



Recurso de Reconsideración  
Resolución OSINERGMIN N°  
067-2011-OS-CD

## AL CONSEJO DIRECTIVO DEL ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA – OSINERGMIN.

**EDEGEL S.A.A.** (en adelante “EDEGEL”), con Registro Único de Contribuyentes N° 20330791412, señalando domicilio para estos efectos en Av. Víctor Andrés Belaúnde 147, Torre Real 4, piso 7, distrito de San Isidro, Lima; debidamente representada por su apoderada, señora Joanna Zegarra Pellane, identificada con DNI N° 07772235, según poderes inscritos en el asiento N° C00119 de la partida electrónica N° 11008822 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao, atentamente decimos:

### I. IMPUGNACIÓN

Que, al amparo de lo dispuesto por el numeral 5 del artículo 3° de la Ley N° 27838, Ley de Transparencia y Simplificación de los Procedimientos Regulatorios de Tarifas; de los artículos 207° y 208° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General; y el Anexo A, literal ñ), de la Resolución OSINERGMIN N° 775-2007-OS/CD, Procedimiento para Fijación de Precios Regulados; interponemos **RECURSO DE RECONSIDERACIÓN**, contra la Resolución OSINERGMIN N° 067-2011-OS/CD, (en adelante, la “RESOLUCIÓN”), en el extremo referido al valor del “Cargo Unitario por Compensación por Seguridad de Suministro” (en adelante, “CUCSS”) a efectos de que (i) se incluyan en el cálculo los costos de reposición del combustible utilizado en las pruebas de Potencia Efectiva y Rendimiento con Diesel 2 de las Unidades Duales, y, (ii) se recalculen los costos asociados al sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel 2 y sistema contra incendios.

### II. AGRAVIO

La Resolución impugnada nos causa agravio debido a que (i) en la Compensación por Seguridad de Suministro no se reconocen los costos incurridos por la reposición del combustible utilizado en las pruebas de Potencia Efectiva y Rendimiento con

#### **EDEGEL S.A.A.**

Av. Víctor Andrés Belaúnde # 147  
Real 4 - Lima 27  
Telf.: (511) 215-6300  
Fax: (511) 215-6370

Diesel 2 de las Unidades Duales, y, (ii) los costos y diseño asociados al sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel 2 y sistema contra incendios utilizados para el cálculo de la Compensación por Seguridad de Suministro, no corresponden a los valores actuales de mercado y por lo tanto no permiten recuperar los costos de las inversiones realizadas para disponer de Unidades Duales.

### III. FUNDAMENTOS DE LA IMPUGNACIÓN

Que, en el literal A.3 del numeral 1 referido a las TARIFAS DE GENERACIÓN de la RESOLUCIÓN, se regulan los Peajes por Conexión en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), los mismos que incluyen los valores del Cargo de Peaje por Conexión Unitario al Sistema Principal de Transmisión. Así pues, entre los valores que componen el Cargo de Peaje por Conexión Unitario al Sistema Principal de Transmisión detallados en el Cuadro N° 3 de la RESOLUCIÓN, encontramos el concepto de CUCSS, cuyo valor cuestionamos en el presente recurso.

A continuación, procedemos a explicar brevemente, por qué consideramos que el cálculo realizado por el OSINERGMIN a efectos de obtener el valor del Costo Unitario Eficiente por Dualidad (en adelante, "CUED") y, en consecuencia, el CUCSS, no es adecuado y no se sustenta en los costos de inversión y servicios reales del mercado y en consecuencia resulta en un valor que no responde a los objetivos planteados por el Decreto Legislativo N° 1041.

En efecto, el Decreto Legislativo N° 1041 establece en su artículo 6° lo siguiente:

***"Artículo 6.- Compensación adicional por seguridad de suministro***

*OSINERGMIN regulará el pago de una compensación adicional para los generadores eléctricos que operen con gas natural y que tengan equipos o instalaciones que permitan la operación alternativa de su central con otro combustible. Dicha compensación se denominará compensación por seguridad de suministro.*

**OSINERGMIN, al fijar la Tarifa en Barra, considerará como mínimo la recuperación de las inversiones en centrales térmicas de alto rendimiento.** El subrayado es nuestro.

Como se puede apreciar del tenor del Decreto Legislativo N° 1041, la intención del legislador es promocionar la inversión de los generadores en la conversión de sus unidades a la categoría de duales para que sean reconocidas por la compensación indicada por dicha disposición y beneficiar al SEIN a efectos de que, dependiendo de la disponibilidad de combustible en el mercado, el suministro de energía al SEIN sea continuo. Sin embargo, si esta compensación no reconoce los costos de inversión reales necesarios para hacer efectiva esta conversión, la compensación establecida no tendrá efectos prácticos y el objetivo de brindar mayor seguridad de suministro de energía al SEIN, evidentemente no se cumplirá.

Como lo hemos adelantado, la preocupación de EDEGEL radica en el cálculo del CUCSS sobre la base de un CUED que no incluye el costo de reposición de combustible utilizado en las pruebas de Potencia Efectiva y Rendimiento con Diesel 2 de las Unidades Duales y por otro lado, no reconoce los valores reales del mercado respecto al sistema de recepción y almacenamiento de combustible y sistema contra incendios. A continuación desarrollaremos brevemente cuáles son algunos de los conceptos que a nuestro criterio deberían incluirse para el cálculo del CUED a efectos de obtener un CUCSS adecuado, que permita la recuperación de las inversiones realizadas.

### **3.1 PRUEBAS DE POTENCIA EFECTIVA Y RENDIMIENTO CON DIESEL 2 EN UNIDADES DUALES**

Como es de conocimiento público, el Procedimiento “Compensación Adicional por Seguridad de Suministro” (en adelante, el “PROCEDIMIENTO”) aprobado por Resolución del Consejo Directivo de OSINERGMIN N° 651-2008-OS-CD, es el que establece las pautas para determinar el CUED y el CUCSS; y entre otros conceptos, exige que las Unidades Duales deban mantener un stock de combustible que garantice la operación a plena carga para 15 días durante las horas de punta. Es así que en su artículo 5° indica:



#### **“5. Determinación del Costo Unitario Eficiente por Dualidad**

(...)

