

REF.: Informa favorablemente procedimiento de Determinación del Margen de Seguridad para la Operación de conformidad a lo previsto en el artículo 10 del Decreto Supremo N° 291, de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

**SANTIAGO, 27 de febrero de 2012**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 105**

**VISTOS:**

- a) Lo dispuesto en el D.L. 2.224 de 1978, muy especialmente lo señalado en el Artículo 9º, letra h);
- b) Lo establecido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 4 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 del Ministerio de Minería, de 1982, en adelante, "Ley General de Servicios Eléctricos" o la "Ley";
- c) Lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 291 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento que Establece la Estructura, Funcionamiento y Financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante Reglamento CDEC;
- d) Lo informado por el Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado del Norte Grande, CDEC-SING, a la Comisión Nacional de Energía, mediante carta CDEC-SING N°1520/2010, de fecha 16 de diciembre de 2010;
- e) Observaciones realizadas por la Comisión Nacional de Energía, mediante carta CNE N°58 de fecha 10 de febrero de 2012;
- f) Lo informado por el Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado del Norte Grande, CDEC-SING, a la Comisión Nacional de Energía, mediante carta CDEC-SING N° 0190/2012, de fecha 21 de febrero de 2012.

**COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA**  
**Miraflores N°222, Piso 10- SANTIAGO - CHILE**

**CONSIDERANDO:**

- a) Que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento CDEC, los Procedimientos establecidos por las Direcciones de cada CDEC, una vez acordados por el CDEC respectivo o una vez que el Panel de Expertos hubiese emitido su dictamen pertinente, deberán comunicarse a la Comisión dentro de tres días para que ésta lo informe favorablemente en forma previa a su aplicación; y
- b) Que el CDEC-SING envió a la Comisión el Procedimiento DO "Determinación del Margen de Seguridad para la Operación", mediante carta CDEC-SING N° 0190/2012, de fecha 21 de febrero de 2012, el cual ha cumplido con los requisitos establecidos para ser considerado como acordado por el CDEC-SING.

**RESUELVO:**

**ARTÍCULO PRIMERO:**

Infórmase favorablemente el Procedimiento DO "Determinación del Margen de Seguridad para la Operación" presentado por el CDEC-SING a la Comisión mediante carta N° 0190/2012, de fecha 21 de febrero de 2012, cuyo texto se transcribe a continuación:

## PROCEDIMIENTO DO DETERMINACIÓN DEL MARGEN DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN

### 1. Aspectos Generales

#### Artículo 1. Objetivo

El objetivo del presente Procedimiento es definir los criterios para determinar el Margen de Seguridad para la Operación, en adelante MSO, de las instalaciones del Sistema Interconectado, en adelante SI, conforme a lo establecido en el Título 5-7 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, en adelante NT; así como las instancias en que podrá ser considerada su aplicación.

### 2. Funciones

#### Artículo 2. Dirección de Operación

Será función de la Dirección de Operación, en adelante DO:

- a) Solicitar a los Coordinados la información y antecedentes que se requieran para realizar los estudios pertinentes, necesarios para determinar el MSO de las instalaciones del SING.
- b) Determinar el MSO de las instalaciones del SI, cuando se verifique su necesidad de acuerdo a las condiciones que se detallan en los artículos siguientes, e informarlos oportunamente para la aplicación en la operación del sistema.

#### Artículo 3. Centro de Despacho y Control

Será función del Centro de Despacho y Control, en adelante CDC:

- a) Instruir a los Centros de Control de los Coordinados, en adelante CC, la aplicación en la operación en tiempo real de los límites y criterios definidos por la DO para los elementos serie y otras instalaciones del sistema.
- b) Efectuar la supervisión y control del cumplimiento de estos límites que consideran el MSO.

#### Artículo 4. Coordinados

Será deber de los Coordinados:

- a) Proporcionar a la DO la información y antecedentes que ella solicite para realizar los estudios pertinentes para la determinación del MSO de las instalaciones del SI, conforme a los plazos que se establecen en el presente Procedimiento. La actualización de parámetros de instalaciones que estén establecidos en el Procedimiento DP de Información Técnica deben ser dirigidos hacia la Dirección de Peajes, en adelante DP, según formato y plazos establecidos en el mismo.

- b) Verificar las limitaciones e instrucciones específicas que emanen de la DO y el CDC, según el Estado de Operación en que se encuentre el sistema, y adoptar en tiempo real las acciones necesarias para el cumplimiento respectivo.
- c) Poner a disposición del CDC todos los recursos comprometidos, en las condiciones oportunamente informadas, de modo de asegurar el cumplimiento de las consignas impuestas por el mismo.

