

ANEXOS

ANEXO 1. MAPAS DE LA RED ELÉCTRICA ESPAÑOLA UTILIZADOS

Se han utilizado los siguientes mapas disponibles en la web de la Red Eléctrica Española [2]:

- **Sector 01:** Galicia (Ilustración 1). En este sector se encuentra la parte noroeste de Galicia.
- **Sector 02:** Galicia Y Principado de Asturias (Ilustración 2). En este sector se encuentra la parte noreste de Galicia y el Principado de Asturias.
- **Sector 06:** Galicia y Portugal (Ilustración 3). En este sector se encuentra la parte suroeste de Galicia y su frontera con Portugal.
- **Sector 07:** Galicia y Castilla y León (Ilustración 4). En este sector se encuentra la parte sureste de Galicia y Castilla y León.
- **Sector 25:** Leyenda (Ilustración 6). Leyenda del resto de sectores para facilitar la comprensión de los mapas.



Ilustración 1. Sector 01 Red eléctrica Española. Fuente: [2]



Ilustración 2. Sector 02 Red eléctrica Española. Fuente: [2]



Ilustración 3. Sector 06 Red eléctrica Española. Fuente: [2]

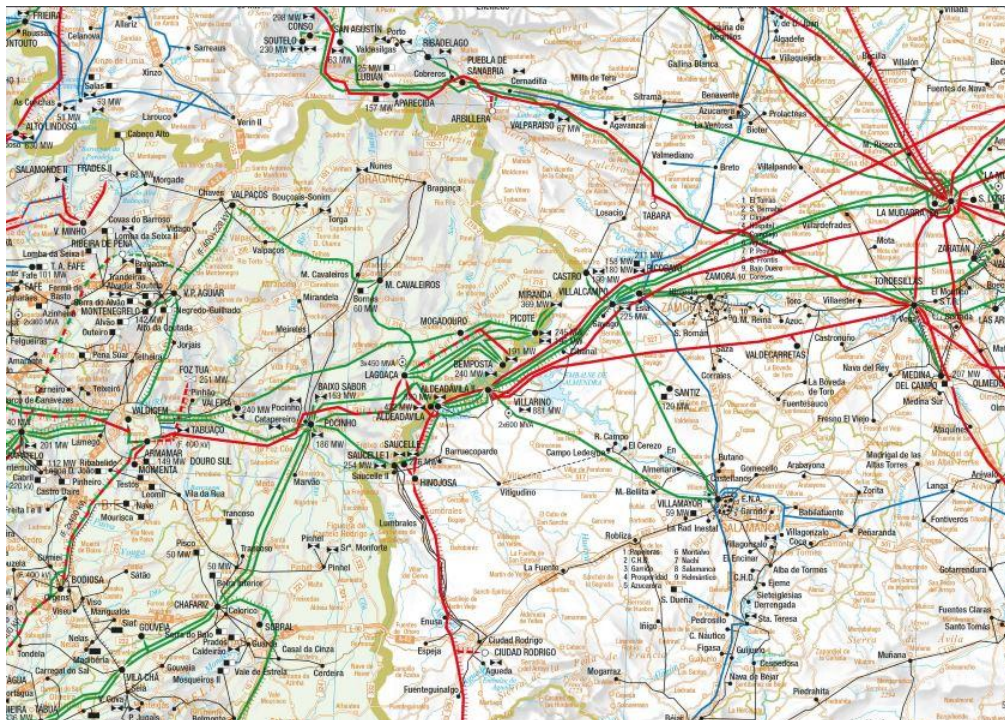


Ilustración 4. Sector 07 Red eléctrica Española. Fuente: [2]

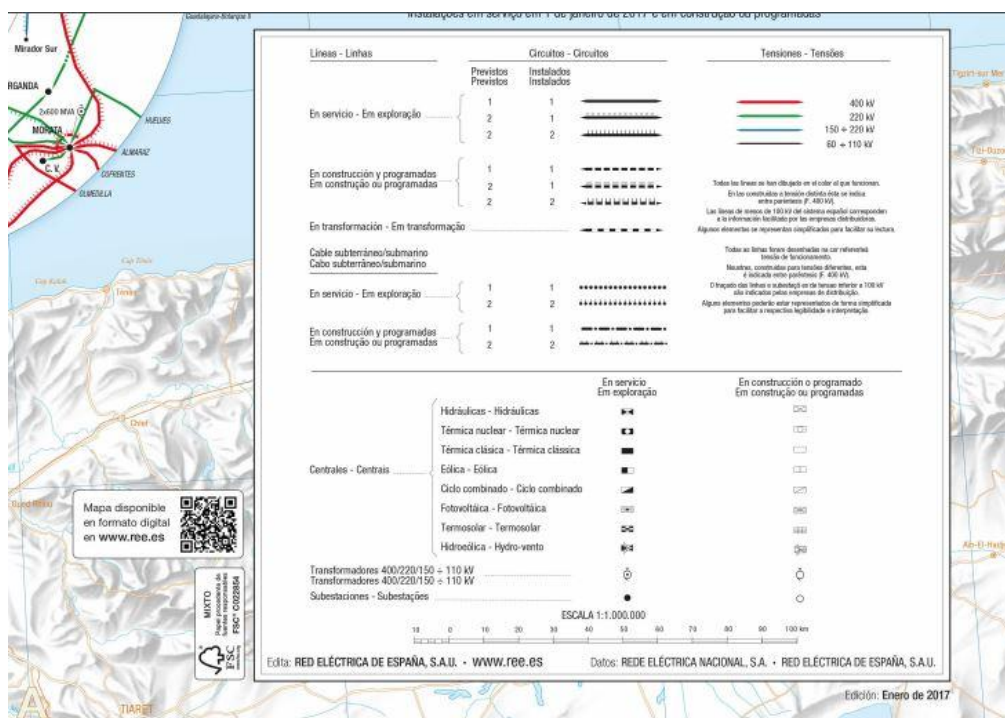


Ilustración 5. Sector 25 Red eléctrica Española. Fuente: [2]

ANEXO 2. ARCHIVOS DE DATOS DE LA RED PENINSULAR

Los archivos utilizados para la realización del caso base están en formato .raw. Son ficheros de texto, los cuales se han abierto para su lectura con el programa Word. Por no alargar el anexo, se pondrá un ejemplo de cada parte del archivo de la cual se ha extraído el dato correspondiente. Cada archivo con valores para una hora determinada ocupa 380 páginas, por tanto considero inviable la adición de los seis casos utilizados.

La primera parte del archivo nos permite conocer el número de bus correspondiente a cada nudo y su tensión nominal, además de otros datos como el voltaje en p.u y su ángulo en ese momento. El mayor inconveniente en este paso es que los nudos no tienen su nombre original si no que usan abreviaturas, por lo que es más complicado encontrarlos.

21005,	'ALBARE 1',	220.0000,2,	0.000,	0.000,	1,	2,1.08141,	5.5486,	1
21007,	'CANSAC 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	10,1.08373,	7.7589,	1
21009,	'ACUANO 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	5,1.09687,	5.9079,	1
21011,	'AMOEIRO ',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	2,1.07617,	5.4481,	1
21012,	'ADMEIRAM',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	1,1.06702,	5.2432,	1
21013,	'APAREC 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	10,1.09318,	6.7705,	1
21015,	'ASTILL 1',	220.0000,2,	0.000,	0.000,	1,	4,1.08694,	5.1053,	1
21019,	'A.ZINC 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	3,1.07256,	4.3291,	1
21020,	'BELESA 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	2,1.08344,	5.7148,	1
21023,	'DUMBRI 1',	220.0000,2,	0.000,	0.000,	1,	1,1.03827,	1.7418,	1
21025,	'CARRIO 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	3,1.07099,	5.1908,	1
21026,	'CHANTA 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	2,1.08414,	5.6888,	1
21027,	'CACICE 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	4,1.08617,	4.7213,	1
21028,	'CARTEL 2',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	2,1.07580,	5.2631,	1
21030,	'CASTRE 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	2,1.07619,	5.2751,	1
21033,	'CILLAM 1',	220.0000,2,	0.000,	0.000,	1,	10,1.10142,	5.7516,	1
21040,	'CONSO 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	2,1.09098,	6.3462,	1
21045,	'CORNAT 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	10,1.08808,	6.0964,	1
21050,	'CTCOMP 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	10,1.08800,	6.0221,	1
21051,	'LAGRAN 2',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	3,1.07257,	4.3514,	1
21053,	'FRIEIR 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	2,1.07638,	5.4523,	1
21054,	'LAGRAN 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	3,1.07245,	4.3546,	1
21056,	'LA GRE 1',	220.0000,2,	0.000,	0.000,	1,	1,1.06352,	4.2509,	1
21060,	'LA LOM 2',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	10,1.08100,	6.1022,	1
21062,	'LOURIZ 1',	220.0000,2,	0.000,	0.000,	1,	2,1.06353,	3.2889,	1
21063,	'LUBIAN 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	10,1.09665,	6.4318,	1
21065,	'MATAPO 1',	220.0000,2,	0.000,	0.000,	1,	4,1.10084,	5.7606,	1
21070,	'MEIRAM 1',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	1,1.06702,	5.2431,	1
21075,	'MESON 2',	220.0000,1,	0.000,	0.000,	1,	1,1.06780,	5.3916,	1

Ilustración 6. Primera parte del archivo de datos de la red. Fuente: []

Como se puede ver en la ilustración anterior, esta primera parte nos da datos de cada nudo en ese momento, los cuales se leen de la siguiente manera:

21011, 'AMOEIRO', 220.000, 1, 0.000, 0.000, 1, 2, 1.07617, 5.4481, 1

21011: Número de nudo; **'AMOEIRO':** Nombre de nudo; **220.000:** Base en kV; **1:** tipo de nudo, 1: bus de carga, 2: bus de generación, 3: bus oscilante, 4: bus desconectado; **1.07617:** Voltaje en p.u.; **5.4481:** Ángulo de voltaje en grados.

