

## **ANEXO 21: REMUNERACIÓN BASE DE POTENCIA**

### **1. OBJETO**

La remuneración de la Base de Potencia a Generadores consiste en un pago (\$PPAD) a máquinas térmicas y centrales hidroeléctricas por un servicio que remunera la disponibilidad para operar, según lo establecido en el presente Anexo. La misma se remunerará en las horas de remuneración de la potencia (hrp), en forma independiente del despacho real. Por lo tanto cada máquina que recibe la remuneración de Base de Potencia queda obligada a operar según los requerimientos del OED dentro de las restricciones operativas declaradas en la base de datos del sistema.

Las centrales hidroeléctricas recibirán una remuneración equivalente a su requerimiento medio en las horas en que se remunera la potencia (hrp) en el denominado despacho de media y las centrales térmicas, y los cogeneradores, recibirán una remuneración equivalente a los requerimientos máximos de despacho conforme la metodología establecida en el presente ANEXO.

Se remunerará con \$PPAD toda aquella unidad generadora, con excepción de las centrales hidroeléctricas, que no reciban total o parcialmente la remuneración de potencia por el predespacho de máximo requerimiento térmico y que a su vez entregue potencia firme en el predespacho diario y/u operación real. Se remunerará la potencia correspondiente al valor de la potencia efectiva neta, en la medida que la misma resulte firme en las horas en que se paga la potencia.

Las maquinas o centrales con potencia comprometida en contratos de exportación no recibirán remuneración Base de Potencia por la potencia comprometida en dichos contratos.

### **2. DATOS PARA LA SIMULACIÓN**

A los efectos del cálculo de la remuneración Base de Potencia se realizará una simulación con los modelos aprobados para la Programación Estacional con los datos que se exponen más adelante.

#### **2.1. PERIODICIDAD**

La Base de Potencia se asignará para el período que abarca desde el comienzo de Mayo de un año a la finalización de Abril del año siguiente.

Junto con los cálculos para la Programación Estacional de Invierno, el OED determinará el predespacho previsto para los siguientes dos períodos semestrales, que se denomina Predespacho Anual

Este predespacho se actualizará en la programación de cada Período Trimestral. En este caso el Período a Simular en el Predespacho Anual será siempre el mismo período anual de Mayo a Abril, o sea el período completo que abarca el Predespacho Anual realizado conjuntamente con la Programación Estacional de Invierno.

En cada Período Trimestral en el cual se realice el recálculo trimestral se podrá modificar la siguiente información en la Base de Datos:

?? Ajustes a los mantenimientos programados que informen los Generadores.

?? Ajustes a las previsiones de Contratos de importación y exportación.

## 2.2. DEMANDA

Para el Período a Simular, se considerará para cada agente como consumo semanal de energía el que resulta de la Base de Datos para la Programación Estacional.

A los efectos de la simulación y con el objeto de evitar que los contratos de exportación afecten los requerimientos de la demanda local, los mismos serán requeridos al máximo de su potencia comprometida y las máquinas y/o centrales asociadas a dichos contratos serán consideradas con una disponibilidad equivalente a dicho requerimiento.

A la demanda se le adicionará los requerimientos para regulación primaria de frecuencia y reserva operativa.

Adicionalmente, se multiplicará la demanda local por el Coeficiente de Incremento de la Demanda (KDEM) a fijar por la SECRETARIA DE ENERGIA para tener en cuenta que reciban remuneración aquellas máquinas que podrán ser requeridas en el periodo que no ingrese nuevo equipamiento.

## 2.3. OFERTA

### 2.3.1. OFERTA TÉRMICA:

#### 2.3.1.1 CVP

Para cada combustible, el costo variable de producción por unidad térmica se modelará como un valor medio correspondiente al promedio de los costos aceptados en los últimos VEINTICUATRO (24) meses móviles. El promedio de los costos mencionados se calculará a los efectos de mantener su valor real como porcentaje de los precios de referencia al momento de la declaración. Se calcularán dos valores promedios, uno para los meses de invierno y otro para los meses de verano.

Para ingreso de máquinas nuevas y/o máquinas con una antigüedad menor que VEINTICUATRO (24) meses desde su ingreso al MEM, se utilizará para el cálculo de dicho promedio:

- ?? Para los meses desde su entrada en operación comercial, los costos declarados convertidos como se indica previamente;
- ?? Para los meses restantes hasta completar VEINTICUATRO (24) meses, los costos medios representativos de una máquina similar.