5.2 Aplicando el Procedimiento de Potencia se determinará el CCUPE asumiendo que la Unidad de Punta opera, durante su vida útil, el 70% de las horas con gas natural y del 30% restante con Diesel 2. En este caso se incluirán como costos de inversión adicionales a los considerados en el caso de la Unidad Dual de Referencia operando con gas natural los siguientes:

i) *Instalaciones para garantizar el suministro de petróleo Diesel 2 vía camiones cisterna: recepción y transferencia desde sistema de transporte de Diesel 2; almacenamiento para una autonomía de 15 días y **costo de mantener este stock**; (...)*”

El resaltado es nuestro.

En ese sentido, el Osinergmin ha reconocido que los costos de mantener el stock de combustible están relacionados a los costos financieros por mantener inmovilizado el combustible y además, a los costos incurridos por la reposición de la merma de combustible que se pierde cuando se realiza pequeñas purgas en los tanques; es así que, actualmente en la Compensación por Seguridad de Suministro se están reconociendo estos dos conceptos. Sin embargo, es necesario precisar que estos conceptos no son todos los relacionados al costo de mantener el stock de combustible, también se debe de reconocer los costos incurridos en la reposición de combustible que se utiliza para la realización de las pruebas de Potencia Efectiva y Rendimiento con Diesel 2 en las Unidades Duales.

Lo mencionado es importante, dado que con esta exigencia, cada vez que se realizan pruebas de potencia efectiva con Diesel 2 en las Unidades Duales, EDEGEL debe reponer el combustible utilizado, con la finalidad de garantizar el stock mínimo exigido. En consecuencia, esta reposición involucra la compra de combustible, el cual debe ser reconocido en la Compensación por Seguridad de Suministro de igual forma como se compensa actualmente la merma.

En efecto, tal y como se establece en el Procedimiento N° 17 “Determinación de la Potencia Efectiva y Rendimiento de las Centrales Termoeléctricas” aprobado por el COES-SINAC (en adelante, el “Procedimiento N° 17”), las unidades de generación deben realizar ensayos de medición de la Potencia Efectiva y Rendimiento, es así que sus literales 5 y 6 establecen:

*"5. Oportunidad*

*Los ensayos de Potencia Efectiva pueden ser ordinarios o extraordinarios.*

*Los ensayos ordinarios se realizan cada **dos años calendario**. El calendario anual de ensayos ordinarios se aprueba en el mes de noviembre del año anterior, en sesión de Directorio del COES, a propuesta de la Dirección de Operaciones.*

*Los ensayos extraordinarios se efectuarán cuando a juicio de la Dirección de Operaciones del COES o de una Empresa Generadora integrante del COES, existan razones para considerar que la potencia o rendimiento de alguna unidad puede haber sufrido un deterioro relativamente importante, cuando la unidad ha sido repotenciada o cuando ha transcurrido un tiempo operativo o calendario que aconseja verificar la capacidad de la unidad.*

*6. Vigencia*

*Los ensayos de potencia efectiva de las centrales termoeléctricas **tienen vigencia por un período de dos años calendario.**"*

*El resaltado es nuestro.*

Asimismo, el numeral 8.4 del Procedimiento COES N° 17 indica:

*"8.4. Obligaciones de la empresa generadora*

*La empresa generadora estará obligada a dar las facilidades necesarias para la realización de **un ensayo, siendo de su cuenta los gastos operativos**. La empresa generadora proveerá las facilidades de medición. **El costo de los servicios de un ensayo ordinario será de cuenta de la empresa generadora.**"*

*El resaltado es nuestro.*

Como se puede verificar, el Procedimiento N° 17 no regula el caso de las pruebas de Unidades Duales con el combustible alternativo, lo cual se explica, entre otros motivos, por la fecha de aprobación del Procedimiento N° 17. Cabe indicar que, cuando el Procedimiento N° 17 fue aprobado en 1998 y luego modificado en el 2000 y en el 2001, no existían en el SEIN Unidades Duales, y por lo tanto, no se había previsto la conversión de alguna existente o la instalación de Unidades Duales.

Sin embargo, a pesar de que dichas pruebas con el combustible alternativo no están explícitamente reguladas para las Unidades Duales, el COES exige a las empresas cumplir con la realización de los ensayos cada dos años. En ese sentido, como las unidades TG7, UTI-5, UTI-6 de la CT Santa Rosa y TG3 y TG4 de la CT

Ventanilla han sido calificadas como “Unidades Duales”, EDEGEL está asumiendo los costos de dichas pruebas, causándole un perjuicio económico, dado que actualmente estas pruebas no son reconocidas en la Compensación por Seguridad de Suministro. En el Cuadro N° 1 se muestra la estimación de los costos a incurrir en las pruebas de potencia efectiva con Diesel 2.

**Cuadro N° 1**  
**Costos estimados de combustible en la realización de las pruebas de potencia efectiva con Diesel 2 en todos sus modos de operación**

Unidades Duales	Costo de Pruebas de Potencia Efectiva (*)	Costo de Pruebas de Potencia Efectiva
	US\$	US\$/año
Ventanilla (**)	785,139	392,569
TG7 (**)	390,913	195,457
UTIs	188,107	94,054
<b>Total</b>	<b>1,364,159</b>	<b>682,080</b>

(\*) La prueba se realiza cada dos años

(\*\*) Pruebas con y sin inyección de agua

Estos montos son básicamente los relacionados al costo de combustible Diesel 2, no se ha incluido el costo asociado al pago del Consultor. Las facturas que sustentan estos cálculos se muestran en el Anexo I. Cabe recalcar que adicionalmente a los costos de los ensayos de potencia efectiva con Diesel 2, EDEGEL viene asumiendo los costos involucrados en las pruebas de potencia efectiva con gas natural que es el combustible principal para las mismas unidades.