### **3. Determinación del MSO**

#### **Artículo 5. Información técnica**

Para realizar los estudios pertinentes para determinar el MSO de los elementos serie del sistema, la DO considerará la información contenida en la Base de Datos de Información Técnica de las instalaciones del SING (BDITS), establecida de acuerdo al Procedimiento DP de Información Técnica.

En caso de indisponibilidad de información, la DP o la DO según corresponda, adoptarán los valores y/o consideraciones necesarias para representar las instalaciones hasta que se verifique la entrega de la misma.

#### **Artículo 6. Revisión de Estándares de Seguridad y Calidad de Servicio y aplicación de MSO**

Para la operación del sistema, se utilizan los resultados y conclusiones que emanan de la aplicación de la normativa vigente, los cuales se obtiene de los distintos estudios que realiza la DO; tales como:

- a) Estudio de Restricciones del Sistema de Transmisión
- b) Estudio de EDAC
- c) Control de frecuencia y determinación de reservas
- d) Control de tensión y requerimientos de potencia reactiva
- e) Estudios de capacidad de transmisión (líneas, transformadores, condensadores serie)
- f) Políticas de Operación
- g) Estudios de Corto Plazo

En la medida en que se tenga incertidumbre de la información relevante para representar las instalaciones del SING, sus escenarios de operación, o no se dispongan de señales de visualización adecuadas, entre otros, y que a causa de estas situaciones no se tenga la certeza respecto de la operación segura del sistema, se determinará para cada caso particular el MSO necesario que permita establecer resultados y conclusiones que compensen la incertidumbre y/o la falta de información detectada.

### Artículo 7. Casos particulares de aplicación de MSO

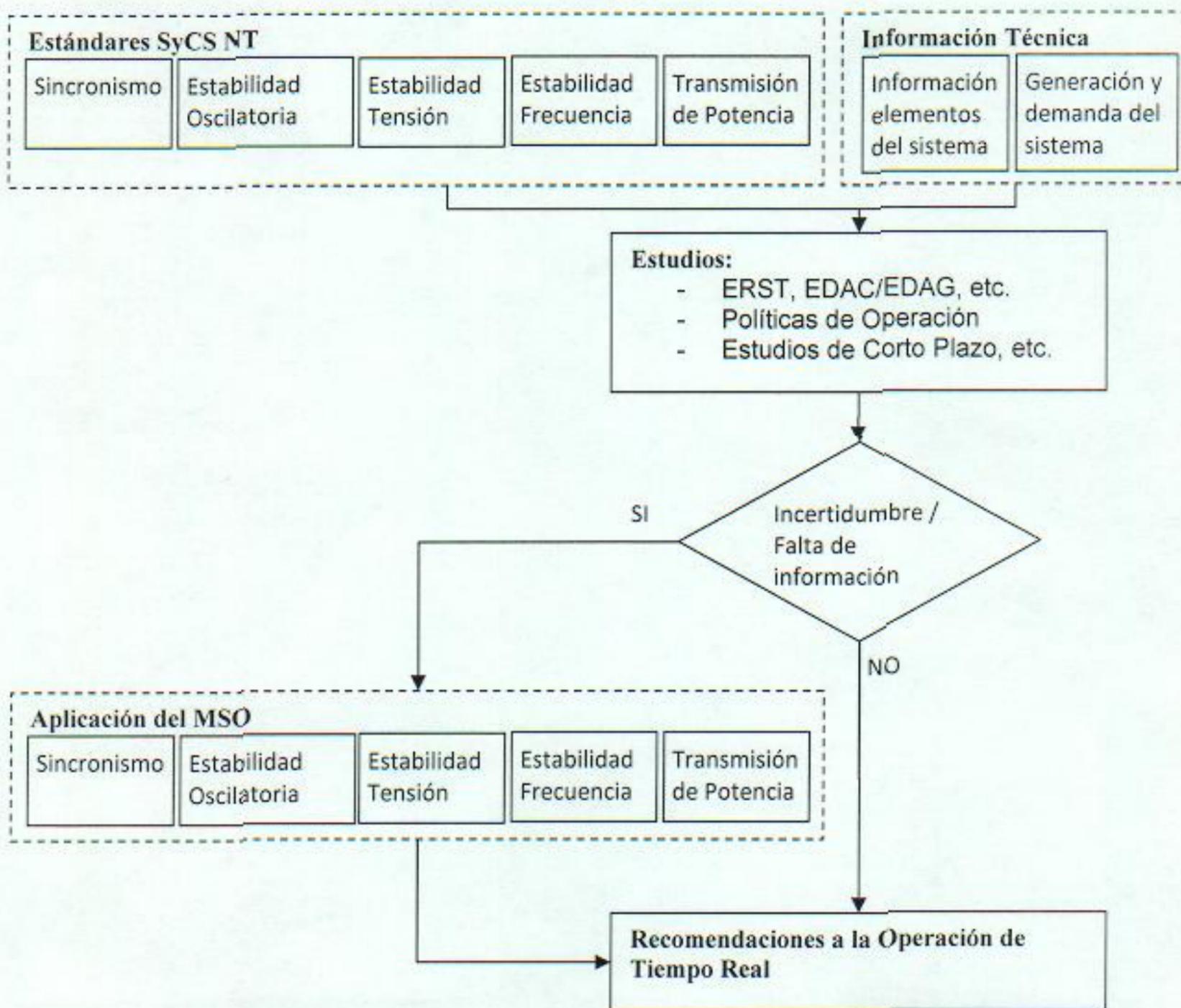
En los artículos siguientes se especifica caso a caso algunos ejemplos de tipo de información faltante o incertidumbre en general, que pueden dar paso a la aplicación del presente Procedimiento tal que se reduzca el riesgo en la operación del sistema dada una condición de incertidumbre o falta de información.