#### 2.3.1.2 Disponibilidad

Para el Período a Simular, se utilizará para cada Generador la indisponibilidad forzada de la base de datos estacional y los mantenimientos programados de la misma. La Potencia resultante se denominará Potencia disponible para Base de Potencia del generador. Si para un periodo determinado una central no puede funcionar con un determinado combustible, esto deberá representarse adecuadamente en la simulación.

Para el caso de ingreso de máquinas y/o centrales nuevas, se incorporaran en la base de datos una vez habilitada en servicio comercial.

El OED determinará para cada mes del período la disponibilidad promedio mensual como el promedio de las disponibilidades de las semanas del mes. La disponibilidad se medirá en las horas que se remunera potencia.

En aquellos casos en los cuales la disponibilidad de la base de datos de la programación no coincida con la indisponibilidad histórica forzada, el OED deberá incorporar a la central mencionada en un programa aleatorio de verificación, que confirme los datos declarados.

#### 2.3.2. OFERTA HIDROELÉCTRICA:

Para el Período a Simular, se utilizará para cada Generador la indisponibilidad forzada declarada en la Base de Datos Estacional y los mantenimientos programados de la misma. La Potencia resultante se denominará Potencia disponible para Base de Potencia del generador.

La indisponibilidad a utilizar en la base de datos mencionada es la promedio de todas las horas del día.

Se incluirá toda la serie hidrológica de caudales vigentes en la Base de Datos Estacional.

El valor del agua de cada embalse estacional en cada semana del Período a Simular se determinará con el modelo de optimización vigente para la Programación Estacional.

Para la generación hidroeléctrica que no corresponda a embalses estacionales o no contemplada en la Base de Datos Estacional, se utilizará la energía media anual que se distribuirá entre cada mes del período de acuerdo a una distribución típica de media.

### 2.3.3. OFERTA DE PAÍSES INTERCONECTADOS:

Se incluirá como oferta adicional la importación firme prevista (contratos).

### 2.3.4. TRANSPORTE

Se deben representar las restricciones que afectan la capacidad de Transporte y las posibilidades de llegar con la oferta disponible a los nodos que lo requiere la demanda. Para ello se considerarán las restricciones incluidas para la Programación Estacional.

## 3. PREDESPACHO DE MEDIA

### 3.1. OBJETO

Remunerar a los generadores hidráulicos, durante las horas que se remunera potencia. La metodología que se describe en el siguiente punto busca calcular la potencia media esperable de ser operada, sin restricciones, promedio de todas las series hidrológicas en las horas de remuneración de la potencia, y además determinar la potencia máxima que le permite al generador entregar la potencia media mencionada, y de tal forma establecer la potencia sobre la cual existirá el compromiso de disponibilidad.

### 3.2. METODOLOGIA.

A los efectos de determinar la remuneración Base de Potencia de las centrales hidroeléctricas se realizará un predespacho llamado de media.

Tomando la Base de Datos Estacional y realizando los ajustes indicados en el punto 2 de este Anexo, el OED debe obtener la programación de la operación para el Período a Simular con el modelo de optimización y simulación de mediano plazo vigente.

Para cada embalse estacional, se definirá el nivel típico normal al comienzo de cada Período anual como el nivel medio con que resulta para esa fecha. Dicho nivel se determinará con una simulación de condiciones hidrológicas medias. Estos niveles serán considerados los típicos normales asociados a las características del embalse y restricciones a su operación. En consecuencia, se mantendrá el mismo nivel típico normal para cada embalse para todos los años salvo para un embalse en que se compruebe que existen modificaciones, tales como cambios en las normas de manejo de aguas o restricciones, que afecten significativamente la operación del conjunto central - embalse. Se considerará como nivel final el mismo que el inicial.

Como resultado del modelo de simulación, el OED obtendrá la energía anual prevista de cada central hidroeléctrica como el promedio esperado para todas las crónicas. Con estos valores se obtendrá la potencia media anual prevista. Asimismo como promedio de todas las crónicas se

obtendrá el promedio anual de requerimiento térmico en las horas que se remunera potencia (RTERMEDIO).

Se calculará para las centrales hidroeléctricas con la mejor información histórica disponible la relación entre la potencia media generada anual y la operada en las horas que se remunera potencia. El coeficiente así calculado se multiplicará por la potencia media anual prevista, obteniéndose la Base de Potencia Media Anual (BHPMA) requerida a ser remunerada a los generadores hidráulicos en las horas en que se remunera la potencia.

A partir de la Base de Potencia Media Anual (BHPMA) y en función del promedio mensual esperado de energía prevista para cada central hidroeléctrica respecto de la anual se calculará la Potencia Media Mensual (HPMM<sup>m</sup>). De la Base de Datos Estacional se identificará para cada central hidroeléctrica, la Potencia Máxima Mensual promedio disponible (HPMAX<sup>m</sup>)

Esta metodología de cálculo se realizará una sola vez por año, salvo que nuevas condiciones técnicas justifiquen un nuevo cálculo.

