

Tarea N°2

Profesor: Oscar Moya A.
Ayudantes: S. Escobar, J. Herrera,
C. Thomsen, G. Soublette.

Fecha inicio: 24-10- 2005
Fecha Entrega: 16-11-2005.
Lugar entrega: Secretaría 4to piso DIE

Nota:

La tarea es individual. Cada alumno tiene un archivo de entrada diferente, la utilización de archivos de entrada iguales se sancionará con nota 1,0 para todos los alumnos involucrados. La tarea se deberá entregar en la secretaría docente del 4to piso, de ser entregada en otro lugar se considerará como fecha de entrega el día que llegue a dicha secretaría.

Se debe analizar el comportamiento de un sistema de potencia, en este caso el Sistema interconectado Central o SIC, frente a diversos cambios de la topología y variables de este SEP. La tarea se debe entregar en un informe impreso, en el cual se deberá anexar todas las corridas que respalden los resultados y análisis del informe.

Para llevar a cabo esta tarea dispone de un programa computacional (FLU57A.exe) en el cual realiza flujos de potencia por el método de Newton- Raphson. Cada alumno tiene asignado según su número de lista un archivo de datos (SICXX.dat, donde XX es el número de lista) el cual deberá estudiar, analizar y modificar con el fin de responder a las siguientes preguntas.

Se reducirá la nota con 1 punto por el primer día de atraso, luego se descontará 0,5 puntos por día hábil adicional (ambos descontados de la nota final obtenida). Es importante que al entregar la tarea verifiquen que el día y la hora sean anotadas en la portada del informe.

Pregunta 1.

Considerando la tabla de costos de operación del anexo de la tarea, realice un despacho óptimo para las siguientes situaciones.

- a) Sin considerar pérdidas de transmisión.
- b) Considerando pérdidas de transmisión.

Hint: Considere los costos variables lineales con respecto a la potencia activa.

Pregunta 2.

Estudie el comportamiento del sistema ante las siguientes contingencias. Luego realice un redespacho óptimo sin pérdidas.

- a) Salida de la central Ventanas 1.
- b) Salida de la línea de simple circuito Charrúa 220 - El Toro 220 (Barras 9 - 17).
- c) Salida de un circuito de la línea Ancoa 220-Alto Jahuel 220 (Barras 6 - 7).

En el sistema se deben respetar los siguientes límites de las variables:

- a) **Límites de variación de voltajes:** $0.95 - 1.05\%$.

b) Límites de Generación:

Central	Tipo Central	Pmin [MW]	Pmax [MW]	Qmin [MVAR]	Qmax [MVAR]
San Isidro (Barra 12)	Turbina a Gas	0	108	-180	180
Pan de Azúcar (Barra 12)	Turbina a Gas	0	140	-180	180
Guacolda (Barra 16)	Térmica	40	280	-160	160
Ventana 1 (Barra 10)	Térmica	40	120	-120	120
Ventana 2 (Barra 10)	Térmica	60	210	-120	120
Nva. Renca (Barra 1)	Térmica	100	350	-150	150
Abanico (Barra 20)	Hidráulica de pasada	0	136	-32.4	32.6
Cordillera (Barra 3)	Hidráulica de pasada	0	150	-50	102
Rapel (Barra 11)	Hidráulica de pasada	0	350	-175	150
Colbún (Barra 14)	Hidráulica de pasada	0	400	-90	150
Pehuenche (Barra 8)	Hidráulica de pasada	0	500	-100	160
El Toro (Barra 20)	Hidráulica de pasada	0	400	-140	240
Pangue (Barra 17)	Hidráulica de pasada	0	400	-250	250
Antuco (Barra 20)	Hidráulica de pasada	0	300	-116	160

