

## **Minuta Reasignación de Ingresos Tarifarios por art. 114°bis DFL N°4**

En esta minuta se explica de forma breve el contenido que respalda el cálculo de la aplicación del artículo 114°bis del DFL N°4 del 2006, que consiste en la reasignación de los Ingresos Tarifarios producto del retraso o indisponibilidad en la entrada en operación de instalaciones de transmisión.

Los archivos de respaldo son 2, la planilla Metodología\_114bis y su correspondiente Base de Datos. Primero se describirá brevemente la Base de Datos y posteriormente la planilla de cálculo:

### **Base de Datos**

El archivo Access contiene las tablas y consultas necesarias para alimentar la planilla de cálculo. Desde el Balance de Energía del mes correspondiente se importan las tablas “Base” y “Valorizado”.

Además desde el Balance de energía, se obtienen los retiros correspondientes a la zona afectada por el desacoplo, los cuales son almacenados en la tabla “RetirosZona”.

Para obtener los IT en las horas con desacoplo se utiliza la consulta 13\_IT\_Desacoplo. Los costos marginales correspondientes se obtienen con la consulta 15\_CMG\_Desacoplos. Las salidas de estas consultas se ingresan en la planilla de calculo en las hojas IT Horario Desacoplo y CMG respectivamente.

Para obtener los flujos por las líneas con desacople se utiliza la consulta 17\_IT\_Desacoplo\_horario, la cual hace el cruce entre los medidores correspondientes a las líneas con desacople en las horas que ocurrieron. Esta información está en las tablas “Medidores\_Desacoplos” y “Desacoplos”. La salida de esta consulta se ingresa en la planilla de cálculo en la tabla de la hoja IT Desacoplo.

Para obtener las inyecciones o retiros netos de cada empresa en cada zona asociada a los desacoples, se utilizan las consultas en forma consecutiva:

1. 19\_Limpiar\_RLG: Esta consulta se ejecuta inicialmente para borrar la tabla R\_L\_G\_Zonas, la que es utilizada para la consulta” 24\_Consulta\_Final\_Prorratas\_Empresas”.
2. 20\_Zonas\_Generación: Calcula la suma de todas las inyecciones para cada empresa en la zona de pago correspondiente a cada tramo de línea y su respectivo desacoplo para luego anexar estos datos a la tabla R\_L\_G\_Zonas.
3. 21\_Zonas\_RetRegulado: Calcula la suma de todos los retiros regulados para cada empresa en la zona de pago correspondiente a cada tramo de línea y su respectivo desacoplo para luego anexar estos datos a la tabla R\_L\_G\_Zonas.
4. 22\_Zonas\_GenPMGD\_ESTABILIZADO: Calcula la suma de todas las inyecciones hechas por centrales PMGD con precio estabilizado, para cada empresa en la zona de pago correspondiente a cada tramo de línea y su respectivo desacoplo para luego anexar estos datos a la tabla R\_L\_G\_Zonas con signo negativo de forma de realizar el descuento correspondiente.

5. 23\_Zonas\_GeneracionSSCC: Calcula la suma de todas las inyecciones hechas por centrales que prestaron SSCC para cada empresa en la zona de pago correspondiente a cada tramo de línea y su respectivo desacoplo para luego anexar estos datos a la tabla R\_L\_G\_Zonas con signo negativo de forma de realizar el descuento correspondiente.
6. 24\_Consulta\_Final\_Prorratas\_Empresas: Realiza un resumen de la información de la tabla R\_L\_G\_Zonas.

La salida de la consulta 24\_Consulta\_Final\_Prorratas\_Empresas se ingresan en la planilla de cálculo en la tabla de la hoja Prorrata Empresas.

## **Planilla de Cálculo**

A continuación, se describirá las distintas hojas de la planilla de cálculo.

## **Determinación de Desacoples**

Para determinar los periodos y las líneas que tuvieron desacoples de precios, se utiliza la información disponible en la página web del Coordinador en la aplicación de Costos marginales. Esta información se encuentra disponible en la siguiente dirección: [https://cmg-sic.coordinador.cl/Modulos/CMg/CDEC\\_CMgDesacoples\\_1.aspx](https://cmg-sic.coordinador.cl/Modulos/CMg/CDEC_CMgDesacoples_1.aspx)

Esta información luego se incluye en la hoja "CMg\_Desacoples", en donde se eliminan las líneas que cuyo origen del desacoplo no está relacionado con el retraso en la entrada en operación de alguna línea.

