

# **BANDA DE REGULACIÓN DE GENERACIÓN PARA LA CENTRALES CICLO COMBINADO DE LOS PRODUCTORES EXTERNOS DE ENERGÍA DE ACUERDO CON LAS REGLAS DE DESPACHABILIDAD EN MÉXICO.**

## **INTRODUCCIÓN**

La banda de Regulación en Generación para los Productores Independientes de Energía se basa en el despacho que se les da a las centrales, en cada una de sus unidades, estas a su vez deben presentar un tiempo en el cual se pueden ajustar a cierta carga, a regulación primaria, secundaria, y a la capacidad de generación que pueden aportar en cada momento al Sistema Eléctrico Nacional, mediante un programa de uso y mantenimiento de cada unidad coordinado con Comisión Federal de Electricidad (CFE), encargado de administrar dicha generación, tanto propia, como de los PIE's, quienes mediante un convenio entre ambas partes se establece una banda de regulación, la cual se debe aplicar en cada momento.

Muchos de los PIE's, tienen una regulación no adecuada, lo que genera pequeñas variaciones en el sistema, pero lo preocupante en este caso es que aun hoy, no hay un método bien definido para verificar la generación que entregan, en comparación con la energía que se les demanda, si en cualquier circunstancia no llegara a cumplir este punto, se les podría afectar económicamente, pues es bien sabido, que los contratos de PIE's, son beneficiados en muchos puntos de los contratos que han celebrado con CFE; en esta tesis se pretende explicar esa banda de regulación que hoy en día se aplica someramente en algunos casos y en otros no, así como una forma de mejorar esta mediante un análisis detallado y preciso de esta banda, para el mejor aprovechamiento y uso de energía eléctrica que se utiliza en la industria, comercio y vivienda.

- **Método**

Tomando en cuenta que los medidores fiscales, que se encuentran en cada planta de los PIE's, y la toma de lecturas, cada cinco minutos, y también considerando que hay un factor de corrección que se aplica debido a las condiciones ambientales; se propone un método analítico, tomando como punto de referencia la petición de despacho por parte del CENACE, dando una porcentaje tanto superior como inferior, verbigracia, si el despacho es de 500 MW:

Límite superior con un 3% de banda:  $500\text{MW} + [(500\text{MW} \cdot 3\%) / 100\%] = 515 \text{ MW}$

Límite inferior con menos 3% de banda:  $500\text{MW} - [(500\text{MW} \cdot 3\%) / 100\%] = 485 \text{ MW}$

Esto nos da una banda, de tolerancia por llamarla de algún modo, en la que la generación del Productor podrá oscilar, sin que afecte la frecuencia en general del sistema eléctrico.

De igual manera durante las rampas de ascenso y descenso de carga, hay esta tolerancia de acuerdo a incrementos y decrementos de 15 MW por cada cinco minutos.

Hay excepciones de la aplicación de la banda de tolerancia, y esto respetando algunos puntos del contrato de los Productores. Uno de ellos es en la regulación remota que se identifica por las siglas de AGC, durante el periodo en que la central se encuentre en esta regulación remota, no se aplicara la regulación, porque esto dependerá de las oscilaciones propias del sistema. También, se tomará como excepción aquellas ocasiones, en las que la central se encuentre bajo licencia, es decir, permiso de permanecer en una generación fija, o bien, en una generación que esta fuera de regulación, este caso es muy especial, ya que el limite de generación es el propio límite de la planta.

Volviendo a los casos de aplicación de la banda de tolerancia, habrá situaciones en las que de acuerdo al despacho y al límite superior de la banda, el productor entregue más energía de la solicitada, en la actualidad, se les paga esa energía, pero con este análisis hay bases bien fundamentadas para que esa energía que esta demás, tenga refutación en el momento de un costo económico. De caso contrario, habrá casos en los que la generación no alcanzara ni siquiera el límite inferior de la banda, lo que con mayor razón el productor deberá ser enterado y de alguna forma sancionado.

Con lo anterior podríamos hacer el análisis, pero la afectación se basaría de acuerdo a la formulación del anexo 2, de los *Power Purchase Agreement (PPA)*, es decir el contrato celebrado entre CFE y el Productor, así como a las propias reglas de despacho que se han asentado entre el CENACE y los PIE's.