En tal sentido, toda vez que EDEGEL ha venido realizando las pruebas de Potencia Efectiva con su combustible principal (gas natural) conforme lo establece el Procedimiento N° 17, requiere que los costos y gastos relacionados con las pruebas de Potencia Efectiva de las Unidades Duales utilizando el combustible alternativo (Diesel 2), sean incluidos dentro del CUED y en consecuencia en el CUCSS, dado que estas no se encuentran normados en el Procedimiento N° 17 y cuyos costos son necesarios incurrir para reponer el combustible y así cumplir con la exigencia del stock mínimo. Esta solicitud resulta coherente con el espíritu de las

disposiciones legales y reglamentarias que regulan el incentivo a las Unidades Duales.

Conforme lo hemos adelantado en los párrafos anteriores, el Decreto Legislativo N° 1041 introdujo el incentivo de la conversión a “Unidades Duales” en el SEIN estableciendo una compensación a favor del generador titular de las mismas por la inversión realizada. A estos efectos, se dispuso que sea el OSINERGMIN, al fijar la Tarifa en Barra, quien se encargue de calcular dicha compensación considerando como mínimo la recuperación de las inversiones en centrales térmicas de alto rendimiento, la cual, con la compensación actual evidentemente no se está cumpliendo para EDEGEL.

Así pues, al momento de fijar la Tarifa en Barra, OSINERGMIN debe considerar **TODOS LOS COSTOS Y GASTOS RELACIONADOS** con la conversión de las Unidades en Duales. De no considerar estos costos en el CUED y, en consecuencia en el CUCCS, se estaría pretendiendo que EDEGEL asuma, no sólo los costos operativos y gastos de los servicios de una sino de **DOS** pruebas de Potencia Efectiva. Lo anterior, no sólo contraviene directamente el espíritu del artículo 6° del Decreto Legislativo N° 1041 puesto que una garantía otorgada al SEIN no produciría un beneficio a su inversionista sino un perjuicio al pretender que asuma dos veces el costo de las referidas Pruebas de Potencia, a pesar que no se encuentra normado, sino que se colocaría a EDEGEL en una situación de inequidad evidente frente a otros generadores al tener que asumir el costo de no una sino de **DOS** Pruebas de Potencia Efectiva por la misma unidad.

Es importante resaltar en este punto la diferencia que existe entre los costos derivados de las Pruebas de Potencia Efectiva realizadas con combustible Diesel 2 y la Compensación por Seguridad de Suministro. Como se puede observar en el Cuadro N° 2, el costo total de los ensayos de potencia efectiva con Diesel 2 en las Unidades Duales de EDEGEL alcanza el 19.2% del ingreso bruto por Compensación por Seguridad de Suministro. Actualmente, estos costos no son reconocidos en dicha compensación, y por lo tanto son asumidos por EDEGEL, perjudicándolo económicamente dado que dichos costos son sumamente

relevantes por que representan un porcentaje considerable de los ingresos por compensación de unidades duales.

**Cuadro N° 2**

<b>Unidades Duales</b>	<b>Costo de Pruebas de Potencia Efectiva</b> <b>[1]</b> <b>US\$/año</b>	<b>Compensación por Seguridad de Suministro</b> <b>[2]</b> <b>US\$/año</b>	<b>Relación</b> <b>[1]/[2]</b> <b>%</b>
Ventanilla	392,569	2,083,252	18.8%
TG7	195,457	778,538	25.1%
UTIs	94,054	692,231	13.6%
<b>Total</b>	<b>682,080</b>	<b>3,554,021</b>	<b>19.2%</b>

Es más, el costo de las pruebas de las unidades duales con el combustible alternativo Diesel 2 significa un **19.2%** de los ingresos, este porcentaje es mucho mayor en comparación con el **2.2%** que es el costo de las pruebas respecto al ingreso por potencia de una unidad que operar solamente con Diesel 2, con lo cual se demuestra que, si no se reconocen los costos de reposición de combustible utilizado en las pruebas en la Unidad Dual, se presentaría una incoherencia económica en los ingresos de dos unidades que operan con combustible Diesel 2, disminuyendo el interés de las empresas en disponer de más Unidades Duales.

En consecuencia, como la regulación reconoce los costos de mantener el stock de combustible en base a lo dispuesto en el artículo 5° del PROCEDIMIENTO, y, como en el Procedimiento N° 17 no se encuentra normado las pruebas de las Unidades Duales, los costos relacionados a la reposición del combustible Diesel 2 luego de las pruebas de potencia efectiva en las Unidades Duales, deben ser reconocidos en la Compensación por Seguridad de Suministro, de la misma forma como se vienen reconociendo los costos incurridos en la reposición de la merma de combustible. Esta inclusión en la compensación, evitará que las empresas que dispongan de Unidades Duales no asuman el costo de DOS Pruebas de Potencia Efectiva por la misma unidad, con lo cual no se les perjudicará, sino que incentivará la

permanencia y la conversión de más unidades duales en el SEIN, logrando así el objetivo de Decreto Legislativo N° 1041.

En ese sentido, el costo de la reposición de combustible utilizado en las pruebas de potencia efectiva y rendimiento de la Unidad Dual de Referencia es aproximadamente \$ 250,795.4, con lo cual a criterio de EDEGEL, el valor del CUED reconociendo este costo debe ser 1.82 S/. /kW-mes.

En atención a los argumentos señalados, reiteramos que resulta necesario que el OSINERGMIN recalculé el CUED a efectos de reconocer en el CUCSS el costo de las Pruebas de Potencia Efectiva a realizarse en las Unidades Duales con el combustible alternativo.

### **3.2 COSTOS Y DISEÑO ASOCIADOS AL SISTEMA DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DIESEL 2 Y SISTEMA CONTRA INCENDIO EN LAS UNIDADES DUALES**

A continuación, procedemos a explicar brevemente y sobre la base del Estudio **“Sistema de Recepción y Almacenamiento de Combustible Diesel 2 en Centrales Duales”** de mayo de 2011, elaborado por el Consultor CENERGÍA, cuya copia adjuntamos para su verificación (en adelante, el “ESTUDIO”), por qué consideramos que el cálculo realizado por el OSINERGMIN a efectos de obtener el valor del CUED y, en consecuencia, el CUCSS, no es adecuado y no se sustenta en los costos de inversión y en consecuencia resulta en un valor que no responde a los objetivos planteados por el Decreto Legislativo N° 1041.