Información para analizar los desacoples producidos queda disponible en la hoja "Revision\_Desacoplos", en donde se detalla minuto a minuto los desacoplos producidos. El detalle similar pero minuto a minuto queda disponible en la hoja "Revision\_Minutos".

## **Zonas de pago**

En esta hoja se definen las zonas de pago, esto es, para cada desacoplo que se produce, se precisa el conjunto de barras las cuales quedan con un precio distinto al del resto del sistema, tomando como referencia el centro de carga.

Esta información se crea a partir de los árboles de barras utilizados para el cálculo de los costos marginales.

**Tabla Zonas de Pago mayo 2022**

Línea	clave_simultaneos	simultaneo_it	Barra
AURORA 220 -> P.MONTT 220	---	---	CANUTILLAR 220
AURORA 220 -> P.MONTT 220	---	---	MELIPULLI 220
AURORA 220 -> P.MONTT 220	---	---	PICHIRRAHUE 220
AURORA 220 -> P.MONTT 220	---	---	CANUTILLAR 013
AURORA 220 -> P.MONTT 220	---	---	MELIPULLI 023
AURORA 220 -> P.MONTT 220	---	---	MELIPULLI 066
AURORA 220 -> P.MONTT 220	---	---	MELIPULLI 110

- Línea: Corresponde a al tramo con desacoplo de precios.
- Clave simultaneo: clave interna para identificar desacoplos de precio entre distintas líneas que ocurren de forma simultánea, y que impliquen modificaciones en el listado de barras pertenecientes a las zonas de pago correspondientes.
- Simultaneo it: clave interna para identificar desacoplos de precio entre distintas líneas que ocurren de forma simultánea, solo en los casos de líneas con IT provocados por atrasos en alguna obra de transmisión.
- Barra: Barra del Balance de Energía perteneciente a la zona de pago afectada por el desacoplo de precios.

## IT Desacoplo

Contiene la información de los ingresos tarifarios horarios para las líneas con desacople de precios, y en las horas donde hubo desacoplo asociado al retraso de la obra analizada.

**IT de Desacople Horario mayo 2022**

nombre_linea	Propietario	hora_mes_desacoplo	SumaDeValorizado1
AURORA 220 -> P.MONTT 220	TRANSELEC	36	823201
AURORA 220 -> P.MONTT 220	TRANSELEC	37	3591041
AURORA 220 -> P.MONTT 220	TRANSELEC	38	1009666
AURORA 220 -> P.MONTT 220	TRANSELEC	40	-1202912
AURORA 220 -> P.MONTT 220	TRANSELEC	41	-3577471

- Nombre línea: Corresponde a la línea con desacoplo de precios
- Propietario: Empresa propietaria de la línea con desacoplo de precios.
- Hora mes desacoplo: hora del mes del desacoplo de precios.
- Suma de Valorizado: Suma de las claves valorizadas del Balance de Energía correspondientes al tramo indicado en Nombre línea, lo que equivale al IT correspondiente a la hora mes desacoplo.

## Tablas

Contiene la información de las barras de referencia para cada línea con desacople de precio. Las tablas relevantes son:

Tabla Líneas y Barras Referencia

Línea	clave_simult_IT	clave	Barra_flujo	Barra_cmg
AURORA_220->P.MONTT_220		AURORA_220->P.MONTT_220	P.MONTT_220	S.FRUTILLAR.N_220
S.FRUTILLAR.N_220->P.MONTT_220		S.FRUTILLAR.N_220->P.MONTT_220	P.MONTT_220	S.FRUTILLAR.N_220

- Línea: Corresponde a al tramo con desacoplo de precios.
- Clave Simult IT: clave interna para identificar desacoplos de precio entre distintas líneas que ocurren de forma simultánea, solo en los casos de líneas con IT provocados por atrasos en alguna obra de transmisión.
- Clave: concatenación de los campos Línea y Clave Simult IT.
- Barra flujo: barra en alguno de los extremos de la línea que se utiliza como referencia para obtener la dirección del flujo.
- Barra cmg: barra en alguno de los extremos de la línea que se utiliza como referencia para obtener el costo marginal referencial.

### Claves Balance

Clave	nombre_linea
PMONJ1	AURORA_220->P.MONTT_220
PMONJ2	AURORA_220->P.MONTT_220

- Clave: clave del balance de energía correspondiente a la línea indicada en campo nombre línea
- Nombre línea: tramo al que se le quiere calcular los IT referenciales y las asignaciones correspondientes.

### Propietarios de Tramos

Línea	Propietario
AURORA_220->P.MONTT_220	TRANSELEC
S.FRUTILLAR.N_220->P.MONTT_220	TRANSELEC

- Línea: tramo al que se le quiere calcular los IT referenciales y las asignaciones correspondientes.
- Propietario: Empresa propietaria del tramo con desacoplo de precio indicado en campo línea.