No obstante lo anterior, la aplicación del MSO podrá ser llevada a cabo tanto por las causas específicas mencionadas en los artículos siguientes, como por otras causas que serán debidamente justificadas por la DO en el respectivo documento de aplicación del presente Procedimiento.

De la misma forma, la DO justificará los casos en donde, si bien se cumpla una o más de las condiciones descritas en los artículos siguientes, se determine que de todas formas no es necesario aplicar un MSO.

### Artículo 8. Esquema de aplicación de los respectivos márgenes de seguridad

El esquema de aplicación general del MSO establecido en la NT se ilustra en la siguiente figura.



### 3.1 Sincronismo

#### Artículo 9. Estándares de SyCS de la NT

Se considerarán para el estudio los casos con configuraciones de demanda y generación exigentes para el sistema o subsistema a estudiar.

Las simulaciones incluirán contingencias especificadas en el Artículo 5-41 de la NT, de severidad 1 a la 5, según se define en el Artículo 1-7 de la misma.

Para determinar el estándar de SyCS especificado en la NT, se analizará la seguridad del sistema de dos formas:

a) Margen de Seguridad para evitar activación de protección de pérdida de sincronismo:

Se considerará un margen de seguridad de  $30^\circ$  en la excursión del ángulo del rotor en la primera oscilación para aquellas unidades generadoras que estén más exigidas, respecto del valor de excursión angular que activa la protección de pérdida de sincronismo y desconecta la unidad. De no disponer de los modelos precisos de la unidad generadora y su controlador de tensión y controlador de velocidad, se deberá adoptar un margen de seguridad de  $40^\circ$ .

b) Margen de Seguridad respecto a referencia sistémica:

En caso de no conocer la calibración de la protección de pérdida de sincronismo y que no se pueda representar su efecto, se adoptará un valor máximo de  $120^\circ$  para la primera excursión angular, en este caso medidos respecto de una referencia angular única representativa de la posición del eje inercial del SI. Como eje inercial se podrá adoptar el ángulo de una unidad cercana al centro de carga.

#### Artículo 10. Condiciones para aplicación del MSO

Las condiciones para las cuales se aplicará un MSO considera los casos de falta de información e incertidumbre en señales para visualización de la operación y de parámetros y datos técnicos de unidades generadoras y del sistema en general, como por ejemplo:

- a) Datos de inercia y reactancia de eje directo de la máquina sincrónica.
- b) Modelos de reguladores de tensión.
- c) Modelos del generador sincrónico.
- d) Información de protecciones.
- e) Señales de transferencia de potencia para líneas de transmisión sujetas a restricciones por inestabilidad angular.

#### Artículo 11. Criterios para el cálculo del MSO

Para el cálculo del MSO, dadas las condiciones mencionadas en el Artículo 10 del presente Procedimiento, se considerará:

Para la falta y/o incertidumbre de información de unidades generadoras, modelos *generales para los reguladores de tensión y generador sincrónico*, basados en unidades de similar capacidad y tecnología. En el caso de protecciones, se considerarán tiempos de actuación prolongados. Ante pérdida de señales de visualización, se considerarán condiciones de operación al menos 10% más restrictivas.

### 3.2 Estabilidad Oscilatoria

#### **Artículo 12. Estándares de SyCS de la NT**

Se representará el SI operando en Estado Normal o Estado de Alerta, en régimen permanente de pequeña señal.

El caso de estudio deberá representar una condición de alta exigencia para el elemento serie a estudiar, con el fin de poder determinar la máxima transferencia para la cual se cumpla el criterio de seguridad de amortiguamiento, considerando para ello la definición de factor de amortiguación establecida en el Artículo 5-48 de la NT.

Para determinar el MSO asociado a la amortiguación de oscilaciones electromecánicas, se considerará un análisis de pequeña señal, y se impondrá un límite de transmisión o generación, según corresponda, tal que el valor del factor de amortiguación de las oscilaciones electromecánicas en régimen permanente de pequeña señal sea superior o igual a 10%.

