

SIGET

SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

ACUERDO No. 116-E-2003

LA SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES, a las nueve horas del día tres de junio del año dos mil tres.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 49

CONSIDERANDO QUE:

- I. De conformidad con el artículo 4 de la Ley de Creación de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones y el artículo 3 de la Ley General de Electricidad, esta Institución es la responsable del cumplimiento de las normas de carácter general aplicables a las actividades del sector eléctrico.
- II. El artículo 5 literal c) de su Ley de Creación establece que la SIGET es competente para dictar normas y estándares técnicos aplicables a los sectores de electricidad y de telecomunicaciones. Por su parte el literal r) del mencionado artículo, dispone como otra de sus atribuciones el realizar todos los actos, contratos y operaciones que sean necesarios para cumplir con los objetivos que le impongan las leyes, reglamentos y demás disposiciones de carácter general.
- III. Por disposición de la Ley General de Electricidad, a esta Superintendencia se le ha encomendado la protección de los derechos de los usuarios y de todos los que desarrollan actividades en el sector, siendo la responsable del cumplimiento de las disposiciones contenidas en dicha Ley.
- IV. El artículo 75 de la Ley General de Electricidad establece que los contratos de suministro de los usuarios finales deberán incluir la compensación por parte del Comercializador por energía no entregada. Consecuente con lo anterior, el artículo 93 del Reglamento de la citada Ley establece que las condiciones de suministro de energía eléctrica contenidas en las tarifas eléctricas al consumidor final, deberán incluir las compensaciones por energía no entregada, las cuales se podrán efectuar, entregando en efectivo las cantidades correspondientes o compensando con energía por un valor equivalente en los documentos de cobro subsiguientes, cuyo número no podrá ser superior a tres. Asimismo, estipula que si el contrato con el usuario final no incluye compensaciones por energía no entregada, el suministrante estará obligado a pagar al usuario final el equivalente al doscientos por ciento (200%) del valor de la energía no entregada.
- V. El artículo 29 inciso d) del Reglamento Aplicable a las Actividades de Comercialización de Energía Eléctrica, define que la compensación por la energía no entregada al usuario final, se hará de conformidad al procedimiento establecido por SIGET en el Acuerdo respectivo. Este procedimiento debe ser el mismo que aplica el distribuidor independientemente del comercializador que sirva a un usuario. En el

caso de no existir un acuerdo entre el usuario final y el comercializador en el contrato, la compensación a pagar será el equivalente al doscientos por ciento (200%) del valor de la energía no entregada, a los precios de la tarifa de energía aprobada por la SIGET en que el usuario final clasificase, si fuera servido por el distribuidor de la zona.

- VI. Por medio del Acuerdo No. 20-E-2002 de fecha seis de marzo del año dos mil dos, se aprobaron las Normas de Calidad del Servicio de los Sistemas de Distribución, estableciéndose los indicadores de referencia para calificar la calidad con que las empresas distribuidoras deben de suministrar el servicio de energía eléctrica a los usuarios finales.
- VII. Por medio del Acuerdo No. E-37-99, de fecha treinta de noviembre de mil novecientos noventa y nueve, esta Superintendencia emitió en forma transitoria el procedimiento para la compensación de la energía no entregada a los usuarios finales del servicio eléctrico, denominada la *METODOLOGÍA DE TIEMPO EQUIVALENTE DE FALLA*. En el mencionado Acuerdo se ordenó a las empresas distribuidoras realizar cambios en la administración de la energía no entregada, con el propósito de mejorar la calidad del servicio eléctrico para compensar dicha energía a los usuarios finales, identificando las fallas en el sistema de distribución en tiempo real e identificando a los usuarios que son afectados con las interrupciones de electricidad.
- VIII. Mediante los Acuerdos Nos. 80-E-2002, 81-E-2002, 82-E-2002, 83-E-2002, 84-E-2002 de fecha diecisiete de septiembre del año dos mil dos, la SIGET aprobó a las empresas distribuidoras CAESS, S.A. de C.V.; DELSUR, S.A. de C.V.; AES CLESA y Cía., S. en C. de C.V.; DEUSEM, S.A. de C.V.; y, EEO, S.A. de C.V., respectivamente, los resultados finales de los estudios de Caracterización de la Carga, indicando en el mismo, que éstos proveen la información necesaria para la determinación de las características de los usuarios y de las condiciones de suministro de energía eléctrica.
- IX. Para el desarrollo y emisión de la Metodología Para el Cálculo de la Compensación por Energía No Entregada, esta Superintendencia el día dos de agosto del año dos mil dos, remitió a todas las empresas distribuidoras el borrador de la misma, a fin que realizaran los comentarios que consideraran pertinentes. A tal llamado únicamente acudieron las Sociedades DEL SUR, S.A. de C.V. CAESS, S.A. de C.V. y EEO, S.A. de C.V. enviando sus observaciones y comentarios, mismos que fueron explicados por esta Superintendencia mediante cartas de fecha diecisiete de septiembre del mismo año, por lo que es procedente la emisión final de dicha Metodología.

POR TANTO,

No. 116 LIBRO 12 PAG. 50

En uso de sus facultades legales, esta Superintendencia ACUERDA:

- a) Dejar sin efecto el Acuerdo No. E-37-99, de fecha treinta de noviembre de mil novecientos noventa y nueve, a partir del 1 de julio del año dos mil tres.
- b) Aprobar la **Metodología Para el Cálculo de la Compensación por Energía No Entregada**, documento que forma parte integral del presente Acuerdo, la cual entrará en vigencia a partir del 1 de julio del año dos mil tres, y será de obligatorio cumplimiento para aquellos operadores que suministran energía a usuarios finales.
- c) Inscribir el presente Acuerdo en la Sección de Actos y Contratos del Registro de Electricidad y Telecomunicaciones adscrito a esta Superintendencia.
- d) Notifíquese