El resto de los datos no son relevantes para nuestra simulación. Esta parte del archivo finaliza al llegar a la línea:

0 / END OF BUS DATA, BEGIN LOAD DATA

A partir de la cual empieza la información sobre las cargas en cada nudo:

```

21005,'1',0, 1, 2, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000,
0.000, 1
21005,'2',1, 1, 2, 11.971, -35.184, 0.000, 0.000, 0.000,
0.000, 1
21009,'1',1, 1, 5, 0.507, -2.395, 0.000, 0.000, 0.000,
0.000, 1
21011,'1',1, 1, 2, 1.973, 16.567, 0.000, 0.000, 0.000,
0.000, 1
21011,'2',1, 1, 2, 1.973, 16.567, 0.000, 0.000, 0.000,
0.000, 1
21012,'1',1, 1, 1, 0.023, 0.798, 0.000, 0.000, 0.000,
0.000, 1
21012,'2',0, 1, 1, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000,
0.000, 1

```

Ilustración 7. Parte del archivo de datos de la red que indica valores de las cargas en cada nudo. Fuente: []

Para ilustrar esta parte, se ha elegido el mismo nudo, el de AMOEIRO, que tiene como valores representativos:

21011,'1', 1, 1, 2, 1.973, 16.567, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000

21011: Número de nudo; **1.973:** MW de carga en el nudo; **16.567:** MVar de carga en el nudo.

Esta parte continúa hasta que llegamos a:

0 / END OF LOAD DATA, BEGIN GENERATOR DATA

A partir de la cual empieza la información sobre la generación en cada nudo

```

21062,'1E', 1.000, -0.200, 0.200, -0.200,1.03565, 0, 2.694,
0.00000, 0.50000, 0.00000, 0.00000,1.00000,1, 100.0, 2.550, 0.000,
1,1.0000
21065,'1E', 1.000, -0.200, 0.200, -0.200,1.06491, 0, 3.168,
0.00000, 0.50000, 0.00000, 0.00000,1.00000,1, 100.0, 3.000, 0.000,
1,1.0000
21105,'1E', 9.000, -0.200, 0.200, -0.200,1.04434, 0, 33.115,
0.00000, 0.50000, 0.00000, 0.00000,1.00000,1, 100.0, 31.450, 0.000,
1,1.0000
21123,'1E', 29.000, -0.200, 0.200, -0.200,1.04711, 0, 81.315,
0.00000, 0.38270, 0.00000, 0.00000,1.00000,1, 100.0, 77.240, -40.900,
1,1.0000
21123,'2', 28.000, -20.000, 10.000, -20.000,1.04711, 0, 29.800,
0.00000, 0.22450, 0.00000, 0.00000,1.00000,1, 100.0, 28.000, -13.200,
1,1.0000
21183,'1E', 61.000, -0.200, 0.200, -0.200,1.04746, 0, 175.589,
0.00000, 0.50000, 0.00000, 0.00000,1.00000,1, 100.0, 166.800, 0.000,
1,1.0000

```

Ilustración 8. Parte del archivo de datos de la red que indica valores de generación en cada nudo. Fuente: []

Para explicar esta parte, se ha elegido el nudo LOURIZAN, que tiene como valores representativos:

21062, '1E', 1.000, -0.2, 0.2, -0.2, 1.03565, 0, 3.694, 0.00, 0.5, 0.00, 0.00, 1.00, 1, 100.0, 2.550, 0.000, 1, 1.000

21062: Número de nudo; **1.0:** MW generados en el nudo; **-0.2:** MVar generados en el nudo; **0.2, -0.2:** Límite de generación de nudo en MVar

El resto de valores no son significativos para nuestra simulación.

Al llegar a la línea:

0 / END OF GENERATOR DATA, BEGIN BRANCH DATA

empieza la última parte del archivo que nos interesa, la que nos da las características de las líneas

21062, 21092, '1 '	0.00388,	0.02125,	0.03911,	280.00,	240.00,	320.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	24.82,	1,1.0000			
21062, 21205, '1 '	0.00489,	0.02754,	0.04844,	280.00,	240.00,	320.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	31.95,	1,1.0000			
21063, -21145, '1 '	0.00418,	0.01997,	0.03022,	250.00,	210.00,	210.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21063, 21170, '1 '	0.00456,	0.02077,	0.02982,	240.00,	200.00,	200.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21070, 21075, '1 '	0.00030,	0.00320,	0.00885,	610.00,	570.00,	570.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21070, 21165, '1 '	0.00140,	0.01440,	0.03972,	610.00,	570.00,	570.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21075, 21105, '1 '	0.00627,	0.03714,	0.05486,	290.00,	250.00,	250.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21075, 21127, '1 '	0.00362,	0.02127,	0.16113,	290.00,	270.00,	270.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21075, 21165, '1 '	0.00365,	0.02167,	0.03178,	320.00,	250.00,	250.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21075, 21175, '1 '	0.00591,	0.03068,	0.04600,	630.00,	510.00,	510.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21075, 21183, '1 '	0.00479,	0.02547,	0.03764,	310.00,	270.00,	270.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			
21075, 21245, '1 '	0.00470,	0.03951,	0.11450,	689.00,	458.00,	458.00,	0.00000,
0.00000,	0.00000,	0.00000,1,	0.00,	1,1.0000			

Ilustración 9. Parte del archivo de datos de la red que indica valores de las líneas. Fuente: []

En este caso, la línea seleccionada ha sido la línea entre LOURIZAN y PAZOS DE BORBÉN, cuyos valores son:

21062, 21092, '1 ', 0.00388, 0.02125, 0.03911, 280.00, 240.00, 320.00, 0.00000, 0.00000, 0.00000, 0.00000,1, 24.82, 1,1.0000

21061, 21092: Nudos entre los que va la línea; **0.00388:** R (resistencia) de la línea en p.u. ; **0.02125:** X (reactancia) de la línea en p.u. ; **0.03911:** B (susceptancia) de la línea en p.u. ; **280:** Límite de la línea en MVA (fase A).

El resto de valores no son significativos para nuestra simulación.

ANEXO 3. DATOS DE LOS NUDOS PARA LAS DISTINTAS HORAS

A continuación se adjuntan los valores de cargas y generaciones obtenidos para los diferentes buses elegidos para el modelo. En estas tablas hay un mayor número de nudos de los introducidos más tarde en la simulación. Esto es debido a que la versión utilizada de PowerWorld no deja introducir más de 50 nudos, por lo que se han eliminado los que sobrepasaban los límites de Galicia o aquellos considerados de menor importancia por ser nudos de transporte. Hay valores, tanto de cargas como de generación, que no se han encontrado.