## CMG

Contiene la información de los costos marginales horarios utilizados en el Balance de energía para las barras en los extremos de las líneas con desacople de precio.

Costos Marginales por Barra y por Línea desacoplada mayo 2022

nombre_linea	hora_mes_desacoplo	nombre_barra	SumaDeMedidaHoraria	CMG_PESO_KWH	SumaDeVALORIZADO_PESOS	
AURORA_220->P.MONTT	220	36 AURORA	220	-19913.46953	183.47944	-3653712
AURORA_220->P.MONTT	220	36 P.MONTT	220	38338.07221	205.32223	7871659
AURORA_220->P.MONTT	220	36 S.FRUTILLAR.N_220		-18496.87293	183.53083	-3394746
AURORA_220->P.MONTT	220	37 AURORA	220	-5458.617511	0	0

- Nombre línea: Corresponde a la línea con desacoplo de precios.
- Hora mes desacoplo: hora del mes del desacoplo de precios.
- Nombre barra: Barra del Balance de Energía perteneciente a uno de los extremos de la línea con desacoplo de precios.
- Suma de medida horaria: Suma de las claves físicas del Balance de Energía correspondientes a la barra indicado en campo nombre barra.
- CMG PESO KWH: Costo marginal para hora mes en la barra indicada en campo nombre barra.
- Suma de Valorizado PESOS: Suma de las claves valorizadas del Balance de Energía correspondientes a la barra indicado en campo nombre barra.

## Resumen IT

Esta hoja contiene el resumen mensual con los valores de los Ingresos Tarifarios tanto reales como referenciales y la diferencia a repartir entre las empresas.

## Flujos

En esta hoja se realiza el análisis del sentido de los flujos de las líneas con desacople de precios junto con el cálculo de su correspondiente Ingreso Tarifario Referencial. Para esto, se considera una barra de referencia para determinar la dirección del flujo de la línea y así determinar el correspondiente factor de penalización y el correspondiente Ingreso Tarifario Referencial.

Cálculos de IT de Referencia mayo 2022

nombre_linea	clave_simult_2	Direccion	Barra_Flujo	fpen	Pérdida	Barra cmg	Clave1
36 AURORA_220->P.MONTT	220	1 P.MONTT	220	100%	-72.3	S.FRUTILLAR.N_220	AURORA_220->P.MONTT_220#36
37 AURORA_220->P.MONTT	220	1 P.MONTT	220	101%	-30.5	S.FRUTILLAR.N_220	AURORA_220->P.MONTT_220#37
38 AURORA_220->P.MONTT	220	1 P.MONTT	220	101%	-19.4	S.FRUTILLAR.N_220	AURORA_220->P.MONTT_220#38

- Nombre línea: Corresponde a la línea con desacoplo de precios
- Clave simult 2:
- Dirección: dirección del flujo por el tramo, definido como 1 desde la zona de pago y -1 hacia la zona de pago, considerando la barra de referencia indicada en campo Barra flujo.
- Barra flujo: barra de referencia, definido en la hoja Tablas, Tabla Líneas y Barras Referencia.
- Fpen: factor de penalización referencial, determinado como  $1 / (1 - 2 * \text{Pérdidas de la línea})$
- Pérdida: Pérdidas en la línea determinado como la suma de las medidas físicas de todos los tramos que poseen desacoplo de precios.
- Barra cmg: barra de referencia para el costo marginal del sistema, definido en la hoja Tablas, Tabla Líneas y Barras Referencia.
- Clave1: concatenación de campo Nombre línea y Hora mes desacoplo

	cmg_referencia	cmg_referencia*fpen	cmgBarra2	cmg*fpen > cmgbarra2	IT Referencial	IT	Diferencia
#36	183.53	184.22	205.32	1.00	13,214	823,201	809,987
#37	0.00	0.00	321.43	1.00	-	3,591,041	3,591,041
#38	0.00	0.00	321.43	1.00	-	1,009,666	1,009,666
#40	0.00	0.00	160.77	1.00	-1,202,912	-1,202,912	