SIGET

JL
José Luis Trigueros
Superintendente

NO. 116 LIBRO 12 PAG. 51

RECIBIDO

REGISTRO SIGET

Fecha: 6/6/03

Hora: 1:45

Firma: Jicky

SIGET

SIGET

**Metodología Para el Cálculo de la
Compensación por Energía No Entregada
(ENS)**

Junio del 2003

116 No. LIBRO 12 PAG. 52

INDICE

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 1-1 |
| 2. | ANTECEDENTES REGULATORIOS | 2-1 |
| 3. | PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO | 3-1 |
| 3.1 | Informacion a ser utilizada | 3-1 |
| 3.2 | Interrupciones Internas y Externas | 3-1 |
| 3.3 | Curvas de Carga | 3-2 |
| 3.4 | Potencia Promedio Del Usuario Final | 3-2 |
| 4. | CÁLCULO DE LA ENERGÍA NO ENTREGADA | 4-1 |
| 5. | VALORIZACIÓN DE LA ENS | 5-5 |
| 6. | CALCULO DE LA COMPENSACIÓN POR ENS | 6-1 |
| 7. | INFORMACIÓN A REMITIR POR LA DISTRIBUIDORA | 7-1 |
| 7.1 | Periodicidad de la informacion | 7-1 |
| 7.2 | Requisitos y Criterios de la Presentación de la Información | 7-2 |
| 7.3 | Formato de Tablas Modificadas: | 7-2 |
| 8. | FACTORES DE RESPONSABILIDAD HORARIA POR CATEGORÍA TARIFARIA | 8-6 |

No. 116 LIBRO 12 PAG. 53

1. INTRODUCCIÓN

La compensación por Energía No Entregada, considera el valor monetario que cada empresa distribuidora debe compensar a sus usuarios finales, por todas aquellas interrupciones que los afectaron.

El objeto de la presente Metodología es fijar un criterio único para ser aplicado por las empresas distribuidoras, el cual permita calcular la compensación correspondiente a cada usuario final por la Energía No Entregada respectiva y reemplazar a la denominada "Metodología de Tiempo Equivalente de Falla", establecida en forma transitoria por la SIGET en el Acuerdo No. E-37-99, emitido con fecha 30 de noviembre del año 1999.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 54

2. ANTECEDENTES REGULATORIOS

La Ley General de Electricidad y su Reglamento, el Reglamento Aplicable a las Actividades de Comercialización de Energía Eléctrica, los Términos y Condiciones contenidos en los Pliegos Tarifarios y el Acuerdo No. E-37-99 en el que se establece la Metodología de Tiempo Equivalente de Falla, constituyen el marco legal y regulatorio entorno al tema.

El artículo 75 de la Ley General de Electricidad, hace referencia a que los contratos de suministro de energía eléctrica a los usuarios finales deberán incluir la compensación por parte del Comercializador por energía no entregada.

Consecuente con lo anterior, el artículo 93 del Reglamento de la Ley General de Electricidad establece que las condiciones de suministro de energía eléctrica contenidas en la tarifa eléctrica a los usuarios finales, deberán incluir las compensaciones por energía no entregada, las cuales se podrán efectuar, entregando en efectivo las cantidades correspondientes o compensando con energía por un valor equivalente en los documentos de cobro subsiguientes, cuyo número no podrá ser superior a tres.

Si el contrato con el usuario final no incluye compensaciones por energía no entregada, el suministrante estará obligado a pagar al usuario final el equivalente al doscientos por ciento (200%) del valor de la energía no entregada.

Asimismo, los literales c), d) y e) del artículo 29 del Reglamento Aplicable a las Actividades de Comercialización de Energía Eléctrica define que la compensación por la energía no entregada al usuario final, se hará de conformidad al procedimiento establecido por SIGET en el Acuerdo respectivo. Este procedimiento debe ser el mismo que aplica el distribuidor independientemente del comercializador que sirva a un usuario. En el caso de no existir un acuerdo entre el usuario final y el comercializador en el contrato, la compensación a pagar será el equivalente al 200% del valor de la energía no entregada, a los precios de la tarifa de energía aprobada por SIGET en que el usuario final clasificase, si fuera servido por el distribuidor de la zona.

Se establece además que, si de acuerdo con el informe de interrupciones el responsable de la falla de suministro es un transmisor, la compensación la recibirá el comercializador de parte del transmisor o generador, en las condiciones pactadas en el contrato de transmisión o de abastecimiento suscritos, respectivamente.

La SIGET mediante el Acuerdo No. E-37-99, implantó en forma transitoria, la Metodología de Tiempo Equivalente de Falla para determinar las compensaciones por Energía No Entregada.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 55

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

En el cálculo de la compensación de la Energía No Entregada se utilizará la información suministrada por las Empresas Distribuidoras de acuerdo a lo establecido en la Metodología para el Control de la Calidad de Servicio de los Sistemas de Distribución.

Asimismo, se deberá considerar la utilización de curvas de carga normalizadas para cada una de las tarifas aprobadas a las Empresas Distribuidoras.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 56

3.1 INFORMACION A SER UTILIZADA

A fin de contar con la adecuada y oportuna información, se utilizarán los mismos datos que cada Empresa Distribuidora debe enviar a la SIGET, de conformidad con lo establecido en la Metodología para el Control de la Calidad del Servicio Técnico, contenida en el numeral 7 del Acuerdo No. 69-E-2002 de fecha diecisiete de julio del año dos mil dos.

Todas las interrupciones ocurridas deben ser consideradas para el cálculo, sin importar el tiempo de duración de las mismas y su origen. Con excepción de las fallas ocasionadas por Fuerza Mayor o Caso Fortuito, deberán compensarse todas las fallas ocurridas en el sistema eléctrico, sin importar el tiempo de duración de la misma.

Solamente quedarán excluidas del cálculo aquellas interrupciones para las cuales el distribuidor haya solicitado el correspondiente análisis por parte de la SIGET, como sea establecido en el Procedimiento para la Determinación de Causales de Casos Fortuitos y Fuerza Mayor que emita la SIGET.

Por consiguiente, la energía no entregada a los usuarios finales del servicio de energía eléctrica será aquella energía que las empresas distribuidoras dejan de suministrar a sus usuarios, debido a fallas en sus instalaciones o de origen interno o bien de fallas ocasionadas por otros operadores o de origen externo.

Para calcular las fallas externas, la Unidad de Transacciones (UT) debe definir para cada interrupción que registra dentro de su competencia, la Energía No Entregada respectiva, debiendo la distribuidora asignarle la compensación correspondiente a todos los usuarios finales afectados de acuerdo con el criterio de cálculo descrito en esta metodología.

3.2 INTERRUPCIONES INTERNAS Y EXTERNAS

Las Interrupciones Internas del sistema de distribución son las interrupciones que afectan a la red de Media Tensión y/o Baja Tensión, con origen en las propias instalaciones del distribuidor.

Las Interrupciones Externas al sistema de distribución son las interrupciones que afectan a la red de Media Tensión y/o Baja Tensión, con origen en instalaciones externas al distribuidor, las cuales producen corte en el servicio de energía eléctrica a sus usuarios finales. Las

instalaciones externas a que se hace referencia pueden ser de los sistemas de Generación, Transmisión, o de otros Distribuidores.

