



**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**SERVICIO PUBLICO DOMICILIARIO DE ENERGIA ELECTRICA  
TALLER SOBRE EL ESQUEMA DE INCENTIVOS Y  
COMPENSACIONES A LA CALIDAD DEL SERVICIO  
EN LOS SDL**

**Bogotá D.C., 17 de marzo de 2010**

# CONTENIDO DEL TALLER

- 10:30 a 11:00      Presentación ASOCODIS: Inquietudes y comentarios de los OR
- 11:00 a 11:30      Presentación SSPD: El SUI en el esquema de calidad
- 11:30 a 12:30      Presentación CREG: Solución a inquietudes sobre la aplicación del esquema de calidad
- 12:30 a 13:00      Comentarios



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

# PRESENTACIÓN CREG

Resolver las inquietudes con respecto a la regulación de la calidad y su aplicación por parte de los OR, los comercializadores y el LAC

- ✓ Reuniones Individuales con 26 OR
- ✓ Informe de ASOCODIS
- ✓ Comentarios a la consulta de la Res. CREG 177 de 2009

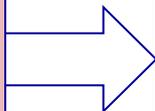
1. Requieren aclaración en la interpretación de la Resolución CREG 097 de 2008
2. Generan ajustes regulatorios
3. Requieren expedición de regulación adicional

1. Inicio de la aplicación del Esquema
2. Alcance de los requisitos y de su Auditoria de Verificación
3. Información para la aplicación del esquema – tiempos de reporte y de cálculo
4. Comentarios Res. CREG 177 de 2009
5. Ejercicio práctico de cálculo

# 1. Inicio Aplicación del Esquema

Numeral 11.2.6.3  
Anexo General

Resolución CREG  
097 de 2008



## 1. Requisitos cumplidos por parte del OR

- ✓ Plazo máximo de 18 meses
- ✓ OR debe entregar Informe de Auditoria

## 2. Resolución particular adoptando Índices de Referencia

- ✓ Actuación administrativa en proceso
- ✓ Tiempos de participación de terceros interesados debe respetarse hasta marzo 25
- ✓ Procesos de notificación individual

## 2. Alcance de Requisitos y de su Auditoria

a. Vinculación  
trafos-usuarios

Procedimiento Actualización Certificado  
6 meses después de iniciado  
el esquema para el OR

c. Telemedición en  
cabecera de  
circuitos

Auditoria lo entenderá cumplido  
con el 90% de los circuitos

d. Permiso al LAC  
para tener acceso  
a la información  
original

### VERIFICACION POR FIRMA AUDITORA REQUISITOS DEL EQUIPO DE TRABAJO DEFINIDOS POR EL OR

✓ **ALCANCE TÉCNICO**  
✓ **ALCANCE DOCUMENTAL**

1. Acceso directo
2. Conexión WEB, inicial por 6 meses y  
permanente
3. WEB Service XL

e. Procedimientos  
certificados de  
registro y reporte

Reportes Finales al LAC y al SUI  
Mejoramiento Continuo

# 3. Información aplicación del Esquema

**SUI**



Reportes eventos diarios  
OR al LAC

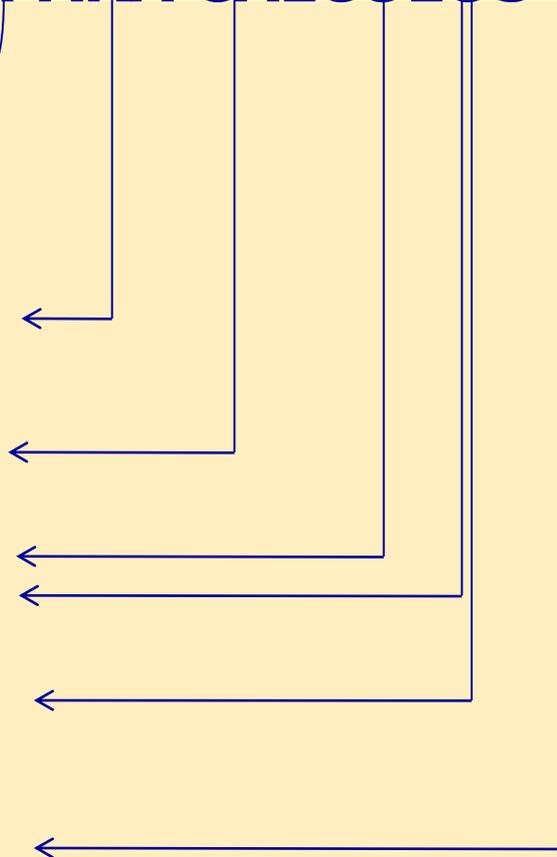
Reporte consolidado eventos diarios LAC  
al OR