#### **Artículo 13. Condiciones para aplicación del MSO**

Las condiciones para las cuales se aplicará un MSO corresponden, entre otras, a:

- a) Ausencia o incertidumbre en la información de los Estabilizadores del Sistema de Potencia (PSS) o de los sistema de excitación asociados a unidades generadoras, y
- b) Indisponibilidad de señales para visualización, principalmente las correspondientes a la transferencia de potencia por líneas del Sistema de Transmisión sujetas a restricciones por inestabilidad oscilatoria.

#### **Artículo 14. Criterios para el cálculo del MSO**

Para la falta y/o incertidumbre de información, se considerarán modelos generales para la máquina, con reguladores de tensión cuya ganancia resulte relativamente alta.

En el caso particular del modelo de PSS de las máquinas, de no tener esta información o resultar incierta, se supondrán las simulaciones sin ellos. Se considerará el mismo factor de amortiguación que establece la NT, *superior o igual a 10%*.

### 3.3 Estabilidad de Tensión

#### Artículo 15. Casos de estudio

Se representará el SI operando en Estado Normal o Estado de Alerta, para configuraciones de demanda y generación exigentes para el sistema o subsistema a estudiar, de acuerdo al fenómeno que se requiera estudiar, ya sea sobretensión o subtensión.

#### 3.3.1 Sobretensión

#### Artículo 16. Condiciones para aplicación del MSO

Las condiciones para las cuales se aplicará un MSO corresponden, entre otras, a los casos en donde no exista información, o ésta resulte incierta, relativa a:

- a) Protecciones de sobretensión en consumos e instalaciones del Sistema de Transmisión.
- b) Reguladores de tensión de unidades generadores en la zona de estudio y sistemas de excitación en general.
- c) Cambiador de derivaciones y regulador de tensión asociados a transformadores de potencia.

#### Artículo 17. Criterios para el cálculo del MSO

En el caso de ausencia de información del regulador de tensión y diagrama P-Q de la máquina sincrónica, se asumirá una capacidad de absorción de 30%.

Los transformadores serán modelados con regulador de tensión de actuación rápida y capacidad de ajuste de derivaciones en el rango +/-15% de la tensión nominal.

Para las protecciones de sobretensión se considerará su operación por sobre un 15% de la tensión nominal, con retardo de 1 segundo.

#### 3.3.2 Subtensión

#### Artículo 18. Estándares de SyCS de la NT

La determinación del margen de estabilidad de tensión se realizará considerando que la diferencia entre el valor inferior de la banda de excursión permitida en el Artículo 5-25 de la NT y el valor de tensión correspondiente a la condición de operación en la cual se alcanza inestabilidad o colapso de tensión, en cualquier barra de consumo, no debe ser inferior a un margen de seguridad de 20%.

En caso de no disponer de la información sobre el Controlador de Tensión de las unidades generadoras en operación, el margen de seguridad será igual a 30%.

En estado normal o estado de alerta, el margen de reserva de potencia reactiva que el CDC y los CC deberán mantener, según corresponda, será el que se determine de acuerdo a los estudios establecidos en el Capítulo N°6 de la NT.

### Artículo 19. Aplicación de margen de seguridad según estándares de SyCS de la NT

Para determinar el margen de seguridad correspondiente al criterio de estabilidad de tensión, se debe determinar la curva PV para las tensiones de las barras de interés.

El criterio de seguridad considera que el punto de inestabilidad de tensión o de colapso de tensión deberá estar por debajo de una banda de un 20% respecto del valor de tensión inferior al rango de operación establecido según la tensión nominal de la barra. Si esto se cumple, como es el caso de la Figura 1, entonces la potencia límite a transferir corresponderá al valor tal que la tensión en la barra asociada sea la menor permitida por la NT.

