

Auditoría en E.D.E.Cat. Sobre pérdidas de energía

Informe Trimestre Julio - Septiembre 2010

Objeto:

La auditoría tiene como objeto verificar el cumplimiento de la reducción de pérdidas de la empresa EDECAT S.A. según lo establecido en la Resolución EN.RE. N° 387-09, las cuales deben estar dentro de un porcentual mensual mínimo de 0,5 %, equivalente al 6,0 % anual. Para ello se realizarán controles mensuales y balances trimestrales en correspondencia con lo manifestado en la Resolución citada precedentemente.

Alcance:

Se ha trabajado sobre la documentación de las compras y ventas de energía de la empresa EDECAT S.A. en toda el área de cobertura de servicio. Se han realizado las validaciones que se consideraron pertinentes a los fines de la auditoría. No se tomaron en cuenta para la auditoría ni ingresos ni egresos de recursos monetarios que no sean los provenientes de la compra y venta directa de energía.

El presente Informe ha sido confeccionado a los fines de dar cumplimiento con la resolución ENRE N° 387/09. El trabajo realizado se circunscribe a lo estipulado en la mencionada resolución y al Convenio de cooperación formalizado entre la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCa y EDECAT S.A.

Para la confección del presente Informe se ha respetado el Plan de Trabajos presentado oportunamente ante el E.N.R.E., titulado: "METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS - EDECAT S.A. Resolución EN.RE. N° 387-09 - Plan de Trabajo de la Auditoría Técnica".

Metodología:

Para determinar el cumplimiento de la reducción de pérdidas se analizaron los informes y documentación aportados por la empresa EDECAT S.A. Se ha realizado la comparación entre los valores de las pérdidas mensuales verificados por la auditoría y los esperables según la Resolución EN.RE. N° 387-09.

Los valores de energía vendida por EDECAT S.A. han sido verificados mediante un sistema de muestreo alatorio. Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizaron ecuaciones estadísticas.

Las cantidades de energía Comprada por la empresa EDECAT S.A. a CAMMESA fueron proporcionadas por la primera de ellas y verificadas en el sitio oficial de la web de la empresa mayorista.

Se ha considerado a los fines de la determinación de la energía recuperada, los valores correspondientes a casos de incorporaciones de nuevos usuarios al sistema medido y casos de fraudes detectados en el periodo en estudio. Los valores de cálculo se han obtenido mediante la verificación en dependencias de la empresa de las ACTAS DE FRAUDE del mes de julio de 2010 (100 % de las actas) y PLAN DE NORMALIZACIÓN del Barrio Santa Marta - Ruta 989 - Remesa 7.

A los fines de aclarar conceptos, criterios y metodologías se han realizado consultas a técnicos y personal gerencial de la empresa auditada.

Definiciones:

En el presente informe se utilizarán los conceptos: pérdidas de energía, pérdidas técnicas y pérdidas no técnicas, según las siguientes definiciones:

Las pérdidas de energía equivalen a la diferencia entre la energía comprada y la energía vendida y pueden clasificarse como pérdidas técnicas y pérdidas no técnicas.

Pérdidas técnicas: Representan la energía que se pierde durante la transmisión dentro de la red y la distribución como consecuencia de un recalentamiento natural de los conductores que transportan la electricidad desde las plantas generadoras a los consumidores. Este tipo de pérdidas es normal en cualquier distribuidora de energía y no pueden ser eliminadas totalmente; sólo pueden reducirse a través del mejoramiento de la red.

Pérdidas no técnicas: Representan el resto de las pérdidas de electricidad y son ocasionadas por el hurto de electricidad y errores técnicos y administrativos.

Energía facturada: corresponde a la energía facturada en un mes determinado, independientemente de cuándo esta haya sido suministrada a los usuarios del servicio.

Energía real: corresponde a los valores de energía que efectivamente han sido suministrados al usuario en un mes determinado. Para su determinación la empresa ha realizado un prorrateo lineal.

