

Bedoya Klaiss, Carlos Alberto, Gomez Arias, Jaime and Villamizar Jaimes, Aixa Eileen. (2018). Estrategias, herramientas o técnicas utilizadas para vulnerar los instrumentos de medición del consumo de potencia de energía eléctrica en grandes clientes. Cuaderno Activa, 10(1), 43 - 49.



# Estrategias, herramientas o técnicas utilizadas para vulnerar los instrumentos de medición del consumo de potencia de energía eléctrica en grandes clientes<sup>□</sup>

*Strategies, Tools or Techniques Used to Vulnerate the Instruments of Measurement of Power Consumption of Electric Energy in Large Clients*

Carlos Alberto Bedoya Klaiss\*, Jaime Gómez Arias\*\*, Aixa Eileen Villamizar Jaimes\*\*\*

Recibido: 14/12/2017 Aprobado: 28/02/2018

**Resumen:** En este documento se analizó la problemática de carácter delictivo en instalaciones del sector productivo de energía, donde se evidenció el delito por defraudación de fluidos, con este tipo de fraude se afectan los bienes propios de las empresas prestadoras de los servicios públicos y, a su vez, se perjudica también a los ciudadanos, en su bienestar y calidad de vida. La ocurrencia de estas acciones delictivas implica gastos adicionales asociados a su reposición, los cuales podrían ser aplicados según la normatividad vigente y establecida para ello; los delitos indicados afectan la calidad del servicio, la infraestructura básica y la comunidad en general, así como, a las entidades de seguridad del estado

y municipios, lo que causa grandes perjuicios económicos a las empresas prestadoras y a sus clientes. El estado tiene la obligación no solo de combatir el hurto de infraestructura de las redes y contrarrestar las acciones de dolo anotadas, sino también, lo relacionado con delitos ambientales, invasiones de reserva forestal, actividad minera ilícita, contaminación por agroquímicos residuales, entre otros; Penal, C. (2000). Ley 599 de 2000. No obstante, el tema central de este documento será la defraudación de fluidos y las técnicas utilizadas.

**Palabras clave:** Defraudación fluidos, fraude, servicios públicos, acciones delictivas, técnicas.

□ Artículo resultado de investigación.

\* Esp.(c) en Seguridad de la Información, Profesional en Criminalística. Empresas Públicas de Medellín. Colombia. capetoklaiss@gmail.com

\*\* Esp.(c) en Seguridad de la Información, Tecnológico de Antioquia I.U., Ingeniero de Sistemas, Universidad de Medellín. Colombia. jagaina@hotmail.com.

\*\*\* MSc. en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos, Ingeniero de Sistemas. Facultad de Ingeniería, Tecnológico de Antioquia I.U. Colombia. aixavillamizar@tdea.edu.co.

**Abstract:** This document analyzes the problems of criminality in the production facilities of Energy, which present frauds of fluids, with this type of fraud affect the own assets of the companies providing public services, which in turn are also affected citizens, who through these services are guaranteed the welfare and quality of life. The occurrence of criminal actions causes that resources have to be allocated for their replacement, which could be applied to improve the effectiveness and coverage of them and social investment, the indicated crimes affect the quality of service, basic infrastructure and community in general, including State security agencies and municipalities, causing great economic damages to the providing Companies and their clients. The state has the obligation not only to combat the theft of infrastructure of the networks and to counteract the fraud annotated actions, but also the related to environmental crimes, invasions of forest reserve, illegal mining activity, contamination by residual agrochemicals, among others; however, the central theme of this document will be the defrauding of fluids and techniques used.

**Key words:** Defrauding fluids, fraud, public services, criminal actions, techniques

### Introducción

Se pretende identificar una problemática que para las empresas no es nueva, pero sí para las acciones, estrategias y procedimientos que debe definir e implementar con el fin de contrarrestar, por un lado, el intento de hurto y el hurto mismo, de la infraestructura, sobre todo del cable cuyo elemento componente es el cobre y, por el otro, la continua defraudación de los servicios de agua potable, gas natural y energía eléctrica.

En primer lugar, si bien es cierto que desde tiempo atrás ha existido el hurto de elementos, ahora hay un motivo especial, y es el precio que se paga en el mercado negro por un kilo de cobre, escenario que prácticamente se ha convertido en un cartel, dadas su operatividad, movilidad, lugares de receptación y traficantes, como lo informa Bolívar, L. C. (2013), con un gran comprador como la China. Esto explica el fuerte incremento del hurto de cable telefónico, flagelo soportado por las empresas durante más

de cinco años, Sanchez, W. S., Morales, S., & Flores, J. (2000), pues apropiárselo no representa tanto riesgo para la vida humana como el hurto de cable de energía, que, a pesar de sus riesgos, se tiene como objetivo delincuencia, ya que por su variedad y grosor es más pesado y por consiguiente de un mayor valor al venderlo.

