

DEPTO. INGENIERÍA DE COMBUSTIBLES

ORD. N° 566 / CL 10.-1

ANT.: 1) Carta N° Ingreso 14011 del 26 de agosto de 2004.

2) Ley 18.410 Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

MAT.: Contesta a requerimiento del Servicio de Impuestos Internos.

SANTIAGO, - 1 FEB. 2005

DE: SUPERINTENDENTE DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES.

A : JUAN TORO RIVERA - DIRECTOR DEL SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS

1. Me refiero a su carta de Ant. 1 en la que coloca en conocimiento de esta Superintendencia la problemática que plantea la temperatura en la comercialización del petróleo diesel, señalando la posibilidad de un eventual perjuicio fiscal, y solicita a este organismo que establezca una medida que regule el grado de temperatura en que debe comercializarse este producto.
2. Señala en su carta que el problema de la temperatura de comercialización del petróleo diesel dice relación con la aplicación del Impuesto Específico establecido en los artículos 6° y 7° de la Ley N° 18.502 de 1986, y en el D.S. 311 del Ministerio de Hacienda, reglamentario del artículo 7° de la Ley N° 18.502, que establece que las empresas afectas al Impuesto al Valor Agregado que usen Petróleo Diesel, que no esté destinado a vehículos motorizados que transiten por calles, caminos y vías públicas en general, podrán recuperar el Impuesto de esta Ley soportado en la adquisición de dicho producto, como crédito fiscal del Impuesto al Valor Agregado. A este beneficio, con la dictación de la Ley N° 19.764 de 2001, a contar del 20 de octubre de ese año, se incorporaron los transportistas nacionales de carga por carretera, en un porcentaje del Impuesto Específico.
3. Al respecto podemos informar lo siguiente:
  - 3.1 Tal como se señala en su carta de Ant.1, los volúmenes de combustibles líquidos entregados por los Productores desde Refinerías a los Distribuidores Mayoristas en Plantas de Almacenamiento y Distribución, son corregidos por temperatura refiriéndolos a una Temperatura estándar, típicamente 15 grados Celsius. La metodología empleada para las correcciones por temperatura está contenida en normas de aplicación voluntaria de la industria, entre las que se pueden mencionar la norma ASTM D 1250 "Standard Guide for Petroleum Measurement Tables", de la American Society for Testing and Materials, o el "Manual Of Petroleum, Measurements Standards, Chapter 12 Calculation of Petroleum Quantities", de la API (American Petroleum Institute).
  - 3.2 Igualmente existe corrección de los volúmenes con la temperatura en las operaciones de Importación de estos productos, existiendo reglamentación nacional sobre esta materia establecida por la Dirección Nacional de Aduanas a través de las Resoluciones N° 2488 del 13 de julio de 1984 que "Establece procedimiento de

control de las destinaciones aduaneras que amparan graneles líquidos" y la Resolución N° 2025 del 9 de julio de 2003 que "Establece procedimiento de control de las destinaciones aduaneras que amparan combustibles líquidos a granel, transportados en camiones estanques". En ambos reglamentos se establece una temperatura para el cálculo de los volúmenes corregidos, fijándose ésta en 60 °F o su equivalente de 15.5 °C.

- 3.3 Refiriéndonos a las transferencias de combustibles líquidos que se suceden desde el Distribuidor Mayorista a los distintos receptores en la cadena de distribución, podemos informar que a excepción de los petróleos combustibles, tanto el petróleo diesel como las gasolinas y el kerosene, se transfieren cuantificando volúmenes a temperatura ambiente, lo que se denomina como Volumen Natural.
- 3.4 Complementando lo señalado en el punto 3 de su carta de Ant. 1, consta a este organismo que tanto las empresas transportistas como aquellas empresas que adquieren el combustible para su utilización en procesos industriales, se abastecen de éste a través de los siguientes canales de distribución:
  - 3.4.1 Directamente desde las Plantas de Almacenamiento y Distribución de las empresas distribuidoras, por entrega de volúmenes naturales a camiones estanques de las propias compañías distribuidoras, los que se cuantifican a través de medidores volumétricos instalados en las islas de carga de estas Plantas.
  - 3.4.2 A través de los aproximadamente 1500 establecimientos de expendio al público de combustibles líquidos disponibles en el país, por adquisición de volúmenes naturales entregados por las unidades de suministro para abastecimiento vehicular.
  - 3.4.3 Directamente desde camiones estanques, aproximadamente 400 camiones, que realizan venta directa de combustibles utilizando medidores volumétricos de tipo cuentalitros para la cuantificación del volumen natural vendido.
- 3.5 En la generalidad de las Plantas de Almacenamiento y Distribución (aproximadamente 40 instalaciones) existen sistemas, con mayor o menor tecnología incorporada, a través de los cuales es posible recopilar toda la información necesaria para corregir los volúmenes de despacho con la temperatura. Se desconoce si dicha información, volumen de despacho corregido a una temperatura (típicamente 15 grados Celsius), puede ser disponible como elemento dentro del proceso de transacción comercial, dado que este aspecto no ha sido materia de fiscalización de esta Superintendencia.
- 3.6 Las instalaciones utilizadas en los mecanismos de abastecimiento descritos en 3.4.2 y 3.4.3, no cuentan con elementos que les permitan determinar la temperatura a la que se efectúa la venta del combustible y realizar correcciones de este volumen a una temperatura estándar. Cabe agregar que, de información obtenida a través de los proveedores de estas unidades, no existirían en el mercado unidades de suministro con esta potencialidad.
- 3.7 Complementando lo expresado en el punto 4 de su carta de Ant.1, en relación a que el Distribuidor Mayorista vende una mayor cantidad de litros en la medida que excede los 15 grados Celsius, en forma general se puede señalar que por cada 5 grados Celsius de variación de temperatura respecto de una temperatura típica de 15 grados Celsius, el volumen varía en aproximadamente un 0.4 %. Sin embargo de la información levantada a través de los procesos de fiscalización de esta Superintendencia, se desprende que las temperaturas en los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos ubicados en las Plantas de Almacenamiento y Distribución pueden encontrarse en un rango aproximado de 10 a

25 grados Celsius o mayor, dependiendo del producto almacenado, de la ubicación geográfica, de la temperatura del combustible entregado por el productor o importador, de las condiciones de diseño del estanque, entre otros. Por lo mismo, así como es posible que la temperatura en la operación de transferencia del combustible hacia la cadena de distribución minorista supere los 15 grados Celsius, también es posible que esta operación se efectúe a temperaturas menores que ésta.