3.3 CURVAS DE CARGA

Las empresas distribuidoras deberán contar con curvas de carga normalizada para cada categoría tarifaria que haya sido aprobada por la SIGET, mediante los Acuerdos correspondientes para cada una de las empresas.

Estas curvas se determinarán para un día típico que incluya en la proporción adecuada el número de días hábiles, sábados, domingos y días feriados. En cada hora se deberá determinar un valor de potencia unitaria de modo que la suma de los valores horarios sea igual a 24, cuya potencia promedio es igual a uno.

3.4 POTENCIA PROMEDIO DEL USUARIO FINAL

La energía facturada de cada usuario en el mes involucrado, será la que se informe en la Tabla denominada "FACTURACION" según se describe en la Metodología para el Control de la Norma de Calidad del Servicio de los Sistemas de Distribución, contenida en el Acuerdo No. 69-E-2002, de fecha diecisiete de julio del año dos mil dos, a partir de lo cual se determinará la potencia promedio de cada usuario, como el cociente de la energía facturada dividida por la cantidad de horas del mes analizado.

Al respecto, la ecuación a ser utilizada es la siguiente:

$$Potencia_m^{(n)} = \frac{EnergíaFactura_m^{(n)}}{horas_m}$$

Donde:

$Potencia_m^{(n)}$: Potencia Promedio del usuario final "n" en el mes "m"

$EnergíaFactura_m^{(n)}$: Es la energía Facturada para el usuario final "n" en el mes "m"

$horas_m$: Es el total de horas del mes "m"

Esta potencia promedio tiene en cuenta la estacionalidad de los consumos de usuarios que presentan esta característica, como por ejemplo, beneficios de café e ingenios, ya que si en un determinado período el consumo es cero, lo será también la potencia promedio y posteriormente resultará nulo el valor a compensar al usuario considerado.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 57

4. CÁLCULO DE LA ENERGÍA NO ENTREGADA

El cálculo de la ENS se realizará para cada usuario e interrupción dependiendo de su tipo (interna y/o externa), dado que para las interrupciones originadas por el sistema de transmisión de energía eléctrica, el Comercializador recibirá las compensaciones del Transportista y/o del Generador en las condiciones pactadas en sus respectivos contratos de transmisión o de abastecimiento.

Consecuente con lo anterior, será necesario contar con la información establecida en cada una de las tablas descritas en la Metodología para el Control de la Norma de Calidad de Servicio de los Sistemas de Distribución.

La Energía No Entregada a los usuarios afectados por la Interrupción se calculará a partir de la Duración de la Interrupción y la Potencia Equivalente Promedio

Cada usuario final deberá estar asociado con la categoría tarifaria vigente al momento en que acontece la interrupción del servicio.

4.1 POTENCIA EQUIVALENTE PROMEDIO DEL USUARIO FINAL

La Potencia Equivalente Promedio es la potencia del usuario final para una determinada interrupción que multiplicada por la Duración de la Falla determina la Energía No Entregada (ENS).

Esta potencia para un determinado usuario final dependerá de la Curva de Carga asociada con su categoría tarifaria, la Fecha de Inicio y Final de la interrupción y de la potencia promedio mensual.

A partir de la Fecha de Inicio y en pasos horarios hasta la Fecha Final de normalización de la interrupción, se acumularán los minutos multiplicados por el Factor de Responsabilidad correspondiente.

La ecuación a ser utilizada es la siguiente:

$$PEP_j^{(n)} = PPM_m^{(n)} \times \frac{\sum_{Inicio}^{Final} k_{hora}^T \times Minutos_{hora}}{60 \times Duracion_j}$$

Donde:

$PEP_j^{(n)}$: Potencia Equivalente Promedio del usuario "n" para la interrupción "j".

$PPM_m^{(n)}$: Potencia Promedio del usuario final "n" en el mes "m".

No. 116 LIBRO 12 PAG. 58

- k_{hora}^T : Factor de Responsabilidad Horaria correspondiente a la hora, de la Curva de Carga representativa de la categoría tarifaria "T"
- $Minutos_{hora}$: Cantidad de minutos correspondiente al intervalo de tiempo asociado con la hora
- Inicio* : Es la Fecha Inicio de la Interrupción.
- Final* : Es la Fecha Final de la Interrupción.
- $Duración_j$: Duración de la interrupción "j" expresada en horas.

En la Sección 8 se anexan los Factores de Responsabilidad Horaria de la Curva de Carga representativa por cada categoría tarifaria (k_{hora}^T), correspondiente a cada una de las empresas distribuidoras.

4.2 CÁLCULO DE LA ENERGÍA NO ENTREGADA POR USUARIO FINAL

La Energía No Entregada para un usuario final que haya sido afectado por una interrupción se calculará aplicando la siguiente expresión:

$$ENS_j^{(n)} = PEP_j^{(n)} \times Duración_j$$

Donde:

- $ENS_j^{(n)}$: Energía No Entregada del usuario final "n" para la interrupción "j".
- $PEP_j^{(n)}$: Potencia Equivalente Promedio del usuario "n" para la interrupción "j".
- $Duración_j$: Duración de la interrupción "j" expresada en horas.

4.3 CÁLCULO DE LA ENERGÍA NO ENTREGADA POR INTERRUPCIÓN

La Energía No Entregada de cada Interrupción se determinará agrupando la Energía No Entregada calculada para todos los usuarios finales afectados de cada interrupción analizada. Este valor se calculará aplicando la siguiente expresión:

$$ENS_j = \sum_{n=1} ENS_j^{(n)}$$

Donde:

- ENS_j : Energía No Entregada de la interrupción "j".
- $ENS_j^{(n)}$: Energía No Entregada del usuario final "n" para la interrupción "j".

No. 116 LIBRO 12 PAG. 59

4.4 FACTOR DE AJUSTE DE LA ENS PARA INTERRUPCIONES EXTERNAS

Este Factor de Ajuste (FA) asegura que la Energía No Entregada determinada para las interrupciones Externas coincide con la Energía No Entregada informada por la UT para cada Interrupción. Este Factor de Ajuste para cada interrupción se calculará aplicando la siguiente expresión:

$$FA_j = \frac{ENS_j^{UT}}{ENS_j}$$

Donde:

FA_j : Factor de Ajuste de la ENS de la interrupción "j".

ENS_j : Energía No Entregada de la interrupción "j".

ENS_j^{UT} : Energía No Entregada Informada por la UT de la interrupción "j".

