

METODOLOGÍA A APLICAR CUANDO HAY GENERACIÓN OBLIGADA

- (MGO.1) **DEFINICIÓN Y GENERALIDADES**
- (MGO.1.1) **Generación Obligada** es aquella que se produce por motivos distintos al Despacho Económico, alterando el orden de entrada de las unidades generadoras de acuerdo a los criterios de despacho económico. La generación obligada se presenta debido a restricciones de diferente índole en el sistema, las cuales obligan al CND a incorporar otros generadores a la operación integrada para mantener los requisitos técnicos de una operación del sistema en forma confiable, segura y de calidad.
- (MGO.1.2) La generación obligada resultante siempre deberá tener una justificación técnica y una económica. Esto significa que la restricción deberá estar técnicamente justificada y que el beneficio al sistema como consecuencia de la implementación de una generación obligada, sea mayor que el costo que ocasione tal generación.
- (MGO.1.3) Los tipos de restricciones o limitaciones que justifican la generación obligada son:
- (MGO.1.3.1) Requerimientos del reactivo necesario para mantener los niveles de tensión en la red y/o superar limitaciones en la capacidad de la línea o bien por restricciones en la red de transmisión y/o distribución para garantizar la estabilidad en el sistema. (C)
- (MGO.1.3.2) Trabajos de mantenimiento en el sistema o libranzas de los Agentes. (D)
- (MGO.1.3.3) Las limitaciones operativas de unidades generadoras. (R)
- (MGO.1.3.4) Por requerimientos de la demanda. (A)
- (MGO.1.3.5) Por criterios de despacho económico. (F)
- (MGO.1.3.6) Por Seguridad de la operación. (B)
- (MGO.1.3.7) Por Apartamientos en las importaciones programadas del MER y la operación en tiempo real. (J)
- (MGO.2) **LIMITACIONES EN LAS REDES (MGO.1.3.1):** Esta restricción puede darse por limitaciones en la red de transmisión, o por limitaciones en la red de distribución.
- (MGO.2.1) **Limitaciones en la red de transmisión.**

- (MGO.2.1.1) **Restricción:** Esta situación se presenta cuando en un momento dado: i) se requiere reactivo adicional, debido a la configuración de la red, condiciones de cargabilidad de las líneas de transmisión y/o el despacho económico de la generación, ii) existen limitaciones para mantener los niveles de voltaje en las subestaciones de transmisión dentro de los límites establecidos en las Normas de Diseño y las Normas de Calidad del Sistema de Transmisión contenidas en el Reglamento de Transmisión, incluyendo restricciones que surjan por incumplimientos en el criterio de seguridad N-1, iii) cuando por consecuencia de eventos en la red de transmisión, sea necesaria la sincronización de otras unidades de generación en tiempo real, que no fueron contempladas en el predespacho diario o despachada en tiempo real por requerimientos de la demanda y iv) cuando por condiciones de cargabilidad por restricción térmica de las líneas de transmisión y/o por restricciones de flujo por seguridad operativa, sea necesaria la sincronización de unidades de generación fuera de mérito en tiempo real, que no fueron contempladas en el predespacho diario, o la programación de unidades de generación fuera de mérito cuya ocurrencia es previsible, es decir, que son consideradas en el Predespacho Semanal o en el Predespacho Diario
- (MGO.2.1.2) **Procedimiento:** Le corresponde al CND dar la instrucción de arranque de la unidad generadora que corresponda dentro del plan de despacho de carga, o alterar el orden de arranque de acuerdo a las condiciones técnicas más favorables para resolver el problema. Antes de optar por esta medida, el CND deberá agotar todas las opciones a mano para controlar el reactivo, tales como: operar los reguladores de voltaje en los transformadores de transmisión a los bancos de condensadores (capacitores) del sistema de transmisión.
- (MGO.2.1.3) **Responsable**
- (MGO.2.1.3.1) El Agente Transportista es responsable de prestar el servicio público de transmisión de electricidad, con un nivel de calidad satisfactorio acorde con los parámetros establecidos en las normas, para lo cual debe realizar los trabajos e inversiones que estime convenientes. Será el Agente Transportista quién deberá pagar la compensación asociada a la generación obligada en estos casos.
- (MGO.2.1.3.2) El CND identificará a los Agentes transportistas responsables que dan origen a la generación obligada causada por limitaciones de la red de transmisión y que deberán pagar la compensación asociada a la generación obligada y costos de arranques de las unidades generadoras requeridas por el despacho.
- (MGO.2.1.4) **Compensación:** El Agente Productor recibe en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional.
- (MGO.2.2) **Limitaciones de los Distribuidores**