Así pues, a través del análisis del ESTUDIO que presentamos, intentamos demostrar que el valor CUED obtenido por OSINERGMIN para efectos de obtener el CUCSS, no refleja los costos de inversión y servicios reales del mercado y no considera algunas precisiones importantes.

Como es de conocimiento público, el PROCEDIMIENTO estable cuales son las inversiones adicionales que se requieren implementar en la Unidad Dual de

Referencia para que pueda operar con Diesel 2 como alternativa al gas natural, para lo cual en su artículo N° 5.2 indica:

*“5.2 Aplicando el Procedimiento de Potencia se determinará el CCUPE asumiendo que la Unidad de Punta opera, durante su vida útil, el 70% de las horas con gas natural y del 30% restante con diesel 2. En este caso se incluirán como costos de inversión adicionales a los considerados en el caso de la Unidad Dual de Referencia operando con gas natural los siguientes:*

***i) Instalaciones para garantizar el suministro de petróleo diesel 2 vía camiones cisterna: recepción y transferencia desde sistema de transporte de diesel 2; almacenamiento para una autonomía de 15 días y costo de mantener este stock; transferencia hacia sistema de limpieza y purificación del combustible líquido; tratamiento y separación de agua y partículas de sólidos del petróleo; almacenamiento de petróleo limpio con capacidad de almacenamiento de un día de operación; alimentación a turbinas; tuberías y válvulas de conexión.***

*ii) Instalaciones para operar las turbinas con gas natural o diesel 2: cambio en el quemador existente en la turbina por un quemador de tecnología DLN; tuberías, válvulas, instrumentos y conexiones para la inyección regulada de combustible líquido; tuberías, válvulas, instrumentos y conexiones para la inyección regulada de agua desmineralizada.*

*iii) Instalaciones auxiliares: tanque, válvulas y conexiones para suministro de agua desmineralizada para inyección en quemador; planta desmineralizadora; reservorio de almacenamiento de agua cruda; estructuras y equipos para captación y transporte de agua cruda; reservorio para almacenamiento de lodos provenientes de limpieza de petróleo diesel 2, borras descargadas de tanques de almacenamiento y efluentes de rechazo de planta desmineralizadora, facilidades para transferencia a camiones cisterna que transportarán estos residuos a un relleno seguro.”*

El resaltado es nuestro.

En ese sentido, considerando sólo lo relacionado al literal i), OSINERGMIN está reconociendo las inversiones respecto al sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel 2 y el sistema contra incendios, pero este reconocimiento no es compatible con las condiciones reales del mercado, dado que no permiten la recuperación de los costos de inversión.

Al respecto, con la finalidad de determinar cuáles son los verdaderos costos de inversión en relación al literal i), EDEGEL ha encargado al consultor CENERGIA la elaboración del ESTUDIO, el cual entre sus principales conclusiones menciona:

- El Estudio ha determinado que el volumen de combustible requerido en la Unidad Dual debe ser 1032.3 mil galones, el cual es mayor al propuesto por OSINERMING (900 mil galones). Las principales diferencias se deben a que el OSINERMING está considerando una eficiencia de 39% en la unidad turbogas, el cual no está acorde con la información actualizada y publicada en el manual GTW 2010 para una unidad de última generación modelo SGT6-5000F que tiene una eficiencia de 37,7%, sin considerar las pérdidas en la admisión y escape. Asimismo, otro de los motivos es que el ESTUDIO ha corregido el consumo específico de calor considerando información de fabricantes y ha considerado el valor del poder calorífico del combustible obtenido de análisis de laboratorio de muestras de petróleo tomadas en la central térmica Santa Rosa (informe de Intertek, que se muestra en el anexo del ESTUDIO).
- Considerando el volumen de combustible requerido y la literatura especializada<sup>1</sup>, el ESTUDIO ha determinado que cada tanque de almacenamiento deben de tener un peso de 71,95 toneladas, con lo cual existe una diferencia con la propuesta de OSINERGMIN (47,6 toneladas), debido básicamente al menor volumen estimado en la propuesta de OSINERGMIN.  
De la misma forma, respecto al tanque diario, se ha obtenido un peso de 19,54 toneladas, valor mayor al propuesto por OSINERGMIN que es de 13,4 toneladas.
- Otra de las diferencias del ESTUDIO con la propuesta del OSINERGMIN, es que el ESTUDIO propone la inclusión del sistema de bombas de envío (Forwarding Pump), el cual juega un papel importante para evitar problemas de cavitación. Para este subsistema se ha considerado un costo de 102 mil

---

<sup>1</sup> Estimación Rápida del Precio de un Tanque de Almacenamiento - F. Fernández Cañas Intecsa-UHDE Industrial, S.A. – Revista Ingeniería Química 1998

US\$, el cual se ha tomado como referencia de la información de los costos de bombas incluidos en el informe de fijación tarifaria de OSINERGMIN.