Para el caso de las interrupciones originadas en el sistema de distribución, cuya causa haya sido producida por fallas de origen externo al distribuidor involucrado, incluyendo aquellas que pueden ocurrir a nivel de otra red de distribución y que no sean registradas por la UT, no se aplicará este Factor de Ajuste; el criterio a utilizar para esta situación, es considerarlas en condiciones similares a las de una falla Tipo Interno, cuyo Factor de Ajuste (FAj) es igual a 1.

Todas las interrupciones tipificadas como externas deberán ser informadas conjuntamente con el valor de la ENS determinada por la Unidad de Transacciones (UT) de acuerdo a la Metodología vigente. Asimismo se deberá informar la fecha y hora de inicio como la de finalización de la interrupción en el sistema.

Cada interrupción deberá estar identificada con un código único de interrupción "IDInter" debiendo ser normalizada en una o varias y sucesivas reposiciones identificada cada una con un código de reposición-interrupción diferente "IDRepos", a partir de lo cual y dependiendo del nivel de reserva de la empresa, podrán haber usuarios normalizados con anterioridad a la fecha de finalización de la interrupción del Sistema informado por la UT.

A fin de garantizar que estas interrupciones no produzcan perjuicios o beneficios a las distribuidoras y se mantengan señales adecuadas para la gestión, se considerarán los siguientes criterios:

116
No. LIBRO 12 PAG. 60

1. El criterio precedente se considerará siempre que la fecha de la reposición informada por la distribuidora sea anterior a la fecha informada como de finalización de la Interrupción del Sistema por la UT.
2. Toda reposición que no cumpla con el criterio anterior deberá ser tratada como interrupción del Tipo "Interna" una vez que se haya superado la fecha informada por la UT.

Todos los usuarios involucrados en estas reposiciones no serán compensados con la ENS_j^{UT} informada por la UT, debiendo ser compensadas directamente por la Distribuidora como una interrupción del Tipo "Interno".

En todo caso, el usuario final será compensado por toda la energía que no le fue suministrada, producto de las interrupciones internas más las externas.

En forma genérica se presenta la siguiente desagregación de la ENS para una interrupción informada por la UT con una duración mayor:

$$ENS_j = ENS_j^{UT} + ENS_j^{Resto}$$

Donde:

ENS_j : Energía No Entregada de la interrupción "j".

ENS_j^{UT} : Energía No Entregada de la interrupción "j" informada por la U.T.

ENS_j^{Resto} : Energía No Entregada de la interrupción "j" correspondiente a los usuarios finales afectados considerando aquellas reposiciones con duración mayor a la informada por la UT.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 61

5. VALORIZACIÓN DE LA ENS

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Electricidad, la compensación a los usuarios finales se calculará a partir de la ENS valorizada al doscientos por ciento (200 %) del valor de la Energía No Entregada, a los precios de la tarifa de energía aprobada por SIGET en la que el usuario final se encuentre clasificado.

El precio por energía a aplicarse en el cálculo de la Energía No Entregada, es el cargo por energía estipulado en los pliegos tarifarios vigentes, de acuerdo a la tarifa correspondiente considerando los precios aplicados a los consumos subsidiados.

Los Precios de la Energía (PE) a ser utilizados para el cálculo de la compensación por la Energía No Entregada a los usuarios finales, serán los aprobados por la SIGET en los respectivos pliegos tarifarios.

Para los usuarios finales ubicados en Categorías Tarifarias horarias, se utilizarán los precios vigentes en los bloques horarios de Punta, Resto y Valle correspondientes. En ningún caso la Distribuidora deberá aplicar precios promedios.

Para el resto de las categorías tarifarias se utilizarán los Cargos de Energía aprobados por la SIGET.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 62

6. CALCULO DE LA COMPENSACIÓN POR ENS

El cálculo de las compensaciones para cada usuario final (*COMP*), se describe en la siguiente expresión:

$$COMP_n = \frac{200}{100} \times PE_n^T \times \left(\sum_{Int(i)}^{Internas} ENS_n^i + \sum_{Int(j)}^{Externas} (ENS_n^j \times FA_j) \right)$$

Donde:

$COMP_n$: Compensación del Usuario Final "n".

PE^T : Precio de Energía para la categoría tarifaria "T" asociada con el usuario final "n".

$\sum_{Int(i)}^{Internas} ENS_n^i$: ENS correspondiente a las Interrupciones del Tipo Internas.

$\sum_{Int(j)}^{Externas} (ENS_n^j \times FA^j)$: ENS correspondiente a las Interrupciones del Tipo Externas.

FA_j : Factor de Ajuste de la ENS de la interrupción "j".

116
No. LIBRO 12 PAG. 63

7. INFORMACIÓN A REMITIR POR LA DISTRIBUIDORA

Con el objeto de verificar el debido cumplimiento de las obligaciones de la empresa Distribuidora y llevar el seguimiento y control por parte de la SIGET, las empresas distribuidoras deberán remitir la información organizada en tablas (bases de datos), detalladas en el numeral 5.7 del anexo B del acuerdo 69-E-2002, de la forma y plazo establecidos en dicho Acuerdo.

7.1 PERIODICIDAD DE LA INFORMACION

Dentro de los plazos establecidos en la Sección 5.1 del anexo B del acuerdo 69-E-2002, la Distribuidora deberá remitir a la SIGET las siguientes tablas:

| NOMBRETABLA | PERIODO | DESCRIPCION |
|-----------------|---------------------------------|---|
| FUERZA – MAYOR | Mensual | Tabla de casos con invocación de causal por Fuerza Mayor. |
| INTERRUPCIONES | Mensual | Tabla de Interrupciones. |
| REPOSICIONES | Mensual | Tabla de Reposiciones. |
| EXTERNAS | Mensual | Interrupciones Externas informadas por la UT. |
| CENTROS_MTBT | Mensual | Tabla de Centros de Transformación MT/BT afectados. |
| INSTALACIONES | Mensual | Tabla total de instalaciones para red normal. |
| REP_USUARIOS | Mensual | Tabla de interrupciones por usuario |
| RECLAMOS_INTERR | Mensual | Tabla de reclamos de usuarios (Sólo los correspondientes a falta de suministro) |
| FACTURACIÓN | Mensual | Energía y Monto facturado mensual de cada usuario |
| COMPENSACIÓN | Mensual | Tabla de Compensaciones abonadas a los Usuarios |
| DATOS_USUARIOS | Anual con actualización mensual | Datos de todos los Usuarios |
| DATOS_CENTROS | Anual | Datos Técnicos de los Centros de Transformación de MT/BT |

No. 116 LIBRO 12 PAG. 64

| NOMBRETABLA | PERIODO | DESCRIPCION |
|--------------------|----------------|-----------------------------------|
| SALIDA_INDIVIDUAL | Anual | Tabla de Indicadores por Usuario. |
| SALIDA_GLOBAL | Anual | Tabla de Indicadores Globales. |

La tabla SALIDA_GLOBAL, se modificará según lo establecido en el numeral 7.3 de la presente metodología.