- (MGO.2.2.1) **Restricción**
(MGO.2.2.1.1) Esta situación se presenta cuando en un momento dado: i) el factor de potencia de los distribuidores, en los puntos de entrega, esté fuera de las Normas de Calidad del Servicio Técnico para las Redes de Transmisión (Capítulo VII.2, Sección VII.2.1, Control de Potencia Reactiva); lo que se puede dar por efectos de indisponibilidad de los bancos de condensadores (capacitores) existentes o por insuficiencia de los mismos frente a los aumentos de carga en el sistema del Agente Distribuidor, y ii) cuando por consecuencia de eventos en la red de distribución sea necesaria la sincronización de otras unidades de generación en tiempo real que no fueron contempladas en el predespacho diario o despachada en tiempo real por requerimientos de la demanda.
- (MGO.2.2.1.2) Antes de tomar la acción, el CND deberá asegurarse que ha tomado todas las medidas operacionales disponibles para control del reactivo a nivel de la red de transmisión, pero que a pesar de ello, en el punto de entrega del Distribuidor, persiste la situación de un factor de potencia fuera de lo establecido en las Normas de Calidad vigentes.
- (MGO.2.2.2) **Procedimiento**
- (MGO.2.2.2.1) El CND notificará por escrito la situación al Distribuidor que corresponda para que corrija el problema.
- (MGO.2.2.2.2) El Distribuidor tendrá hasta tres meses para su corrección, luego de lo cual, si no ha cumplido, el CND comunicará por escrito los hechos a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.
- (MGO.2.2.2.3) No obstante lo anterior, y si la condición de tensión en el punto de entrega es lo suficientemente grave, de tal manera que se afecta significativamente la calidad del servicio al cliente, el CND podrá solicitar la sincronización de un generador habilitando generación obligada. El CND notificará inmediatamente al Distribuidor sobre tal solicitud.
- (MGO.2.2.2.4) Ante eventos en la red de distribución le corresponderá al CND dar la instrucción de arranque de la unidad generadora que corresponda dentro del plan de despacho de carga, o alterar el orden de arranque de acuerdo a las condiciones técnicas más favorables para resolver el problema.
- (MGO.2.2.3) **Responsable** El CND comunicará y asignará al Distribuidor infractor de la norma de calidad, el pago de la compensación asociada a la generación obligada.
- (MGO.2.2.4) **Compensación** El Agente Productor recibe en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional.

(MGO.3) **TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN EL SISTEMA O LIBRANZAS DE LOS AGENTES (MGO.1.3.2)**

(MGO.3.1) **Restricción:** La salida programada para mantenimiento de una línea y/o equipos del sistema de transmisión, y/o el exceso en el tiempo de ejecución de los trabajos de mantenimiento con respecto a lo previsto y acordado con el CND, y/o las libranzas solicitada por los Agentes, pueden obligar a la sincronización de generadores no programados por el despacho económico, habilitando generación obligada para mantener las normas de seguridad y calidad en la operación de la red.

(MGO.3.2) **Procedimiento**

(MGO.3.2.1) En estos casos le corresponde al CND analizar y evaluar, en el entorno del programa de despacho económico, los parámetros operativos que resulten de la simulación del sistema bajo las condiciones del mantenimiento.

(MGO.3.2.2) Le corresponde al CND hacer esta simulación para cada una de las solicitudes de mantenimiento o libranza.

(MGO.3.2.3) Le corresponde al CND decidir sobre la necesidad de incorporar generación obligada en función de los resultados de la simulación de las normas de seguridad y calidad para la operación de la red.

(MGO.3.2.4) Le corresponde al CND notificar a los Agentes sobre la situación.

(MGO.3.3) **Responsable:** El CND identificará a el o a los responsables de cada restricción que origina generación obligada debido a mantenimiento o libranzas.

(MGO.3.4) **Compensación:** El agente productor recibe en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al Despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional. El pago de la compensación asociada a dicha generación obligada le corresponderá a el o a los responsables en forma proporcional a su participación en tal generación.

(MGO.4) **LAS LIMITACIONES OPERATIVAS DE UNIDADES GENERADORAS (MGO.1.3.3)**

(MGO.4.1.) **Restricciones:**

(MGO.4.1.1) Cuando el Agente generador declara una unidad con valor mayor a la potencia neta mínima despachable efectiva. El CND, con la colaboración del Agente

respectivo, debe establecer tal potencia neta mínima despachable para la unidad de acuerdo a parámetros técnicos de general aceptación (por ejemplo: los del fabricante).