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,971	-35,194	64	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,973	16,567				
21012	ADMEIRAM	220	0,023	0,798				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	137,968	0,858	3,05	-29,98	12	-29,98
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,729	-1,039				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	2,66	-3,743				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	17,235	2,661	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	20,83	1,562	1	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	5,847	-5,511				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-11,596	0,119				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	17,605	0,25	9	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	-11,045	29	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	18,745	0,704				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	15,488	-1,305				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	43,701	12,816				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	17,911	1,399				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-19,424	-1,451	61	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	5,546	-0,644	16	-3,003	-2,603	-3,003
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-69,3	3,292	0	-1,036	-0,84	-1,24
21200	TABIELLA	220	50,419	5,202				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,259	-0,549				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	116,596	14,241				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	9,705	0,936				
21245	VIMIANZO	220	-45,833	-1,397	38	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	85	-15,09				
22295	TORDESILLAS	220	16,255	-24,162				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,225	0,326				
11005	ALUMINIO	400	215,687	25,469				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	4,937	0,07	4	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDIA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	5,176	0,073	14	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	26,441	-0,212	38	-6,857	-6,457	-6,857
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	78,454	-0,629	36	-6,507	-6,107	6,507
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 1. Valores de carga y generación para cada nudo a las 01:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,328	-29,475	59	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,786	20,918				
21012	ADMEIRAM	220	0,031	0,72				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	126,629	2,478	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,33	-1,27				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,084	-4,337				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	14,777	1,89	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	16,832	0,929	1	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	3,561	-6,598				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-13,801	-0,021				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	9,409	0,114	8	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			28	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	14,26	0,085				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	13,145	-1,146				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	39,952	8,31				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	14,653	0,86				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-23,939	-1,334	65	0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	13,248	-0,465	19	-3,128	-3,128	-3,528
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-54,917	-3,458	74	0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	45,115	4,98				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	-0,33	-0,67				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	95,289	7,233				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	9,025	0,627				
21245	VIMIANZO	220	-40,644	-1,652	39	0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220			81	-13,99	-13,99	-14,39
22295	TORDESILLAS	220	11,184	1,25				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,279	0,318				
11005	ALUMINIO	400	200,192	22,521				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	4	0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	6,577	0,08	14	0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	26,699	-1,367	38	-6,457	-6,457	-6,857
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	49,19	-2,518	39	-6,632	-6,632	-7,032
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 2. Valores de carga y generación para cada nudo a las 02:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	9,739	-27,217	60	-8,323	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,756	17,779				
21012	ADMEIRAM	220	0,052	0,76				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	124,588	2,97	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	4,854	-1,249				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	0,837	-3,626				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	14,077	1,737	1	8,534	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	15,182	0,608	1	-1,068	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	2,459	-5,446				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-15,138	0,093				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	9,476	0,13	9	0,226	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			30	-1,707	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	12,569	-0,224				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	13,024	-0,889				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	39,051	10,895				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	13,096	0,817				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-22,206	-1,281	66	-5,577	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	3,522	-0,696	21	-18,07	-3,479	-3,879
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-63,27	-3,028	74	-0,257	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	45,877	8,805				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	-1,921	-0,328				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	99,057	8,805				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	7,571	-0,128				
21245	VIMIANZO	220	-47,553	-3,896	40	0,847	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-9,559	71	-29,52	-12,24	-12,64
22295	TORDESILLAS	220	9,532	1,629				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,909	0,52				
11005	ALUMINIO	400	197,701	22,782				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	4	6,965	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	6,624	0,091	15	2,545	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	26,887	-1,842	37	-41,853	-6,282	-6,682
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	47,193	-3,234	43	-67,929	7,333	-7,733
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 3. Valores de carga y generación para cada nudo a las 03:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,553	-4,109	62	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,156	12,617				
21012	ADMEIRAM	220	0,032	1,039				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	130,305	3,17	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	5,932	-1,371				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	0,933	-4,67				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	14,471	1,457	1	0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	15,104	0,921	1	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	3,778	-4,323				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-16,831	-0,288				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	9,99	0,207	9	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			36	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	11,918	-0,321				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	12,422	-1,532				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	40,871	13,207				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	13,785	0,932				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-20,652	-1,42	64	0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	11,264	-0,76	24	-4,004	-4,004	-4,404
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-69,993	-0,288	78	0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	46,975	7,401				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	-0,601	-0,868				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	103,272	12,018				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	8,441	-0,054				
21245	VIMIANZO	220	-53,33	-3,17	45	0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-6,561	66	-11,362	-11,36	-11,76
22295	TORDESILLAS	220	10,844	3,271				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,212	0,685				
11005	ALUMINIO	400	206,984	29,755				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	9,979	0,207	4	0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	6,084	0,126	15	0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	21,25	-1,666	36	-6,507	-6,107	-6,507
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	39,809	-3,121	40	-6,807	-6,807	-7,207
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 4. Valores de carga y generación para cada nudo a las 04:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	10,167	-42,88	75	-29,306	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,039	13,524				
21012	ADMEIRAM	220	0,02	0,849				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	118,91	2,36	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	5,083	-0,407				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,064	-3,872				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	13,191	0,645	1	12,473	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	13,251	-0,875	1	0,809	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	2,437	-4,775				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-14,305	0,314				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	9,196	0,266	11	0,514	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			38	-4,292	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	10,463	-0,053				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	10,66	-1,573				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	37,998	11,438				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	12,65	0,628				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-15,474	-1,975	70	-6,872	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	11,113	-0,336	27	-71,506	-4,53	-4,93
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-59,833	-4,431	83	-6,412	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	43,919	4,605				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	-1,123	-0,663				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	92,744	7,885				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	7,133	-0,318				
21245	VIMIANZO	220	-35,949	3,655	49	13,129	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220			57	-14,067	-9,785	-10,19
22295	TORDESILLAS	220	8,264	1,655				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,33	1,803				
11005	ALUMINIO	400	190,118	25,166				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	9,186	0,266	4	13,129	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	5,6	0,162	16	18,556	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	19,561	-1,678	36	-23,551	-6,107	-6,507
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	40,415	-3,467	38	-28,711	-6,457	-6,857
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 5. Valores de carga y generación para cada nudo a las 05:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	9,806	-38,94	79	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,848	12,735				
21012	ADMEIRAM	220	0,021	1,033				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	123,876	3,835	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	5,596	-0,956				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,263	-4,384				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	13,657	0,835	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	14,571	1,077	1	0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	4,429	-4,158				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-15,144	4,499				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	10,826	0,404	12	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			41	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	10,956	-0,494				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	12,404	-1,112				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	39,45	19,8				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	12,702	0,89				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-17,263	-2,199	750,2	0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	11,624	-0,11	27	-4,53	-4,53	-4,93
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-65,147	-0,512	85	0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	45,488	6,988				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	-2,105	-0,648				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	94,426	7,515				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	7,978	-0,198				
21245	VIMIANZO	220	-28,823	2,531	56	0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-10,328	59	-10,136	-10,14	-10,54
22295	TORDESILLAS	220	7,574	2,263				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,653	1,055				
11005	ALUMINIO	400	195,897	29,227				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	5,744	0,23	4	0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	5,604	0,225	18	0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	21,281	-1,871	39	-6,998	-6,632	-7,032
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	57,866	-5,087	39	-6,632	-6,632	-7,032
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 6. Valores de carga y generación para cada nudo a las 06:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,826	-46,998	82	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,124	12,04				
21012	ADMEIRAM	220	0,021	1,063				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	124,583	2,014	10,07	-3,198	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,702	-0,839				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,227	-4,431				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	14,022	1,376	1	0,204	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	16,672	1,555	1	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	4,241	-6,327				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-16,642	4,936				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	14,688	0,684	11	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			42	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	12,538	-0,09				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	13,043	-1,6				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	39,366	14,413				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	14,074	1,421				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-16,481	-3,234	83	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	16,157	-0,671	27	-4,53	-4,53	-4,93
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-71,072	5,823	86	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	45,872	7,374				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,031	-0,705				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	101,065	11,224				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	8,991	0,94				
21245	VIMIANZO	220	-26,918	-4,946	64	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220			58	-10,361	-9,961	-10,36
22295	TORDESILLAS	220	11,19	1,782				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,804	2,35				
11005	ALUMINIO	400	195,974	31,175				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	8,523	0,397	5	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	4,564	0,213	19	0,266	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	24,077	-2,146	41	-7,382	-6,982	-7,382
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	51,053	-4,55	40	-7,207	-6,807	-7,207
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 7. Valores de carga y generación para cada nudo a las 07:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	10,2	-38,897	90	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,22	10,292				
21012	ADMEIRAM	220	0,232	1,001				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	122,485	4,849	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,47	-0,547				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,189	-3,319				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	17,527	2,105	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	17,89	1,975	1	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	5,15	-3,207				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-12,481	1,145				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	18,677	0,995	12	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			47	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	15,582	0,788				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	15,037	-0,603				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	38,309	10,051				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	16,872	1,938				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-13,231	-3,591	89	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	18,454	2,337	29	-5,28	-4,88	-5,28
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-65,947	4,331	88	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	44,81	6,37				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	-0,746	-0,556				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	98,438	11,841				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	9,363	2,911				
21245	VIMIANZO	220	-11,485	1,638	64	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220			58	-10,361	-9,961	-10,36
22295	TORDESILLAS	220	13,111	2,247				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,383	2,04				
11005	ALUMINIO	400	193,368	26,092				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	5	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	3,157	0,168	19	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	7,015	-0,633	44	-7,908	-7,508	-7,908
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	48,716	-4,395	43	-7,733	-7,333	-7,733
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 8. Valores de carga y generación para cada nudo a las 08:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,597	-59,101	103	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,372	15,292				
21012	ADMEIRAM	220	0,131	1,068				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	124,076	-2,624	10,17	-0,603	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,84	-0,682				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,623	-5,283				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	23,053	4,704	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	21,529	2,579	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	6,445	-4,915				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-12,564	1,805				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	13,155	0,807	15	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			52	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	19,884	1,704				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	19,884	1,25				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	42,023	23,893				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	19,645	3,283				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-13,461	-4,089	94	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	22,618	-0,696	33	-5,581	-5,581	-5,981
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-67,358	1,56	102	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	49,123	6,942				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	2,319	-0,227				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	105,901	12,429				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	9,017	3,363				
21245	VIMIANZO	220	-5,65	-0,469	77	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220			60	-10,711	-10,31	-10,71
22295	TORDESILLAS	220	12,549	2,688				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,49	2,999				
11005	ALUMINIO	400	207,773	32,334				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	9,535	0,585	5	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	3,141	0,193	21	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	20,386	-1,878	46	-8,258	-7,858	-8,258
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	42,717	-3,935	45	-8,083	-7,683	-8,083
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 9. Valores de carga y generación para cada nudo a las 09:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	12,138	-55,927	109	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,32	45,746				
21012	ADMEIRAM	220	0,151	1,123				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	116,815	2,74	10,06	1,371	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	9,322	-1,185				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,219	-6,318				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	25,873	5,393	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	24,524	4,381	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	7,501	-1,285				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-12	0,211				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	10,988	0,692	16	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			56	0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	22,021	3,097				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	21,201	2,703				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	41,916	13,525				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	21,05	5,257				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-13,907	-3,698	100	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	21,363	4,257	34	-5,756	-5,757	-6,156
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-65,877	2,908	120	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	46,717	8,7				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,356	-0,16				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	102,714	9,354				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	8,567	3,875				
21245	VIMIANZO	220	6,83	-1,172	82	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-5,577	76	-13,514	-13,11	-13,51
22295	TORDESILLAS	220	5,938	3,59				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,27	3,949				
11005	ALUMINIO	400	204,305	37,268				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	9,85	0,62	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	3,382	0,213	23	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	28,329	-2,636	47	-8,434	-8,034	-8,434
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	42,854	-3,988	49	-8,784	-8,384	-7,784
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 10. Valores de carga y generación para cada nudo a las 10:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	12,994	-45,308	119	-0,22	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,679	45,192				
21012	ADMEIRAM	220	0,022	1,076				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	96,192	4,305	10,06	1,968	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	8,975	-1,134				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,44	-5,439				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	29,794	5,335	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	27,595	5,578	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	9,502	-8,238				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-9,855	-0,182				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	10,841	0,752	18	0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			57	0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	23,978	3,831				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	22,84	3,97				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	43,48	12,186				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	27,115	7,58				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-9,663	-3,117	105	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	25,541	1,794	36	-6,107	-6,107	-6,507
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-72,501	5,72	132	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	49,419	8,113				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	2,902	0,035				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	105,178	10,381				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	7,647	3,645				
21245	VIMIANZO	220	0,167	-2,141	89	0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-3,759	90	-15,566	-15,57	-15,97
22295	TORDESILLAS	220	6,345	4,423				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,306	2,94				
11005	ALUMINIO	400	212,366	34,175				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	6,331	0,439	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	2,475	0,439	6	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	21,5	-2,028	49	-8,784	-8,384	-8,784
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	25,417	-2,397	54	-9,66	-9,26	-9,66
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 11. Valores de carga y generación para cada nudo a las 11:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	12,31	-51,678	128	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,384	48,89				
21012	ADMEIRAM	220	0,022	1,137				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	81,807	5,429	10,05	2,541	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	8,664	-1,198				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,001	-4,928				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	29,736	5,747	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	27,342	6,75	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	8,404	-4,977				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-10,798	-0,306				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	4,671	0,325	21	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			58	0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	24,664	4,794				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	22,803	3,326				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	42,112	13,158				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	27,581	8,377				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-10,914	-3,322	109	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	25,372	1,81	37	-6,282	-6,282	-6,682
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-50,362	-1,033	133	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	48,163	8,829				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	7,826	1,993				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	103,761	8,792				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	7,695	4,06				
21245	VIMIANZO	220	-3,174	-2,9	98	0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	16,39	98	-16,968	-16,97	-17,37
22295	TORDESILLAS	220	4,492	3,843				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,676	0,942				
11005	ALUMINIO	400	207,185	36,955				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	3,659	0,254	250	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	8,32	-0,795	52	-9,309	-8,909	-9,309
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	48,25	-4,61	58	-10,361	-9,961	-10,36
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 12. Valores de carga y generación para cada nudo a las 12:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,426	-50,981	125	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,679	45,897				
21012	ADMEIRAM	220	0,021	1,093				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	109,13	6,747	10,05	-14,221	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,944	-1,33				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,804	-5,048				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	28,638	5,82	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	27,324	6,189	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	6,1	-4,465				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-11,509	0,105				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	5,346	0,379	20	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			53	-0,145	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	22,998	5,096				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	21,653	3,587				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	40,429	11,26				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	26,751	8,232				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-6,813	-3,941	112	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	25,156	2,791	35	-5,931	-5,931	-6,331
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-42,628	-1,425	128	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	46,621	8,576				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	6,464	1,295				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	97,11	11,522				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	7,923	4,371				
21245	VIMIANZO	220	0,573	-4,775	92	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-7,807	101	-17,493	-17,49	-17,89
22295	TORDESILLAS	220	1,847	3,471				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,667	1,212				
11005	ALUMINIO	400	197,4	32,796				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	7,631	0,542	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	3,228	0,229	24	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	27,378	-2,67	55	-9,835	-9,435	-9,835
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	42,2	-4,115	61	-10,886	-10,49	-10,89
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 13. Valores de carga y generación para cada nudo a las 13:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	10,953	-52,235	129	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,951	44,438				
21012	ADMEIRAM	220	0,021	0,406				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	108,352	4,884	10,16	-15	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,411	-2,245				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	0,681	-4,837				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	28,151	6,115	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	27,573	6,461	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	6,463	-4,312				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-10,785	0,669				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	9,767	0,704	21	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			54	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	23,33	5,207				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	20,626	2,735				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	39,682	12,563				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	26,407	7,572				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-6,247	4,003	110	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	21,328	2,986	34	-6,156	-5,756	-6,156
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-36,781	0,35	136	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	45,463	8,909				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	3,675	0,74				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	98,958	14,295				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	7,649	3,869				
21245	VIMIANZO	220	-0,422	-3,139	91	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	16,57	99	-17,543	-17,14	-17,54
22295	TORDESILLAS	220	-0,093	1,043				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,29	4,562				
11005	ALUMINIO	400	194,571	34,788				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	9,622	0,693	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	1,451	0,105	24	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	40,96	-4,102	59	-10,539	-10,14	-10,54
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	49,417	-4,949	64	-11,412	-11,01	-11,41
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 14. Valores de carga y generación para cada nudo a las 14:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,313	-51,886	135	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,893	23,44				
21012	ADMEIRAM	220	0,021	0,487				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	117,274	-4,32	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,026	-1,839				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	0,889	-4,42				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	27,447	5,018	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	24,801	4,287	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	7,442	-7,88				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-9,193	0,886				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	6,827	0,492	22	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			56	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	22,25	3,135				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	17,89	0,942				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	39,482	11,465				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	25,387	5,727				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-5,899	-4,086	107	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	19,396	1,429	34	-6,156	-5,756	-6,156
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-30,883	-0,344	148	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	45,232	8,485				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	3,252	0,842				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	100,095	8,873				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	8,448	2,78				
21245	VIMIANZO	220	2,802	-4,996	90	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	14,119	109	-19,295	-18,9	-19,3
22295	TORDESILLAS	220	-6,902	1,668				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-3,858	3,368				
11005	ALUMINIO	400	198,631	30,994				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	9,349	0,674	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	1,313	0,095	24	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	8,234	-0,834	62	-11,061	-10,66	-11,06
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	51,106	-5,199	67	-11,937	-11,54	-11,94
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 15. Valores de carga y generación para cada nudo a las 15:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	12,044	-51,826	141	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,345	29,055				
21012	ADMEIRAM	220	0,021	0,995				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	117,811	-3,53	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,142	-1,592				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	0,983	-4,818				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	27,765	4,64	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	22,123	3,257	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	7,255	-8,042				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-8,859	1,022				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	2,82	0,203	23	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			58	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	19,852	2,964				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	16,545	0,419				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	40,454	10,987				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	24,162	4,671				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-5,446	-3,944	110	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	20,095	3,97	34	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-22,337	-1,778	158	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	48,451	7,74				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	5,578	0,513				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	100,791	9,018				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	6,371	3,121				
21245	VIMIANZO	220	7,29	-4,127	93	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	16,954	108	-19,12	-18,72	-19,12
22295	TORDESILLAS	220	-8,826	0,651				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,352	1,163				
11005	ALUMINIO	400	200,292	29,726				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	7,02	0,506	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	0,286	0,021	24	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	4,997	-0,511	65	-11,587	-11,19	-11,59
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	69,355	-7,099	70	-12,463	-12,06	-12,46
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 16. Valores de carga y generación para cada nudo a las 16:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,485	-50,375	111	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,129	30,435				
21012	ADMEIRAM	220	0,02	1,131				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	144,144	2,611	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,503	-1,589				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	0,686	-4,609				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	27,321	4,898	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	21,998	4,513	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	7,24	-6,576				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-7,567	1,289				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	3,977	0,287	18	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	-11,19	55	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	18,671	3,285				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	16,347	1,625				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	39,113	13,118				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	22,622	5,488				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-6,863	-3,541	108	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	19,654	1,191	34	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-5,792	-0,833	128	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	45,838	8,232				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	2,375	0,409				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	94,921	11,601				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	4,965	3,225				
21245	VIMIANZO	220	8,271	-5,271	101	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-10,028	129	-22,398	-22,4	-22,8
22295	TORDESILLAS	220	-4,161	35,726				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,607	3,285				
11005	ALUMINIO	400	195,267	34,419				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	0	0	23	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	9,184	-0,951	67	-11,937	-11,54	-11,94
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	63,352	-6,56	71	-12,638	-12,24	-12,64
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 17. Valores de carga y generación para cada nudo a las 17:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	12,204	-47,097	104	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,152	28,101				
21012	ADMEIRAM	220	0,021	0,984				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	116,806	2,365	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,495	-1,559				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,965	-4,385				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	26,072	4,176	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	22,808	4,019	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	6,864	-5,97				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-8,377	1,135				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	1,787	0,128	19	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220			53	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	18,546	3,234				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	15,541	1,308				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	40,023	10,811				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	22,803	4,992				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-9,229	-4,015	113	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	20,687	0,607	34	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-7,81	0,189	127	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	46,645	7,441				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	4,772	0,335				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	97,418	11,125				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	6,643	2,543				
21245	VIMIANZO	220	8,743	-3,004	103	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	17,271	131	-23,149	-23,75	-23,15
22295	TORDESILLAS	220	-0,362	-3,527				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-4,221	3,401				
11005	ALUMINIO	400	197,112	29,127				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	0,526	0,038	23	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	0,767	-0,8	68	-12,112	-11,71	-12,11
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	55,926	-5,835	72	-12,813	-12,41	-12,81
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 18. Valores de carga y generación para cada nudo a las 18:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	9,848	-40,932	99	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,298	26,724				
21012	ADMEIRAM	220	0,03	0,903				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	113,169	4,14	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,655	-1,422				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	2,218	-3,641				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	23,674	3,622	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	21,297	4,236	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	6,413	-9,525				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-8,204	1,141				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	1,142	0,081	19	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	2,873	52	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	17,517	2,988				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	14,533	1,354				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	37,909	9,625				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	22,341	4,707				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-9,645	-3,782	100	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	18,85	-3,084	34	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-6,083	-1,511	118	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	44,454	6,638				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	2,785	0,077				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	94,538	10,131				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	5,769	2,238				
21245	VIMIANZO	220	8,107	-0,692	99	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	10	0	131	-23,149	-22,75	-23,15
22295	TORDESILLAS	220	3,399	-18,973				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,81	3,256				
11005	ALUMINIO	400	190,468	26,897				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	0,82	0,059	23	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	11,626	-1,207	67	-11,937	-11,54	-11,94
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	54,375	-5,643	71	-12,638	-12,24	-12,64
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 19. Valores de carga y generación para cada nudo a las 19:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,193	-50,074	95	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	1,926	23,066				
21012	ADMEIRAM	220	0,02	1,026				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	113,225	-1,432	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,134	1,592				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,612	-3,846				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	23,024	3,974	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	20,99	4,37	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	7,079	-4,486				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-7,827	1,372				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	2,101	0,15	18	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	-0,567	51	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	17,207	3,173				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	13,207	0,481				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	37,627	11,506				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	21,01	5,316				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-6,852	-3,426	97	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	16,146	-3,761	32	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-5,745	-1,95	127	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	43,199	6,976				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,717	0,011				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	97,954	14,401				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	4,894	2,735				
21245	VIMIANZO	220	14,19	0,299	97	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-8,458	128	-22,623	-22,22	-22,62
22295	TORDESILLAS	220	6,468	-7,944				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-3,213	2,329				
11005	ALUMINIO	400	188,312	29,86				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0,114	0,008	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	1,306	0,093	23	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	27,455	-2,784	67	-11,937	-11,54	-11,94
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	65,526	-6,645	70	-12,463	-12,06	-12,46
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 20. Valores de carga y generación para cada nudo a las 20:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	9,606	-49,954	96	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,291	29,275				
21012	ADMEIRAM	220	0,019	0,973				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	111,705	-2,732	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,902	-1,5				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,438	-3,963				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	22,28	3,787	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	21,005	4,222	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	7,72	-4,707				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-7,382	1,461				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	1,949	0,139	19	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	2,009	48	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	18,263	3,487				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	12,06	-0,166				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	36,967	12,107				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	20,113	4,791				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-4,291	-3,223	98	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	17,841	0,631	32	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-6,755	-1,152	110	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	42,316	8,05				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,853	0,31				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	94,2	14,125				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	3,614	2,214				
21245	VIMIANZO	220	18,301	-1,5	90	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	13,118	125	-22,098	-21,7	-22,1
22295	TORDESILLAS	220	16,001	-18,853				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,265	2,318				
11005	ALUMINIO	400	183,28	28,83				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0,553	0,039	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	2,417	0,173	23	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	19,168	-1,921	66	-11,762	-11,36	-11,76
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	70,989	-7,114	70	-12,463	-12,06	-12,46
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 21. Valores de carga y generación para cada nudo a las 21:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	10,693	-32,131	76	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,466	34,965				
21012	ADMEIRAM	220	0,027	0,833				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	103,563	0,629	10,17	-3,019	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	9,023	-0,213				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	1,812	-3,853				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	21,527	3,613	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	21,298	3,365	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	7,396	-5,666				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-6,687	0,389				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	0,519	0,037	17	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	1,06	46	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	18,735	3,038				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	12,92	0,106				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	34,536	8,697				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	18,24	3,153				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-1,92	-2,673	94	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	18,761	0,895	30	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-2,336	-1,099	106	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	39,511	7,041				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,239	0,407				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	90,087	13,214				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	5,267	2,418				
21245	VIMIANZO	220	18,001	-1,098	81	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220			122	-21,572	-21,17	-21,57
22295	TORDESILLAS	220	17,42	1,875				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-2,147	3,144				
11005	ALUMINIO	400	168,596	26,614				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	2,967	0,212	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	11,626	0,83	22	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	6,522	-0,656	66	-11,762	-11,36	-11,76
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	66,102	-6,646	70	-12,463	-12,06	-12,46
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 22. Valores de carga y generación para cada nudo a las 22:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	11,247	-42,258	91	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,861	40,016				
21012	ADMEIRAM	220	0,049	0,955				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	116,78	-2,302	10,06	-2,044	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	7,632	-1,116				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	2,204	-4,413				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	22,141	4,292	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	21,926	3,327	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	6,963	-4,636				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-7,267	0,484				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	0,085	0,006	17	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	0,552	45	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	19,457	3,026				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	12,658	-0,05				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	37,199	9,167				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	17,115	2,915				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-3,467	-2,916	88	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	14,598	0,06	31	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-5,082	-0,551	119	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	43,283	7,127				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,843	-0,211				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	96,618	11,7				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	4,673	2,352				
21245	VIMIANZO	220	19,516	-1,638	71	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220			116	-20,521	-20,12	-20,52
22295	TORDESILLAS	220	20,522	8,454				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-1,087	4,021				
11005	ALUMINIO	400	187,211	29,241				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0,94	0,067	6	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	3,667	0,262	22	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	1,434	-0,143	65	-11,587	-11,19	-11,59
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	57,016	-5,69	69	-12,288	-11,89	-12,29
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 23. Valores de carga y generación para cada nudo a las 23:00h del 17/04/2012. Fuente: elaboración propia