- El sistema contra incendios es otro de los componentes que se evalúan en este ESTUDIO en términos de equipamiento y costos, principalmente porque el valor consignado en la propuesta de OSINERGMIN es de 190,01 mil US\$, valor obtenido mediante actualización sobre una base definida hace más de 10 años en un proceso tarifario, en cuyo caso ascendía a 177,34 mil US\$. En términos de costos, para este subsistema se propone un costo de 287,4 mil US\$, valor obtenido de cotizaciones actuales, y cuyo monto es superior en 33,9% respecto al valor considerado por OSINERGMIN en la propuesta tarifaria Mayo 2011 – Abril 2012.
- Con respecto al costo de stock de combustible, el ESTUDIO sustenta que los costos financieros por mantener el stock se deben calcular para un periodo de 12 meses, dado que el riesgo de desabastecimiento de gas natural es una variable permanente y continua y por lo tanto, durante todo el año se debe mantener el stock de combustible exigido. Por tal razón, el ESTUDIO concluye que lo considerado por OSINERGMIN (sólo el 70% del año que equivale a 8,4 meses) **es incorrecto**. En ese sentido es necesario señalar que la garantía de dualidad se requiere en forma continua y permanente, independientemente de la estacionalidad, es decir se debe contar con el stock para el período de un año y no 8,4 meses como lo considera OSINERGMIN. En ese sentido, las principales diferencias con OSINERGMIN respecto a los cálculos del costo financiero radican en la cuantificación del volumen de combustible y en la consideración de 12 meses de stock de combustible. Por lo tanto, el costo financiero a considerarse debe ser 51.6 mil US\$, el cual es mayor en 29.79 mil US\$ que el propuesto por OSINERGMIN.
- Considerando los resultados obtenidos en el ESTUDIO, se concluye que el Costo Unitario Eficiente por Dualidad debe ser 1,82 S/./kW-mes, y no 1,66

S/./kW-mes como se ha propuesto en el informe de fijación tarifaria de OSINERGMIN.

En consecuencia, en la medida que se incluyan estas consideraciones y como consecuencia de ello, se recalculen el CUED y por ende el CUCSS, la compensación por seguridad de suministro generará el efecto deseado por los legisladores (DL-1041) cual es, brindar mayor seguridad al suministro de energía eléctrica en el SEIN, al contar con operaciones alternativas, dependiendo de la disponibilidad de combustible en el mercado.

A criterio de EDEGEL, el valor del CUED debe ser 1.82 S/./kW-mes. Lo anterior, deriva de las conclusiones contenidas en el ESTUDIO, las mismas que se encuentran desarrolladas en extenso a lo largo del mismo. Cabe precisar que este valor, sólo contempla la revisión del ESTUDIO y no la inclusión de los costos de reposición de combustible por las pruebas de potencia efectiva con el combustible alternativo en la Unidades Duales.

**En conclusión**, consideramos que la provisión de seguridad de suministro mediante la operación de una central térmica que opere con Diesel 2, debe ser reconocida mediante un cargo que considere como mínimo la recuperación de las inversiones en centrales térmicas de alto rendimiento. Por lo tanto, solicitamos a OSINERGMIN que revise los cálculos tomando en consideración lo mencionado en este documento, con la finalidad de obtener un CUED que permita el retorno de la inversión de los equipos por dualidad. En ese sentido, el valor del CUED considerando los dos conceptos mencionados a lo largo del recurso debe ser 1.98 S/./kW-mes. Reiteramos que dicho valor debe ser tal, que motive e incentive el mantener, convertir e instalar Unidades Duales, y así incrementar la reserva del sistema para minimizar los riesgos ante una contingencia como la indisponibilidad de la tubería de gas.

**POR TANTO:**

Solicitamos al Consejo Directivo de OSINERGMIN que en mérito de los argumentos expuestos y de la revisión detallada del ESTUDIO que adjuntamos, proceda a

declarar **FUNDADO** nuestro **RECURSO DE RECONSIDERACIÓN** en todos sus extremos y ordene recalcular el valor del CUCSS incluido en el Cuadro N° 3 del literal A.3 del numeral 1 de la RESOLUCIÓN, considerando, (i) incluir los costos de reposición de combustible utilizado en las pruebas de potencia efectiva con el combustible alternativo (Diesel 2) en las Unidades Duales, y (ii) basado en el ESTUDIO, actualice los costos relacionados al sistema de recepción y almacenamiento de combustible y sistema contra incendios; de tal forma que el CUED refleje los costos de inversión y servicios reales del mercado y los costos no considerados.

**PRIMER OTROSÍ DECIMOS:**

Sin perjuicio de lo expuesto, nos permitimos reservarnos el derecho de ampliar el petitorio de nuestro recurso así como fundamentarlo con mayor detalle en caso de considerarlo pertinente.

**SEGUNDO OTROSÍ DECIMOS:**

Adjuntamos al presente escrito:

1. Copia del documento de identidad del representante legal
2. Copia del poder del representante legal.
3. CD con la copia del ESTUDIO y sus anexos elaborado por el Consultor CENERGÍA

Lima, 09 de mayo de 2011

  
**Joanna Zegarra Pellanne**  
**Apoderada**





**COPIA CERTIFICADA**

**ALFREDO PAINO SCARPATI, NOTARIO DE LIMA, CERTIFICO:**

QUE HE TENIDO A LA VISTA EL LIBRO DENOMINADO LIBRO DE ACTAS DE SESION DE DIRECTORIO NUMERO QUINCE (15), DE LA RAZON SOCIAL EDEGEL SOCIEDAD ANONIMA ABIERTA, DEBIDAMENTE LEGALIZADO CON FECHA SEIS DE MARZO DEL DOS MIL NUEVE, POR ANTE NOTARIO DE LIMA DOCTOR LUIS DANNON BRENDER, HABIENDO QUEDADO REGISTRADO EN EL LIBRO DE DICHA NOTARIA BAJO EL NUMERO VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA, Y HE CONSTATADO QUE A FOLIOS SETENTA Y OCHO AL CIENTO SEIS, CORRE EXTENDIDA EL ACTA DE SESION DE DIRECTORIO DE FECHA DIECISEIS DE JULIO DEL DOS MIL NUEVE, CUYAS PARTES PERTINENTES TRANSCRIBO A CONTINUACION: =====

**ACTA DE SESIÓN DE DIRECTORIO**  
**DE EDEGEL S.A.A. N° 007-2009**

EN LA CIUDAD DE LIMA, SIENDO LAS 12:30 HORAS DEL 16 DE JULIO DE 2009, BAJO LA PRESIDENCIA DEL SEÑOR ALBERTO TRIULZI MORA, SE REUNIERON LOS DIRECTORES TITULARES, JUAN BENABARRE BENAIGES, REYNALDO LLOSA BARBER, IGNACIO BLANCO FERNÁNDEZ (VÍA VIDEOCONFERENCIA) Y FRANCISCO GARCÍA-CALDERÓN PORTUGAL; ASÍ COMO LÓS DIRECTORES ALTERNOS, ROBERTO CORNEJO SPICKERNAGEL Y ROSA MARÍA FLORES-ARAOZ CEDRÓN. =====