- 3.8 Se adjunta a este documento el Informe Preliminar que señala en el Punto 7 de su carta, el que fue elaborado durante la recopilación de antecedentes realizada en el año 2003 y que permitió elaborar una respuesta de esta Superintendencia a requerimiento de la denuncia de un particular.
4. Finalmente, en relación a su solicitud de que esta Superintendencia establezca una medida que regule el grado de temperatura en que debe comercializarse el petróleo diesel en todas las etapas de la cadena de comercialización hasta el consumidor final, señalando en el punto 6 de su carta de Ant. 1 que corresponde a una materia técnica de competencia de este organismo, podemos informar que de acuerdo a lo establecido en la Ley de Ant. 2 esta Superintendencia es el ente encargado de fiscalizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad para las personas y bienes, en las instalaciones destinadas al almacenamiento, refinación, transporte y expendio de recursos energéticos, cualquiera sea su origen y destino, conforme se establezca en los reglamentos respectivos y en las normas técnicas complementarias, y de verificar que las características de los recursos energéticos cumplan con las normas técnicas y no constituyan peligro para las personas o cosas. En ese sentido, establecer una medida específica que norme respecto de la adopción de una temperatura de referencia en las transacciones de los combustibles en toda la cadena de comercialización, entendemos que se encuentra fuera del ámbito de competencia de este organismo.
5. No obstante lo anterior, dado el eventual perjuicio fiscal que se señala en su carta, manifiesto a Usted nuestra disposición a colaborar con su organismo en la búsqueda de mecanismos que, manteniendo las condiciones requeridas respecto de la seguridad de las instalaciones y de las operaciones que en ellas se realizan, contribuyan a evitarlo.

Saluda atentamente a Ud.



**SERGIO ESPEJO YAKSIC**

Superintendente de Electricidad y Combustibles

HAM/EB/HCM/ps

Distribución:

- Destinatario
- DIC
- CL
- Of. Partes (14011.)

ID-3018

(CL)

476/04  
H. Bohello  
10/09

SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS  
SUBDIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN  
DEPARTAMENTO FISCALIZACIÓN  
SELECTIVA E INTERNACIONAL

ORD. N° 3.973 / 145

ANT. : No hay.

MAT. : Solicita factibilidad de implementar medidas que regulen las variaciones de volumen del Petróleo Diesel con la temperatura.

SANTIAGO, 20 AGO 2004

**DE : DIRECTOR DEL SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS**  
**A : SUPERINTENDENTE DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES**

En atención a la misión permanente de este Servicio de controlar el oportuno y adecuado cumplimiento tributario de todos los contribuyentes y, en consideración a la problemática que plantea la temperatura en la comercialización del petróleo diesel en toda su cadena de distribución referido a la aplicación del Impuesto Específico establecido en los artículos 6° y 7°, de la Ley N° 18.502, de 1986 y dado que esa Superintendencia tiene competencia sobre los aspectos técnicos de ese sector económico, se solicita una evaluación en tal sentido, para lo cual paso a plantear lo siguiente:

- 1.- El Impuesto Específico que grava estas ventas se calcula sobre la base de los litros o metros cúbico facturados. Este impuesto se devengará al tiempo de la primera venta o importación y se expresarán en Unidades Tributarias Mensuales, según valor vigente al momento de la determinación del impuesto por cada metro cúbico del producto (Artículo 6° de la Ley N° 18.502/86).
- 2.- Por otra parte, el D.S. N° 311 del Ministerio de Hacienda, de 16 de Abril de 1986, reglamentario del Artículo 7° de la Ley N° 18.502, de 1986, establece que las empresas afectas al Impuesto al Valor Agregado que usen petróleo diesel, que no esté destinado a vehículos motorizados que transiten por las calles, caminos y vías públicas en general podrán recuperar el Impuesto de esta Ley soportado en la adquisición de dicho producto, como crédito fiscal del Impuesto al Valor Agregado. A este beneficio, con la dictación de la Ley N° 19.764, de 2001, a contar del 20 de Octubre del año 2001, se incorporan los transportistas nacionales de carga por carretera, en un porcentaje del Impuesto Específico.
- 3.- En las operaciones aludidas, el distribuidor mayorista, paga el referido impuesto en función de los litros recibidos de ENAP y los litros por los cuales paga el distribuidor a esa empresa corresponden a litros efectivos, o denominados técnicamente litros corregidos, que corresponden a litros naturales vendidos a una temperatura determinada, según factores internacionales a 15 grados Celsius. Sin embargo, el problema se origina una vez que distribuidor mayorista procede a la entrega a las Estaciones de Servicios del citado combustible, por cuanto al proceder este intermediario a esa operación, factura los volúmenes de petróleo, en litros naturales, sin aplicar la corrección de la temperatura referida.
- 4.- Lo anterior, se traduce en que el distribuidor mayorista vende una mayor cantidad de litros en la medida que la temperatura excede los 15 grados Celsius, dado que vende un volumen de combustible que no se condice con la realidad de lo enajenado, resultando la operación afecta a un mayor impuesto específico al petróleo diesel y en consecuencia el resultado final de estas ventas no corregidas, incrementarían artificialmente la base de cálculo de su crédito fiscal por ese concepto.
- 5.- Al facturarse el petróleo diesel en litros corregidos en la primera venta, y en las posteriores etapas de la comercialización en litros naturales se genera un delta entre el tributo pagado efectivamente en la primera venta o importación y el crédito utilizado por el industrial o transportista de carga ajena por carretera en la última etapa de la cadena de comercialización, que se traduciría en un perjuicio fiscal.