Nº	NUDO	kV	CARGA NUDO		GENERACIÓN NUDO			
			MW	MVAR	MW	MVAR	LÍM (MVAR)	
21003	ATIOS	220						
21005	ALBARELLOS	220	10,529	-66,184	98	-0,2	0,2	-0,2
21007	CANSAC	220						
21011	AMOEIRO	220	2,312	41,74				
21012	ADMEIRAM	220	0,02	1,441				
21013	APARECIDA	220						
21019	A.ZINC	220						
21020	BELESAR	220						
21023	DUMBRIA	220	111,562	0,961	0	0	8	-15
21025	CARRIO	220						
21026	CHANTADA	220						
21028	CARTELLE	220						
21030	CASTRELO	220	6,249	-1,021				
21040	CONSO	220						
21045	CORNATEL	220						
21050	CT COMP	220	0,705	-6,756				
21053	FRIEIRA	220						
21054	LA GRANDA	220						
21056	LA GRELA	220	18,541	5,871	1	-0,2	0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	220						
21062	LOURIZAN	220	20,745	4,114	2	-0,2	0,2	-0,2
21063	LUBIAN	220						
21070	MEIRAMA	220	6,105	-5,371				
21075	MESON DO VENTO	220						
21085	MONTEARENAS	220						
21086	MONTECARRIO	220	-7,455	0,616				
21087	MONTOUTO	220						
21089	MTESLE	220						
21092	PAZOS DE BORBÉN	220						
21095	PONTE BIBEY	220						
21105	PORTODEMOUROS	220	0,029	0,002	15	-0,2	0,2	-0,2
21110	PEÑADRADA	220						
21117	LA PEREDA	220						
21120	PRADA	220						
21123	P.E SIL MEDA	220	0	0,999	43	-0,2	0,2	-0,2
21127	PUERTO	220	18,708	3,123				
21130	QUEREÑO	220						
21140	RIBADELAGO	220						
21145	SAN AGUSTÍN	220						
21146	SAN CAYETANO	220	12,459	-1,682				
21150	SAN ESTEBAN	220						
21155	STA MARINA COMPOSTILLA	220						
21160	SAN PEDRO	220						
21165	SABON	220	37,259	14,489				