7.2 REQUISITOS Y CRITERIOS DE LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A los fines del seguimiento y control que efectuará la SIGET para verificar el cumplimiento de las obligaciones de la empresa Distribuidora, ésta deberá remitir toda la información, organizada en tablas en formato ASCII de acuerdo a lo detallado en el numeral 7.1 del presente documento y el numeral 5 del Anexo B-Acuerdo 69-E-2002.

7.3 FORMATO DE TABLAS MODIFICADAS:

Considerando que para el cálculo de la ENS, la tabla SALIDA_GLOBAL, requiere registros de indicadores para el área urbana y rural, procede la modificación de dichas tablas según el siguiente formato:

7.3.1 INFORMACIÓN CON PERIODICIDAD MENSUAL

TABLA: SALIDA_GLOBAL

| CAMPO | DESCRIPCION | TIPO |
|--------------|---|---------------|
| CODIndicador | Código de Indicador según tabla adjunta | Texto (25) |
| Valor | Valor del Indicador | Decimal |

No. ¹¹⁶ LIBRO ¹² PAG. 65

Nota:

El CODIndicador deberá indicarse de acuerdo a la siguiente codificación:

| CODIndicador | DESCRIPCION | FORMATO |
|---------------------|---|----------------|
| FMIKusfm | Indicador FMIK calculado por la Distribuidora sin F. Mayor, para Red Urbana. | Decimal |
| TTIKusfm | Indicador TTIK calculado por la Distribuidora sin F. Mayor, para Red Urbana | Decimal |
| FMIKrsfm | Indicador FMIK calculado por la Distribuidora sin F. Mayor, para Red Rural | Decimal |
| TTIKrsfm | Indicador TTIK calculado por la Distribuidora sin F. Mayor, para Red Rural | Decimal |
| ENSFMIKu | ENS por exceder el límite el Indicador FMIK calculado por la Distribuidora, para red urbana | Decimal |
| ENSTTIKu | ENS por exceder el límite el Indicador TTIK calculado por la Distribuidora, para red urbana | Decimal |
| ENSFMIKr | ENS por exceder el límite el Indicador FMIK calculado por La Distribuidora, para red rural | Decimal |
| ENSTTIKr | ENS por exceder el límite el Indicador TTIK calculado por La Distribuidora, para red rural | Decimal |
| ENSSAIFISistemaU | ENS por exceder el límite el Indicador SAIFI calculado por La Distribuidora, para red urbana | Decimal |
| ENSSAIFISistemaR | ENS por exceder el límite el Indicador SAIFI calculado por La Distribuidora, para red rural | Decimal |
| ENSSAIDISistemaU | ENS por exceder el límite el Indicador SAIDI calculado por La Distribuidora, para red urbana | Decimal |
| ENSSAIDISistemaR | ENS por exceder el límite el Indicador SAIDI calculado por La Distribuidora, para red rural | Decimal |
| FMIKutot | Indicador FMIK calculado por la Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para Red | Decimal |

| CODIndicador | DESCRIPCION | FORMATO |
|---------------------|--|---------|
| | Urbana. | |
| TTIKutot | Indicador TTIK calculado por la Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para Red Urbana | Decimal |
| FMIKrtot | Indicador FMIK calculado por la Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para Red Rural | Decimal |
| TTIKrtot | Indicador TTIK calculado por la Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para Red Rural | Decimal |
| ENSFMIKutot | ENS por exceder el límite el Indicador FMIK calculado por la Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red urbana | Decimal |
| ENSTTIKutot | ENS por exceder el límite el Indicador TTIK calculado por la Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red urbana | Decimal |
| ENSFMIKrtot | ENS por exceder el límite el Indicador FMIK calculado por La Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red rural | Decimal |
| ENSTTIKrtot | ENS por exceder el límite el Indicador TTIK calculado por La Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red rural | Decimal |
| ENSSAIFISistemaUtot | ENS por exceder el límite el Indicador SAIFI calculado por La Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red urbana | Decimal |
| ENSSAIFISistemaRtot | ENS por exceder el límite el Indicador SAIFI calculado por La Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red rural | Decimal |
| ENSSAIDISistemaUtot | ENS por exceder el límite el Indicador SAIDI calculado por La Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red urbana | Decimal |
| ENSSAIDISistemaRtot | ENS por exceder el límite el Indicador SAIDI calculado por La Distribuidora considerando todas las Interrupciones, para red rural | Decimal |

116
 No. LIBRO 42 PAG. 67

Nota:

- A los efectos de cálculo de la energía no suministrada del sistema, por excederse tanto los indicadores individuales como los globales, se detallan las respectivas fórmulas a aplicar en cada caso.

- Indicadores Individuales:

$$\text{ENSSAIDIUsuario} = \text{DUsuario} [(\text{SAIDI} - \text{SAIDI límite}) / \text{Tm}]$$

$$\text{ENSSAIFIUsuario} = \text{DUsuario} [(\text{SAIFI} - \text{SAIFI límite}) (\text{SAIDI/SAIFI}) / \text{Tm}]$$

- Indicadores Globales (Urbanos y Rurales):

$$\text{ENSTTIK} = \text{DSistema} [(\text{TTIK} - \text{TTIK límite}) / \text{Tm}]$$

$$\text{ENSFMIK} = \text{DSistema} [(\text{FMIK} - \text{FMIK límite}) (\text{TTIK/FMIK}) / \text{Tm}]$$

$$\text{ENSSAIDISistema} = \text{DSistema} [(\text{SAIDI} - \text{SAIDI límite}) / \text{Tm}]$$

$$\text{ENSSAIFISistema} = \text{DSistema} [(\text{SAIFI} - \text{SAIFI límite}) (\text{SAIDI/SAIFI}) / \text{Tm}]$$

Donde:

DSistema: Energía facturada durante el período de control para el sistema de la Distribuidora, (kWh).

DUsuario: Energía facturada durante el período de control para cada Usuario, (kWh).

Tm: Cantidad de minutos del periodo de Control

Los valores para TTIK, FMIK, SAIDI y CAIDI, se refieren a los valores resultantes de los índices o indicadores en el período controlado.