- 6.- Este tema no se encuentra normado en la actualidad, y por tratarse de una materia técnica de su competencia, solicitamos de esa Superintendencia una medida que regule el grado de temperatura en que debe comercializarse este producto en todas las etapas de la cadena de comercialización hasta el consumidor final, así mismo, le agradecería una evaluación sobre la factibilidad de implementación de esta medida, en los diferentes aspectos de su competencia y de los plazos estimados para su puesta en marcha, si ese fuera el caso.
- 7.- De la reunión de trabajo sostenida el 06.08.2004 por funcionarios de este Servicio, con la Jefa del Departamento Técnico Combustibles Líquidos de esa Institución, Sra. Hilda Cabello, se señaló que existe un Informe preliminar sobre el tema, al cual sería muy ilustrativo y útil poder acceder, por lo que le agradecería remitir una copia a este Servicio.
- 8.- Es el deseo de este Servicio trabajar conjuntamente este tema con la Superintendencia que Ud. dirige, de modo de consensuar previamente cualquier medida que se adopte, dentro de las competencias de cada institución.
- 9.- En caso de eventuales consultas sobre el tema, agradeceré contactarse con el Sr. Pablo Soto V. al fono: (02)3951108 o al e-mail: [psoto@sii.cl](mailto:psoto@sii.cl)

Saluda a usted,



BSC/ERH/PSV/ULO/kcm

**DISTRIBUCIÓN:**

- Sr. Sergio Espejo Yaksic  
Superintendente de Electricidad y Combustibles  
Avda. B. O' Higgins N° 1449 Piso 14°, SANTIAGO
- Secretaría del Director
- Subdirección de Fiscalización
- Departamento Fiscalización Selectiva e Internacional
- Área Grandes Sectores Económicos
- Área Industria Transportes y Comercio
- Oficina de Partes

**INFORME INTERNO N° CL 433**

**DENUNCIA DE PEDRO MARGOZZINI. VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS  
SIN CONSIDERACIÓN DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA.**

1. Respecto de la denuncia expuesta, esta Superintendencia recabó los antecedentes, específicamente en las Regiones V y VIII, en relación a:
  - 1.1. las temperaturas de despacho de los combustibles desde las refinerías de petróleo de Concón RPC S.A y de la Refinería Petrox S.A., a las Plantas de Almacenamiento y Distribución.
  - 1.2. en relación a las correcciones por temperatura de los volúmenes entregados en las transferencias de producto entre las refinerías y las plantas de almacenamiento y distribución de las compañías distribuidoras, entre otras, Shell S.A.,
  - 1.3. en relación a la existencia de las correcciones por temperatura de los combustibles líquidos en las operaciones de transferencia de volúmenes de combustible líquido a los estanques de los camiones de transporte.
  - 1.4. El efecto de la temperatura en el volumen del combustible líquido.
2. Temperaturas de Despacho desde Refinerías hasta Islas de Carga en Plantas de Almacenamiento y Distribución de Combustibles Líquidos.
  - 2.1. En los Cuadros 1 a 4 de anexo adjunto, se muestran las temperaturas de despacho desde las Refinerías de Petrox S.A. a las Plantas de Almacenamiento y Distribución ubicadas en la VIII región, para el período de Junio a Noviembre del año 2003. Se observa, en los cuadros 1 para Petróleo Diesel y 2 para Kerosene las mayores Temperaturas de despacho, de 32.5 y 33.9 °C, respectivamente. Para las Gasolinas, en igual período, se aprecian temperaturas máximas de 26.5°C y 24.3°C. Se indican también en los cuadros respectivos las temperaturas de despacho mínimas para el período y las temperaturas finales de los estanques de productos en las Plantas de Almacenamiento y Distribución.
  - 2.2. En los Cuadros 5 a 9 se indican las temperaturas de despacho desde la Refinería de RPC S.A. a la Planta de Almacenamiento ubicada en Concón (V Región) y administrada por Copec S.A., para el período de Abril a Octubre de 2003. Al igual que en la VIII región las temperaturas de despacho máximas se observan también para Petróleo diesel, alcanzando valores de 34.4°C para Petróleo Diesel A -1 y Petróleo Diesel B. Las temperaturas máximas de despacho para gasolinas son de 24.4°C y 22.2°C para Gasolinas 93 y 97 respectivamente. Se indican también en los cuadros respectivos las temperaturas de despacho mínimas para el período y las temperaturas finales de los estanques de productos en las Plantas de Almacenamiento y Distribución.
  - 2.3. En los Cuadros 1 a 9, se indica la Temperatura Final de los estanques de almacenamiento en las Plantas, la que es función de la Temperatura inicial del estanque, del Volumen de producto recepcionado y de la Temperatura de despacho de éste, observándose en general una disminución de a lo menos un par de grados respecto de la Temperatura de despacho desde la Refinerías.
  - 2.4. Finalmente, la Temperatura con que se abastecen los camiones estanques en las Islas de Carga de las Plantas de Almacenamiento y Distribución, es función tanto de la Temperatura de los estanques en estas Plantas, del recorrido de las tuberías desde los estanques a las Isla de Carguío y de las condiciones ambientales de temperatura en la ocasión de la transferencia de producto al camión estanque. Como puede apreciarse en los Cuadros 1, 3 y 4, la Temperatura en las Islas de Carga es diferente a la temperatura de los estanques de almacenamiento, y, en los datos recopilados de la VIII región, es en general menor a éstas.



-2-

3. Correcciones por temperatura de los volúmenes entregados en las transferencias de producto entre las Refinerías y las Plantas de Almacenamiento y Distribución de las compañías distribuidoras.
  - 3.1. De acuerdo a lo constatado en las inspecciones realizadas por funcionarios de la Superintendencia a las Plantas de Almacenamiento y Distribución de Comap y Esso en Talcahuano y Copec en Concón y Chillán, y que se indica en el informe "Informe Plantas de Almacenamiento" adjunto, los volúmenes entregados de combustibles líquidos desde Refinerías a Plantas de Almacenamiento son corregidos para llevar estos volúmenes a una Temperatura estándar, típicamente 60 °F ó 15 °C. Estas correcciones por Temperatura se consignan en todos los documentos de transferencia de producto en las Plantas. En Cuadro 10, pueden observarse un resumen de los datos obtenidos de algunas de estas transferencias y los valores de corrección. El volumen así corregido, a una temperatura estándar es lo que se denomina "Volumen Neto o Volumen Normal". El volumen no corregido, es decir a temperatura ambiente, se denomina "Volumen Natural".
  - 3.2. La metodología empleada para las correcciones por temperatura desde las Refinerías a las Plantas de Almacenamiento y Distribución está contenida en normas de aplicación de la industria, entre las que se pueden mencionar la norma ASTM D 1250 "Standard Guide for Petroleum Measurement Tables", de la American Society for Testing and Materials, o el "Manual Of Petroleum, Measurements Standards, Chapter 12 Calculation of Petroleum Quantities", de la API (American Petroleum Institute). En la norma ASTM D 1250 se indica que ésta se aplica al petróleo crudo sin considerar la fuente de éste y a todos los productos líquidos derivados de él. Se indica también que las Tablas contenidas en la norma se usan para realizar cálculos estandarizados de cantidades de fluidos del petróleo sin considerar su origen, destino o las unidades de medida usadas por costumbre o reglamento.
4. Correcciones de los volúmenes en las operaciones de transferencia a través de las Islas de Carga de las Plantas de Almacenamiento a los estanques de los camiones de transporte, por el efecto de la Temperatura de los combustibles líquidos
  - 4.1. De acuerdo a lo constatado por funcionarios de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en todas las Plantas inspeccionadas, y que se listan en Cuadro 11 adjunto, los despachos que se realizan desde las islas de carga a los camiones estanques se efectúan a volumen natural, es decir, se miden y facturan volúmenes de líquido a la temperatura ambiente, sin corrección por efecto de la temperatura del Combustible en el despacho.
  - 4.2. Dado que en la Planta de Almacenamiento los volúmenes recepcionados corresponden a lo que se denomina Volumen Neto o Normal, es decir corregidos a una temperatura estándar, para cada despacho a camión estanque se calcula el volumen neto correspondiente, dato que se usa para descontar la cantidad despachada del total de producto en el estanque de almacenamiento, es decir, se usa sólo para el control de inventario en la Planta.
5. Efecto de la temperatura en los Volúmenes de los Combustibles Líquidos.