ESTUVO PRESENTE EL GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD, SEÑOR CARLOS ALBERTO LUNA CABRERA. ACTUÓ COMO SECRETARIO EL SEÑOR CHRISTIAN SCHRODER ROMERO. PARTICIPÓ COMO INVITADA LA SEÑORITA MILAGROS NORIEGA CERNA. =====

**CITACIÓN.** =====

EL SEÑOR TRIULZI DECLARÓ QUE LA CONVOCATORIA A LA SESIÓN DE DIRECTORIO FUE REALIZADA EN LA FORMA Y CON LA ANTICIPACIÓN PREVISTA EN LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES Y EN EL ESTATUTO SOCIAL DE LA EMPRESA. =====

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

**QUORUM.** =====

ENCONTRÁNDOSE PRESENTES LOS DIRECTORES TITULARES EN NÚMERO SUFICIENTE PARA CONFORMAR QUÓRUM, EL SEÑOR TRIULZI DECLARÓ INSTALADO EL DIRECTORIO Y ABIERTA LA SESIÓN. =====  
(...) =====

**7. ASPECTOS LEGALES** =====

**7.1 NUEVO RÉGIMEN DE PODERES** =====

CON RELACIÓN A LA SITUACIÓN ACTUAL DEL RÉGIMEN DE PODERES, EL SEÑOR LUNA INFORMÓ LO SIGUIENTE: =====

- EDEGEL NO CUENTA CON UN DOCUMENTO ÚNICO EN EL QUE CONSTEN LAS FACULTADES QUE SE HAN VENIDO OTORGANDO A LOS DISTINTOS APODERADOS DE LA EMPRESA. =====

- LOS PODERES OTORGADOS A LA FECHA CONSTAN EN DIFERENTES DOCUMENTOS, SEA EN ACTAS DE SESIONES DE DIRECTORIO O ESCRITURAS PÚBLICAS DE DELEGACIÓN DE PODERES. =====

- SE HA IDENTIFICADO ALGUNAS DEBILIDADES EN LAS FACULTADES DE LAS QUE GOZAN LOS APODERADOS. POR EJEMPLO, EN CUANTO A LAS FACULTADES CONTRACTUALES, LA LISTA ES TAXATIVA; LAS FACULTADES DE LOS APODERADOS EN TEMAS COMO LICITACIONES NO CONTEMPLAN LA FACULTAD DE SUSCRIBIR LOS RESPECTIVOS CONTRATOS; NO TODOS LOS APODERADOS CON REPRESENTACIÓN PROCESAL CUENTAN CON FACULTADES ARBITRALES; ALGUNOS APODERADOS SE DENOMINAN "APODERADO CLASE A" O "APODERADO CLASE B" PERO NO HAY UNA DEFINICIÓN DE CADA UNA DE LAS CLASES. ASIMISMO, ES IMPORTANTE RECALCAR QUE ESTA DENOMINACIÓN YA NO SE USA ACTUALMENTE AL MOMENTO DE DESIGNAR APODERADOS. =====

CON LA FINALIDAD DE SUBSANAR LO ANTERIOR, EL SEÑOR LUNA SEÑALÓ QUE ERA CONVENIENTE APROBAR UN ÚNICO DOCUMENTO EN EL CUAL CONSTE EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD. ASIMISMO, AÑADIÓ QUE UN DOCUMENTO ÚNICO ESTARÍA EN LÍNEA CON LAS RECOMENDACIONES PARA UN BUEN GOBIERNO CORPORATIVO. =====

BAJO DICHO CONTEXTO, INFORMÓ LO SIGUIENTE SOBRE LA SITUACIÓN DE LOS APODERADOS ACTUALES: =====

- SOBRE LA BASE DE LOS ARTÍCULOS 44°, 47° Y 48° DEL ESTATUTO, EL DIRECTORIO DE EDEGEL HA OTORGADO AMPLIAS FACULTADES AL GERENTE GENERAL, ASÍ COMO A LOS DEMÁS GERENTES. A SU VEZ, ÉSTOS HAN DELEGADO A TRABAJADORES DE LA EMPRESA, PRINCIPALMENTE ABOGADOS INTERNOS, CIERTAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN. =====

- LOS APODERADOS DE LA SOCIEDAD, DISTINTOS AL GERENTE GENERAL, CUENTAN CON LAS SIGUIENTES FACULTADES: =====

. LOS GERENTES DE FINANZAS, DE EXPLOTACIÓN Y COMERCIAL:  
FACULTADES LABORALES, CONTRACTUALES, BANCARIAS, DE REPRESENTACIÓN