Validación eventos diarios OR al LAC

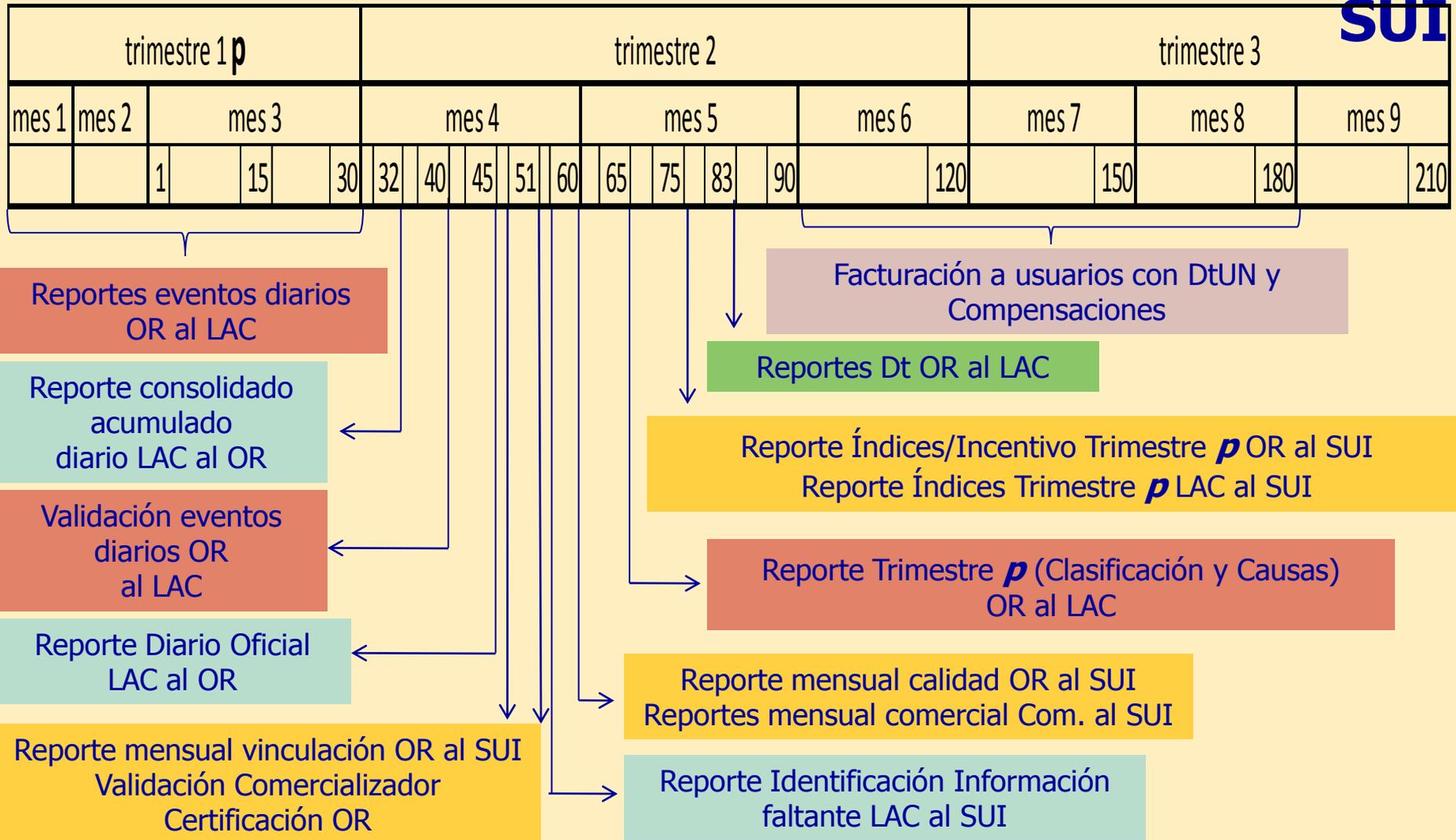
Reporte mensual vinculación OR al SUI  
Validación Comercializador  
Certificación OR

Reporte Identificación Información  
faltante LAC al SUI

Reporte mensual calidad OR al SUI  
Reportes mensual comercial Com. al SUI



# 3. Información aplicación del Esquema





Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

# EJERCICIO CÁLCULO DE ÍNDICES, INCENTIVOS Y COMPENSACIONES

# Insumos de cálculo

## Información mensual de calidad (OR)

Por trafo y circuito:

- Minutos según clasificación:
  - Programada
  - No programada
  - Exclusiones
- Grupo de calidad

## Vinculación usuario-red

Por usuario:

- Código trafo o circuito
- Nivel de tensión

## Información mensual comercial (Comercializador)

Por usuario:

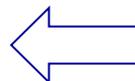
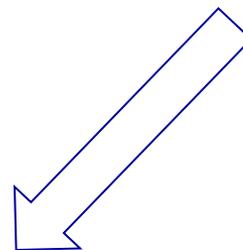
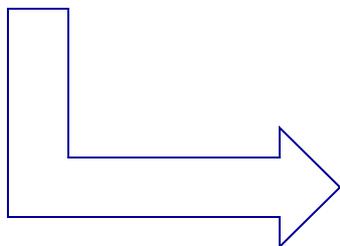
- Consumos

## Resumen (SUI)

Por trafo o circuito y por mercado:

- Número de facturas (usuarios)
- Consumo
- Nivel de tensión

## CÁLCULO DE ÍNDICES



# Insumos de cálculo

## Información mensual de calidad (OR)

Por trafo y circuito:

- Minutos según clasificación:
  - Programada
  - No programada
  - Exclusiones
- Grupo de calidad

Julio

Código	Grupo de calidad	Programada	No programada	Catastrofes Naturales	...
		Min	Min	Min	Min
101	1	60	20	35	0
102	1	10	5	40	0
103	3	80	130	15	0

Agosto

Código	Grupo de calidad	Programada	No programada	Catastrofes Naturales	...
		Min	Min	Min	Min
101	1	20	45	28	0
102	1	10	70	17	0
103	3	15	130	90	0

Septiembre

Código	Grupo de calidad	Programada	No programada	Catastrofes Naturales	...
		Min	Min	Min	Min
101	1	50	47	33	0
102	1	21	80	60	0
103	3	65	30	10	0

## Vinculación usuario-red

Por usuario:

- Código trafo o circuito
- Nivel de tensión

Julio

NIU	Codigo	Grupo de calidad	Nivel de tensión
W	101	1	1
X	102	1	1
Y	103	3	1
Z	103	3	1

Agosto

NIU	Codigo	Grupo de calidad	Nivel de tensión
W	101	1	1
X	102	1	1
Y	103	3	1
Z	103	3	1

Septiembre

NIU	Codigo	Grupo de calidad	Nivel de tensión
W	101	1	1
X	102	1	1
Y	103	3	1
Z	103	3	1

Julio

NIU	Consumo (kWh)
W	150
X	175
Y	90
Z	80

Agosto

NIU	Consumo (kWh)
W	162
X	169
Y	95
Z	88

Septiembre

NIU	Consumo (kWh)
W	140
X	170
Y	94
Z	82

Información  
mensual comercial  
(Comercializador)

Por usuario:

- Consumos



Resumen (SUI)

Por trafa o circuito y por  
mercado:

- Número de facturas (usuarios)
- Consumo
- Nivel de tensión

# Nivel Trimestral por Transformador NTT

$$NTT_{n,t,q,p} = DTT_{n,t,q,p} * EPU_{n,q,p} * NU_{n,t,q,p}$$

Ej. Grupo de calidad 1

$$\frac{\overbrace{150+175+162+169+140+170}^{\substack{\text{jul} \\ \text{W} \quad \text{X} \quad \text{W} \quad \text{X} \quad \text{W} \quad \text{X}}} + \overbrace{140+170}^{\substack{\text{ago} \\ \text{W} \quad \text{X}}} + \overbrace{140+170}^{\substack{\text{sep} \\ \text{W} \quad \text{X}}}}{2+2+2} \times \frac{1}{720}$$

DTT<sub>n,t,q,p</sub>

Código	Grupo de calidad	DTT (h)
101	1	4,03
102	2	3,27
103	3	7,50

EPU<sub>n,q,p</sub>

Grupo de calidad	EPU (kwh/h)
1	0,224
3	0,122

NU<sub>n,t,q,p</sub>

Código	Grupo de calidad	NU
101	1	1
102	1	1
103	3	2

Ej. Trafo 101

$$\frac{\overbrace{60+20+20+45+50+47}^{\substack{\text{jul} \\ \text{P} \quad \text{NP} \quad \text{P} \quad \text{NP} \quad \text{P} \quad \text{NP}}} + \overbrace{45+50+47}^{\substack{\text{ago} \\ \text{P} \quad \text{NP}}} + \overbrace{45+50+47}^{\substack{\text{sep} \\ \text{P} \quad \text{NP}}}}{60}$$

$$EPU_{n,q,p} = \frac{\sum_{m=1}^3 EN_{n,q,m}}{\sum_{m=1}^3 US_{n,q,m}} \times \frac{1}{720}$$