21170	PUEBLA DE SANABRIA	220						
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	15,417	3,048				
21180	SANTIAGO	220						
21183	SIDEGASA	220	-2,73	-3,17	85	-0,2	0,2	-0,2
21185	SIERO	220	16,22	-2,117	29	-0,2	0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	220						
21195	SOTO DE RIBERA	220						
21198	SOUTELO	220						
21199	SUIDO	220	-2,798	-1,742	119	-0,2	0,2	-0,2
21200	TABIELLA	220	43,048	10,885				
21202	TAMBRE	220						
21204	TELLEDO	220	0,735	-0,541				
21205	TIBO	220						
21215	TRIVES	220						
21216	UNINSA	220	96,508	21,23				
21230	VELLE	220						
21240	VILLABLINO	220	5,994	2,973				
21245	VIMIANZO	220	16,876	-6,832	71	-0,2	0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	220						
22127	LA MUDARRA	220	0	-9,665	116	-20,521	-20,12	-20,52
22295	TORDESILLAS	220	14,77	5,976				
22365	VALPARAISO	220						
11001	ADSILLED	400	-0,901	5,465				
11005	ALUMINIO	400	188,216	44,082				
11010	ANLLARES	400						
11013	BOIMENTE	400	0	0	5	-0,2	0,2	-0,2
11015	CARTELLE	400						
11020	COMPOSTILLA	400						
11025	LA LOMBA	400						
11030	LA ROBLA	400						
11038	SILLEDA	400						
11040	MESON DO VENTO	400						
11045	MONTEARENAS	400						
11055	AS PONTES DE GARCÍA RODRÍGUEZ	400	0,088	0,006	21	-0,2	0,2	-0,2
11070	TRIVES	400						
11080	VILECHA	400	1,321	-0,132	63	-11,236	-10,84	-11,24
11090	VILLAMECA	400						
12045	HERRERA	400	53,05	-5,304	68	-12,112	-11,71	-12,11
12065	LA MUDARRA	400						
16015	LA LINDOSA	400						

Tabla 24. Valores de carga y generación para cada nudo a las 00:00h del 18/04/2012. Fuente: elaboración propia

ANEXO 4. DATOS DE LAS LÍNEAS

A continuación se adjunta la recopilación de los datos de las líneas: nudos entre los que va la línea, R (resistencia) de la línea en p.u., X (reactancia) de la línea en p.u, B (susceptancia) de la línea en p.u. y el límite de la línea en MVA (fase A).

ORIGEN		DESTINO		kV	DATOS DE LA LÍNEA			
NUDO	Nº	NUDO	Nº		R (pu)	X (pu)	B (pu)	LÍM (MVA)
MESON	21075	VIMIAN	21245	220	0,0047	0,03951	0,1145	689
MESON	21075	DUMBRI	21023	220	0,01048	0,05435	0,08488	290
MESON	21075	SABON	21165	220	0,00365	0,02167	0,03178	320
MESON	21075	MEIRAM	21070	220	0,003	0,0032	0,00885	610
MESON	21075	PDEMOU	21105	220	0,00627	0,03714	0,05486	290
MESON	21075	PUERTO	21127	220	0,00362	0,02127	0,16113	290
MESON	21075	SANCOM	21175	220	0,00591	0,03068	0,046	630
MESON	21075	SIDEGA	21183	220	0,00479	0,02547	0,03764	310
MESON	21075	BELESA	21020	220	0,01268	0,07511	0,11086	270
VIMIAN	21245	MAZARI	21250	220	0,00177	0,01488	0,04314	340
SABON	21165	LA GRE	21056	220	0,00134	0,00802	0,02612	285
SABON	21165	MEIRAM	21070	220	0,0014	0,0144	0,03972	610
MEIRAM	21070	ADMEIRAM	21012	220	0,00158	0,00272	0,00407	111
SANCOM	21175	CAYETA	21146	220	0,00091	0,00619	0,01691	290
SANCOM	21175	TAMBRE	21202	220	0,00398	0,02207	0,03725	290
CAYETA	21146	PDEMOU	21105	220	0,01158	0,0259	0,26127	280
PDEMOU	21105	TIBO	21205	220	0,00697	0,04127	0,06098	305
PDEMOU	21105	MOCARRI	21086	220	0,002	0,015	0,016	310
TIBO	21205	LOURIZ	21062	220	0,00499	0,02754	0,04844	280
LOURIZ	21062	PAZOSB	21092	220	0,00388	0,02125	0,03911	280
PAZOSB	21092	ATIOS	21003	220	0,0024	0,009	0,03419	290
PAZOSB	21092	CASTRE	21030	220	0,00663	0,03864	0,06246	270
PAZOSB	21092	SUIDO	21199	220	0,00153	0,01498	0,04111	640
SUIDO	21199	CARTEL	21028	220	0,00153	0,01498	0,04111	640
CASTRE	21030	ALBARE	21005	220	0,00234	0,0123	0,0179	320
CASTRE	21030	AMOEIRO	21011	220	0,00355	0,01881	0,0284	270
CASTRE	21030	CARTEL	21028	220	0,00084	0,00558	0,01154	640
AMOEIRO	21011	CHANTA	21026	220	0,00581	0,02906	0,05068	270
CHANTA	21026	BELESA	21020	220	0,00104	0,00407	0,01404	270
CARTEL	21028	FRIEIR	21053	220	0,0011	0,00927	0,02629	540
FRIEIR	21053	MONTOU	21087	220	0,00116	0,0068	0,02078	437
BELESA	21020	LA LOM	21060	220	0,015	0,0823	0,16044	330
BELESA	21020	TRIVES	21215	220	0,0074	0,0415	0,06436	370
LA LOM	21060	MONTEA	21085	220	0,0014	0,0078	0,01178	390
LA LOM	21060	SOBRAD	21190	220	0,0042	0,0209	0,05832	400
LA LOM	21060	TRIVES	21215	220	0,008	0,0411	0,1157	330