Una cifra que ilustra lo anterior y causa escozor, es que un país como Colombia, que no es productor de cobre, exporta cerca de 50.000 toneladas de este material al año, lo que movió a los gremios a presentar proyectos de ley que penalizaran este delito, Bolívar, L. C. (2013). Fue así como en junio de 2007, la Ley 1142 elevó a 12 años de prisión las penas para quien hurte cable de cobre o sea encontrado responsable de concierto para delinquir.

En segundo lugar, a diferencia de las demás empresas que tienen que combatir el hurto de cable, se debe soportar otro delito, la "defraudación de fluidos", consistente en la apropiación indebida de energía eléctrica, gas natural y agua potable mediante mecanismos clandestinos como derivaciones no autorizadas, alteraciones en las conexiones o manipulaciones en los aparatos medidores, para que sus consumos y pagos sean muy por debajo de lo que deberían ser, la demanda de energía ha motivado investigadores y académicos para diseñar modelos que hace posible predecir la demanda de energía a corto, mediano y largo plazo (Gil, V. (2015).

Esto se debe básicamente a dos aspectos: uno, la apremiante situación económica de algunas personas y, dos, razones culturales, que llevan a pensar a diversos usuarios que no se justifica pagarle a una empresa con plata, aunque carezcan de problemas económicos. Para las empresas prestadoras de estos servicios, no puede pasar desapercibido este flagelo y, de no ejecutar acciones de control y seguimiento, estimularían unas conductas que difícilmente podrían intervenir.

Hasta finales de 2007, las empresas prestadoras de servicios públicos podían multar a quien detectaran con anomalías en sus conexiones o equipos, lo hacían mediante actuación administrativa que

garantizara un debido proceso al permitir al usuario controvertir las pruebas en su contra, de las que difícilmente salía favorecido porque el acervo probatorio aportado por la empresa era elocuente y contundente al basarse en las fotos y videos de la visita en que era encontrado el fraude, Martínez, J. A. B., Zemanate, Y. M. C., García, O. V. M., Capote, K. L. R., Correa, N. A. S., Derecho, E. D. I. A. D., & Gómez, L. O. R. SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS.

Un fallo de la Corte Constitucional "Sentencia SU.1010/08", argumentó que las empresas de servicios públicos carecían de la potestad legal para cobrar multas o sanciones pecuniarias, aduciendo que no estaba contemplada en la ley 142. Esto tiene algunas implicaciones tanto económicas, pues deja de contarse con un dinero importante dado que la multa compensaba en parte los consumos dejados de ingresar, como culturales, porque es riesgoso admitir que una población con innegables problemas económicos no tenga siquiera la presión de una multa en dinero para quienes practican acciones dolosas como las señaladas. Así las cosas, podría perderse el respeto de los clientes hacia las empresas y hacia el buen uso de los servicios públicos.

De ahí la importancia que cobra el presente documento, pues apunta a evidenciar que, de no afrontarse el problema proactivamente y con medidas preventivas, será necesario denunciar estos delitos y actuar en forma reactiva y destinar grandes sumas de dinero a la reposición de material y mano de obra para restablecer el servicio.

De esta manera, se contribuye a que no se acrecienten los actos delictivos, se vela por el

patrimonio público y se da cumplimiento a las normas establecidas en el Código Disciplinario Único, artículo 34 y ley 417 del Código de Procedimiento Penal, que hablan del deber de los servidores públicos de denunciar y, sobre todo, de garantizar la calidad y continuidad del servicio, evitando el perjuicio que sufren los clientes con su interrupción.

### **Metodología**

Se realizó un estudio soportado con la normativa vigente de Colombia determinando a que sección de la ley pertenece cada caso de fraude según la problemática existente, de este modo clasificar el tipo de delito, la ley que debe aplicarse, así como el proceso y la penalidad que acarrea este acto delictivo.

Es importante tener en cuenta que se considera que comete delito de defraudación de fluido eléctrico, quien utiliza fraudulentamente la energía, aun cuando no haya sido la misma persona la autora de la instalación de los mecanismos utilizados para la defraudación ni de la alteración maliciosa de los contadores. Es decir, quien se aprovecha de la defraudación siendo consciente de ello también puede ser catalogado como autor de este delito.