(MGO.4.1.2) Cuando producto de una salida forzada de varias unidades, o cuando el CND solicita el arranque de varias unidades y éstas no entran en línea o entran con un retardo más allá del tiempo establecido para esta operación o no pueden mantenerse en línea el tiempo necesario para satisfacer los requerimientos de calidad, seguridad y suministro de la demanda del SIN en la operación del sistema en tiempo real y en consecuencia, el CND se vea obligado a arrancar las siguientes unidades con mayor costo variable. Esta condición se mantendrá desde la ocurrencia de la indisponibilidad de las unidades hasta que se compruebe la disponibilidad de las unidades sin ningún tipo de restricción y/o hasta las 24:00 horas del día en operación (final del día).

(MGO.4.2) **Procedimiento**

(MGO.4.2.1) El CND notificará a los Agentes Productores que ocasionen la restricción o cambios en el despacho económico por la indisponibilidad de sus unidades generadoras, sobre el o los arranques de las nuevas unidades generadoras no consideradas en el predespacho diario, y la generación obligada, en proporción a la energía dejada de entregar, para satisfacer los requerimientos de seguridad, calidad y suministro de la demanda del SIN en la operación del sistema en tiempo real, de acuerdo a las normas vigentes actuales.

(MGO.4.2.2) El CND comunicará y asignará el pago de los sobre costos debido a los arranques y la generación obligada, a los Agentes Productores con las limitaciones y/o indisponibilidades en sus unidades que hayan causado la entrada en operación de unidades no consideradas a operar en el predespacho diario.

(MGO.4.2.3) Cuando el CND, instruye a un generador a salir del despacho, respetando los límites declarados por este y el generador informa que por diferentes motivos no puede salir del despacho, los costos de su generación y de generación desplazada de otro agente, le serán asignados al propio generador.

(MGO.4.3) **Responsable**

(MGO.4.3.1.) El Agente Productor cuya unidad tenga las limitaciones operativas y ocasione la restricción es responsable y debe pagar la compensación asociada a la generación obligada y asume sus sobrecostos operativos.

(MGO.4.3.2) Para el caso descrito en el numeral MGO.4.1.2: Los Agentes Productores cuyas unidades: i) no entraron en línea, ii) entraron en línea con retraso, iii) se encuentra en salida forzada, es responsable y deberá pagar la compensación asociada a la generación obligada y los costos de arranques de las unidades generadoras utilizadas en su reemplazo. En el caso de existir más de un Agente Productor responsable, la compensación asociada a la generación obligada y

los costos de arranques de las unidades generadoras utilizada en su reemplazo se distribuirá en proporción a la energía dejada de entregar.

- (MGO.4.4) **Compensación**
- (MGO.4.4.1) El Agente Productor que cubrió la generación obligada del caso, recibe en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional.
- (MGO.5) **POR REQUERIMIENTOS DE LA DEMANDA (MGO.1.3.4)**
- (MGO.5.1) Si por un cambio significativo en las condiciones de oferta y demanda a lo largo de una hora, una energía resulta despachada parte de una hora y el precio horario de la energía para esa hora resulta inferior a su costo variable para el despacho, recibirá el tratamiento de una generación obligada por requerimiento de la demanda.
- (MGO.5.2) **Responsable** Se consideran responsables de la restricción a todo los Agentes Consumidores, según se establece en el numeral 9.6.1.6 de las Reglas Comerciales.
- (MGO.5.3) **Procedimiento** El CND establecerá y asignará el pago de la compensación asociada a dicha generación obligada a los Agentes Consumidores.
- (MGO.5.4) **Compensación** El Agente o los Agentes Productores reciben en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional, siempre que su costo variable sea superior al precio horario en el Mercado Ocasional.
- (MGO.6) **POR CRITERIOS DE DESPACHO ECONOMICO (MGO.1.3.5)**
- (MGO.6.1) Se considera como generación obligada por criterios de despacho económico cuando una unidad generadora se mantiene en línea durante un período debido a que ello resulta en un costo total menor de operación, comparado contra el costo total de operación que se hubiese registrado si se hubiera parado tal unidad de commitment.
- (MGO.6.2) **Responsable** Los Participantes Consumidores.
- (MGO.6.3) **Procedimiento:** En los casos en que se mantenga esta generación obligada por despacho, el CND deberá tener disponibles los resultados de despacho para demostrar a los Agentes que el no parar la unidad generadora es la operación de menor costo. En el Predespacho Semanal se indicarán las unidades de commitment arrancadas por despacho económico.