- 5.1. El efecto de contracción o expansión de los combustibles líquidos con las disminuciones o aumentos en la Temperatura se señala en los Cuadros 12 y 13, en donde en el Cuadro 12 se indica el efecto en el Petróleo Diesel y en el Cuadro 13 su efecto en las Gasolinas. De manera muy general puede señalarse, de su análisis, que en los combustibles líquidos, por cada 5 ° C de variación de Temperatura, el volumen varía en aproximadamente un 0.4 %.
6. De los antecedentes recabados y expuestos en los puntos 3, 4, 5 y 6 precedentes se concluye que:
  - 6.1. No hay rangos predefinidos de Temperatura de despacho en los procesos de transferencia de combustibles líquidos desde las Refinerías a las Plantas de Almacenamiento y Distribución.
  - 6.2. Los volúmenes transferidos en dicho proceso son corregidos por el efecto de la temperatura, para llevarlos a una condición de temperatura estándar, transfiriéndose por lo tanto volúmenes netos o normales de combustible líquido.
  - 6.3. El proceso de conversión a volúmenes netos o normales se realiza haciendo aplicación de normas internacionales de reconocida aplicación en la industria y las temperaturas seleccionadas son típicamente 15 °C ó 60 °F.
  - 6.4. Los procesos de inventario en las Plantas de Almacenamiento y Distribución se realizan en función de volúmenes netos o normales.
  - 6.5. Como la temperatura de uso en la industria para la corrección de los volúmenes es de 60 °F ó 15 °C, se cumple que en todas las transferencias de combustibles líquidos que se realicen por sobre esta temperatura, el volumen neto transferido es menor a el volumen natural. En la situación inversa, para todas las transferencias de combustible líquido que se realicen por debajo de esta temperatura, el volumen neto transferido es mayor al volumen natural.
  - 6.6. La situación, originalmente denunciada como un problema con Shell S.A. se reitera en todas las Plantas de Almacenamiento y Distribución en el país, no encontrándose que esta práctica transgreda ninguna norma técnica.

HCM/RE

## INFORME PLANTAS DE ALMACENAMIENTO

TEMA: INFORME DE INVESTIGACIÓN DE RECEPCIÓN Y DESPACHO DE COMBUSTIBLE EN PLANTAS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS.

OBJETIVO: Conocer las prácticas de la industria respecto de las formas de registrar los envíos de combustibles desde las refinerías (recepción) y despacho en las mesas de carguío de camiones.

### PLANTA COMAP TALCAHUANO, 17 de Noviembre de 2003 y 12 de Marzo de 2004.

Con fecha anteriormente indicada, los funcionarios Pedro Matus (SEC VIII Región) y Raúl Espinoza (SEC DTCL) realizaron visita inspectiva a las instalaciones de COMAP, ubicadas en Avenida La Marina N°155, Talcahuano, siendo atendidos por los señores Rodrigo Arbulo (Jefe de Planta) y Rubén Valenzuela (Supervisor de Operaciones), pudiéndose constatar lo siguiente:

1. La recepción del combustible, proveniente de la refinería Petrox, se hace de la siguiente forma:
  - Petrox mide a la salida de sus instalaciones la cantidad de CL que sale en dirección a COMAP, registrando el volumen natural, la temperatura y la gravedad API del CL. Con estos valores PETROX calcula el volumen normal (es decir, volumen a 60°F) de CL transferido.
  - COMAP mide en sus estanques el combustible recepcionado, registrando la altura del CL dentro de cada estanque y la temperatura promedio del CL; con estos datos COMAP calcula el volumen normal de CL recepcionado.
  - Ambas partes comparan sus valores de CL transferido y si la diferencia existente está dentro de un porcentaje convenido y aceptado por ambos, dividen la diferencia existente (pérdida o ganancia) y la recepción es aprobada; PETROX factura a COMAP el volumen normal transferido y aceptado.
2. Respecto del despacho en las mesas de carguío, ésta se realiza de la siguiente forma:
  - Se configura la carga del camión estanque según el volumen requerido por el cliente; se programa el volumen natural a despachar (esto es, a temperatura de entrega). Una vez cargado el camión, el volumen natural generalmente alcanza la flecha de calibración del estanque.
  - Durante la carga, se registra la temperatura de entrega (de la cual se extrae un promedio) y con el volumen natural entregado se corrige para obtener el volumen normal (60°F) y así descontarlo del inventario de la planta.
  - Para medir el flujo de CL en las mesas de carga, se utilizan, para los productos limpios, medidores de desplazamiento positivo (pistones rotativos). Para medir el Fuel Oil, se utilizan medidores Placa orificio, sólo como referencia, ya que este combustible se factura por diferencia de peso (peso final menos peso de llegada del camión).
  - La facturación al cliente de productos limpios (camión estanque) se realiza considerando el volumen natural despachado.

### PLANTA ESSO TALCAHUANO, 17 de Noviembre de 2003 y 12 de Marzo de 2004.

Con fecha anteriormente indicada, los funcionarios Pedro Matus (SEC VIII Región) y Raúl Espinoza (SEC DTCL) realizaron visita inspectiva a las instalaciones de ESSO Chile Petrolera Ltda., ubicadas en Avenida La Marina esquina Malaquías Concha, Talcahuano, siendo atendidos por los señores Iván Maturana (Jefe de Planta), Rubén Campos (Jefe de administración) y Augusto Véliz (Jefe de operación), pudiéndose constatar lo siguiente:

2. El despacho de combustible se hace a volumen natural (volumen medido a la temperatura de despacho) y se descuenta del inventario considerando el volumen normal.