Todas las pérdidas de energía tienen efectos adversos para la prestación del servicio, debido a ellas, EDECAT S.A. se encuentra obligada a comprar energía adicional para satisfacer la demanda aparente, con lo cual se incrementan los costos.

Marco de referencia del Informe

El análisis ha sido realizado tomando como referencia la Ordenanza 387-09 del EN.RE., en particular el punto VI) de los Considerandos: "Plan de Gestión de Pérdidas" y el Anexo IV: "Metodología para el control de Reducción de Pérdidas".

Por su importancia para el presente trabajo, se citan textualmente los párrafos que se consideran de mayor significación:

En el segundo párrafo del punto IV de los Considerandos, se expresa: "*Que del análisis efectuado por el consultor independiente al mencionado Plan, surge que de los rubros indicados, solo dos de ellos (Fraude y Normalización de Barrios) exigen un esfuerzo económico particularizado...*"

En el tercer párrafo del mencionado punto se lee: " Que, en consecuencia, y considerando el reconocimiento económico de un nivel óptimo de pérdidas no técnicas, sobre una base posible y de actuación eficiente de la prestadora en el desarrollo de las tarea inherentes para tal fin, y de comparaciones de gastos similares para igual objetivo, emerge como valor anual a reconocer MMS 2,55 por única vez y con estricto control de metas de reducción, cuyo incumplimiento provocará la inmediata deducción ex - post del monto correspondiente al periodo auditado.

Cabe señalar que dicho importe resulta similar al solicitado con destino a Fraude y Normalización de Barrios, a lo que se añade un porcentaje menor a efectos de la realización de taras de auditorías (independientes) de control a la evolución de la disminución de pérdidas, no siendo reconocida cifra alguna para Mobiliario y Recategorización de Grandes Usuarios.

El Anexo IV, en el punto 1 señala que *“la reducción de pérdidas que se estiman razonables, en función de los antecedentes señalados en los considerandos de la Resolución y con el nivel de gastos recolocado para el combate de las mismas, es de un porcentual mínimo de 0,5 % mensual, equivalente a un 1,5 % trimestral y a un 6,0 % anual, para el primer año, con lo cual en un periodo quinquenal estaría con una reducción razonable de pérdidas.”*

En el cuarto párrafo del punto 2 del Anexo IV se expresa taxativamente que “los porcentajes mensuales y trimestrales establecidos como mínimos, en ningún caso podrán ser compensados por porcentuales anteriores que pudieran haber superado dichos mínimos.”

Acciones emprendidas por EDECAT S.A.

Las pérdidas recuperadas totales, son producto de tres acciones: fraude, normalización de barrios y refacturaciones por problemas de tipo administrativo (errores de rutas, no lectura, etc), las cuales fueron realizadas por la distribuidora utilizando los recursos disponibles.

A lo largo del trimestre la empresa ha informado sobre la continuación de los programas “Consumo cero” (que tiende a detectar posibles fraudes), “Normalizaciones de barrios”. En Anexo se presenta el “Programa Consumo Cero” elaborado por EDECAT en el cual se detallan las acciones y cronogramas de tareas destinados a disminuir las pérdidas por eventuales fraudes.

En el mismo sentido se ha continuado con el programa destinado a normalizar la situación de barrios que no han regularizado su situación como clientes de la empresa de energía.

Con respecto a los proyectos orientados a la ejecución de las obras de ingeniería encarados por EDECAT, el ingeniero responsable técnico del sector nos ha informado sobre proyectos en ejecución destinados a cambios de transformadores, cambios de líneas de media y baja tensión y otros, todos ellos destinados a mejorar la calidad de servicio de energía como objetivo principal, y como beneficio complementario la disminución de pérdidas técnicas y comerciales.