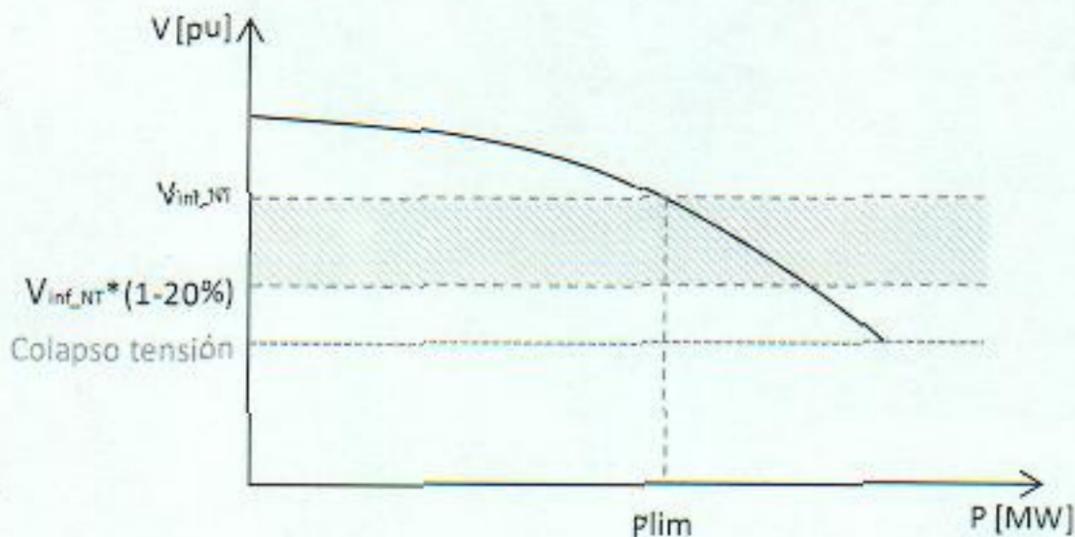


Figura 1: Curva P-V para tensión de colapso cumpliendo margen de seguridad.

De no cumplirse esta condición y la tensión de colapso entra a la banda correspondiente al margen de seguridad, como es el caso de la Figura 2, entonces se calculará la tensión para la cual al restar el 20% de la misma, dé como resultado la tensión de colapso.

$$V_{inf} \times (1 - 20\%) = V_{colapso}$$
$$V_{inf} = \frac{V_{colapso}}{0,8} = V_{colapso} \times 1,25$$

La transferencia límite del elemento serie corresponderá a la potencia tal que se cumpla esta condición de tensión.

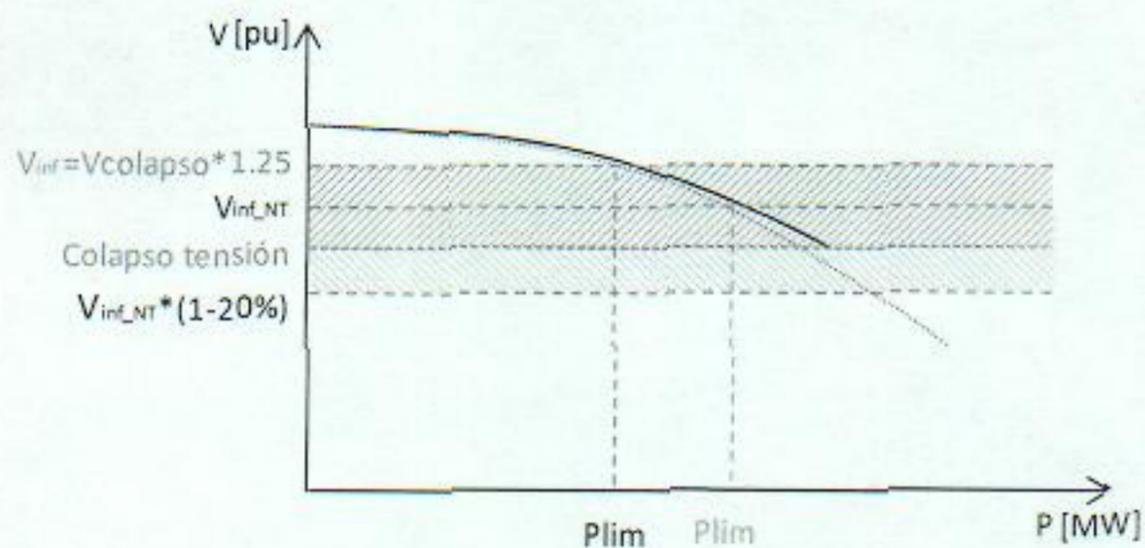


Figura 2: Curva P-V para tensión de colapso incumpliendo margen de seguridad.

Generalizando, se tiene que:

$$V_{inf} = \text{Max} \{ V_{inf\_NT}; 1,25 \cdot V_{colapso} \}$$

Donde:

$V_{inf}$ : corresponde a la mínima tensión aceptable para el cumplimiento del MSO por subtensión

$V_{inf\_NT}$ : corresponde a la cota inferior del rango de tensión que permite la NT para cada nivel.

$V_{colapso}$ : corresponde al valor de tensión para la que se produce un colapso en el sistema.

### Artículo 20. Condiciones para aplicación del MSO

Para este caso la normativa ya establece un criterio en caso de no disponer de los controladores de tensión de las unidades generadoras en operación, por lo tanto, para este caso particular no se considera la aplicación de un MSO

Las condiciones para las cuales se aplicará un MSO corresponden, entre otras, a los casos en donde no exista información, o ésta resulte incierta, relativa a:

- Protecciones de subtensión en consumos e instalaciones del Sistema de Transmisión.
- Sistemas de excitación en general; excepto en el caso de que la ausencia o incertidumbre de información se refiera en forma exclusiva a la representación del regulador automático de tensión; caso en el cual aplican los criterios establecidos en la NT.
- Cambiador de derivaciones y regulador de tensión asociados a transformadores de potencia.