### 3.3. RESULTADOS.

Junto con la Programación Estacional de Invierno, el OED informará para cada central hidroeléctrica, excepto para las centrales de bombeo, para el correspondiente Período Simulado:

- ?? La Base de Potencia Media Anual (BHPMA) asignada, la misma será la que determine la potencia remunerada.
- ?? La potencia máxima mensual (HPMAX<sup>m</sup>), la que indicará la potencia sobre la cual existe un compromiso de disponibilidad.
- ?? La relación mensual entre la Potencia Media Mensual (HPMM<sup>m</sup>) y la Potencia Máxima Mensual (HPMAX<sup>m</sup>), denominada Relación de Empuntamiento Mensual (REM<sup>m</sup>).
- ?? Los requerimientos medios de potencia térmica anual (RTERMEDIO).

## 4. PREDESPACHO DE MÁXIMO REQUERIMIENTO TÉRMICO

### 4.1. OBJETO

Para los grupos térmicos se tiene como objeto contar con disponibilidad de potencia para garantizar el cubrimiento de la demanda en caso de situaciones extremas. Inicialmente, para determinar la cantidad de reserva requerida, las condiciones extremas a simular serán las correspondientes a falta del recurso requerido para generar, ya sea escasez del recurso natural para las centrales que generan con recursos naturales (para centrales hidroeléctricas, condición de hidrología seca) o falta de combustibles utilizados por las máquinas térmicas (por ejemplo, restricciones a la oferta de gas por baja temperatura en el invierno). En función de las condiciones que se observen en el MEM, la

SECRETARÍA DE ENERGÍA podrá decidir adicionar otras condiciones extremas tales como fallas en el sistema de Transporte.

#### 4.2. PREVISIÓN DE MÁXIMA POTENCIA TÉRMICA GENERADA

Con la base de datos indicada en el punto 2 de este Anexo se debe determinar los requerimientos térmicos para cada serie hidrológica. Para las centrales hidroeléctricas no representadas por series hidrológicas de no contar con información para dicho año, se asignará una hidraulicidad con un NOVENTA Y CINCO PORCIENTO (95%) de probabilidad de ser superada.

Para los embalses de capacidad estacional se considerará como nivel inicial para la Programación Estacional de Invierno el previsto el primero de Mayo, dejándose libre el nivel final.

Los valores del agua, de cada semana del período a simular serán calculados por el OED con los mismos modelos que el Predespacho Anual de Media.

##### 4.2.1. TRANSPORTE

A las restricciones de Transporte incluidas en el Predespacho Anual de Media se deberá agregar toda otra restricción que resulte necesaria para representar adecuadamente las condiciones correspondientes al máximo requerimiento térmico.

#### 4.3. RESULTADOS

El OED deberá determinar el requerimiento térmico mensual que se corresponda con la Probabilidad de Excedencia de Máximo Requerimiento Térmico (%KEXCTERM) definida por la SECRETARIA DE ENERGIA para cada generador térmico que surja de todas las series hidrológicas. El máximo requerimiento mensual será el que surja de la probabilidad de excedencia establecida.

Si ese valor es mayor que cero, se considerará que la máquina es requerida en la simulación provisoria durante todo el mes.

Para aquellos generadores térmicos con operación requerida en la simulación provisoria superior al OCHENTA PORCIENTO (80%) de su potencia disponible denominados “generadores base” se considerará que la potencia a remunerar como Base de Potencia será la Potencia Efectiva Neta descontada la indisponibilidad declarada de la máquina todos los meses.

Se realizará adicionalmente una segunda simulación, la definitiva, manteniendo los mantenimientos programados de los generadores hidráulicos y térmicos indicados en el párrafo anterior y eliminando los mantenimientos programados de los generadores que en la simulación provisoria no resulten como generadores de base.

De esta segunda simulación se analizará para cada semana del periodo los requerimientos de despacho de cada máquina térmica en las horas de remuneración de la potencia, ordenándose en función de la energía requerida.

El OED deberá determinar el requerimiento térmico semanal que corresponda con una probabilidad de excedencia del máximo requerimiento térmico (%KEXCTERM) definido por la SECRETARÍA DE ENERGÍA para cada generador térmico (para aquellos no denominados generadores base), y ese resultará el máximo requerimiento mensual.