### **Normatividad aplicable según el código penal**

El siguiente cuadro indica las leyes que soportan los delitos de hurto y defraudación. Vale anotar que la Ley 1153 de 2007 (Ley de pequeñas causas), en la que se determinaban los delitos como contravenciones de acuerdo con su cuantía, fue declarada inexecutable e inconstitucional. De ahí que nuevamente las contravenciones vuelven a ser delitos y considerados de oficio por la Ley 599 de 2000.

TABLA 1. Leyes que soportan los delitos de hurto y defraudación.

Delito	Ley Modificada	Ley que modifica	Se tipifica	Proceso	Penas	Observaciones
Hurto de Infraestructura	599 de 2000 y 890 de 2004	1142 de 2007	Hurto calificado	El proceso se inicia de oficio y NO importa la cuantía	De 5 a 12 años de prisión	Lo atienden fiscales y jueces.
Defraudación de fluidos	5599 de 2000 y 890 de 2004	1153 de 2007. Ley de pequeñas causas INEXEQUIBLE	Hurto calificado	Inicia de oficio	De 1 a 4 años	Lo atienden los fiscales y jueces.

Fuente: elaboración propia (2017).

### Normatividad aplicable a servidores públicos

Normatividad que enmarca las actuaciones de los funcionarios con respecto al conocimiento de los delitos que se adelantan de oficio.

Ley 734 del Código Disciplinario Único de 2002 Artículo 34 numeral 24: "Es deber de todo servidor público denunciar los delitos, contravenciones y faltas disciplinarias de los cuales tuviere conocimiento, salvo las excepciones de ley".

Artículo 417 del Código Penal: "El servidor público que, teniendo conocimiento de la comisión de una conducta punible, cuya averiguación deba adelantarse de oficio, no dé cuenta a la autoridad, incurrirá en multa y pérdida del empleo o cargo público, o, dependiendo de la gravedad, conforme al inciso 2°, la pena será de 2 a 4 años de prisión".

### Delitos contra el patrimonio económico

Artículo 256. Defraudación de fluidos. "El que mediante cualquier mecanismo clandestino o alterando los sistemas de control o aparatos contadores, se apropie de energía eléctrica, agua, gas natural, o señal de telecomunicaciones, en perjuicio ajeno, incurrirá en prisión de uno (1) a cuatro (4) años y en multa de uno (1) a cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes".

La defraudación de fluidos, en la Ley 1153 de 2007 (conocida como 'Ley de pequeñas causas') estaba tipificada por cuantías, condición que hacía a tal conducta objeto de conciliación o de querrela. Pero al haber sido declarada inexecutable e inconstitucional dicha ley, las contravenciones

vuelven a ser delitos, situación que hace que se conviertan de oficio, por lo que las empresas adquieren la obligación de denunciar.

### Precisiones jurídicas

En los delitos de oficio existe una obligación legal de formular denuncias. De lo contrario la persona o entidad que no lo haga puede incurrir en un delito de omisión de denuncia y de responsabilidad disciplinaria en su calidad de servidor público. Con el nuevo sistema oral acusatorio, todo el proceso penal está cruzado por la justicia restaurativa, cuyo fin principal es brindar una atención a las víctimas y lograr una reparación integral.

¿Qué se entiende por esta?

- 1) Que el victimario indemnice los daños y perjuicios.
- 2) Que se garantice la no repetición de la conducta.
- 3) Que se restituyan los bienes.
- 4) Que se desarrollen programas de educación y rehabilitación.
- 5) Que se logre la plena satisfacción de la víctima.

El proceso administrativo para recuperar los consumos y el dinero por defraudación de fluidos se debe hacer de acuerdo con lo establecido en la Ley 142 de 1994, artículo 150, garantizando en todos los casos el debido proceso que por principio constitucional debe otorgarse. Simultáneamente, se iniciará el trámite penal, mediante denuncia. (Angulo, M. C. 2001).

### Actualidad

En el mercado se pueden encontrar múltiples características que poseen diferentes circuitos electrónicos, con respecto a su uso y posibles aplicaciones sobre el manejo de corriente basados en el funcionamiento del microprocesador y los demás dispositivos. También se hace una

apreciación sobre la posibilidad de que dicho circuito probablemente sea controlado de manera inalámbrica, lo cual agrega una característica especial de manejo sin ser detectado o manipulado directamente, evitando que la carcasa del medidor donde fue instalado sea abierta.