Los valores para TTIKlímite, FMIKlímite, SAIDLímite y SAIFIlímite, se refieren a los límites establecidos para las tolerancias de los índices o indicadores.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 68

8. FACTORES DE RESPONSABILIDAD HORARIA POR CATEGORÍA TARIFARIA

Los Factores de Responsabilidad Horaria por Cada Categoría Tarifaria (k_{hora}^T) que son presentados en esta Sección, corresponden a una curva de carga típica representativa, definida en la Sección 3.3 de esta Metodología, los cuales fueron calculados con base a la información presentada por cada una de las empresas distribuidoras en los Estudios de Caracterización de la Carga que la SIGET aprobó mediante los Acuerdos Nos. 80-E-2002, 81-E-2002, 82-E-2002, 83-E-2002 y 84-E-2002.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 69

FACTORES DE RESPONSABILIDAD HORARIA POR CATEGORIA TARIFARIA

DELSUR,S.A. DE C.V.

| HORA | R1 | R2 | G | AP | MDBT | GDBT | MDMT | GDMT |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | 0.929 | 0.876 | 0.733 | 1.982 | 0.789 | 0.789 | 0.795 | 0.795 |
| 1 | 0.815 | 0.763 | 0.670 | 1.982 | 0.765 | 0.765 | 0.763 | 0.763 |
| 2 | 0.741 | 0.702 | 0.632 | 1.982 | 0.765 | 0.765 | 0.766 | 0.766 |
| 3 | 0.675 | 0.662 | 0.607 | 1.982 | 0.765 | 0.765 | 0.755 | 0.755 |
| 4 | 0.636 | 0.629 | 0.581 | 1.982 | 0.765 | 0.765 | 0.754 | 0.754 |
| 5 | 0.666 | 0.649 | 0.594 | 1.982 | 0.741 | 0.741 | 0.752 | 0.752 |
| 6 | 0.776 | 0.823 | 0.670 | 1.393 | 0.741 | 0.741 | 0.749 | 0.749 |
| 7 | 0.842 | 0.957 | 0.708 | 0.107 | 0.837 | 0.837 | 0.837 | 0.837 |
| 8 | 0.772 | 0.997 | 0.821 | 0.000 | 1.052 | 1.052 | 1.052 | 1.052 |
| 9 | 0.780 | 0.997 | 1.036 | 0.000 | 1.219 | 1.219 | 1.226 | 1.226 |
| 10 | 0.802 | 1.003 | 1.150 | 0.000 | 1.291 | 1.291 | 1.297 | 1.297 |
| 11 | 0.842 | 1.023 | 1.226 | 0.000 | 1.339 | 1.339 | 1.341 | 1.341 |
| 12 | 0.864 | 1.077 | 1.276 | 0.000 | 1.363 | 1.363 | 1.348 | 1.348 |
| 13 | 0.912 | 1.104 | 1.201 | 0.000 | 1.267 | 1.267 | 1.275 | 1.275 |
| 14 | 0.921 | 1.030 | 1.213 | 0.000 | 1.267 | 1.267 | 1.277 | 1.277 |
| 15 | 0.885 | 0.990 | 1.289 | 0.000 | 1.267 | 1.267 | 1.271 | 1.271 |
| 16 | 0.877 | 0.997 | 1.302 | 0.000 | 1.243 | 1.243 | 1.245 | 1.245 |
| 17 | 0.916 | 1.037 | 1.276 | 0.000 | 1.171 | 1.171 | 1.162 | 1.162 |
| 18 | 1.070 | 1.117 | 1.239 | 0.696 | 1.028 | 1.028 | 1.020 | 1.020 |
| 19 | 1.692 | 1.405 | 1.340 | 1.982 | 0.932 | 0.932 | 0.929 | 0.929 |
| 20 | 1.951 | 1.512 | 1.314 | 1.982 | 0.884 | 0.884 | 0.876 | 0.876 |
| 21 | 1.889 | 1.411 | 1.201 | 1.982 | 0.837 | 0.837 | 0.840 | 0.840 |
| 22 | 1.569 | 1.237 | 1.049 | 1.982 | 0.861 | 0.861 | 0.850 | 0.850 |
| 23 | 1.178 | 1.002 | 0.872 | 1.984 | 0.811 | 0.811 | 0.820 | 0.820 |
| Promedio | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Criterios:

-) Todos los valores se calcularon redondeando el cálculo a 3 decimales con excepción del valor correspondiente a la hora 23.

Este valor se determino de modo que el promedio sea exactamente igual a 1.000.

FACTORES DE RESPONSABILIDAD HORARIA POR CATEGORIA TARIFARIA

CAESS, S.A. DE C.V.

| HORA | R1 | R2 | G | AP | MDBT | GDBT | MDMT | GDMT |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | 0.668 | 0.557 | 0.754 | 1.897 | 0.538 | 0.260 | 0.485 | 0.585 |
| 1 | 0.615 | 0.555 | 0.740 | 1.897 | 0.504 | 0.209 | 0.478 | 0.569 |
| 2 | 0.580 | 0.594 | 0.725 | 1.897 | 0.476 | 0.234 | 0.467 | 0.554 |
| 3 | 0.539 | 0.771 | 0.699 | 1.897 | 0.439 | 0.207 | 0.448 | 0.530 |
| 4 | 0.561 | 0.863 | 0.711 | 1.897 | 0.462 | 0.182 | 0.448 | 0.532 |
| 5 | 0.695 | 0.994 | 0.745 | 1.897 | 0.529 | 0.240 | 0.484 | 0.576 |
| 6 | 0.791 | 1.243 | 0.771 | 1.563 | 0.567 | 0.333 | 0.405 | 0.655 |
| 7 | 0.877 | 1.207 | 0.909 | 0.000 | 0.634 | 0.865 | 0.528 | 0.885 |
| 8 | 0.916 | 1.131 | 1.143 | 0.000 | 0.957 | 1.577 | 1.373 | 1.221 |
| 9 | 0.940 | 1.071 | 1.276 | 0.000 | 1.215 | 1.980 | 1.746 | 1.383 |
| 10 | 0.934 | 0.936 | 1.353 | 0.000 | 1.420 | 2.155 | 1.932 | 1.502 |
| 11 | 0.967 | 0.956 | 1.359 | 0.000 | 1.508 | 2.188 | 1.980 | 1.533 |
| 12 | 1.015 | 0.928 | 1.293 | 0.000 | 1.516 | 1.740 | 1.707 | 1.445 |
| 13 | 1.065 | 0.852 | 1.293 | 0.000 | 1.438 | 2.089 | 1.768 | 1.471 |
| 14 | 1.065 | 0.853 | 1.254 | 0.000 | 1.517 | 2.068 | 2.017 | 1.511 |
| 15 | 1.060 | 0.873 | 1.237 | 0.000 | 1.519 | 2.016 | 1.918 | 1.490 |
| 16 | 0.995 | 1.031 | 1.195 | 0.000 | 1.435 | 1.761 | 1.213 | 1.364 |
| 17 | 1.071 | 1.104 | 1.135 | 0.000 | 1.337 | 1.249 | 0.759 | 1.207 |
| 18 | 1.489 | 1.385 | 1.130 | 1.566 | 1.394 | 0.663 | 0.820 | 1.136 |
| 19 | 1.854 | 1.612 | 1.017 | 1.897 | 1.245 | 0.489 | 0.753 | 0.970 |
| 20 | 1.807 | 1.585 | 0.893 | 1.897 | 1.069 | 0.370 | 0.666 | 0.868 |
| 21 | 1.553 | 1.223 | 0.836 | 1.897 | 0.908 | 0.391 | 0.604 | 0.762 |
| 22 | 1.143 | 0.948 | 0.789 | 1.897 | 0.747 | 0.349 | 0.528 | 0.656 |
| 23 | 0.800 | 0.728 | 0.743 | 1.901 | 0.626 | 0.385 | 0.473 | 0.595 |
| Promedio | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Criterios:

-) Todos los valores se calcularon redondeando el cálculo a 3 decimales con excepción del valor correspondiente a la hora 23. Este valor se determino de modo que el promedio sea exactamente igual a 1.000.

No. 116 LIBRO 12 PAG. 70

FACTORES DE RESPONSABILIDAD HORARIA POR CATEGORIA TARIFARIA**AES CLESA y CIA., S. EN C. DE C.V.**

| HORA | R1 | R2 | G | AP | MDBT | GDBT | MDMT | GDMT |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | 0.897 | 0.965 | 0.911 | 2.016 | 0.605 | 0.100 | 0.545 | 0.697 |
| 1 | 0.856 | 0.914 | 0.857 | 2.016 | 0.602 | 0.100 | 0.486 | 0.652 |
| 2 | 0.888 | 0.896 | 0.819 | 2.016 | 0.624 | 0.100 | 0.477 | 0.649 |
| 3 | 0.938 | 0.904 | 0.806 | 2.016 | 0.617 | 0.100 | 0.471 | 0.652 |
| 4 | 0.923 | 0.895 | 0.787 | 2.016 | 0.608 | 0.080 | 0.486 | 0.660 |
| 5 | 0.919 | 0.905 | 0.746 | 1.918 | 0.621 | 0.100 | 0.551 | 0.684 |
| 6 | 1.004 | 0.916 | 0.760 | 0.000 | 0.691 | 0.100 | 0.672 | 0.829 |
| 7 | 0.917 | 1.007 | 0.688 | 0.000 | 0.745 | 0.120 | 0.734 | 1.026 |
| 8 | 0.791 | 0.880 | 0.704 | 0.000 | 0.901 | 0.339 | 0.923 | 1.196 |
| 9 | 0.748 | 0.879 | 0.961 | 0.000 | 1.376 | 1.794 | 1.247 | 1.302 |
| 10 | 0.728 | 0.925 | 1.050 | 0.000 | 1.554 | 2.671 | 1.446 | 1.353 |
| 11 | 0.746 | 0.981 | 1.115 | 0.000 | 1.506 | 2.611 | 1.496 | 1.336 |
| 12 | 0.801 | 1.016 | 1.123 | 0.000 | 1.472 | 2.631 | 1.544 | 1.293 |
| 13 | 0.896 | 0.991 | 1.030 | 0.000 | 1.328 | 2.392 | 1.395 | 1.255 |
| 14 | 0.927 | 0.977 | 1.049 | 0.000 | 1.350 | 1.555 | 1.419 | 1.268 |
| 15 | 0.895 | 0.991 | 1.162 | 0.000 | 1.406 | 2.153 | 1.455 | 1.275 |
| 16 | 0.900 | 1.056 | 1.257 | 0.000 | 1.406 | 2.352 | 1.476 | 1.233 |
| 17 | 0.900 | 0.989 | 1.258 | 0.000 | 1.369 | 2.173 | 1.437 | 1.132 |
| 18 | 0.986 | 1.020 | 1.198 | 1.918 | 1.039 | 1.037 | 1.169 | 0.890 |
| 19 | 1.430 | 1.131 | 1.218 | 2.016 | 1.031 | 0.757 | 1.164 | 0.941 |
| 20 | 1.756 | 1.238 | 1.236 | 2.016 | 0.947 | 0.339 | 1.089 | 1.015 |
| 21 | 1.668 | 1.242 | 1.176 | 2.016 | 0.858 | 0.179 | 0.944 | 0.995 |
| 22 | 1.399 | 1.197 | 1.087 | 2.016 | 0.745 | 0.120 | 0.752 | 0.895 |
| 23 | 1.087 | 1.085 | 1.002 | 2.020 | 0.599 | 0.097 | 0.622 | 0.772 |
| Promedio | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Criterios:

-) Todos los valores se calcularon redondeando el cálculo a 3 decimales con excepción del valor correspondiente a la hora 23.
Este valor se determino de modo que el promedio sea exactamente igual a 1.000.

116
No. 116 LIBRO 12 PAG. 71

FACTORES DE RESPONSABILIDAD HORARIA POR CATEGORIA TARIFARIA

DEUSEM, S.A. DE C.V.