(MGO.6.4) **Compensación:** El Participante o los Participantes Productores reciben en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional, siempre que su Costo Variable aplicable al despacho sea superior al precio horario de la energía en el Mercado Ocasional, en cuyo caso, el pago de la compensación asociada a esa generación obligada, será asignado en forma proporcional al consumo de los Participantes Consumidores.

(MGO.7) **GENERACIÓN OBLIGADA POR SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN (MGO.1.3.6)**

(MGO.7.1) Se considera como generación obligada por seguridad de la operación, cuando el despacho económico no convoque centrales de generación que participen en la regulación secundaria de frecuencia y la operación en tiempo real requiera esta energía adicional fuera de mérito, para satisfacer los requerimientos de regulación de frecuencia hora a hora que garanticen la operación segura y confiable del sistema.

(MGO.7.2) Responsable.
Se considera responsables a todos los Participantes Consumidores.

(MGO.7.3) Procedimiento.
La generación fuera de mérito que resulte de la operación en tiempo real, utilizada para satisfacer los requerimientos de regulación secundaria de frecuencia que garanticen una operación segura y confiable del sistema, será considerada generación obligada.

(MGO.7.4) Compensación. El Agente o los Agentes Productores reciben en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional.

(MGO.8) **POR APARTAMIENTOS EN LAS IMPORTACIONES PROGRAMADAS DEL MER Y LA OPERACIÓN EN TIEMPO REAL (MGO.1.3.7)**

(MGO.8.1) Si en la operación en tiempo real la energía retirada en el nodo de la RTR es menor al monto establecido en la importación programada del MER, y ocasione llamar al despacho una unidad fuera de mérito, es decir que no era requerida por despacho económico, o se incremente la generación a la unidad marginal. El CND deberá considerar estos desvíos como generación obligada por un apartamiento en la importación programada del MER y la operación en tiempo real, numeral 9.6.1.10 de las Reglas Comerciales.

(MGO.8.2) Responsable: Se considera responsable del apartamiento de la importación al Participante Nacional que es la parte compradora.

(MGO.8.3) Procedimiento: El CND establecerá y asignará el pago de la compensación asociada a dicha generación obligada a los Participantes Nacionales que son la parte compradora, será proporcional a la energía consignada para cada comprador en el predespacho regional cuando en una misma hora existan varios compradores.

(MGO.8.4) Compensación El Participante Productor recibe en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el costo variable aplicable al despacho de dicha generación y el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional, siempre que su costo variable sea superior al precio horario en el Mercado Ocasional.

(MGO.9) **NORMAS GENERALES**

(MGO.9.1) El criterio para arrancar las unidades por generación obligada será el mismo criterio que se utiliza para el despacho económico del sistema, o sea, en orden ascendente de Costo Variable.

(MGO.9.2) La generación obligada no participa en la formación del precio de la energía en el Mercado Ocasional.

(MGO.9.3) El Agente Productor recibe en compensación por la generación obligada colocada en el mercado ocasional, la diferencia entre el Costo Variable aplicable al despacho de dicha generación, el precio horario de la energía en el Mercado Ocasional y el costo de arranque si fuese el caso.

(MGO.9.4) El Agente Productor desplazado por una generación obligada comprará la energía requerida para cumplir sus obligaciones a precio no mayor de sus costos de generación. En caso de que sea necesario cubrir la diferencia entre su costo de generación y el precio del Mercado Ocasional, esto será responsabilidad del causante de la restricción.

(MGO.9.5) El CND debe identificar el o los responsables de cada restricción que da lugar a la generación obligada y asignarle el pago de la compensación asociada dicha generación obligada.

(MGO.9.5.1) En la asignación de generación obligada o desplazada en el Informe de Post Despacho y en el Informe de Identificación de la Generación Fuera de Mérito programada en el Predespacho Semanal, deben ser consideradas las siguientes descripciones:

A = Generación obligada por requerimiento de la Demanda (Ver Numeral 9.6.1.6 de las Reglas Comerciales y el (MGO.5.1) de la Metodología de Generación Obligada).
Responsable: Participantes Consumidores