Ej. Trafo 101

$$\frac{\overbrace{1+1+1}^{\substack{\text{jul} \\ \text{W} \quad \text{W} \quad \text{W}}} + \overbrace{1+1+1}^{\substack{\text{ago} \\ \text{W} \quad \text{W} \quad \text{W}}} + \overbrace{1+1+1}^{\substack{\text{sep} \\ \text{W} \quad \text{W} \quad \text{W}}}}{3}$$

# Nivel Trimestral por Transformador NTT

$$NTT_{n,t,q,p} = DTT_{n,t,q,p} * EPU_{n,q,p} * NU_{n,t,q,p}$$

DTT<sub>n,t,q,p</sub>

Código	Grupo de calidad	DTT (h)
101	1	4,03
102	2	3,27
103	3	7,50

X

EPU<sub>n,q,p</sub>

Grupo de calidad	EPU (kwh/h)
1	0,224
3	0,122

X

NU<sub>n,t,q,p</sub>

Código	Grupo de calidad	NU
101	1	1
102	1	1
103	3	2

=

NTT<sub>n,t,q,p</sub>

Código	NTT (kWh)
101	0,90
102	0,73
103	1,84

# Nivel Trimestral por Grupo de calidad NTG

$$NTG_{n,q,p} = \sum_{t=1}^{N_{n,q}} NTT_{n,t,q,p}$$

G1

101      102

0.90 + 0.73

G2

103

1.84

NTG<sub>n,q,p</sub>

Grupo de calidad	NTG (kWh)
1	1,63
3	1,84

# Índice Trimestral por Grupo de calidad ITG

$$ITG_{n,q,p} = \frac{NTG_{n,q,p}}{VT_{n,q,p}}$$

NTG<sub>n,q,p</sub>

Grupo de calidad	NTG (kWh)
1	1,63
3	1,84

÷

VT<sub>n,q,p</sub>

Grupo de calidad	VT (kWh)
1	966
3	529

=

ITG<sub>n,q,p</sub>

Grupo de calidad	ITG
1	0,0016898
3	0,0034722

Ej. VT Grupo de calidad 1

jul      ago      sep  
W X    W X    W X

150+175+162+169+140+170

# Índice Trimestral Agrupado ITAD

$$ITAD_{n,p} = \frac{1}{G} \sum_{q=1}^G ITG_{n,q,p}$$

$$\frac{1}{2} \times \sum_{ITG_{n,q,p}}$$

Grupo de calidad	ITG
1	0,0016898
3	0,0034722

=

ITAD<sub>n,p</sub>

Trimestre	ITAD
Jul-Sep	0,0025810

# Incentivo por variación de la calidad $\Delta Dt$

$$\Delta Dt_{n,m} = (IRAD_{n,p} - ITAD_{n,p,m-4}) * CRO_{m-1}$$

Suponiendo como banda de indiferencia para nivel 1:

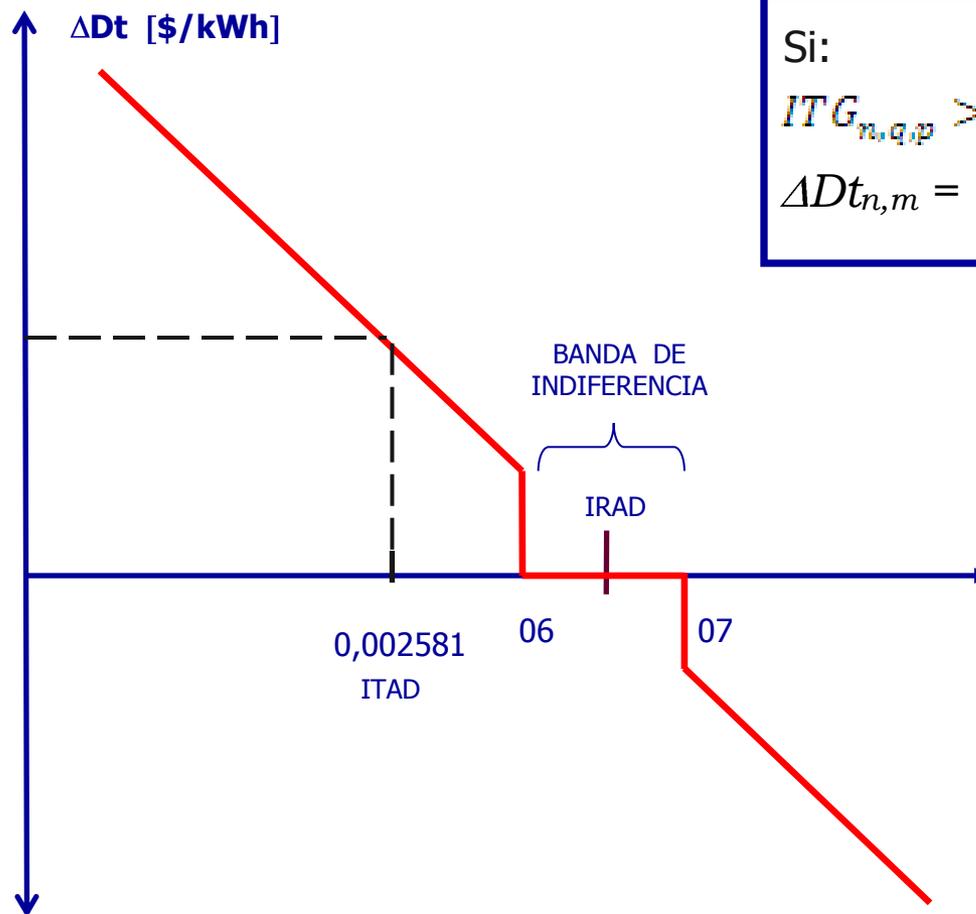
IRADK06jul-sep= 0,0038254

IRADK07jul-sep= 0,0067890

IRADjul-sep= 0,0053072

CRO<sub>oct</sub> = 608 (\$/kWh)

$\Delta Dt = 1,65$  (\$/kWh)



Si:  
 $ITG_{n,q,p} > IRGP_{n,q,p}$   
 $\Delta Dt_{n,m} = 0$

# Compensación Peor Servido

Se compensa a los usuarios conectados al transformador cuyo:

$$ITT_{n,t,q,p} > IRGP_{n,q,p}$$

$$ITT_{n,t,q,p} = \frac{DTT_{n,t,q,p}}{NH_p}$$

Código	ITT
101	0.0018673
102	0.0015123
103	0.0034722

Suponiendo que el IRGP del grupo 3 para el trimestre julio – septiembre es 0.0032852, los usuarios de trafo 103 deben ser compensados.

# Compensación Peor Servido

$$VC_{n,t,m} = X(\Delta Dt_{n,m} * CF_m) + [IPS * CRO_{m-1} * (ITT_{n,t,q,p} - IRGP_{n,q}) * CM_p]$$

$$IPS = \frac{ITT_{n,t,q,p}}{ITAD_{n,p}} = \frac{0,0034722}{0,0025810}$$

Código	IPS
103	1.3452915

Suponiendo que en el mes de aplicación el usuario Y se factura un consumo de  $CF_m = 91$  kWh.

$$VC_Y = \underbrace{1(1.65 * 91)}_{\text{Devolución incentivo}} + \underbrace{[1.3452915 * 608 * (0.0034722 - 0.0032852) * 93]}_{\text{Compensación usuario}}$$

$$VC_Y = 164.37 (\$)$$

# 4. Comentarios Res. CREG 177 de 2009

1. Estandarización de Causas
  - a. No se adoptará inicialmente
  - b. Requiere trabajo conjunto -
  - c. Centralizar en Asocodis para producir listado en el corto plazo
  
2. Telemedición Adicional
  - a. Sólo equipos detección de falla
  - b. Se amplia criterio cargabilidad y/o longitud
  - c. Plazo de dos años después de iniciado el esquema
  
3. Reporte de PARR
  - a. Se aclaran tiempos de reporte primera vez
  - b. Se definen formas de reporte tiempos reales
  - c. No se modifican tiempo de reporte

# 4. Comentarios Res. CREG 177 de 2009

- 4. Responsabilidades y Obligaciones OR – Comercializador
  - a. OR calcula Índices e Incentivos
  - b. Comercializador calcula compensaciones
  - c. Se eliminan referencias a cruce de cuentas
  - d. Responsabilidad calidad y oportunidad información
  
- 5. Reporte al LAC
  - a. Opciones de reporte
  - b. Reporte Diario con Validación por OR
  - c. Reporte Trimestral
  - d. Información No Reportada
  - e. Cálculos del LAC
  - f. Informe Trimestral del LAC consolidado para cada OR
  - g. Informe Trimestral Estadístico del LAC para uso público



**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**GRACIAS**