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

JUDICIAL, ADMINISTRATIVA Y ARBITRAL; =====  
. EL GERENTE DE ASESORÍA LEGAL: FACULTADES BANCARIAS Y DE REPRESENTACIÓN JUDICIAL, ADMINISTRATIVA Y ARBITRAL; =====  
. EL GERENTE DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL: FACULTADES BANCARIAS ===  
. LOS ABOGADOS INTERNOS: FACULTADES DE REPRESENTACIÓN JUDICIAL, ADMINISTRATIVA Y ARBITRAL EN ALGUNOS CASOS. =====  
. OTROS APODERADOS: FACULTADES DE REPRESENTACIÓN LABORAL, ADUANERA Y DE CONTROL DE COMPRA DE INSUMOS QUÍMICOS FISCALIZADOS. A CONTINUACIÓN, EL SEÑOR LUNA INFORMÓ ACERCA DE LA NUEVA PROPUESTA DE RÉGIMEN DE PODERES, LA MISMA QUE ESTARÍA DIVIDIDA POR CLASES DE FACULTADES. DE IGUAL MANERA, INFORMÓ QUE LOS APODERADOS ESTARÍAN CLASIFICADOS DE ACUERDO A LAS FACULTADES Y CONDICIONES OTORGADAS. =====  
LUEGO DE UNA BREVE DELIBERACIÓN, EL DIRECTORIO ADOPTÓ POR UNANIMIDAD LOS SIGUIENTES ACUERDOS: =====  
**ACUERDO N° 047/2009.** =====  
APROBAR EL SIGUIENTE RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, EL CUAL TENDRÁ VIGENCIA A PARTIR DE SU INSCRIPCIÓN EN LOS REGISTROS PÚBLICOS DE LIMA: =====  
1. FACULTADES ADMINISTRATIVAS GENERALES =====  
A. DIRIGIR LAS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD DE ACUERDO CON EL ESTATUTO, LOS ACUERDOS DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS Y DEL DIRECTORIO; DICTAR LAS DISPOSICIONES NECESARIAS PARA EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD; DAR CUENTA A LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS Y AL DIRECTORIO; EJERCER LA REPRESENTACIÓN GENERAL DE LA SOCIEDAD. =====  
B. DICTAR LAS MEDIDAS QUE SEAN NECESARIAS PARA ASEGURAR LA EXISTENCIA, REGULARIDAD Y VERACIDAD DE LOS SISTEMAS DE CONTABILIDAD, ASÍ COMO DE LOS LIBROS Y REGISTROS QUE LA LEY ORDENA LLEVAR A LA SOCIEDAD; ASIMISMO, PARA ESTABLECER Y MANTENER UNA ESTRUCTURA DE CONTROL INTERNO DISEÑADA PARA PROVEER UNA SEGURIDAD RAZONABLE DE QUE LOS ACTIVOS DE LA SOCIEDAD ESTÉN PROTEGIDOS CONTRA USO NO AUTORIZADO, ASÍ COMO PARA QUE TODAS LAS OPERACIONES SEAN EFECTUADAS DE ACUERDO CON AUTORIZACIONES ESTABLECIDAS Y REGISTRADAS APROPIADAMENTE. =====  
C. EXPEDIR LA CORRESPONDENCIA EXTERNA DE LA SOCIEDAD RELACIONADA A SUS FUNCIONES. =====  
D. SUSCRIBIR LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LA SOCIEDAD. =====  
E. AUTORIZAR VIAJES A NIVEL NACIONAL Y AL EXTRANJERO DE LOS EMPLEADOS Y APROBAR LA RENDICIÓN DE CUENTAS. =====  
2. ADMINISTRACIÓN DE BIENES =====

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

ADMINISTRAR TODOS LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA SOCIEDAD, DISPONER SU UTILIZACIÓN EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD, HACERLOS PRODUCIR, DARLES EL DESTINO QUE SEGÚN SU CRITERIO CONVENGA MEJOR A LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD; POSEERLOS; RECAUDAR Y PERCIBIR SUS FRUTOS; COBRAR LAS RENTAS QUE ELLOS PRODUZCAN Y PAGAR LAS DEUDAS Y CUALESQUIERA OBLIGACIONES QUE DE SU DOMINIO, USO O POSESIÓN SE DERIVEN; EJERCER LOS DERECHOS DE RETENCIÓN QUE CORRESPONDAN A LA SOCIEDAD. =====

3. CELEBRACIÓN, OTORGAMIENTO Y SUSCRIPCIÓN DE ACTOS, NEGOCIOS JURÍDICOS, OBLIGACIONES Y CONTRATOS. =====

CON EXCEPCIÓN DE LOS ACTOS, CONTRATOS Y NEGOCIOS QUE IMPLIQUEN LA DISPOSICIÓN, GRAVAMEN O CUALQUIER OTRA FORMA DE AFECTACIÓN DE BIENES INMUEBLES: =====

A. CELEBRAR TODOS LOS ACTOS, CONTRATOS Y NEGOCIOS RELATIVOS A LA ADMINISTRACIÓN, DISPOSICIÓN, GRAVAMEN O CUALQUIER OTRA FORMA DE AFECTACIÓN DE LOS BIENES MUEBLES DE LA SOCIEDAD, ASÍ COMO MODIFICAR Y CONCLUIR CUALQUIER OTRO TIPO DE ACTOS, CONTRATOS Y NEGOCIOS JURÍDICOS, CONTRAYENDO, REGULANDO, MODIFICANDO O EXTINGUIENDO CUALQUIER CLASE DE RELACIONES JURÍDICAS, OBLIGACIONES Y DERECHOS, OTORGANDO Y SUSCRIBIENDO LOS CONTRATOS, ACUERDOS, CONVENIOS Y/O PACTOS, ASÍ COMO LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE FUERAN NECESARIOS CON DICHS PROPÓSITOS. =====

EN CONSECUENCIA, Y SIN QUE LA SIGUIENTE RELACIÓN SEA LIMITATIVA SINO MERAMENTE ENUNCIATIVA, LOS PODERES A LOS QUE SE REFIERE ESTE NUMERAL INCLUYEN FACULTADES PARA CELEBRAR, TERMINAR O MODIFICAR CUALQUIER CONTRATO DE SUMINISTRO O VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y/O POTENCIA DE LA SOCIEDAD; CONTRATOS DE COMPRAVENTA Y PERMUTA DE BIENES MUEBLES; DE ARRENDAMIENTO DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES (YA SEA DANDO, TOMANDO O RECIBIENDO BIENES EN ARRENDAMIENTO); DONACIÓN DE BIENES MUEBLES; DEPÓSITO; SUMINISTRO; SECUESTRO; COMODATO; MUTUO; DE CONSTITUCIÓN DE DERECHOS DE USO Y HABITACIÓN; DE CONSTRUCCIÓN; LOCACIÓN O EJECUCIÓN DE OBRA; CONTRATOS VINCULADOS A DERECHOS DE SUPERFICIE; CONTRATOS VINCULADOS A DERECHOS DE SERVIDUMBRE; CONTRATOS DE LOCACIÓN DE SERVICIOS, DE CESIÓN DE CRÉDITOS Y/O OBLIGACIONES; CESIONES DE POSICIÓN CONTRACTUAL; CEDER Y ACEPTAR DERECHOS LITIGIOSOS; CELEBRAR TRANSACCIONES EXTRAJUDICIALES. DEL MISMO MODO, CELEBRAR Y EJECUTAR CONTRATOS DE TRANSPORTE EN TODAS SUS MODALIDADES, DE CAMBIO, DE COMISIÓN, DE CORREDURÍA, DE REPRESENTACIÓN, DE AGENCIA, DE SEGUROS; NEGOCIAR, FIRMAR Y ENDOSAR CONOCIMIENTOS Y DEMÁS DOCUMENTOS DE EMBARQUE, FACTURAS Y DOCUMENTOS, INCLUSO