#### **PLANTA EMALCO MAIPÚ, 10 de Marzo de 2004.**

Los funcionarios Hilda Cabello y Raúl Espinoza (SEC DTCL) realizaron visita inspectiva a las instalaciones de la planta perteneciente a Emalco S.A., ubicada en Camino a Melipilla N°15500, comuna de Maipú, siendo atendidos por el señor Mauricio Jara (YPF) y Sr. René Miranda (Emalco S.A.), pudiéndose constatar lo siguiente:

1. El ministro de fe para la medición de la recepción de combustibles es Sonacol S.A.
2. En las instalaciones de YPF existe en equipo de registro para el despacho de CL, modelo "Accuload II" conectado a medidores de desplazamiento positivo, utilizados para el despacho de gasolinas. También existe un equipo "Tokheim Model 2100" para el despacho de petróleo; este equipo está conectado a un medidor de turbina.
3. En las instalaciones de Texaco (que no fue posible visitar), existirían medidores de Placa Orificio, cuya operación se basa en la obtención de caudal a partir de la medición de una pérdida de presión que ellos mismos causan en la corriente del fluido.
4. Al igual que en las otras plantas visitadas, se entregan y facturan volúmenes naturales a los transportistas y distribuidores, pero se corrige a volúmenes normales para control de inventario.

#### **PLANTA COPEC CONCÓN, 11 de Marzo de 2004.**

Los funcionarios Hilda Cabello, Marcela Auger y Raúl Espinoza (SEC DTCL) realizaron visita inspectiva a las instalaciones de la planta perteneciente a COPEC S.A., ubicada en Calle 2 Norte N°1025, comuna de Concón, siendo atendidos por el señor Luis Sáez, pudiéndose constatar lo siguiente:

1. La recepción del combustible, proveniente de RPC, se hace a través de un arbitro, que es SONACOL S.A. y corrigiendo los valores registrados a temperatura normal (60°F). La medición además, se efectúa a través de un medidor másico a la entrada del oleoducto proveniente desde RPC, y que también pasa por dependencias de SONACOL.
2. El despacho en las mesas de carguío de camiones estanques se realiza a volúmenes naturales, corrigiendo a normales para control de inventario. Para medir, hay instalados equipos "Smith Meter Accuload III - Quad", los que recopilan la información de temperatura, flujo y gravedad API del combustible despachado. Estos sistemas de medición cuentan con medidores del tipo de desplazamiento positivo (medidores de álabes giratorios), que se caracterizan por medir directamente el flujo volumétrico, separando continuamente el flujo en segmentos discretos para contarlos. También existen instalados medidores de turbina. Todos estos medidores son calibrados a través de matraces certificados de 2500 litros o por medio de un sistema denominado "Mastermeter".

1. La recepción del combustible, proveniente de la refinería Petrox, se hace de la siguiente forma:
  - Petrox y ESSO han convenido un arbitro de tercera parte para la medición del CL transferido. Para esto, han contratado a la empresa SGS. Entonces cuando van a recepcionar combustible, acuden ESSO y SGS a medir la altura del nivel de CL de los estanques de la planta en cuestión, antes y después de la recepción de CL.
  - Para la facturación del volumen transferido, Petrox sólo factura el combustible, a volumen normal o corregido, que se despacha a través de las mesas de carguío de la planta ESSO.
2. Respecto del despacho en las mesas de carguío, ésta se realiza de la misma forma en la Planta COMAP, o sea, se entrega y factura a volumen natural, y se descuenta de inventario corrigiendo el volumen.
3. El equipo registrador de los volúmenes transferidos en las mesas de carguío es modelo "Danload 6000"; al cual están conectados medidores de turbinas, para el caso de las gasolinas, y medidores de pistones rotativos, para el petróleo diesel.

#### **PLANTA HUGO NAJLE HAYE CHILLAN VIEJO, 18 de Noviembre de 2003.**

Con fecha anteriormente indicada, los funcionarios Pedro Matus (SEC VIII Región) y Raúl Espinoza (SEC DTCL) realizaron visita inspectiva a las instalaciones de la planta perteneciente a Hugo Najle Haye, ubicada en Ruta 5 Sur Km. 409, comuna de Chillán Viejo, siendo atendidos por el señor Juan Castillo (Jefe de Planta), pudiéndose constatar lo siguiente:

1. La recepción del combustible, proveniente de la refinería Petrox, se hace conviniendo un arbitro para la medición del combustible transferido. Este arbitro es Emalco S.A. Nuevamente, la facturación a la planta se hace según volumen corregido a 60°F, o sea, volumen normal.
2. El despacho de combustible se hace a volumen natural (volumen medido a la temperatura de despacho) y se descuenta del inventario considerando el volumen normal.
3. En la planta de Hugo Najle, normalmente sólo se abastecen camiones estanques de la misma empresa, para instalaciones de expendio al público de propiedad del mismo señor Najle.
4. Para medir, hay instalados equipos "Smith Meter Accuload III – Quad", los que recopilan la información de temperatura, flujo y gravedad API del combustible despachado. Estos sistemas de medición están conectados con medidores del tipo inferenciales, cuyo funcionamiento está basado en la medida de la velocidad del producto en su paso a través de una turbina que la hace girar (medidores de turbina).

#### **PLANTA COPEC CHILLAN VIEJO, 18 de Noviembre de 2003.**

Con fecha anteriormente indicada, los funcionarios Pedro Matus (SEC VIII Región) y Raúl Espinoza (SEC DTCL) realizaron visita inspectiva a las instalaciones de la planta perteneciente a Cía Petrolera COPEC S.A., ubicada en Ruta 5 Sur Km. 409, comuna de Chillán Viejo, siendo atendidos por el señor Luis Fong Vergara (Jefe de Planta), pudiéndose constatar lo siguiente:

1. La recepción del combustible, proveniente de la refinería Petrox, se hace conviniendo como arbitro a Emalco S.A., para la medición del combustible transferido. La facturación del CL a la planta se hace según volumen corregido a 60°F, o sea, volumen normal.