Estudio de las Pérdidas de Energía periodo Julio – Septiembre 2010

En la planilla que se presenta a continuación se exponen las pérdidas de energía de la empresa EDECAT S.A. durante el periodo Julio – Septiembre 2010. A los efectos de poder evaluar la evolución de las pérdidas a lo largo del año, se incluyen las pérdidas de los dos trimestres anteriores.

El cuadro se ha realizado en base a información suministrada por la empresa, la cual ha sido verificada y reorganizada a los fines de exponer los datos con mayor claridad y de forma tal que se corresponda con lo estipulado en la Resolución EN.RE. N° 387-09 y el Plan de Trabajo de la Auditoría Técnica, presentado oportunamente.

Para el cálculo se ha considerado las pérdidas como la diferencia entre la energía comprada por la empresa y la facturada por la misma en igual periodo. El valor porcentual se calcula haciendo el cociente entre la pérdida neta y la energía total comprada, expresada en un tanto por ciento.

El estudio se ha realizado comparando las pérdidas con valores similares del año anterior (año 2009), y con las pérdidas esperables según la Resolución EN.RE. N° 387-09. A continuación se presentan las pérdidas y los resultados del estudio comparativo:

| Análisis de Pérdidas de Energía: Periodo Enero - Septiembre 2010 | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Año | | Jan-10 | Feb-10 | Mar-10 | Apr-10 | May-10 | Jun-10 | Jul-10 | Aug-10 | Sep-10 |
| 2009 | Pérdidas | 21.508.16 | 7.891.89 | 14.343.72 | 13.296.54 | 20.766.18 | 27.905.79 | 20.813.63 | 15.927.73 | 7.636.97 |
| | % Pérdidas | 30.55 | 12.92 | 21.88 | 21.83 | 32.14 | 39.85 | 30.74 | 24.77 | 12.34 |
| 2010 | Pérdidas | 19.244.12 | 14.597.01 | 15.446.05 | 5.746.53 | 17.813.31 | 24.687.45 | 26.570.93 | 22.351.25 | 9.276.58 |
| | % Pérdidas | 25.80 | 19.97 | 19.78 | 9.16 | 26.31 | 34.46 | 34.07 | 29.49 | 13.77 |
| Resol EN.RE. | | | | | | | | | | |
| | Dism. de las Pérdidas (%) | 26.87 | 26.37 | 25.87 | 25.37 | 24.87 | 24.37 | 23.87 | 23.37 | 22.87 |
| Análisis Diferencial de las Pérdidas de Energía | Variac. Pérdidas 2010 vs. 2009 (%) | 4.76 | -7.05 | 2.10 | 12.67 | 5.83 | 5.39 | -3.33 | -4.72 | -1.44 |
| | Variac. Pérdidas 2010 vs. Resol. ENRE (%) | 1.08 | 6.40 | 6.10 | 16.22 | -1.44 | -10.09 | -10.20 | -6.11 | 9.10 |

Tabla 1: Pérdidas de energía en el periodo enero – septiembre 2010

La tabla nos muestra que en principio la evolución de las pérdidas a lo largo del año 2010. A la vez es posible comparar esta variable con las pérdidas del año 2009 y con los valores esperados según la Resolución EN.RE. N° 387-09.

A los fines de comparar las pérdidas mensuales de los años 2009 y 2010, se presenta el siguiente gráfico que muestra con mayor claridad las diferencias:

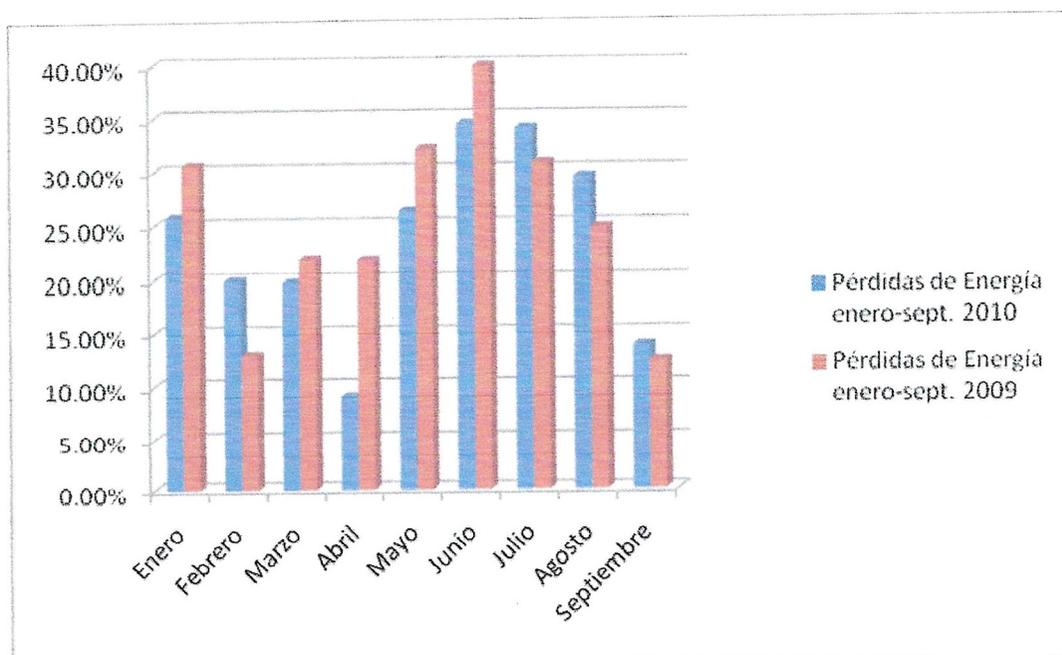


Gráfico 1: Pérdidas de energía en porcentaje (%): periodo enero – septiembre años 2009 y 2010

El gráfico nos muestra que a lo largo del periodo enero – septiembre, el comportamiento de las pérdidas ha sido variable y asistemático. En los meses de enero, marzo, abril, mayo y junio las

pérdidas del año 2010 fueron menores que en el año 2009; mientras que en los meses de febrero, julio, agosto y septiembre las pérdidas del año 2010 superan las del 2009. Si contrastamos las pérdidas de energía a lo largo del año 2010 con lo establecido en la Resolución del EN.RE. N° 387-09, se tiene el siguiente gráfico:

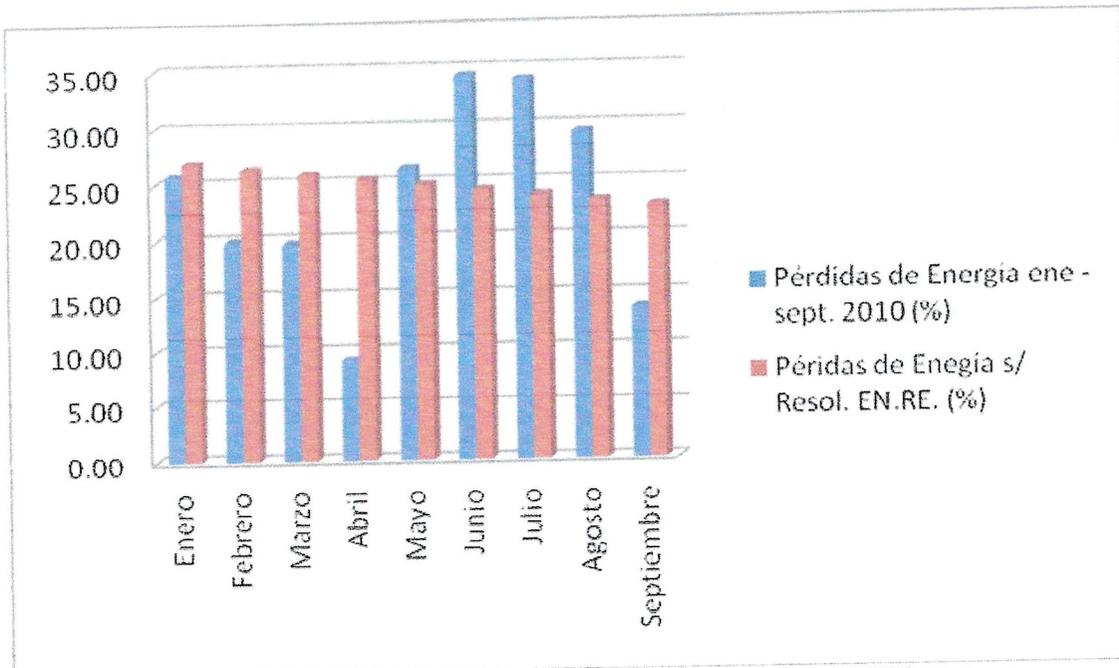


Fig. 2: Pérdidas de energía 2010 vs. Los establecido en Resol EN.RE.

El gráfico nos muestra que en los meses de enero, febrero, marzo, abril y septiembre las pérdidas de energía de la empresa son inferiores a las establecidas en la Resolución EN.RE. N° 387-09. Lo contrario sucede en los meses mayo, junio, julio y agosto del 2010.

Si nos concentramos en el tercer trimestre, se tiene que un análisis mensual nos muestra que en julio y agosto no se han logrado las metas propuestas por la Resolución, mientras que en septiembre se han cumplido las mismas.

Un análisis por trimestre puede representarse en la siguiente tabla que nos muestra las pérdidas analizadas en periodos trimestrales:

| | Primer trimestre | Segundo trimestre | Tercer trimestre |
|--|------------------|-------------------|------------------|
| Pérdidas por Trimestre año 2009 (%) | 21.78 | 31.27 | 22.61 |
| Pérdidas por Trimestre año 2010 (%) | 21.85 | 23.31 | 25.78 |
| Pérdidas por Trimestre Resolución EN.RE. N° 387-09 (%) | 26.37 | 24.87 | 23.37 |

Tabla2: Pérdidas de energía por trimestre

La tabla comparativa nos muestra que en los primeros dos trimestres del año 2010 las pérdidas medias (promedio aritmético) son inferiores a las medias de las metas trimestrales fijadas por la Resolución EN.RE. N° 387-09, mientras que las pérdidas del tercer trimestre de EDECAT S.A. son superiores a las previstas por la mencionada resolución, superando también las pérdidas del año 2009 en idéntico trimestre.

Si consideramos las pérdidas de energía desde enero a septiembre, puede observarse que el promedio del presente año es inferior a las del año 2009 y a las estimadas en la Resolución EN.RE. N° 387-09.

| Pérdidas de Energía de EDECAT S.A. período Enero - Septiembre | |
|---|-------|
| Promedio Enero - Septiembre 2009 | 25,22 |
| Promedio Enero - Septiembre 2010 | 23,65 |
| Promedios Enero - Sept. 2010 s/ Resol. ENRE | 24,87 |

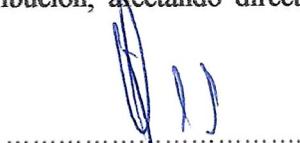
Tabla 3: Pérdidas de energía en el periodo enero - septiembre