MONTEA	21085	CORNAT	21045	220	0,00379	0,02185	0,03244	340
MONTEA	21085	CTCOMP	21050	220	0,0008	0,0042	0,00745	350
MONTEA	21085	MTESLE	21089	220	0,00163	0,00961	0,01474	530
MONTEA	21085	MUDARRA	22127	220	0,025	0,1427	0,21524	270
CORNAT	21045	QUEREN	21130	220	0,00106	0,00612	0,00909	340
CTCOMP	21050	S.MARI	21155	220	0,00133	0,00656	0,00931	300
CTCOMP	21050	VILLAB	21240	220	0,01061	0,04279	0,0623	200
CTCOMP	21050	MUDARRA	22127	220	0,0268	0,1527	0,23248	270
S.MARI	21155	PENADR	21110	220	0,00204	0,01002	0,01421	300
PENADR	21110	ONDINA	21090	220	0,0018	0,00884	0,01254	300
VILLAB	21240	TELLED	21204	220	0,00894	0,03378	0,05422	200
TELLED	21204	PEREDA	21117	220	0,00744	0,02876	0,04504	200
PEREDA	21117	SOTORI	21195	220	0,00312	0,01089	0,01595	220
SOTORI	21195	CARRIO	21025	220	0,00253	0,02213	0,05486	636
SOTORI	21195	SIERO	21185	220	0,00118	0,00875	0,02335	510
SOTORI	21195	TABIEL	21200	220	0,00235	0,02512	0,0613	716
CARRIO	21025	TABIEL	21200	220	0,00112	0,0101	0,02444	636
CARRIO	21025	UNINSA	21216	220	0,0034	0,00291	0,03333	366
TABIEL	21200	LAGRAN	21054	220	0,00055	0,00305	0,02087	320
TABIEL	21200	A.ZINC	21019	220	0,0001	0,001	0,01001	320
P.BIBE	21095	CONSO	21040	220	0,00273	0,01815	0,04876	440
P.BIBE	21095	PRADA	21120	220	0,0025	0,0141	0,02184	240
P.BIBE	21095	SANTIA	21180	220	0,0019	0,0095	0,02605	400
P.BIBE	21095	TRIVES	21215	220	0,00078	0,00547	0,01471	490
CONSO	21040	APAREC	21013	220	0,00377	0,02521	0,0668	490
CONSO	21040	SOUTEL	21198	220	0,0003	0,0017	0,00281	426
APAREC	21013	VALPAR	22365	220	0,00519	0,03492	0,09104	480
VALPAR	22365	TORDES	22295	220	0,01195	0,08027	0,20988	450
PRADA	21120	S.AGUS	21145	220	0,0037	0,0172	0,02608	250
S.AGUS	21145	LUBIAN	21063	220	0,00418	0,01997	0,03022	250
LUBIAN	21063	SANABR	21170	220	0,00456	0,02077	0,02982	240
SANABR	21170	MUDARRA	22127	220	0,02814	0,12681	0,18646	240
SANABR	21170	RIBADE	21140	220	0,00262	0,01182	0,01734	240
SANTIA	21180	SOBRAD	21190	220	0,002	0,0101	0,02724	400
TRIVES	21215	P.E.SI	21123	220	0,00484	0,02109	0,04068	387
TRIVES	21215	S.ESTE	21150	220	0,0051	0,0223	0,043	387
P.E.SI	21123	S.ESTE	21150	220	0,00124	0,00541	0,01044	387
S.ESTE	21150	S.PEDR	21160	220	0,0013	0,0057	0,01099	387
S.PEDR	21160	VELLE	21230	220	0,0027	0,01334	0,07004	270
VELLE	21230	CARTEL	21028	220	0,00434	0,02292	0,03393	270
MTESLE	21089	CANSAC	21007	220	0,0045	0,03998	0,03998	305

BOIMEN	11013	MESON	11040	400	0,00177	0,01779	0,6088	1190
BOIMEN	11013	ALUMIN	11005	400	0,00031	0,00311	0,0932	1190
MESON	11040	CARTEL	11015	400	0,00222	0,02152	0,65354	1500
MESON	11040	P.G.RO	11055	400	0,00099	0,01065	0,28966	1190

ALUMIN	11005	P.G.RO	11055	400	0,00081	0,00821	0,24709	1190
P.G.RO	11055	COMPOS	11020	400	0,00289	0,02689	0,9302	1110
P.G.RO	11055	SILLED	11038	400	0,00238	0,02105	0,73512	1620
P.G.RO	11055	MONTEA	11045	400	0,00289	0,02717	0,93968	950
COMPOS	11020	LA LOM	11025	400	0,00012	0,00099	0,03821	1110
COMPOS	11020	MONTEA	11045	400	0,0001	0,00126	0,04211	1110
COMPOS	11020	VILLAM	11090	400	0,00084	0,00914	0,25813	1110
SILLED	11038	ADSILLED	11001	400	0,00004	0,00005	0,03716	300
SILLED	11038	CARTEL	11015	400	0,00144	0,01202	0,36697	1620
MONTEA	11045	ANLLAR	11010	400	0,00063	0,00632	0,17556	950
MONTEA	11045	LA LOM	11025	400	0,00014	0,00109	0,04712	1110
MONTEA	11045	MUDARR	12065	400	0,00325	0,03366	0,96658	1110
LA LOM	11025	MONTEA	11045	400	0,00014	0,00109	0,04712	1110
LA LOM	11025	TRIVES	11070	400	0,00117	0,0119	0,39874	1510
LA LOM	11025	VILECH	11080	400	0,0017	0,01551	0,57831	1110
LA LOM	11025	HERRER	12045	400	0,00379	0,03466	1,29374	1110
VILLAM	11090	LA ROB	11030	400	0,00071	0,00773	0,2182	1150
CARTEL	11015	TRIVES	11070	400	0,00135	0,01307	0,3861	1500
CARTEL	11015	LINDOS	16015	400	0,00093	0,00946	0,28632	1429
VILECH	11080	HERRER	12045	400	0,00187	0,01805	0,66282	1140

Tabla 25. Valores de R, X, B y Límite de las líneas. Fuente: elaboración propia

ANEXO 4. RESULTADOS DE LAS LÍNEAS LAS 24 HORAS

DESDE		HASTA		MW	Mvar	MVA	Lim	% of MVA	MW	Mvar
Nº	NOMBRE	Nº	NOMBRE	From	From	From	MVA	Limit (Max)	Loss	Loss
11013	BOIMENTE	11005	ALUMINIO	117,9	-319,4	340,5	1190	28,6	0,35	-5,9
11005	ALUMINIO	11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	-70,7	-357,6	364,5	1190	30,6	0,99	-
11013	BOIMENTE	11040	MESON DO VENTO	-10,5	-227	227,3	1190	19,1	0,69	15,91
11038	SILLEDA	11015	CARTELLE	-6,3	-36,6	37,1	1620	2,3	0	-
11040	MESON DO VENTO	11015	CARTELLE	-10,2	-127,1	127,6	1500	8,5	0,18	56,16
11015	CARTELLE	11070	TRIV	-16,8	-53,4	55,9	1500	3,7	0,02	-40,7
11020	COMPOSTILLA	11025	LA LOM	-23,2	-19,1	30	1110	2,7	0	-
11020	COMPOSTILLA	11045	MONTEARENAS	0,5	-2,4	2,4	1110	0,2	0	42,95
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	11020	COMPOSTILLA	-22,5	-122,2	124,2	1110	11,2	0,15	-
11045	MONTEARENAS	11025	LA LOM	-21,7	-17,9	28,1	1110	2,5	0	100,7
11025	LA LOM	11070	TRIV	16,8	-34,2	38,1	1510	2,5	0	-5,26
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	11038	SILLEDA	-7,1	-110,4	110,7	1620	6,8	0,11	-44,6
11040	MESON DO VENTO	11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	-0,9	-43,7	43,7	1190	3,7	0,01	-
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	11045	MONTEARENAS	-22,1	-122	124	950	13	0,15	79,34
21092	PAZOS DE BORBEN	21003	ATIOS	0	-3,6	3,6	290	1,2	0	-
21030	CASTRELO	21005	ALBARELLOS	189,1	148,8	240,7	320	75,2	1,3	-3,6
21011	AMOEIRO	21026	CHANTADA	-95,7	-168,5	193,8	270	73,4	1,94	5,02
21030	CASTRELO	21011	AMOEIRO	-92,6	-125,5	156	270	58,3	0,81	3,84
21026	CHANTADA	21020	BELESAR	-97,6	-172,4	198,1	270	73,4	0,33	1,27
21020	BELESAR	21060	LA LOMBA	-46,3	-31,4	56	330	17	0,32	-0,4
21075	MESON DO VENTO	21020	BELESAR	-56,3	91,7	107,6	270	42,3	1,22	-
21020	BELESAR	21215	TRIVES	-	-41,8	116,8	370	31,6	0,81	18,31
21075	MESON DO VENTO	21023	DUMBRIA	112,5	-5,4	112,7	290	38,9	0,98	-7,09
21030	CASTRELO	21028	CARTELLE	-78	-13,9	79,2	640	12,4	0,05	-3,53
21028	CARTELLE	21053	FRIEIRA	0	-2,8	2,8	540	0,5	0	-6,32
21199	SUIDO	21028	CARTELLE	78,2	6,8	78,5	640	12,3	0,09	-0,87
21092	PAZOS DE BORBEN	21030	CASTRELO	24,9	2,1	24,9	270	9,7	0,04	-2,75
21095	PONTE BIBEY	21040	CONSO	0	-6,6	6,6	440	1,5	0	-3,44
21040	CONSO	21198	SOUTELO	0	-0,4	0,4	426	0,1	0	-6,31
21165	SABON	21056	LA GRELA	17,5	2,6	17,7	285	6,5	0	-6,23
21060	LA LOMBA	21085	MONTEA	0,7	-8,3	8,3	390	2,1	0	-0,36
21060	LA LOMBA	21190	SOBRADELO	-29,5	-2,7	29,6	400	7,5	0,03	-3,51
21060	LA LOMBA	21215	TRIVES	-17,8	-2,1	18	330	6,6	0,02	-1,5
21062	LOURIZAN	21092	PAZOS DE BORBEN	-18,7	-4,3	19,2	280	6,9	0,01	-7,31
21063	LUBIAN	21127	PUEBLA DE SANABRIA	-	10,4	116	240	48,6	0,48	-
				115,5						14,65
										-4,04
										-1,7