| HORA | R1 | R2 | G | AP | MDBT | GDBT | MDMT | GDMT |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | 0.734 | 0.847 | 0.613 | 1.850 | 0.653 | 0.653 | 0.290 | 0.533 |
| 1 | 0.721 | 0.836 | 0.609 | 1.850 | 0.669 | 0.669 | 0.296 | 0.523 |
| 2 | 0.699 | 0.827 | 0.602 | 1.850 | 0.756 | 0.756 | 0.302 | 0.496 |
| 3 | 0.782 | 0.909 | 0.668 | 1.850 | 0.933 | 0.933 | 0.341 | 0.533 |
| 4 | 0.915 | 0.968 | 0.733 | 1.850 | 1.087 | 1.087 | 0.190 | 0.577 |
| 5 | 0.983 | 0.981 | 0.706 | 1.850 | 1.080 | 1.080 | 0.497 | 0.533 |
| 6 | 1.045 | 0.919 | 0.715 | 1.826 | 0.999 | 0.999 | 1.785 | 0.491 |
| 7 | 1.071 | 0.928 | 1.011 | 0.000 | 1.202 | 1.202 | 1.974 | 0.685 |
| 8 | 0.900 | 0.874 | 1.233 | 0.000 | 1.254 | 1.254 | 2.005 | 1.208 |
| 9 | 0.848 | 0.933 | 1.295 | 0.000 | 1.267 | 1.267 | 2.072 | 1.382 |
| 10 | 0.818 | 0.988 | 1.351 | 0.000 | 1.233 | 1.233 | 1.681 | 1.506 |
| 11 | 0.838 | 0.981 | 1.329 | 0.000 | 1.226 | 1.226 | 1.885 | 1.574 |
| 12 | 0.894 | 0.943 | 1.300 | 0.000 | 1.183 | 1.183 | 1.930 | 1.546 |
| 13 | 0.931 | 0.912 | 1.289 | 0.000 | 1.155 | 1.155 | 1.262 | 1.521 |
| 14 | 0.812 | 0.890 | 1.199 | 0.000 | 1.061 | 1.061 | 1.206 | 1.378 |
| 15 | 0.897 | 0.897 | 1.331 | 0.000 | 1.175 | 1.175 | 1.475 | 1.544 |
| 16 | 0.881 | 0.947 | 1.327 | 0.000 | 1.122 | 1.122 | 1.505 | 1.509 |
| 17 | 1.311 | 1.294 | 1.636 | 0.000 | 1.475 | 1.475 | 1.483 | 1.870 |
| 18 | 1.909 | 1.666 | 1.444 | 1.826 | 1.209 | 1.209 | 0.824 | 1.477 |
| 19 | 1.938 | 1.555 | 1.048 | 1.850 | 0.805 | 0.805 | 0.226 | 0.952 |
| 20 | 1.420 | 1.203 | 0.736 | 1.850 | 0.610 | 0.610 | 0.042 | 0.631 |
| 21 | 1.032 | 0.936 | 0.604 | 1.850 | 0.578 | 0.578 | 0.204 | 0.482 |
| 22 | 0.850 | 0.895 | 0.605 | 1.850 | 0.635 | 0.635 | 0.251 | 0.518 |
| 23 | 0.771 | 0.871 | 0.616 | 1.848 | 0.633 | 0.633 | 0.274 | 0.531 |
| Promedio | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Criterios:

-) Todos los valores se calcularon redondeando el cálculo a 3 decimales con excepción del valor correspondiente a la hora 23. Este valor se determino de modo que el promedio sea exactamente igual a 1.000.

116
 No. LIBRO 12 PAG. 72

FACTORES DE RESPONSABILIDAD HORARIA POR CATEGORIA TARIFARIA

EEO, S.A. DE C.V.

| HORA | R1 | R2 | G | AP | MDBT | GDBT | MDMT | GDMT |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 | 0.885 | 0.863 | 0.606 | 1.893 | 0.287 | 0.287 | 0.455 | 0.448 |
| 1 | 0.809 | 0.776 | 0.557 | 1.810 | 0.525 | 0.525 | 0.557 | 0.558 |
| 2 | 0.788 | 0.752 | 0.555 | 1.833 | 0.534 | 0.534 | 0.559 | 0.554 |
| 3 | 0.762 | 0.749 | 0.562 | 1.896 | 0.548 | 0.548 | 0.573 | 0.562 |
| 4 | 0.829 | 0.757 | 0.611 | 2.006 | 0.593 | 0.593 | 0.648 | 0.599 |
| 5 | 1.023 | 0.848 | 0.713 | 0.935 | 0.662 | 0.662 | 0.804 | 0.655 |
| 6 | 1.028 | 0.910 | 0.748 | 0.000 | 0.686 | 0.686 | 0.812 | 0.736 |
| 7 | 0.846 | 0.907 | 0.931 | 0.000 | 0.997 | 0.997 | 0.974 | 0.922 |
| 8 | 0.758 | 1.018 | 1.265 | 0.000 | 1.431 | 1.431 | 1.241 | 1.175 |
| 9 | 0.751 | 1.047 | 1.449 | 0.000 | 1.408 | 1.408 | 1.341 | 1.341 |
| 10 | 0.757 | 1.071 | 1.490 | 0.000 | 1.439 | 1.439 | 1.387 | 1.421 |
| 11 | 0.770 | 1.088 | 1.465 | 0.000 | 1.475 | 1.475 | 1.461 | 1.463 |
| 12 | 0.821 | 1.059 | 1.360 | 0.000 | 1.303 | 1.303 | 1.371 | 1.406 |
| 13 | 0.880 | 1.049 | 1.257 | 0.000 | 1.331 | 1.331 | 1.321 | 1.422 |
| 14 | 0.846 | 1.062 | 1.359 | 0.000 | 1.388 | 1.388 | 1.388 | 1.465 |
| 15 | 0.838 | 1.077 | 1.393 | 0.000 | 1.373 | 1.373 | 1.350 | 1.386 |
| 16 | 0.841 | 1.069 | 1.326 | 0.000 | 1.339 | 1.339 | 1.268 | 1.290 |
| 17 | 0.948 | 1.065 | 1.218 | 1.165 | 1.271 | 1.271 | 1.117 | 1.213 |
| 18 | 1.528 | 1.279 | 1.127 | 2.337 | 1.328 | 1.328 | 1.209 | 1.294 |
| 19 | 2.009 | 1.359 | 1.029 | 2.310 | 1.147 | 1.147 | 1.144 | 1.142 |
| 20 | 1.841 | 1.236 | 0.933 | 2.192 | 0.962 | 0.962 | 0.988 | 0.985 |
| 21 | 1.449 | 1.103 | 0.789 | 1.973 | 0.752 | 0.752 | 0.771 | 0.757 |
| 22 | 1.078 | 0.981 | 0.657 | 1.848 | 0.650 | 0.650 | 0.660 | 0.619 |
| 23 | 0.915 | 0.875 | 0.600 | 1.802 | 0.571 | 0.571 | 0.601 | 0.587 |
| Promedio | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Criterios:

-) Todos los valores se calcularon redondeando el cálculo a 3 decimales con excepción del valor correspondiente a la hora 23. Este valor se determino de modo que el promedio sea exactamente igual a 1.000.

116 73
 No. _____ LIBRO 12 PAG. _____