Conclusiones, comentarios y sugerencias

- a) A pesar de las acciones emprendidas por la empresa con el objetivo principal o secundario de disminuir las pérdidas comerciales y técnicas, no se observa una disminución de las mismas en forma sostenida en el tiempo. Los gráficos muestran fluctuaciones marcadas a lo largo del año con variaciones en el trimestre julio - septiembre del orden del 20,30 % (pérdidas del mes de julio = 34,07 %; pérdidas de septiembre = 13,77 %), evidencian un trabajo no sistemático por parte de EDECAT S.A., o al menos los resultados no acompañan las acciones encaradas en este sentido.
- b) En parte las variaciones manifestadas en el párrafo anterior pueden explicarse por la metodología de cálculo utilizadas, que tienen una lógica contable más que técnica. De todas formas si se toman ciclos anuales los valores tienden a compensarse.
- c) Las pérdidas recuperadas totales, son producto de tres acciones: fraude, normalización de barrios y refacturaciones por problemas de tipo administrativo (errores de rutas, no lectura, etc), las cuales fueron realizadas por la distribuidora utilizando recursos disponibles propios según nos informaran los directivos de la misma.
- d) Si consideramos las pérdidas recuperadas totales como la suma de acciones llevadas a cabo por EDECAT desde julio a septiembre a Junio de 2010, puede manifestarse que no han sido suficientes para alcanzar un porcentaje de reducción de pérdidas del 0,5% mensual estipulado en la Resolución ENRE, en los meses de julio y agosto. En el mes de septiembre se cumple holgadamente con los requerimientos de la Resolución EN.RE 387/09.
- e) Se considera conveniente una mayor coordinación entre la Empresa EDECAT S.A. y el EN.RE para lograr mayor eficiencia en las acciones destinadas a la verificación de fraudes y la aplicación de la normativa pertinente en los casos que estos se convaliden.
- f) Independientemente de lo manifestado en el punto anterior, se considera conveniente la implementación de un Plan de Reducción de las Pérdidas para el año 2011 que ponga el acento en dos grandes lineamientos, por un lado lograr que los clientes paguen por la energía que consumen, y por el otro realizar inversiones en las redes y conexiones domiciliarias de modo de arribar a las pérdidas técnicas próximas a las consideradas como óptimas en los servicios de energía eléctrica en nuestro país.
- g) Se considera conveniente continuar con las acciones destinadas a la disminución de las pérdidas de energía, mejorando la coordinación interna, la capacidad de operación de las cuadrillas destinadas a tal fin y la conexión con la autoridad reguladora (ENRE).
- h) Se estima oportuno señalar que las pérdidas de energía generan, además de cargas financieras a la empresa, tanto por energía que no se cobra, como por multas por falta de cumplimiento de pautas contractuales con CAMESSA, pérdidas en la calidad del servicio disponible a través de la red de distribución, afectando directamente a los consumidores.



Ing. Julio A. Ramos
Fac. Tecnología y Cs. Aplicadas



Ing. Sergio Gallina
Fac. Tecnología y Cs. Aplicadas

ANEXO 1: Datos de Energía Adquirida – Energía Facturada – Ventas

Tabla 1: Pérdidas mensuales de Energía en el periodo Enero – Junio del año 2.009

| | | Jan-09 | Feb-09 | Mar-09 | Apr-09 | May-09 | Jun-09 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| | | Mwh | Mwh | Mwh | Mwh | Mwh | Mwh |
| Energía Adquirida a CMMESA | | 70,394.23 | 61,095.67 | 65,567.40 | 60,911.40 | 64,612.90 | 70,028.30 |
| Energía Facturada a Usuarios | Arcor | 680.30 | 1,009.10 | 1,238.10 | 1,207.60 | 1,247.60 | 1,125.50 |
| | Peaje | 7,393.50 | 6,631.80 | 7,119.24 | 6,682.16 | 5,987.14 | 5,584.86 |
| | UR1 | 2,335.87 | 2,508.97 | 3,192.68 | 3,097.65 | 2,773.49 | 2,376.66 |
| | UR2 | 10,447.39 | 9,704.93 | 9,980.15 | 8,641.16 | 9,191.71 | 10,175.80 |
| | UR3 | 3,380.07 | 2,480.41 | 1,705.77 | 1,153.73 | 1,750.39 | 2,885.82 |
| | UR4 | 3,883.80 | 2,532.26 | 1,403.54 | 848.98 | 1,479.18 | 2,798.52 |
| | UR5 | 1,146.49 | 772.81 | 477.43 | 319.28 | 340.29 | 517.92 |
| | AP | 2,500.16 | 2,419.68 | 2,892.15 | 2,894.40 | 3,371.19 | 3,260.45 |
| | NR1 | 4,092.68 | 3,809.36 | 3,933.53 | 3,457.74 | 3,461.49 | 3,551.56 |
| | NR2 | 3,314.73 | 2,926.82 | 2,323.16 | 1,813.14 | 1,826.72 | 1,971.93 |
| | Rec. Fraude | 103.55 | 49.73 | 72.29 | 79.86 | 378.91 | 103.19 |
| | T2 | 1,768.79 | 1,858.95 | 1,629.19 | 1,985.90 | 1,638.97 | 1,621.88 |
| | T3 | 10,204.86 | 13,223.59 | 10,998.68 | 13,193.20 | 11,154.35 | 12,151.52 |
| Total Energía Facturada | 51,252.20 | 49,928.42 | 46,965.92 | 45,374.81 | 44,601.41 | 48,125.62 | |
| Pérdidas | 19,142.03 | 11,167.25 | 18,601.48 | 15,536.59 | 20,011.49 | 21,902.68 | |
| % Pérdidas | 27.19% | 18.28% | 28.37% | 25.51% | 30.97% | 31.28% | |