21145	SAN AGUSTÍN	21063	LUBIAN	- 115,1	8,6	115,4	250	46,4	0,43	-1,83
21075	MESON DO VENTO	21070	MEIRAMA	35,3	-3	35,5	610	5,8	0,03	-1,17
21165	SABON	21070	MEIRAMA	-29,2	-8,8	30,5	610	5	0,01	-5,27
21075	MESON DO VENTO	21105	PORTODEMOUROS	-4,9	-28,8	29,2	290	10,1	0,03	-7,3
21075	MESON DO VENTO	21165	SABON	25,6	4,1	25,9	320	8,4	0,02	-4,19
21075	MESON DO VENTO	21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	10,4	-27,8	29,7	630	4,7	0,03	-6,1
21075	MESON DO VENTO	21183	SIDEGASA	-87,5	-6,6	87,7	310	28,3	0,27	-3,68
21075	MESON DO VENTO	21245	VIMIANZO	-54	-27,2	60,5	689	8,8	0,11	- 14,67
21105	PORTODEMOUROS	21086	MONTECARRIO	-7,5	-1,6	7,6	310	2,5	0	-2,19
21092	PAZOS DE BORBEN	21199	SUIDO	-43,6	1,2	43,6	640	6,9	0,03	-4,05
21095	PONTE BIBEY	21120	PRADA	- 114,5	5,7	114,6	240	47,9	0,26	-1,34
21095	PONTE BIBEY	21180	SANTIAGO	29,6	-11,2	31,6	400	7,9	0,01	-3,26
21095	PONTE BIBEY	21215	TRIVES	84,9	12,1	85,7	490	17,5	0,05	-1,56
21146	SAN CAYETANO	21105	PORTODEMOUROS	-17,5	-15,7	23,5	280	9,5	0,03	-35,8
21120	PRADA	21145	SAN AGUSTÍN	- 114,7	7	114,9	250	46,2	0,38	-1,57
21123	PE SIL MEDA	21150	SAN ESTEBAN	18,6	-2	18,7	387	4,8	0	-1,32
21215	TRIVES	21123	PE SIL MEDA	-24,4	-5,9	25,1	387	6,5	0,02	-5,09
21127	PUEBLA DE SANABRIA	21140	RIBADELAGO	0	-2,3	2,3	240	0,9	0	-2,25
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	21146	SAN CAYETANO	-5	-19,7	20,3	290	7	0	-2,3
21150	SAN ESTEBAN	21160	SAN PEDRO	0	-1,4	1,4	387	0,4	0	-1,4
21215	TRIVES	21150	SAN ESTEBAN	-18,6	-6,2	19,6	387	5,1	0,01	-5,43
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	21202	TAMBRE	0	-5,1	5,1	290	1,8	0	-5,1
21180	SANTIAGO	21190	SOBRADELO	29,6	-8	30,6	400	7,7	0,01	-3,41
21245	VIMIANZO	21250	MAZARICOS	0	-5,9	5,9	340	1,7	0	-5,93

Tabla 26.Resultados de las líneas sin hacer la generación. Fuente: [4]

ANEXO 5. RESULTADOS DE LAS LÍNEAS CON GENERACIÓN

DESDE		HASTA		MW From	Mvar From	MVA From	Lim MVA	% of MVA Limit (Max)	MW Loss	Mvar Loss
Nº	NOMBRE	Nº	NOMBRE							
11013	BOIMENTE	11005	ALUMINIO	-1776	82,3	1777,7	1190	150	9,8	88,95
11005	ALUMINIO	11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	-1974	-50,7	1974,5	1190	171	31,3	291,5
11013	BOIMENTE	11040	MESON DO VENTO	-839	-48,7	840,4	1190	72,2	12,46	62,61
11038	SILLEDA	11015	CARTELLE	91,8	-39,9	100	1620	6,2	0,12	-
11040	MESON DO VENTO	11015	CARTELLE	-	-111,2	221,5	1500	14,8	0,89	-
11015	CARTELLE	11070	TRIV	100,8	-49,7	112,4	1500	7,5	0,13	-
11020	COMPOSTILLA	11025	LA LOM	20,3	-19,4	28,1	1110	2,5	0	-4,24
11020	COMPOSTILLA	11045	MONTEARENAS	-0,6	-2,5	2,5	1110	0,2	0	-4,68
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	11020	COMPOSTILLA	19,9	-122,1	123,7	1110	11,1	0,15	-
11045	MONTEARENAS	11025	LA LOM	19	-18,3	26,4	1110	2,4	0	-5,23
11025	LA LOM	11070	TRIV	101,1	-35	107	1510	7,1	0,11	-
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	11038	SILLEDA	91,2	-111,6	144,1	1620	8,9	0,3	-
11040	MESON DO VENTO	11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	-	-0,1	659,9	1190	55,8	4,07	-
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	11045	MONTEARENAS	19,8	-121,8	123,4	950	13	0,15	-
21092	PAZOS DE BORBEN	21003	ATIOS	0	-3,5	3,5	290	1,2	0	-3,47
21030	CASTRELO	21005	ALBARELLOS	555,5	-60,3	558,8	320	175	7,26	36,35
21011	AMOEIRO	21026	CHANTADA	-	3	468,9	270	180	12,58	57,61
21030	CASTRELO	21011	AMOEIRO	-	82,6	466,3	270	174	7,68	37,81
21026	CHANTADA	21020	BELESAR	-	-54,6	484,6	270	181	2,25	-
21020	BELESAR	21060	LA LOMBA	-46,3	-27,1	53,6	330	16,3	0,34	-
21075	MESON DO VENTO	21020	BELESAR	341	60,6	346,4	270	128	12,44	60,79
21020	BELESAR	21215	TRIVES	-	-34,8	114,4	370	30,9	0,86	-
21075	MESON DO VENTO	21023	DUMBRIA	112,6	-3,8	112,7	290	38,9	1,08	-4,76
21030	CASTRELO	21028	CARTELLE	-78	-13,2	79,1	640	12,4	0,05	-0,82
21028	CARTELLE	21053	FRIEIRA	0	-2,7	2,7	540	0,5	0	-2,65
21199	SUIDO	21028	CARTELLE	78,2	6,5	78,4	640	12,3	0,09	-3,25
21092	PAZOS DE BORBEN	21030	CASTRELO	24,8	1,9	24,9	270	9,7	0,04	-6,06
21095	PONTE BIBEY	21040	CONSO	0	-5,9	5,9	440	1,3	0	-5,59
21040	CONSO	21198	SOUTELO	0	-0,3	0,3	426	0,1	0	-0,32
21165	SABON	21056	LA GRELA	17,5	2,9	17,8	285	6,5	0	-3,18
21060	LA LOMBA	21085	MONTEA	0,7	-8,1	8,1	390	2,1	0	-1,35
21060	LA LOMBA	21190	SOBRADELO	-29,5	-1,5	29,5	400	7,5	0,03	-6,53
21060	LA LOMBA	21215	TRIVES	-17,8	-1,4	17,9	330	6,5	0,02	-
21062	LOURIZAN	21092	PAZOS DE BORBEN	-18,7	-4,3	19,2	280	6,9	0,01	-3,88

21063	LUBIAN	21127	PUEBLA DE SANABRIA	- 115,5	11,3	116	240	48,6	0,53	-1,05
21145	SAN AGUSTÍN	21063	LUBIAN	-115	10,1	115,4	250	46,4	0,48	-1,19
21075	MESON DO VENTO	21070	MEIRAMA	35,4	-2,3	35,4	610	5,8	0,03	-1,06
21165	SABON	21070	MEIRAMA	-29,2	-8,9	30,6	610	5	0,01	-4,77
21075	MESON DO VENTO	21105	PORTODEMOUROS	- 113,9	-27,1	117,1	290	40,4	0,69	-2,76
21075	MESON DO VENTO	21165	SABON	25,6	4,7	26	320	8,4	0,02	-3,78
21075	MESON DO VENTO	21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	-52,2	-18,5	55,4	630	8,8	0,14	-4,96
21075	MESON DO VENTO	21183	SIDEGASA	- 201,1	0,7	201,1	310	65,4	1,57	3,7
21075	MESON DO VENTO	21245	VIMIANZO	-166	-17,5	167	689	24,3	1,06	-5,37
21105	PORTODEMOUROS	21086	MONTECARRIO	-7,5	-1,4	7,6	310	2,4	0	-2,02
21092	PAZOS DE BORBEN	21199	SUIDO	-43,6	1,1	43,6	640	6,9	0,03	-3,89
21095	PONTE BIBEY	21120	PRADA	- 114,3	8,2	114,6	240	47,9	0,29	-0,89
21095	PONTE BIBEY	21180	SANTIAGO	29,5	-11	31,5	400	7,9	0,02	-2,91
21095	PONTE BIBEY	21215	TRIVES	84,7	8,7	85,2	490	17,4	0,05	-1,34
21146	SAN CAYETANO	21105	PORTODEMOUROS	-80,2	-8,4	80,7	280	30	0,6	-31,5
21120	PRADA	21145	SAN AGUSTÍN	- 114,6	9,1	114,9	250	46,2	0,43	-1,03
21123	PE SIL MEDA	21150	SAN ESTEBAN	18,6	-1,8	18,7	387	4,8	0	-1,18
21215	TRIVES	21123	PE SIL MEDA	-24,4	-5,2	24,9	387	6,4	0,03	-4,55
21127	PUEBLA DE SANABRIA	21140	RIBADELAGO	0	-2	2	240	0,8	0	-2,02
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	21146	SAN CAYETANO	-67,7	-11,9	68,8	290	23,7	0,03	-1,88
21150	SAN ESTEBAN	21160	SAN PEDRO	0	-1,3	1,3	387	0,3	0	-1,26
21215	TRIVES	21150	SAN ESTEBAN	-18,6	-5,5	19,4	387	5	0,02	-4,86
21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	21202	TAMBRE	0	-4,6	4,6	290	1,6	0	-4,65
21180	SANTIAGO	21190	SOBRADELO	29,5	-8,1	30,6	400	7,6	0,02	-3,05
21245	VIMIANZO	21250	MAZARICOS	0	-5,4	5,4	340	1,6	0	-5,43