- B = Generación Obligada por Seguridad (Ver Numeral 9.6.1.1 de las Reglas Comerciales y el (MGO.1.2) de la Metodología de Generación Obligada).
Responsable: Participantes Consumidores
- Ci = Generación Obligada por Calidad del Servicio (Ver Numeral 9.6.1.1 y 9.6.1.8 de las Reglas Comerciales, (MGO.2) de la Metodología de Generación Obligada y las Normas de Calidad del servicio técnico, para las redes de transmisión eléctricas), Resolución AN N° 2434-Elec del 17 de febrero de 2009.
Responsable: El CND, identificará el ó los responsables.
- Di = Generación Obligada por trabajos de Mantenimiento, Libranza o fallas del Sistema Interconectado (Ver Numeral 9.6.1.8. de las Reglas Comerciales, el (MGO.3.0) de la Metodología de Generación Obligada).
Responsable: El CND, identificará el ó los responsables.
- Ri = Generación Obligada por violación de Restricción Técnica del Agente Productor.
-Cuando la potencia despachable del generador es menor que la potencia efectiva.
-Cuando por salida forzada el generador no entra o entra con retardo.
-Por permanencia en el despacho del generador por más tiempo del indicado por el CND.
-Retardo de puesta en línea de cualquier unidad a solicitud del CND.

Responsable: El CND, identificará el ó los responsables.
- F = Generación Obligada por Servicio Auxiliar de Seguimiento de Demanda (por Despacho Económico) (ver Numeral 10.7 de las Reglas Comerciales Reformadas, el (MGO.6.1) de la Metodología de Generación Obligada).
Responsable: Participantes Consumidores.
- Ki = Compensación por Generación desplazada, debido a Trabajos de Mantenimiento ó Libranza y restricciones en las redes de transmisión y distribución.
Responsable: El CND identificará el ó los Participantes responsables.
- M= Sobre Costos debido a las ofertas de importación solicitadas por el CND al EOR. (Ver Metodología Despacho de Precio de la Energía del Mercado de Ocasión (PMO.3.4.2)).

Responsables: Participantes Nacionales que compran en el Mercado Ocasional en esa hora.

i = número que representa al Agente de Mercado responsable de la compensación y/o Generación Obligada.

J = Generación obligada por apartamientos considerables entre las importaciones programadas del MER y la operación en tiempo real.
(Ver MGO.8)

Responsable: Participante Nacional que es la parte compradora

(MGO.9.5.2) El CND mantendrá un listado actualizado de los números asignados a cada agente y lo anexará en el documento de Metodología publicado en su sitio web, cada vez que entre un nuevo Agente del Mercado. La actualización de este listado no requerirá de una aprobación de modificación de ésta Metodología.

LISTADO DE LOS AGENTES CON SU NÚMERO ASIGNADO

(Actualizado al 10 de junio de 2015)

01	ETESA
02	BLM CORP.
03	AES, PANAMA
04	FORTUNA
05	PAN-AM
06	ENEL-S99
07	ACP
10	EDEMET
11	ENSA
12	EDECHI
13	EGESA
14	IDB (Cativa)
15	AES-S99
16	Argos Panamá, S. A.
17	PEDREGAL POWER
18	IHC (HidroConcepción)
19	HIDRO PANAMÁ
20	HIDRO CANDELA
21	Valle Rise Investment Corp (El Giral)
22	Generadora del Atlántico (GENA)
24	MACANO (HidroBoqueron)
25	ESEPSA
26	MENDRE

27	CEMEX
28	PASO ANCHO (Paso Ancho Hydro Power)
29	LOS PLANETAS (Salto Francoli)
30	AES Changuinola
31	Generadora Pedregalito, S.A. (Pedregalito 1)
32	Generadora Rio Chico, S.A. (Pedregalito 2)
33	Ideal Panamá, S.A. (Bajo Mina)
34	Hidro Ibérica, S.A. (El Fraile)
35	Autoridad del Canal de Panamá (Generador)
36	Oficina de Electrificación Rural (OER)
37	Bontex, S.A. (Gualaca)
38	Hidropiedra, S.A. (RP-490)
39	Generadora Alto Valle, S.A.
40	Electrogeneradora del Istmo, S.A.
41	Las Perlas Norte
42	Alternegy, S.A.
43	Las Perlas Sur, S.A.
44	Unión Eólica Panameña Penonomé I. S.A.
45	Empresa Nacional de Energía, S.A.
46	Hidroeléctrica San Lorenzo
47	Aggreko
48	Soenergy Panamá S. de R. L.
49	Electron Investment, S.A.
50	Hydro Caisan, S.A.
51	Fountain Intertrade Corp.
52	Hidroecológica del Teribe, S.A