Si ese valor es mayor que el Mínimo Requerimiento de Despacho (%MRD) de su Potencia Efectiva Neta establecido por la SECRETARÍA DE ENERGÍA, se considerará que la máquina es requerida durante todo el mes y se considerará que la potencia a remunerar como Base de Potencia será la Potencia Efectiva Neta descontada la indisponibilidad declarada de la máquina durante los meses requeridos.

El OED informará para cada máquina térmica, y total por Generador, para el correspondiente Período a Simular:

?? La Base de Potencia asignada para cada máquina térmica, para cada mes.

?? El promedio anual de la Base de Potencia térmica asignada.

## 5. INCUMPLIMIENTOS

Las centrales hidráulicas reducirán su remuneración proporcionalmente a la indisponibilidad sobre la potencia máxima mensual (HPMAX<sup>m</sup>), la cual se evaluará durante todas las horas del día. Para el resto de las unidades de generación, el OED realizará el seguimiento de la disponibilidad real en las horas de remuneración de la potencia, y descontará del pago por Base de Potencia la potencia indisponible.

El OED en forma aleatoria convocará, de aquellas máquinas que reciban Remuneración Base de Potencia, las máquinas que no tuvieran despacho habitual o cuya disponibilidad declarada no coincida con la histórica para asegurar que se encuentren disponibles cuando así se lo requiera. En el caso de no estar el generador en condiciones de operar satisfactoriamente a juicio del OED se suspenderá el pago de Base de Potencia hasta que el Organismo mencionado se asegure de la disponibilidad del mismo a su entera satisfacción.

## 6. MAQUINAS CONVOCADAS EN EL DESPACHO DIARIO QUE NO RECIBEN REMUNERACIÓN POR BASE DE POTENCIA

Aquellos generadores con potencia firme térmicos, cogeneradores, autogeneradores o cualquier otro tipo de generación que no sea hidráulica y que total o parcialmente no haya recibido remuneración por Base de Potencia y resulte requerida en el predespacho diario, con una potencia

mayor a su compromiso de disponibilidad para Base de Potencia recibirá una remuneración equivalente a la de Base de Potencia (\$PPAD) por las horas en las cuales se paga potencia del día en el cual fue convocado por el requerimiento máximo diario, independientemente de la hora en que haya sido requerida.

Las centrales de bombeo, en cambio recibirán el pago de \$PPAD por la potencia operada en las horas que se remunera potencia.

## **7. PORCENTAJE DE RESERVA DEL SISTEMA**

El Porcentaje de Reserva del Sistema (%PRS) se calculará como la división en porcentaje del promedio anual de la Base de Potencia térmica asignada como Base de Potencia menos los requerimientos medios de potencia térmica anual (RTERMEDIO), que resulte del predespacho de media, ambas en las horas que se remunera potencia, dividido por la potencia media anual demandada en las horas que se paga potencia.

## **8. GENERACIÓN FORZADA**

Junto con el requerimiento de datos para la simulación del sistema, aquellos demandantes que requieran, en un área, generación forzada deberán indicar sus requerimientos mínimos, salvo que disponga un contrato de disponibilidad de potencia para esos fines.

Cuando en un área de distribución troncal o de transporte en alta tensión exista más que un demandante se considerará válido el requerimiento si este es efectuado por más del TREINTA POR CIENTO (30%) de la demanda correspondiente a las horas en que se solicita el despacho de generación forzada, salvo que se oponga más del TREINTA POR CIENTO (30%) de la misma. Este criterio no será de aplicación para la generación forzada destinada al mantenimiento de la calidad de servicio u otra restricción dentro de una PAFTT; salvo que el requeriente, distinto al prestador, se haga cargo de la totalidad de los sobrecostos.

En el caso de que la generación requerida no resulte asignada como remunerada como Base de Potencia resultará como Generación Forzada Base la Potencia Efectiva Neta descontada la indisponibilidad declarada.

Cuando el requerimiento del Demandante pueda ser cubierto por más de una máquina de una central del MEM el compromiso deberá ser cubierto por cualquiera de las máquinas de la central con la remuneración asignada.

En el caso que por problemas de transporte o Distribución, fuese requerida generación forzada durante un periodo superior al horario de punta de un día o más de cinco horas durante más que dos días en el mes, la máquina requerida tendrá derecho al cobro de la Potencia Efectiva Neta descontada la indisponibilidad declarada de la base de datos durante todo el mes en el cual fue



convocada ocasionalmente, de no haber recibido ese pago por Remuneración Base de Potencia, salvo que la demanda disponga de un contrato de disponibilidad de potencia que fue convocado al efecto.

El costo de este cargo adicional de Base de Potencia se asignará de igual forma que los sobrecostos de generación forzada por energía.