Figura 1. Tipos Mando a distancia (fotografía)  
Fuente: elaboración propia (2017).

Esto obedece, a que la delincuencia con el ánimo de lucrarse económicamente recurre a métodos supremamente innovadores donde por medio de diferentes programas pueden manipular los diferentes softwares de las empresas, esto hace que descifrar este tipo de fraudes sea demasiado difícil, como por ejemplo circuitos activados o controlados a distancia por radio frecuencia, que son de fácil acceso en el mercado, cualquier persona con conocimientos mínimos en electrónica

puede hacer uso de este dispositivo para los fines propuestos de forma particular, dicho circuito es de venta libre y no tiene restricciones. En el mercado estos dispositivos tienen un costo aproximado de \$80.000, a su vez, tienen una programación en el micro controlador donde se puede modificar mediante un software según la necesidad y, si se tiene un amplio conocimiento en programación, puede realizar las modificaciones que sean necesarias libremente.

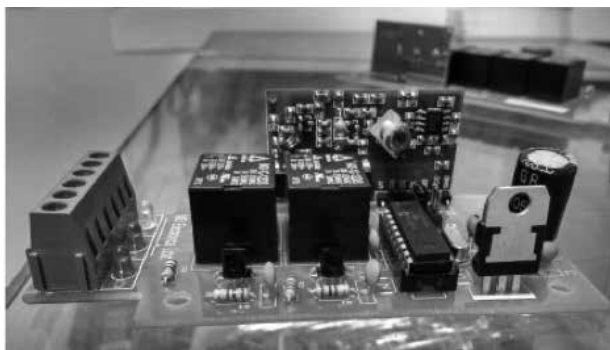


Figura 2. Tarjeta electrónica (fotografía)  
Fuente: elaboración propia (2017).

### Resultados esperados

Una vez analizada la información y los diferentes casos recolectados se puede identificar que una de las principales causas es el ofrecimiento, colocación y la rentabilidad que ofrece este acto delictivo al verse reflejado en grandes ganancias económicas con un menor riesgo. A su vez, se logra evidenciar que estas personas tienen alto conocimiento técnico sobre los diferentes tipos de fraudes que se pueden realizar sin que sean detectados. En Colombia existe normativa vigente que contrarresta estas acciones castigando con severidad a este grupo de individuos que infringen la ley, pero la facilidad de cometer el fraude motiva a estas personas a evadir la justicia.

Se puede establecer que existe un alto conocimiento del personal interno y externo que labora en las diferentes empresas del sector donde se conoce sobre los procedimientos administrativos y aplicativos de las empresas que los vinculan con el fraude.

Investigaciones de campo realizadas por las autoridades informan que existen elementos sofisticados que van a la vanguardia de la tecnología moderna donde las empresas son demasiado vulnerables a pesar de que tienen controles, pero que no son lo suficientemente efectivos para evitar los diferentes tipos de fraude. Se puede encontrar en el mercado un dispositivo electromagnético que, estimulado por una corriente eléctrica muy débil, abre o cierra un circuito en el cual se disipa una potencia mayor que en el circuito estimulador, el cual activa otro circuito de comunicación, que es una red electrónica que posee varios elementos como: resistencias, condensadores, inductores, etc., que logran emitir una señal que abre o cierra un dispositivo que se quiere controlar, contiene una antena que es utilizada para emitir o recibir ondas radioeléctricas, donde existe un control de mando que permite regular a distancia el funcionamiento de un aparato, se le conoce como control remoto o mando a distancia, por lo que se hace necesario implementar un modelo de diagnóstico para la gestión de mantenimiento a la empresa que brinda el servicio de reparaciones mecánicas y eléctricas (Ardila, M., Martínez, W. & Olmos, L, 2015).

Lo anterior demuestra que la delincuencia siempre va un paso adelante de la legalidad y que las personas se encuentran en un mundo de consumo donde lo principal es obtener ganancias económicas; evaden las normas y leyes, le dan un lugar muy importante al fraude como principal fuente de ingresos económicos y esquivan los diferentes controles que tienen las empresas para recaudar dineros correspondientes a los servicios de energía ofrecidos para brindar un bienestar personal, común y social.

### Conclusiones

Este proceso delictivo regulado por la legislación penal colombiana en su Artículo 256 "Defraudación de Fluidos" debe abordarse de manera integral (social, policivo, legal, político e institucional) para tener mayor efectividad en su gestión; las acciones técnicas aisladas son insuficientes para atacar la problemática.