- Cmg referencia: Costo marginal de la barra de referencia indicado en el campo Barra cmg.
- Cmg referencia\*fpen: Costo marginal referencial determinado como el costo marginal de referencia multiplicado por el factor de penalización referencial.
- Cmg Barra2: Costo marginal de la barra ubicada al extremo opuesto de la barra de referencia en el tramo con desacoplo de precios.
- Cmg\*fpen > cmgbarra2: indicador que se utiliza para determinar si las empresas afectadas son las que realizaron retiros o inyecciones netos. Se define como 1 para el caso en que las empresas que realizan retiros netos son las afectadas para esa hora mes y -1 en caso de que las empresas afectadas son las que realizan inyecciones netas.
- IT Referencial: Ingreso Tarifario referencial calculado a partir de el costo marginal en la barra de referencia y el costo marginal referencial determinado en el otro extremo del tramo y las medidas físicas reales.
- IT: Ingreso tarifario determinado en el Balance de Transferencias de Energía.
- Diferencia: Diferencia entre el IT del Balance de Transferencias de Energía y el IT referencia. Es monto es el que será repartido entre las empresas afectadas a prorrata de sus inyecciones o retiros netos.

	hora_mes_desacoplo	Horas coincidentes	IT_Asignad	Revisión	AURORA	220	P.MONTT	220	S.FRUTILLAR.N.220	LA_CEBADA	220	N.P.AZUCA
7	36	1	809987.0943	-				38.338	-38.410			
1	37	1	3591041	-				11.172	-11.202			
6	38	1	1009666	-				3.141	-3.161			
	40	1	0	-				-7.485	7.475			

- Hora mes desacoplo: hora del mes del desacoplo de precios.
- Horas Coincidentes:
- IT asignado:
- Revisión: chequeo para revisar si es que existen montos de IT sin asignar a empresas afectadas.
- Listado de barras: los campos siguientes corresponden a la suma de las claves físicas del Balance de Transferencias de Energía en los extremos de los tramos con desacoplo de precios.

## Prorrata empresas

En esta hoja se determina la proporción en que se reparte la diferencia entre los Ingresos tarifarios referenciales y los ingresos tarifarios reales entre las empresas que se vieron afectadas.

Este cálculo se realiza de forma horaria para cada desacople del periodo de cálculo, discriminando si cada empresa es excedentaria o deficitaria en dicha hora y en la zona de pago correspondiente al desacople. Para determinar que empresas reciben la reasignación para una hora en particular, se utiliza la dirección del flujo indicado en la Hoja Flujos.

Asignación a Empresas mayo 2022

Línea	Propietario	hora_mes_desacoplo	SumaDeMedida	Propietario_Line	Prorrata	Participa	IT_Desacoplo	IT_Asig_Final
AURORA_220->P.MONTT_220	ACCIONA_ENERGIA	36	-5420.732445	TRANSELEC	0.0959%	1	809,987.1	776.4
AURORA_220->P.MONTT_220	ACCIONA_ENERGIA	37	-5437.23254	TRANSELEC	2.4735%	1	3,591,041.0	88,824.3
AURORA_220->P.MONTT_220	ACCIONA_ENERGIA	38	-5328.417812	TRANSELEC	2.4465%	1	1,009,666.0	24,701.8
AURORA_220->P.MONTT_220	ACCIONA_ENERGIA	40	-5096.271676	TRANSELEC	0.0903%	1	-	-
AURORA_220->P.MONTT_220	ACCIONA_ENERGIA	41	-5166.915467	TRANSELEC	2.4387%	1	-	-

- Línea: Corresponde a la línea con desacoplo de precios
- Propietario: Corresponde a la empresa generadora a la que se le asigna una devolución de IT.
- Hora mes desacoplo: hora del mes del desacoplo de precios.
- Suma de medida: Suma de los retiros e inyecciones netas de la empresa indicada en campo Propietario, en la zona de pago correspondiente, para esa hora mes.
- Propietario Línea: Empresa propietaria de la línea con desacoplo de precios.
- Prorrata: Proporción de la asignación de IT de desacoplo que le corresponde de forma preliminar a la empresa indicada en campo Propietario para esa hora mes.
- Participa: indicador de si participa o no la empresa indicada en campo Propietario, de la asignación de IT de desacoplo para esa hora mes. Este indicador depende si para esa hora la empresa inyecciones o retiros netos y si para esa hora mes les corresponde la asignación de IT de desacoplo a las empresas que inyectan o retiran en la zona de pago correspondiente.
- IT Desacoplo: IT de desacoplo calculado para esa línea y para esa hora mes.
- IT Asig. Final: Proporción de IT de desacoplo asignado a la empresa indicada en campo Propietario para esa hora mes.

## Cuadro de pagos

Se incluyen dos cuadros. El primero corresponde a un resumen de la asignación de los Ingresos tarifarios para cada empresa considerada.

El segundo cuadro corresponde a el Cuadro de Pago donde se indica la empresa que debe pagar y las que reciben.