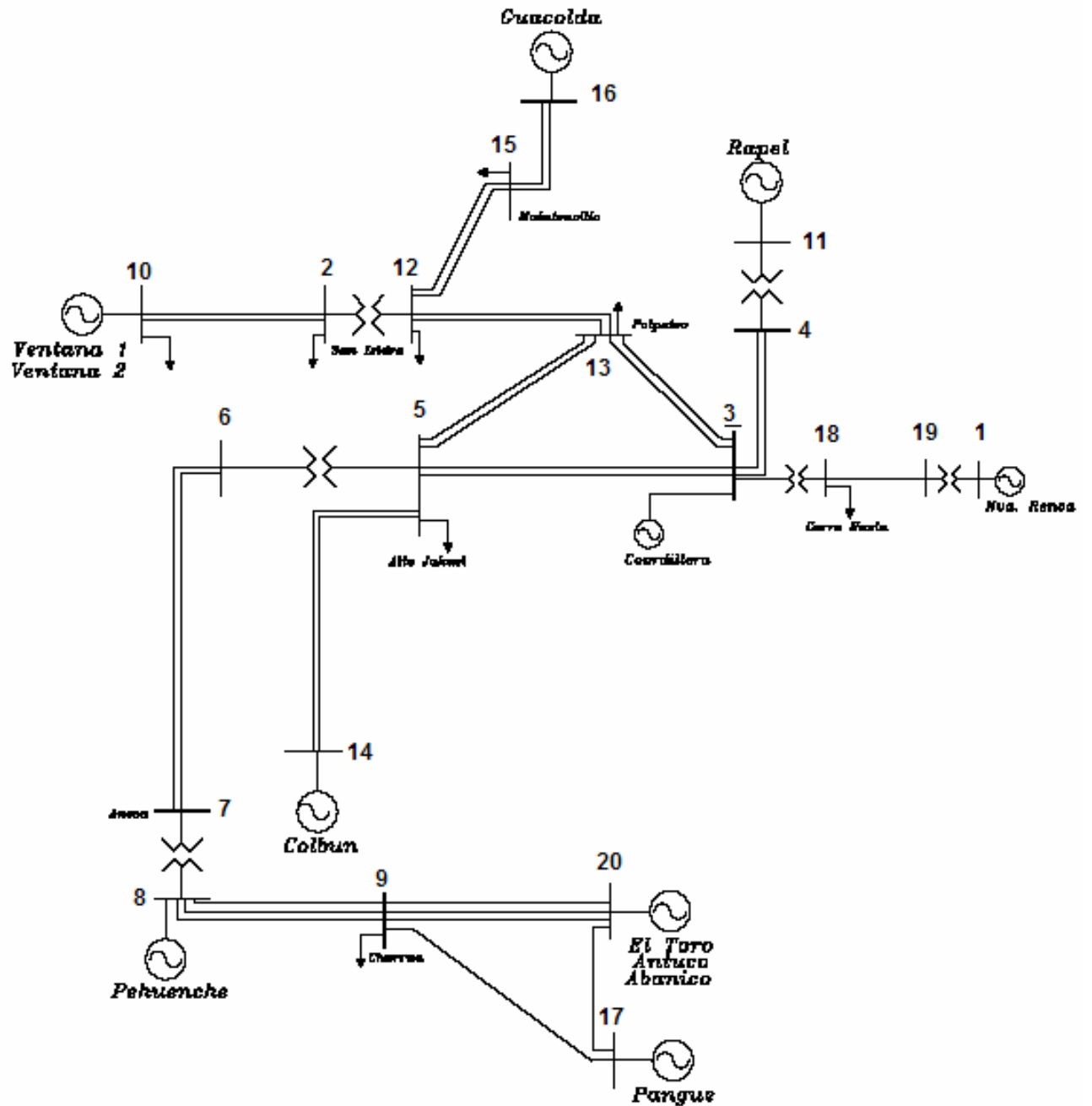
c) Límites de transmisión de Potencia en Líneas y Transformadores:

Línea	Límite [MVA]
Ventanas 110 – San Isidro 110 kV Barra 10 – 2	180 c/u
Maitencillo 220 – San Isidro 220 kV Barra 12 – 15	150 c/u
Guacolda 220 – Maitencillo 220 kV Barra 15 – 16	256 c/u
San Isidro 220 kV – Polpaico 220 kV Barra 12 – 13	475 c/u
Polpaico 220 – Cerro Navia 220 kV Barra 13 – 3	238 c/u
Polpaico 220 – Alto Jahuel 220 kV Barra 13 – 5	200 c/u
Rapel 220 – Cerro Navia 220 kV Barra 3 – 4	320 c/u
Cerro Navia 220 – Alto Jahuel 220 kV Barra 3 – 5	180 c/u
Alto Jahuel 500 – Ancoa 500 kV Barra 6 – 7	1000 c/u
Ancoa 220 – Charrúa 220 kV Barra 8 - 9	460 c/u
Charrúa 220 – Pangué 220 kV Barra 9 – 17	520 c/u
Pangué 220 - El Toro 220 kV Barra 20 – 17	520 c/u
Charrúa 220 – El Toro 220 kV Barra 9 – 20	520 c/u
Alto Jahuel 220 – Colbún 220 kV Barra 5 – 14	500 c/u
Cerro Navia 110 – Nueva Renca 110 kV Barra 18 – 19	150 c/u
Trafo Rapel 110 / 13.8 kV Barra 12 – 2	450
Trafo San Isidro 220 / 110 kV Barra 12 – 2	300
Trafo Ancoa 500 / 220 kV Barra 7 – 8	1500
Trafo Alto Jahuel 220 / 500 kV Barra 6 – 5	1500
Trafo Nueva Renca 110 / 13.8 kV Barra 6 – 5	400
Trafo Cerro Navia 220 / 110 kV Barra 3 – 18	400

d) Costos variables operacionales.

Barra	Central	Costos Variables
		Mills/kWh
12	San Isidro	12,1000
12	Pan de Azucar	72,3300
16	Guacolda	13,9000
10	Ventanas 1	18,2642
10	Ventana 2	17,4720
1	Nueva Renca	13,2000
20	Abanico	36,5000
3	Cordillera	18,9700
11	Rapel	18,7770
14	Colbun	22,0000
8	Pehuenche	19,7700
20	El Toro	20,0000
17	Pangue	19,0000
20	Antuco	20,0000

SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL REDUCIDO, 20 BARRAS



Formato Archivo de Entrada de Datos

La primera columna identifica el tipo de elemento del que se está entregando los parámetros:

- 1: Barra
- 2: Línea de Transmisión
- 3: Transformador
- 4: Compensación reactiva

Tipo de Elemento	Tipo de barra	Número de Barra	Consumo o Activo	Consumo Reactivo	Generación Activa	Generación Reactiva	Límite Superior Reactivo	Límite Inferior Reactivo	Voltaje	Angulo de voltaje
1	1: Barra de carga 3: Barra de generación 4: Barra Libre	Identifica a que barra corresponde en el diagrama unilineal	Indica el valor de potencia activa consumida en la barra	Indica el valor de potencia reactiva consumida en la barra	Indica el valor de potencia activa generada en la barra	Este valor no se fija a priori, por eso aparece valor 0.	Este es la máxima generación reactiva en la barra	Este es la mínima generación reactiva en la barra	Modulo de voltaje para la barra	Angulo, no se fija a priori, por eso aparece nulo

Tipo de Elemento	Barra i	Barra j	R	X	B/2 o Tap	Capacidad
2: Línea de Tx	Indica entre que barras se encuentra ubicado el elemento Barra ij.	Indica entre que barras se encuentra ubicado el elemento Barra ij.	Resistencia en p.u	Reactancia en p.u	Admittancia en p.u (B/2)	Capacidad máxima del elemento en p.u (base 100 MVA)
3: Trafos	Indica entre que barras se encuentra ubicado el elemento Barra ij.	Indica entre que barras se encuentra ubicado el elemento Barra ij.	Resistencia en p.u	Reactancia en p.u	Taps	Capacidad máxima del elemento en p.u (base 100 MVA)