CUADRO 1		DIESEL.						
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERÍA PETROX TALCAHUANO - PLANTAS. JUNIO - NOVIEMBRE 2003:								
Fecha	Destino	Informe de entrega N°	Producto	T entrega a Cia. (°C)	T inicial Planta (°C)	T final Planta (°C)	T Mesa Carga (°C)	
03-11-03	Esso	1415	Diesel B	32,5	18,4	24,3		
01-11-03	Comap	1338	Diesel B	31,9	20,0	26,7	23,1	
01-08-03	Comap	4948	Diesel B	30,9	23,3	26,1	17,4	
04-07-03	Esso	3758	Diesel B	30,6	14,8	20,0		
01-08-03	Esso	4957	Diesel B	29,9	16,1	19,0		
01-09-03	Comap	6300	Diesel B	29,1	21,7	26,1	16,4	
04-06-03	Esso	2350	Diesel B	28,9	14,9	18,2		
01-10-03	Esso	8078	Diesel B	27,4	16,2	20,7		
01-06-03	Comap	2207	Diesel B	26,3	20,0	21,7	18,8	
02-10-03	Comap	16	Diesel B	25,6	20,8	21,7	20,7	
04-09-03	Esso	6528	Diesel B	23,5	18,6	19,1		
01-07-03	Comap	3588	Diesel B	22,9	17,8	20,0	18,9	
				T máximo	32,5	23,3	26,7	
				T mínimo	22,9	14,8	18,2	

**Temperatura de entrega a Compañía:** Temperatura que mide la Refinería Petrox a la salida de sus instalaciones. Con esta temperatura corrige a 60°F y factura el volumen corregido.

**Temperatura inicial Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora de almacenamiento antes de comenzar a recepcionar el embarque de combustible.

**Temperatura final Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora posterior a la recepción del embarque de combustible.

**Temperatura Mesa de Carga:** Temperatura promedio de una carga de combustible, medida en la mesa de carga de camiones.

KEROSENE							
Fecha	Destino	Informe de entrega N°	Producto	T entrega a Cía.(°C)	T inicial Planta (°C)	T final Planta (°C)	T Mesa Carga (°C)
05-11-03	Comap	1484	K	33,9	19,4	22,2	
01-08-03	Esso	4959	K	31,7	9,3	16,8	
02-10-03	Comap	18	K	25,3	17,2	20,0	
12-06-03	Esso	2743	K	24,3	12,6	16,8	
13-07-03	Esso	4140	K	24,3	7,7	17,6	
04-07-03	Comap	3778	K	23,2	14,7	22,2	
08-09-03	Comap	6760	K	19,9	13,3	22,8	
02-06-03	Comap	2256	K	18,3	12,2	20,0	
01-08-03	Comap	4985	K	15,8	13,3	18,3	
04-09-03	Esso	6523	K	15,8	11,6	15,9	

T máximo	33,9	19,4	22,8
T mínimo	15,8	7,7	15,9

**Temperatura de entrega a Compañía:** Temperatura que mide la Refinería Petrox a la salida de sus instalaciones. Con esta temperatura corrige a 60°F y factura el volumen corregido.

**Temperatura inicial Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora de almacenamiento antes de comenzar a recepcionar el embarque de combustible.

**Temperatura final Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora posterior a la recepción del embarque de combustible.

**Temperatura Mesa de Carga:** Temperatura promedio de una carga de combustible, medida en la mesa de carga de camiones.

CUADRO 3		GASOLINA 93						
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERÍA PETROX TALCAHUANO - PLANTAS. JUNIO - NOVIEMBRE 2003								
Fecha	Destino	Informe de entrega N°	Producto	T entrega a Cta.(°C)	T inicial Planta (°C)	T final Planta (°C)	T Mesa Carga (°C)	
02-06-03	Comap	2254	G 93	17,7	15,0	15,6		
02-06-03	Esso	2237	G 93	19,7	12,1	14,7		
02-07-03	Comap	3685	G 93	18,1	14,4	15,6	15,1	
02-07-03	Esso	3669	G 93	18,4	14,6	14,8		
01-08-03	Comap	4983	G 93	17,1	12,8	15,6	11,4	
01-08-03	Esso	4964	G 93	22,3	10,5	13,7		
04-09-03	Comap	6507	G 93	18,1	15,0	15,6	15,1	
04-09-03	Esso	6521	G 93	16,7	13,3	14,2		
09-10-03	Comap	369	G 93	26,2	15,6	22,2	17,9	
11-10-03	Esso	447	G 93	21,4	13,3	16,7		
05-11-03	Comap	1489	G 93	26,5	18,3	22,2		
05-11-03	Comap	1503	G 93	24,3	18,3	22,2		
05-11-03	Esso	1512	G 93	25,0	16,9	16,7		

T máximo	26,5	18,3	22,2	17,9
T mínimo	16,7	10,5	13,7	11,4

**Temperatura de entrega a Compañía:** Temperatura que mide la Refinería Petrox a la salida de sus instalaciones. Con esta temperatura corrige a 60°F y factura el volumen corregido.

**Temperatura inicial Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora de almacenamiento antes de comenzar a recepcionar el embarque de combustible.

**Temperatura final Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora posterior a la recepción del embarque de combustible.

**Temperatura Mesa de Carga:** Temperatura promedio de una carga de combustible, medida en la mesa de carga de camiones.

GASOLINA 97							
CUADRO 4							
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERÍA PETROX TALCAHUANO - PLANTAS. JUNIO - NOVIEMBRE 200:							
Fecha	Destino	Informe de entrega N°	Producto	T entrega a Cía. (°C)	T inicial Planta (°C)	T final Planta (°C)	T Mesa Carga (°C)
02-06-03	Comap	2247	G 97	16,7	15,0	15,6	
02-06-03	Esso	2244	G 97	18,0	11,7	14,5	
02-07-03	Comap	3678	G 97	19,7	15,0	16,1	13,3
02-07-03	Esso	3675	G 97	19,1	13,6	14,1	
01-08-03	Comap	4973	G 97	20,8	12,8	17,2	12,8
01-08-03	Esso	4967	G 97	19,8	10,1	12,2	
10-09-03	Comap	6979	G 97	18,4	13,9	15,6	10,6
05-09-03	Esso	6594	G 97	22,2	12,1	17,8	
08-10-03	Comap	289	G 97	21,3	15,6	18,9	16,7
11-10-03	Esso	457	G 97	20,4	13,2	17,2	
05-11-03	Comap	1495	G 97	24,2	17,2	21,7	
05-11-03	Esso	1499	G 97	24,3	16,2	18,7	

T máximo	24,3	17,2	21,7	16,7
T mínimo	16,7	10,1	12,2	10,6

**Temperatura de entrega a Compañía:** Temperatura que mide la Refinería Petrox a la salida de sus instalaciones. Con esta temperatura corrige a 60°F y factura el volumen corregido.