Tabla 27. Resultados de las líneas sin hacer la generación. Fuente: [4]

ANEXO 6. RESULTADOS DE LAS VARIACIÓN DE LOS VOLTAJES DE LOS NUDOS SIN AUMENTO DE GENERACIÓN

Number	Name	Nom kV	PU Volt	Volt (kV)	Angle (Deg)	Load MW	Load Mvar	Gen MW	Gen Mvar
11005	ALUMINIO	400	1,00943	403,774	-0,26	188,22	44,08		
11013	BOIMENTE	400	1	400	0	0	0	107,37	-546,44
11015	CARTELLE	400	1,05453	421,813	-0,08				
11020	COMPOSTILLA	400	1,05736	422,945	0,11				
11025	LA LOM	400	1,05755	423,019	0,12	1,32	-0,13	63	-6,86
11038	SILLEDA	400	1,05259	421,037	-0,11	-0,9	5,47		
11040	MESON DO VENTO	400	1,03516	414,063	-0,09				
11045	MONTEARENAS	400	1,05736	422,945	0,11				
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	400	1,03807	415,227	-0,1	0,09	0,01	21	-0,2
11070	TRIV	400	1,0587	423,481	0,01				
21003	ATIOS	220	1,02593	225,704	131,01				
21005	ALBARELLOS	220	1	220	129,4	10,53	-66,18	-177,3	-210,01
21011	AMOEIRO	220	1,04828	230,623	131,2	2,31	41,74		
21020	BELESAR	220	1,10695	243,528	132,21				
21023	DUMBRIA	220	1,1547	254,034	127,16	111,56	0,96	0	0
21026	CHANTADA	220	1,09967	241,928	132,11				
21028	CARTELLE	220	1,02354	225,179	130,74				
21030	CASTRELO	220	1,02217	224,877	130,51	6,25	-1,02		
21040	CONSO	220	1,13086	248,788	134,36				
21053	FRIEIRA	220	1,02366	225,206	130,74				
21056	LA GRELA	220	1,16136	255,499	129,49	18,54	5,87	1	-0,2
21060	LA LOMBA	220	1,12972	248,538	133,81				
21062	LOURIZAN	220	1,02458	225,409	130,8	20,75	4,11	2	-0,2
21063	LUBIAN	220	1,13717	250,177	137,03				
21070	MEIRAMA	220	1,16297	255,854	129,72	6,11	-5,37		
21075	MESON DO VENTO	220	1,16382	256,04	129,77	18,71	3,12		
21085	MONTEA	220	1,13023	248,65	133,8	0,71	-6,76		
21086	MONTECARRIO	220	1,17227	257,899	129,83	-7,46	0,62		
21092	PAZOS DE BORBEN	220	1,02577	225,67	131,01				
21095	PONTE BIBEY	220	1,1303	248,665	134,36				
21105	PORTODEMOUROS	220	1,17208	257,857	129,78	0,03	0	15	-0,2
21120	PRADA	220	1,13204	249,048	135,09				
21123	PE SIL MEDA	220	1,13075	248,765	134,38	0	1	43	-0,2
21127	PUEBLA DE SANABRIA	220	1,13975	250,744	138,11			116	-14,39
21140	RIBADELAGO	220	1,13986	250,77	138,11				
21145	SAN AGUSTÍN	220	1,1346	249,612	135,99				
21146	SAN CAYETANO	220	1,17083	257,582	129,58	12,46	-1,68		
21150	SAN ESTEBAN	220	1,13061	248,734	134,34				
21160	SAN PEDRO	220	1,13065	248,742	134,33				
21165	SABON	220	1,16186	255,609	129,54	37,26	14,49		

21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	220	1,16981	257,358	129,57	15,42	3,05		
21180	SANTIAGO	220	1,13061	248,734	134,23				
21183	SIDEGASA	220	1,16847	257,063	130,7	-2,73	-3,17	85	-0,2
21190	SOBRADELO	220	1,13065	248,742	134,09				
21198	SOUTELO	220	1,13086	248,789	134,36				
21199	SUIDO	220	1,02595	225,709	131,37	-2,8	-1,74	119	-0,2
21202	TAMBRE	220	1,17029	257,464	129,57				
21215	TRIVES	220	1,12909	248,399	134,16				
21245	VIMIANZO	220	1,17274	258,003	130,63	16,88	-6,83	71	-0,2
21250	MAZARICOS	220	1,17312	258,086	130,62				

Tabla 28. Resultados del voltaje en los nudos. Fuente: [4]

ANEXO 7. RESULTADOS DE LAS VARIACIÓN DE LOS VOLTAJES DE LOS NUDOS CON AUMENTO DE GENERACIÓN

Number	Name	Nom kV	PU Volt	Volt (kV)	Angle (Deg)	Load MW	Load Mvar	Gen MW	Gen Mvar
11005	ALUMINIO	1,00433	401,734	3,17	188,22	44,08			
11013	BOIMENTE	1	400	0	0	0	-2614,78	33,6	-546,44
11015	CARTELLE	1,04979	419,918	10,42					
11020	COMPOSTILLA	1,05417	421,667	11,72					
11025	LA LOM	1,05431	421,723	11,71	1,32	-0,13	63	-6,86	-6,86
11038	SILLEDA	1,04874	419,496	11,01	-0,9	5,47			
11040	MESON DO VENTO	1,02894	411,574	8,32					
11045	MONTEARENAS	1,05417	421,668	11,72					
11055	AS PONTES GARCÍA RODRÍGUEZ	1,03597	414,39	12,11	0,09	0,01	2800	-0,2	-0,2
11070	TRIV	1,0547	421,879	11,08					
21003	ATIOS	1,00696	221,532	133,91					
21005	ALBARELLOS	1	220	129,4	10,53	-66,18	-537,71	30,48	-210,01
21011	AMOEIRO	1,00768	221,69	138,45	2,31	41,74			
21020	BELESAR	1,04902	230,785	146,93					
21023	DUMBRIA	1,0997	241,934	156,34	111,56	0,96	0	0	0
21026	CHANTADA	1,04196	229,23	145,93					
21028	CARTELLE	1,00462	221,016	133,63					
21030	CASTRELO	1,00325	220,716	133,38	6,25	-1,02			
21040	CONSO	1,07149	235,729	149,34					
21053	FRIEIRA	1,00474	221,043	133,63					
21056	LA GRELA	1,107	243,539	158,9	18,54	5,87	1	-0,2	-0,2
21060	LA LOMBA	1,07054	235,518	148,73					
21062	LOURIZAN	1,00559	221,229	133,69	20,75	4,11	2	-0,2	-0,2
21063	LUBIAN	1,0774	237,029	152,32					
21070	MEIRAMA	1,10875	243,926	159,15	6,11	-5,37			
21075	MESON DO VENTO	1,10966	244,125	159,21	18,71	3,12			
21085	MONTEA	1,07107	235,635	148,72	0,71	-6,76			
21086	MONTECARRIO	1,12483	247,463	161,13	-7,46	0,62			
21092	PAZOS DE BORBEN	1,00681	221,498	133,91					
21095	PONTE BIBEY	1,07097	235,612	149,34					
21105	PORTODEMOUROS	1,12465	247,422	161,08	0,03	0	188	-0,2	-0,2
21120	PRADA	1,0725	235,949	150,16					
21123	PE SIL MEDA	1,07154	235,74	149,37	0	1	43	-0,2	-0,2
21127	PUEBLA DE SANABRIA	1,08002	237,604	153,53			116	-14,39	-14,39
21140	RIBADELAGO	1,08013	237,628	153,53					
21145	SAN AGUSTÍN	1,07491	236,481	151,16					
21146	SAN CAYETANO	1,11801	245,963	160,09	12,46	-1,68			
21150	SAN ESTEBAN	1,07139	235,706	149,32					
21160	SAN PEDRO	1,07143	235,714	149,31					
21165	SABON	1,10753	243,657	158,96	37,26	14,49			

21175	SANTIAGO DE COMPOSTELA	1,11685	245,707	159,9	15,42	3,05			
21180	SANTIAGO	1,07129	235,683	149,19					
21183	SIDEGASA	1,11861	246,094	161,58	-2,73	-3,17	200	-0,2	-0,2
21190	SOBRADELO	1,07135	235,697	149,04					
21198	SOUTELO	1,0715	235,729	149,34					
21199	SUIDO	1,00702	221,545	134,28	-2,8	-1,74	119	-0,2	-0,2
21202	TAMBRE	1,11731	245,808	159,9					
21215	TRIVES	1,06987	235,371	149,12					
21245	VIMIANZO	1,12194	246,826	162,2	16,88	-6,83	184	-0,2	-0,2
21250	MAZARICOS	1,1223	246,905	162,2					

Tabla 29. Resultados del voltaje en los nudos. Fuente: [4]