Fuente: Base de Datos de EDECAT S.A.

Tabla 2: Pérdidas mensuales de Energía en el periodo Enero – Junio del año 2.010

| | | Jan-10 | Feb-10 | Mar-10 | Apr-10 | May-10 | Jun-10 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| | | Mwh | Mwh | Mwh | Mwh | Mwh | Mwh |
| Energía Adquirida a CMMESA | | 74,597.17 | 73,092.48 | 78,108.88 | 62,766.57 | 67,697.03 | 71,487.18 |
| Energía Facturada a Usuarios | Arcor | 962.50 | 1,189.00 | 1,314.11 | 1,217.02 | 1,033.29 | 1,112.59 |
| | Peaje | 9,087.59 | 8,312.34 | 8,469.13 | 7,183.08 | 5,744.79 | 5,455.75 |
| | UR1 | 2,410.25 | 2,476.18 | 2,188.46 | 2,563.11 | 2,782.64 | 3,106.42 |
| | UR2 | 10,075.93 | 11,522.19 | 10,267.12 | 12,096.08 | 9,956.45 | 10,879.46 |
| | UR3 | 2,584.73 | 4,004.71 | 4,227.53 | 3,293.25 | 1,712.98 | 1,551.67 |
| | UR4 | 2,306.64 | 4,523.96 | 4,637.71 | 3,031.02 | 1,152.81 | 977.01 |
| | UR5 | 480.99 | 1,355.54 | 1,504.15 | 912.24 | 630.19 | 419.34 |
| | AP | 2,840.78 | 2,604.97 | 2,786.74 | 2,958.70 | 2,996.84 | 3,456.57 |
| | NR1 | 5,001.84 | 3,191.44 | 5,387.07 | 3,144.26 | 4,735.62 | 2,812.54 |
| | NR2 | 3,612.54 | 2,130.31 | 4,773.89 | 1,935.40 | 3,156.85 | 1,508.23 |
| | Rec. Fraude | 0.00 | 545.19 | 540.65 | 464.33 | 544.11 | 370.69 |
| | T2 | 2,078.07 | 2,330.74 | 1,820.26 | 2,154.63 | 1,736.45 | 1,596.63 |
| | T3 | 13,911.20 | 14,308.90 | 14,746.01 | 16,066.91 | 13,700.69 | 13,602.82 |
| Total Energía Facturada | 55,353.04 | 58,495.47 | 62,662.83 | 57,020.04 | 49,883.72 | 46,849.73 | |
| Pérdidas | 19,244.12 | 14,597.01 | 15,446.05 | 5,746.53 | 17,813.31 | 24,637.45 | |
| % Pérdidas | 25.80% | 19.97% | 19.78% | 9.16% | 26.31% | 34.46% | |

Fuente: Base de Datos de EDECAT S.A.