### **Artículo 21. Criterios para el cálculo del MSO**

En el caso de ausencia o incertidumbre en la información del diagrama P-Q de la máquina sincrónica o en la representación del sistema de excitación, se asumirá una capacidad de inyección de 30%.

Los transformadores serán modelados con regulador de tensión de actuación rápida y capacidad de ajuste de derivaciones en el rango +/-15% de la tensión nominal.

Para las protecciones de subtensión, se considerará su operación en 15% bajo la tensión nominal, con retardo de 1 segundo.

## **3.4 Estabilidad de Frecuencia**

### **Artículo 22. Estándares de SyCS de la NT**

Se considerarán para el estudio los casos con las configuraciones de demanda y generación más exigentes para el sistema o subsistema a estudiar, con el sistema operando en Estado Normal o Estado de Alerta.

Las simulaciones considerarán las contingencias especificadas en el Artículo 5-41 de la NT, de severidad 1 a la 5, según se define en el Artículo 1-7 de la misma.

El margen de estabilidad de frecuencia estará dado por la magnitud de la máxima desconexión de potencia de generación o demanda que admite el SI, tal que permita cumplir con las exigencias de recuperación dinámica establecidas en el Artículo 5-44 de la NT. Para esta condición se considerarán los efectos de la reserva y capacidad de control de frecuencia de las unidades generadoras, la reserva en giro disponible, la dependencia de la carga con la variación de frecuencia y el EDAC por subfrecuencia que esté disponible.

### **Artículo 23. Condiciones para aplicación del MSO**

Las condiciones para las cuales se aplicará un MSO corresponden, entre otras, a los casos de falta de información e incertidumbre de parámetros y datos técnicos de unidades generadoras y consumos del sistema:

- a) Reguladores de velocidad de las máquinas
- b) Representación de la característica carga-frecuencia de los consumos.
- c) Disponibilidad de cargas para EDAC, para estabilidad por subfrecuencia.
- d) Disponibilidad y nivel de generación previsto en unidades generadoras asociadas al EDAG por sobrefrecuencia, para estabilidad por sobrefrecuencia.

### **Artículo 24. Criterios para el cálculo del MSO, caso subfrecuencia**

El mayor déficit de generación intempestivo por contingencia simple deberá acotarse al valor que resulte de aplicar la siguiente fórmula:

$$G_{xn} \leq 0,9 * \sum_{i=1}^7 \text{escalón\_EDAC}_i$$

Donde:

$G_{xn}$ : corresponde a la generación total del sistema.

$\text{escalón\_EDAC}_i$ : corresponde al  $i$ -ésimo escalón del Esquema de Desconexión Automático de Carga por subfrecuencia.

En el caso no contar con información respecto del modelo del regulador de velocidad, o resultar ésta incierta, se asumirá una capacidad de regulación nula.

### **Artículo 25. Criterios para el cálculo del MSO**

En el caso no contar con información respecto del modelo del regulador de velocidad, o resultar ésta incierta, se asumirá una capacidad de regulación nula.

En el caso de protecciones por sobrefrecuencia, se asumirá operan en forma instantánea en el valor de 51.5Hz.

Ante indisponibilidad de una unidad generadora con participación activa en el EDAG por sobrefrecuencia, o incertidumbre en el nivel de generación previsto en la misma, se incorporará la unidad generadora alternativa.

## **3.5 Transmisión de Potencia**

### **Artículo 26. Estándares de SyCS de la NT**

Se considerarán para el estudio casos con configuraciones de demanda y generación exigente para el sistema o subsistema a estudiar, con el sistema operando en Estado Normal. Estas configuraciones de generación y demanda deberán ser tales que representen la mayor exigencia en términos de flujo transmitido por el elemento serie a estudiar, y los elementos serie contiguos a éste.

Las simulaciones incluirán contingencias especificadas en el Artículo 5-41 de la NT, de severidad 1 a la 5, según se define en el Artículo 1-7 de la misma.

El SI deberá conservar los márgenes de seguridad necesarios para garantizar que ante la ocurrencia de una Contingencia Simple en un Elemento Serie del Sistema de Transmisión, los efectos de su desconexión no se propaguen a los restantes elementos del sistema.

Para efectos de mantener un margen y reservas operacionales tal que ante una Contingencia Simple sus efectos no se propaguen a las restantes instalaciones del SI, la DO y el CDC según corresponda, coordinarán las instalaciones del SI de tal forma que se cumpla un criterio  $n-1$  para todas las instalaciones del Sistema de Transmisión.