**Temperatura inicial Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora de almacenamiento antes de comenzar a recepcionar el embarque de combustible.

**Temperatura final Planta:** Temperatura del estanque en planta receptora posterior a la recepción del embarque de combustible.

**Temperatura Mesa de Carga:** Temperatura promedio de una carga de combustible, medida en la mesa de carga de camiones.

CUADRO 5		GASOLINA 93				
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERIA RPC A PLANTA COPEC CONCON. ABRIL - OCTUBRE 2003						
Fecha	Producto	Estanque	Temperatura Inicial Planta °C	Temperatura Final Planta °C	Temperatura RPC Inicial Despacho °C	Temperatura RPC Final Despacho °C
29/04/2003	93	102	12,8	17,1	21,1	19,4
29/04/2003	93	103	14,4	17,2	21,1	19,4
10/06/2003	93	103	16,1	17,2		
10/06/2003	93	103	14,4	18,3	18,9	17,8
10/06/2003	93	102	13,6	16,1	20,6	18,9
05/07/2003	93	102	12,5	16,2	15,6	15,6
05/07/2003	93	103	12,8	15,7	14,4	14,4
05/07/2003	93	102	12,7	12,5	14,4	14,4
01/08/2003	93	103	11,4	14,4	12,2	11,7
01/08/2003	93	102	13,9	12,5	12,8	12,2
19/08/2003	93	102	15,6	16,7	15,6	15,6
19/08/2003	93	103	15,6	16,7	17,2	17,2
01/09/2003	93	103	13,9	17,8	21,1	21,1
01/09/2003	93	102	14,7	17,1	20,0	20,0
23/09/2003	93	102	14,4	18,5	21,7	20,0
23/09/2003	93	103	15,6	18,8	21,1	20,6
07/10/2003	93	103	16,1	20,8	24,4	21,7
07/10/2003	93	102	15,6	20,4	24,4	21,7
07/10/2003	93	102	17,5	20,3	18,9	18,3
28/10/2003	93	103	18,9	20,3	19,4	18,9
28/10/2003	93	102	17,2	18,3	19,4	18,9
		<b>Maximo</b>	18,9	20,8	24,4	21,7
		<b>Minimo</b>	11,4	12,5	12,2	11,7

CUADRO 6		GASOLINA 97				
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERIA RPC A PLANTA COPEC CONCON. ABRIL - OCTUBRE 2003						
Fecha	Producto	Estanque	Temperatura Inicial Planta °C	Temperatura Final Planta °C	Temperatura RPC Inicial	Temperatura RPC Final
29/04/2003	97	101	12,2	17,2	19,4	18,9
10/06/2003	97	101	13,3	16,7	18,9	17,8
05/07/2003	97	101	15,3	15,8	17,8	16,7
05/07/2003	97	101	12,7	15,8	18,9	18,9
01/08/2003	97	101	13,1	16,1	21,1	20,0
19/08/2003	97	101	14,8	15,2	19,4	18,9
19/08/2003	97	101	14,4	13,8	18,3	16,1
01/09/2003	97	101	14,4	15,3	15,0	15,0
01/09/2003	97	101	14,2	15,0	20,0	20,0
23/09/2003	97	101	16,3	16,5	19,4	17,8
23/09/2003	97	101	16,1	16,4	21,1	20,6
07/10/2003	97	101	16,9	20,0	20,0	20,0
07/10/2003	97	101	17,8	20,0	22,2	21,1
28/10/2003	97	101	17,2	18,9	20,0	18,3
		<b>Maximo</b>	17,8	20,0	22,2	21,1
		<b>Minimo</b>	12,2	13,8	15,0	15,0

CUADRO 7		DIESEL A - 1				
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERIA RPC A PLANTA COPEC CONCON. ABRIL - OCTUBRE 2003						
Fecha	Producto	Estanque	Temperatura Inicial Planta °C	Temperatura Final Planta °C	Temperatura RPC Inicial	Temperatura RPC Final
29/04/2003	D-A1	120	12,2	22,2	27,8	26,7
10/06/2003	D-A1	120	13,3	15,6	26,7	26,7
05/07/2003	D-A1	120	12,8	16,4	21,7	21,7
05/08/2003	D-A1	120	9,4	15,6	26,1	26,1
19/08/2003	D-A1	120	17,8	17,1	34,4	33,3
01/09/2003	D-A1	120	15,6	14,4	27,2	27,2
23/09/2003	D-A1	120	16,1	20,9	24,4	22,8
28/10/2003	D-A1	120	15,6	20,0	27,8	25,6
		<b>Maximo</b>	17,8	22,2	34,4	33,3
		<b>Minimo</b>	9,4	14,4	21,7	21,7

			Temperatura	Temperatura	Temperatura	Temperatura
--	--	--	-------------	-------------	-------------	-------------

CUADRO 8		DIESEL B				
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERIA RPC A PLANTA COPEC CONCON. ABRIL - OCTUBRE 2003						
Fecha	Producto	Estanque	Temperatura Inicial Planta °C	Temperatura Final Planta °C	Temperatura RPC Inicial	Temperatura RPC Final
29/04/2003	D-B	105	12,8	23,2	32,2	31,7
29/04/2003	D-B	106	12,8	24,7	31,7	28,3
10/06/2003	D-B	105	18,3	17,8	27,2	24,4
10/06/2003	D-B	106	16,1	23,3	23,9	23,9
05/07/2003	D-B	105	18,6	19,2	20,6	18,9
05/07/2003	D-B	106	11,7	25,2	27,8	25,6
05/07/2003	D-B	105	14,2	21,1	34,4	27,8
01/08/2003	D-B	105	12,2	12,6	16,7	16,7
19/08/2003	D-B	106	18,1	16,8	16,1	15,0
19/08/2003	D-B	105	15,0	15,4	16,1	15,0
19/08/2003	D-B	105	14,4	16,4	20,6	20,0
01/09/2003	D-B	106	14,7	17,5	21,1	18,9
01/09/2003	D-B	105	14,8	15,0	23,9	23,9
01/09/2003	D-B	105	14,4	17,8	21,1	21,1
23/09/2003	D-B	106	16,4	20,0	26,7	23,9
23/09/2003	D-B	105	17,2	17,4	22,2	21,7
23/09/2003	D-B	106	18,3	19,6	24,4	22,2
07/10/2003	D-B	105	18,3	24,1	27,2	25,6
07/10/2003	D-B	106	21,1	22,1	31,1	30,0
07/10/2003	D-B	106	21,1	26,1	32,2	31,1
28/10/2003	D-B	105	21,4	24,4	28,9	26,7
		<b>Maximo</b>	21,4	26,1	34,4	31,7
		<b>Minimo</b>	11,7	12,6	16,1	15,0