Tipo de Elemento	Barra	Valor
4: compensación Reactiva	Indica a que barra está conectada	Indica la magnitud de la compensación

Número de Archivo a utilizar por alumno

Nº	NOMBRE	Archivo
1	ARRATIA PEREZ, BENJAMIN FRANCISCO	SIC01.dat
2	ARREDONDO VERGARA, CHRISTIAN FELIX	SIC02.dat
3	BETANCUR VIDAL, MANUEL ALEJANDRO	SIC03.dat
4	CASTILLO MIRANDA, JUAN PABLO ANDRES	SIC04.dat
5	CAUSA MORALES, JAVIER JESUS	SIC05.dat
6	CERDA ESPINOZA, MAURICIO ALEXIS	SIC06.dat
7	CISTERNA ORELLANA, MARCOS ESTEBAN	SIC07.dat
8	DOMENECH GUZMAN, FRANCISCO ALEJANDRO	SIC08.dat
9	ESPARZA MARINAO, JOSE ARTURO	SIC09.dat
10	ESPINOZA ARMIJO, JAIME IGNACIO	SIC10.dat
11	FRANCKE HENRIQUEZ, HARDY EINAR	SIC11.dat
12	GARCIA BOÑAR, AMADEO ANTONIO	SIC12.dat
13	GOFFARD MOLINA, PABLO FELIPE	SIC13.dat
14	GOMEZ SAGNER, DANIEL IGNACIO	SIC14.dat
15	GONZALEZ APABLAZA, MIGUEL EDUARDO	SIC15.dat
16	HURTADO DEL NIDO, ANDRES FELIPE	SIC16.dat
17	IGLESIAS DIEGUEZ, GONZALO ANDRES	SIC17.dat
18	JIMENEZ AGUAYO, OSCAR CLAUDIO	SIC18.dat
19	LARRAIN VELASQUEZ, SEBASTIAN ALBERTO	SIC19.dat
20	MONTES LOPEZ, HORACIO ANTONIO	SIC20.dat
21	MORONI REY, FELIPE ANDRES SALVADOR	SIC21.dat
22	MOSCOSO HENRIQUEZ, EDUARDO IGNACIO	SIC22.dat
23	MUÑOZ VALDEBENITO, MARCO ANTONIO	SIC23.dat
24	OLGUIN PIZARRO, JAVIER	SIC24.dat
25	OLIVARES COTAL, JOSE LUIS	SIC25.dat
26	PEREZ VARGAS, LEONARDO IGNACIO	SIC26.dat
27	RIQUELME OLMEDO, MARCELA JIMENA	SIC27.dat
28	ROGERS ACEVEDO, GASPAR GABRIEL	SIC28.dat
29	ROJAS ARANA, WILSON HUMBERTO	SIC29.dat
30	SOMLAI SCHWEIGER, IAN ANDREAS	SIC30.dat
31	TAPIA FUENTES, JOSE IGNACIO	SIC31.dat
32	TORO REYES, FELIPE ANDRES	SIC32.dat
33	VALENZUELA MERLEZ, OSCAR DAVID	SIC33.dat
34	VALERIO GUERRERO, SEBASTIAN ALEJANDRO	SIC34.dat
35	VASQUEZ DROUILLY, CRISTIAN CLAUDIO	SIC35.dat
36	VERA CADENAS, PABLO ANDRES	SIC36.dat
37	VERGARA ORDENES, ITALO RODRIGO	SIC37.dat
38	VIEYRA REYES, GERARDO ANDRES	SIC38.dat
39	YUPANQUI CONCHA, DAVID NATANAEL	SIC39.dat