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5-7 de la NT, para la aplicación del criterio n-1 se deberán considerar los siguientes recursos del sistema para asegurar que una Contingencia Simple no se propague al resto de las instalaciones, y no se produzcan salidas incontroladas de las mismas:

- a) EDAC por subfrecuencia, subtensión, sobrecarga o señal específica
- b) EDAG por sobrefrecuencia, sobrecarga o señal específica
- c) ERAG por subfrecuencia, subtensión o señal específica
- d) Restricciones en la operación de las instalaciones de generación o transmisión

Para determinar cuál o cuáles de los recursos mencionados se deberán utilizar, la DO realizará una evaluación técnico – económica, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 5-7 de la NT, considerando el costo de energía no suministrada de corta duración y la probabilidad de falla.

#### **Artículo 27. Condiciones para la aplicación del MSO**

Las condiciones para las cuales se aplicará un MSO consideran, entre otras, los casos de falta de información e incertidumbre principalmente de parámetros y datos técnicos de los siguientes elementos del sistema:

- Parámetros de líneas de transmisión
- Ausencia de información de otros equipos que limiten las líneas de transmisión como por ejemplo TT/CC, transformadores, ajustes de protecciones, trampas de onda, etc.
- Ausencia de señales de visualización de generación de máquinas
- Ausencia de señales de visualización de demanda de consumos
- Ausencia de señales de visualización de las transferencias de potencia
- Ausencia de señales de visualización de temperatura ambiente
- Merma en las capacidades de control de los EDAG y EDAC por sobrecarga

#### **Artículo 28. Criterios para el cálculo del MSO**

En caso de falta de información de parámetros de líneas de transmisión, se considerarán parámetros estándar para las mismas.

De no tener información acerca de los TT/CC u otros equipos que puedan verse afectados por altas transferencias de potencia, se verificará caso a caso el valor del MSO a aplicar.

Ante ausencia de señales de visualización de temperatura, dicha señal se aproximará considerando el mayor valor registrado de días calendario comparables; para el resto de señales de visualización, se verificará caso a caso el valor del MSO a aplicar.

Ante una merma en las capacidades de control de los EDAG y EDAC por sobrecarga, se establecerá un MSO equivalente a 20% superior a la merma detectada.

Para otros casos, la DO revisará el valor del MSO a aplicar.

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA  
Miraflores N°222, Piso 10- SANTIAGO - CHILE

**ARTICULO SEGUNDO**

Dicho procedimiento deberá estar disponible en el sitio de dominio electrónico del CDEC-SING para cualquier interesado, a más tardar dentro de los dos días hábiles siguientes a la fecha de comunicación de la presente Resolución Exenta al Director de Operación y Peajes del CDEC-SING.

**ARTICULO TERCERO:** Comuníquese la presente Resolución Exenta al Director de Operación y Peajes del CDEC-SING, a través de su envío por correo electrónico.

Anótese y comuníquese.

  
REPUBLICA DE CHILE  
SECRETARIO EJECUTIVO  
Comisión Nacional de Energía  
**CLAUDIO GAMBARDELLA CASANOVA**  
Secretario Ejecutivo (S)  
Comisión Nacional de Energía

  
JEFE AREA ELECTRICA  
CGG/PRM/CZR/ISD/DZO/mhs  
**DISTRIBUCION:**

1. Dirección de Peajes CDEC-SING
2. Superintendencia de Electricidad y Combustibles
3. Archivo Gabinete Secretaría Ejecutiva, CNE
4. Archivo Área Jurídica, CNE
5. Archivo Área Eléctrica, CNE
6. Archivo Res. Exentas
7. Exp. N°2324-2010
8. Exp. N°396-2012



SANTIAGO, 10 FEB. 2012

CNE N° 58 /

Señor  
Daniel Salazar Jaque  
Director de Operación y Peajes  
CDEC-SING  
SANTIAGO

Ref.: Procedimiento DO Determinación  
del Margen de Seguridad para la  
Operación.

De mi consideración:

Mediante carta CDEC-SING N° 1520/2010, de fecha 16 de diciembre de 2010, el CDEC-SING envió a esta Comisión el Procedimiento DO "Determinación del Margen de Seguridad para la Operación".

Al respecto, se estima necesario considerar las siguientes observaciones al procedimiento señalado, a fin de que sea informado favorablemente por esta Comisión:

- Artículo N°3, literal a), primer párrafo:  
Sustituir "Solicitar a los Centros de Control..." por "Instruir a los Centros de Control...".
- Artículo N°4, primer párrafo:  
Sustituir "Será función de los coordinados:" por "Será deber de los coordinados:"
- Artículos N°19 y N°24:  
Se solicita detallar el significado de cada variable presente en las ecuaciones señaladas en ambos artículos.