CUADRO 9		KEROSENE				
TEMPERATURAS DE DESPACHO REFINERIA RPC A PLANTA COPEC CONCON. ABRIL - OCTUBRE 2003						
Fecha	Producto	Estanque	Temperatura Inicial Planta °C	Temperatura Final Planta °C	Temperatura RPC Inicial	Temperatura RPC Final
10/06/2003	K	104	14,4	16,7	17,2	17,2
05/07/2003	K	104	12,5	15,9	17,2	17,2
01/08/2003	K	104	11,7	14,0	16,7	16,7
19/08/2003	K	104	11,4	18,3	13,9	14,4
01/09/2003	K	104	12,8	13,3	15,0	14,4
07/10/2003	K	104	15,3	15,6	21,7	21,7
		<b>Maximo</b>	15,3	18,3	21,7	21,7
		<b>Minimo</b>	11,4	13,3	13,9	14,4

**Cuadro 11** Listado de Plantas de Almacenamiento y Distribución Inspeccionadas.

Identificación	Fecha Inspección	Recepción estanques	Carguío a Camión	Control de Inventario	Equipo de Medición	Tipo de Medidor
Comap Talcahuano	17/11/2003 y 12/03/2004	Volumen Neto	Volumen Natural	Volumen Neto	Smith Meter Accuload III-Quad	De desplazamiento positivo
Esso Talcahuano	17/11/2003 y 12/03/2004	Volumen Neto	Volumen Natural	Volumen Neto	Danload 6000	Medidores de turbinas para gasolinas y pistones rotativos para diesel
Hugo Najle Haye	18/11/2003	Volumen Neto	Volumen Natural	Volumen Neto	Smith Meter Accuload III-Quad	Medidores de turbinas
Copec Chillan	18/11/2003	Volumen Neto	Volumen Natural	Volumen Neto	—	—
Mesa de Carga YPF en Emalco Maipú	10/03/2004	Volumen Neto	Volumen Natural	Volumen Neto	Accuload II	Medidores de desplazamiento positivo
Copec Concón	11/03/2004	Volumen Neto	Volumen Natural	Volumen Neto	Smith Meter Accuload III-Quad,	Medidores de turbina

**Cuadro 10**  
**RECEPCION EN PLANTA DE ALMACENAMIENTO ESSO SAN VICENTE. CONTROL CANTIDADES RECEPCIONADAS POR EMBARQUE.**

Nº INFORME	FECHA	PRODUCTO	EMBARQUE	TOTALIZADOR		VOLUMEN NATURAL M3	DENSIDAD KG/M3	TEMPERATURA °C	PRESION KG/CM2	FLUJO M3/H	VOLUMEN NETO 60°F	MASA TON	NUMERO ACTA
				INICIO	TERMINO								
SK 5,0-001455	04/11/2003	DIESEL B	4	290132,7	291661,6	1528,9	830,7	30,2	4,9	711,7	1500,3	1261,4	71385
SK 5,0-001415	03/11/2003	DIESEL B	4	284545,7	286152,1	1606,4	832,1	32,5	4,9	320,2	1573,2	1328,1	71376

**RECEPCION EN PLANTA DE ALMACENAMIENTO COPEC CONCON. CONTROL CANTIDADES RECEPCIONADAS POR EMBARQUE.**

FECHA	PRODUCTO	EMBARQUE	VOLUMEN NATURAL M3	DENSIDAD °API	TEMPERATURA °F	Factor de correccion	VOLUMEN NETO 60°F	NUMERO ACTA
13/08/2003	Diesel B	7-33	5684,53	35	63	0,998600	5676,572	91640
12/08/2003	Gasolina 93	1S-25	1981773	59	60	1,000000	1981,773	91627
08/08/2003	Gasolina 97	3S-23	2170,702	54,2	57	1,002000	2175,043	91629
13/08/2003	Diesel A-1	A7-13	4214,744	36,1	68,2	0,996200	4198,728	91642

Cuadro 12		Efecto de la temperatura en el volumen			
Petroleo Diesel					
Densidad 0,84	API	36,95	Nominal 1000 litros	Nominal 30m3	
Temperatura °C	Temperatura °F	Factor de Corrección	Volumen corregido	30	
10	50	1,0046	1004,6	30,138	
12	53,6	1,0027	1002,7	30,081	
14	57,2	1,0014	1001,4	30,042	
15	60	1	1000,0	30	
16	60,8	0,9995	999,5	29,985	
18	64,4	0,9982	998,2	29,946	
20	68	0,9964	996,4	29,892	
22	71,6	0,9945	994,5	29,835	
24	75,2	0,9932	993,2	29,796	
26	78,8	0,9913	991,3	29,739	
28	82,4	0,99	990,0	29,7	
30	86	0,9881	988,1	29,643	
32	89,6	0,9863	986,3	29,589	
34	93,2	0,985	985,0	29,55	
36	96,8	0,9831	983,1	29,493	

Cuadro 13		Efecto de la temperatura en el volumen			
Gasolinas					
Densidad (15°C)	0,800	API	45,38	Nominal 1000 litros	Nominal 30m3
Temperatura °C	Temperatura °F	Densidad Observada	Factor de Corrección	Volumen corregido	30
10	50	0,804	1,00500	1005,0	30,150
12	53,6	0,8027	1,00338	1003,4	30,101
14	57,2	0,8012	1,00150	1001,5	30,045
15	60	0,8	1,00000	1000,0	30,000
16	60,8	0,7996	0,99950	999,5	29,985
18	64,4	0,7984	0,99800	998,0	29,940
20	68	0,7968	0,99600	996,0	29,880
22	71,6	0,7949	0,99363	993,6	29,809
24	75,2	0,7941	0,99263	992,6	29,779
26	78,8	0,7925	0,99063	990,6	29,719
28	82,4	0,7913	0,98913	989,1	29,674
30	86	0,7897	0,98713	987,1	29,614
32	89,6				
34	93,2				
36	96,8				

En los combustibles líquidos, por cada 5 ° C de variación de Temperatura el volumen varía en app. 0,4 %