Se debe implementar un proyecto de gestión y control para abordar la defraudación de fluidos, asignando responsabilidades a las diferentes dependencias: técnicas y operativas, jurídicas, comerciales e institucionales.

Es necesario definir una postura nacional con la problemática de la defraudación del fluido eléctrico para que se ataque directamente, con el fin de dar a conocer a la comunidad y a las empresas el daño económico que se está generando con este flagelo, a su vez, generar conciencia de que este tipo de delito no solo perjudica a las empresas generadoras de energía sino también a un alto porcentaje de la población que se beneficia de los subsidios que se dejan de recibir.

Es un deber de cada ciudadano denunciar mediante las líneas de atención que tienen las autoridades en las diferentes ciudades de Colombia este tipo de delito, para que sea conocido por las autoridades e implementar el Código Nacional de Policía y Convivencia, para de esta manera, lograr que este tipo de delito sea castigado. Igualmente, intentar que estas mentes maestras con una alta capacidad e inteligencia utilicen todo ese talento para hacer el bien y no para delinquir.



## Referencias

- Angulo, M. C. (2001). Defraudación de Fluidos en la Legislación Penal Colombiana, La. Derecho Penal y Criminología, 22, 103.
- Peralta Rodríguez, L. M. (2013). Impacto socio jurídico de la defraudación de fluidos en la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá. Bogotá D.C.  
<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/3588/2/PeraltaRodriguezLuzMary2010.pdf>. Bolívar, L. C. (2013). El delito de defraudación de fluidos (Vol. 17). U. Externado de Colombia.
- Méndez, s. a. b., Llamosa, f. j. f., & de derecho, e. s. c. u. e. l. a. (2005). Consideraciones sobre el tipo penal defraudación de fluidos. UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. BUCARAMANGA, COLOMBIA.
- Fernández Espinosa, F. A. (2015). Propuesta metodológica para el control del delito de defraudación del fluido eléctrico en Colombia. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.
- Sánchez, A. S. (2013). Delitos contra el patrimonio económico, 2. U. Externado de Colombia.
- Sanchez, W. S., Morales, S., & Flores, J. (2000). Identificación y control de pérdidas de energía en el sistema de distribución secundaria (Bachelor's thesis).
- Olvera Ortega, J. (2003). Diseño de un medidor eléctrico digital de prepago (Doctoral dissertation, Instituto Politécnico Nacional. Centro de Investigación en Computación).
- Luna, G. L. M. (2011). Minería de datos. Ingenierías, 14(53), 55.
- Plazas, M. A. R. (2016). Diseño e implementación de un dispositivo que permita inactivar tarjetas electrónicas fraudulentas en medidores de energía. REVISTA BI, 1(1).
- Ríos Villegas, S. (2013). Guía para la detección de fraudes en suministros de energía eléctrica en medición directa (Bachelor's thesis). Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Franco, T., & Alberto, G. (2010). Control y Reducción de Pérdidas de Energía ESPOL. Ecuador.
- Bittencurt, M., & Hugo-Lombardero, O. G. Medidor electrónico de energía. Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE. Corrientes - Argentina.
- Sánchez, W. S., Morales, S., & Flores, J. (2000). Identificación y control de pérdidas de energía en el sistema de distribución secundaria (Bachelor's thesis).
- Avendaño Ordóñez, K. M., & Pulido Castrillón, Á. A. (2014). El hurto de energía eléctrica y cambios regulatorios en zonas de Cundinamarca una mirada desde la economía del crimen (Master's thesis).
- Penal, C. (2000). Ley 599 de 2000. Medellín. Librería Jurídica Sánchez R. Libro Segundo, Título I, Capítulo Segundo, Artículo, 109.
- Martínez, J. A. B., Zemanate, Y. M. C., García, O. V. M., Capote, K. L. R., Correa, N. A. S., Derecho, E. D. I. A. D., & Gómez, L. O. R. SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS.
- Adarme Jaimes, M., Heredia Vizcanio, D., Puerto Cuadros, E. (2016). Detección de modos de transporte usando datos GPS. Cuaderno Activa, 9, 13-29.
- Ardila, M. M. (2015). Outsourcing de mantenimiento, una alternativa de gestión de activos en el sector productivo de bienes y servicios. Cuaderno Activa, 7, 1-162. Medellín, Colombia.
- Gil, V. (2015). Forecasting Electricity Demand for Small Colombian Populations. Cuaderno Activa, 7, 11-119. Medellín, Colombia.