Una vez recibida esta misiva la DO del CDEC-SING tiene 10 días hábiles para incorporar las observaciones realizadas por esta Comisión y remitirlas para su informe favorable.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

  
JUAN MANUEL CONTRERAS SEPÚLVEDA  
Secretario Ejecutivo  
Comisión Nacional de Energía

JCS/FRM/CZR/FFG/DZO/mhs

DISTRIBUCIÓN

1. Dirección de Operación, CDEC-SING
2. Archivo Gabinete Secretaría Ejecutiva, CNE
3. Archivo Área Jurídica, CNE
4. Archivo Área Eléctrica, CNE
5. Archivo Oficina de Partes, CNE
6. Exp. N°4016-2010



**CDEC-SING**

RECIBIDO C.N.E  
09:10 17.12.2010

SANTIAGO, 16 de Diciembre de 2010

CDEC-SING B-1520/2010/

Señor  
Juan Manuel Contreras S.  
Secretario Ejecutivo  
Comisión Nacional de Energía  
Presente

Ref.: Envía Procedimientos según  
Artículo 10-5 de la Norma Técnica de  
Seguridad y Calidad de Servicio.

De mi consideración:

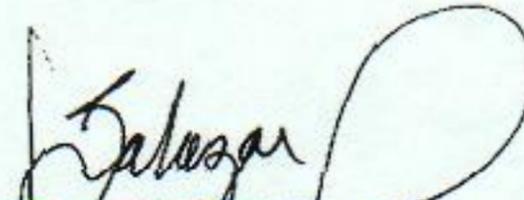
En relación a lo establecido en la norma indicada en la referencia, y habiéndose cumplido con los requisitos establecidos en el Artículo 10 del Decreto Supremo N°291 de 2007, envío a Ud. los siguientes Procedimientos:

- a) Procedimiento DO: Definición de Parámetros Técnicos y Operativos para el envío de datos al SISR del CDC.
- b) Procedimiento DO: Programación del Perfil de Tensiones y Despacho de Potencia Reactiva.
- c) Procedimiento DO: Determinación de Pérdidas y Excedentes máximos en Sistemas de Subtransmisión y Adicional.
- d) Procedimiento DO: Determinación del Margen de Seguridad para la Operación.
- e) Procedimiento DP: Información Técnica de Instalaciones y Equipamiento.

Los Procedimientos indicados se envían para contar con su informe favorable, en forma previa a su aplicación. Quedamos a su disposición para aclarar el contenido y alcance de los mismos.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

c.c.:  
Sres. Miembros del Directorio CDEC-SING.  
Carpeta CDEC-SING\_03  
SDO, SDP  
Adj.: lo indicado.

  
Daniel Salazar J.  
Director de Operación y Peajes  
CDEC-SING

checksum\_code\_line:



9ED3



**CDEC-SING**

SANTIAGO, 21 de febrero de 2012

CDEC-SING N° 0190/2012

**Señor  
Juan Manuel Contreras S.  
Secretario Ejecutivo  
Comisión Nacional de Energía  
Presente**

Ref.: Envía Procedimiento DO  
Determinación de Margen de  
Seguridad para la Operación.

De mi consideración:

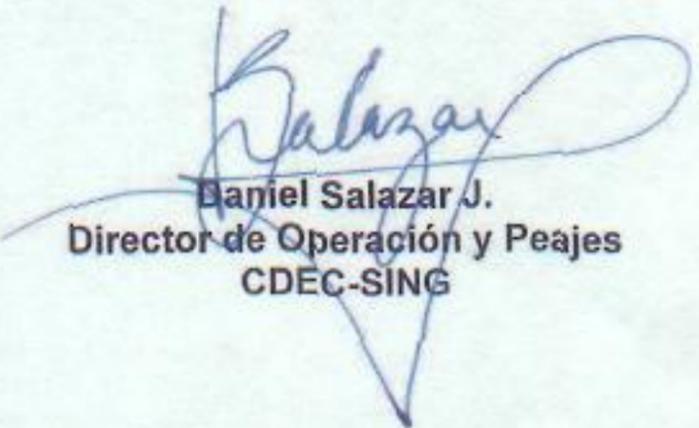
*Me refiero a lo establecido en el Artículo 10 del Decreto Supremo N°291 de 2007, y a la carta CNE N° 58, de fecha 10 de febrero de 2012, la cual informa observaciones al Procedimiento de la referencia, y establece plazo para la incorporación de las mismas.*

Al respecto, envío a Ud. el citado Procedimiento DO, el cual incorpora las observaciones de la Comisión Nacional de Energía, para su informe favorable.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Incl.: Lo indicado

c.c.:  
Miembros del Directorio CDEC-SING  
Carpeta CDEC-SING\_03  
Carpeta CDEC-SING\_20  
SDO, SDP, JDSE, JGTR.  
PHM

  
**Daniel Salazar J.  
Director de Operación y Peajes  
CDEC-SING**

