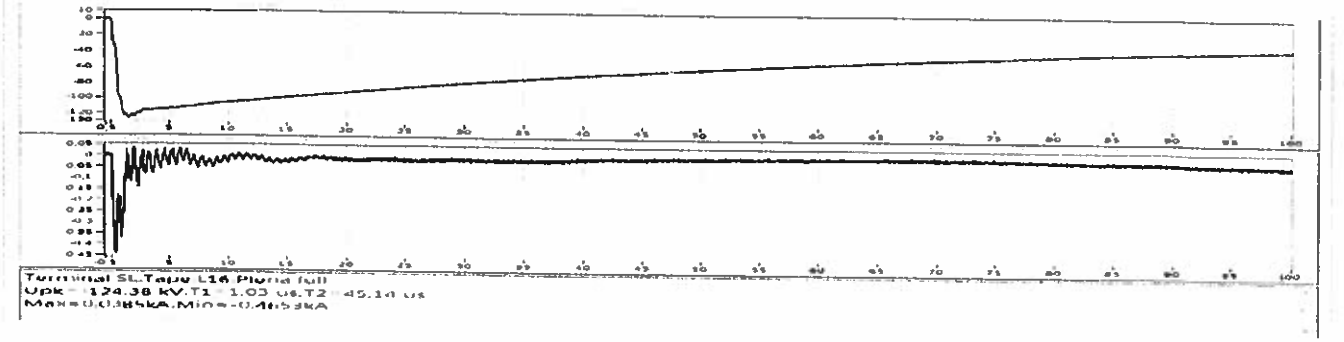
15) PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFERICO

NUMERO DE SERIE:F 19005









Channel£°	CH£01	CH£02		
Name£°	TENSION	CORRIENTE		
HV type£°	Divider	Shunt		
HV ratio£°	520.000000	0.100000		
Attenuators£°	101.360	100.000		
Range£°	400.000 kV	2.500 kA		

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.