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

CONSULARES; EFECTUAR TODA CLASE DE OPERACIONES DE IMPORTACIÓN O EXPORTACIÓN; LEVANTAR Y CANCELAR FIANZAS Y CUALQUIER OTRA GARANTÍA PERSONAL OTORGADA A FAVOR DE LA SOCIEDAD. =====

B. EFECTUAR O DISPONER EL PAGO DE OBLIGACIONES A CARGO DE LA SOCIEDAD, A TRAVÉS DE CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, TALES COMO: PAGO PROPIAMENTE DICHO, POR CONSIGNACIÓN, SUBROGACIÓN, DACIÓN EN PAGO; EXTINGUIR OBLIGACIONES MEDIANTE COMPENSACIÓN, NOVACIÓN, REMISIÓN O TRANSACCIÓN. =====

C. OTORGAR LOS DOCUMENTOS EN LOS QUE CONSTEN LAS CANCELACIONES, RECIBOS Y FINIQUITOS CORRESPONDIENTES A LAS COBRANZAS DE CUALQUIER TIPO DE PRESTACIÓN, DEUDAS O SUMAS QUE SE ADEUDEN A LA SOCIEDAD. =====

D. CELEBRAR CONTRATOS DE ASOCIACIONES EN PARTICIPACIÓN (JOINT VENTURES) Y CUALQUIER TIPO DE CONTRATOS DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL; CONSTITUIR O FORMAR PARTE DE ASOCIACIONES, JUNTAS, SOCIEDADES, COOPERATIVAS, COMITÉS, ETC. =====

E. FIJAR JURISDICCIÓN Y TRIBUNAL COMPETENTE EN LOS CONTRATOS QUE CELEBRE Y SUSCRIBA EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD. =====

4. FACULTADES FINANCIERAS Y BANCARIAS =====

A. GIRAR CHEQUES, PUDIENDO CONSIGNAR EN LOS MISMOS Y EN LOS QUE SEAN ENDOSADOS A LA SOCIEDAD, LAS CLÁUSULAS ESPECIALES PERMITIDAS POR LEY; ENDOSAR LOS QUE SEAN GIRADOS O ENDOSADOS A LA SOCIEDAD, SEA EN PROPIEDAD, EN GARANTÍA, EN PROCURACIÓN, EN FIDEICOMISO, O PARA SU ACREDITACIÓN EN CUENTAS DE LA SOCIEDAD; COBRAR CHEQUES, TOTAL O PARCIALMENTE Y OTORGAR LAS CONSTANCIAS RESPECTIVAS; SOLICITAR EL PROTESTO O LA ANOTACIÓN DE LA FORMALIDAD SUSTITUTORIA; OBTENER CHEQUES, GIROS Y CHEQUES DE GERENCIA CON CARGO A FONDOS Y VALORES QUE LA SOCIEDAD ENTREGUE O POSEA EN BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS EN EL PAÍS O EN EL EXTERIOR, Y SOLICITAR LA CERTIFICACIÓN DE CHEQUES GIRADOS POR O A LA SOCIEDAD, O ENDOSADOS A ELLA. =====

B. GIRAR O EN SU CASO EMITIR, SOLICITAR LA EMISIÓN, COMPLETAR CUANDO CORRESPONDA, FIRMAR, TRANSFERIR, ENDOSAR, PROHIBIR EL ENDOSO, PRORROGAR, RENOVAR, Y PAGAR LETRAS DE CAMBIO, PAGARÉS, FACTURAS CONFORMADAS, CERTIFICADOS BANCARIOS, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO Y WARRANTS, TÍTULOS DE CRÉDITO HIPOTECARIO NEGOCIABLE, CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE, CARTAS DE PORTE, ACCIONES Y OTROS VALORES, CERTIFICADOS DE SUSCRIPCIÓN PREFERENTE, CERTIFICADOS DE PARTICIPACIÓN EN FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN Y FONDOS DE INVERSIÓN, VALORES EMITIDOS CON RESPALDO DE PATRIMONIOS FIDEICOMETIDOS, BONOS Y PAPELES COMERCIALES, LETRAS HIPOTECARIAS,

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

CÉDULAS HIPOTECARIAS, PAGARÉS BANCARIOS, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO NEGOCIABLES, OBLIGACIONES Y BONOS PÚBLICOS Y EN GENERAL TODO TÍTULO VALOR, SEA TÍTULO VALOR ESPECÍFICO, VALOR MOBILIARIO O TÍTULO Y VALOR ESPECIAL, Y EN GENERAL TODO TIPO DE DOCUMENTOS CAMBIARIOS Y/O DE CRÉDITO; ACEPTAR EN TODO O EN PARTE, ACEPTAR POR INTERVENCIÓN Y EN SU CASO REACEPTAR LETRAS DE CAMBIO; FIRMAR FACTURAS CONFORMADAS EMITIDAS A NOMBRE DE LA SOCIEDAD; SEÑALAR LUGAR PARA EL PAGO DE TÍTULOS VALORES A CARGO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO INCLUSIVE DESIGNAR A UNA ENTIDAD DEL SISTEMA FINANCIERO PARA ELLO; CONSIGNAR EN LOS TÍTULOS Y SUSCRIBIR CUANDO CORRESPONDA, LAS CLÁUSULAS ESPECIALES QUE ESTIME PERTINENTES; ACORDAR SU SOMETIMIENTO A LA JURISDICCIÓN DE DETERMINADO DISTRITO JUDICIAL, A JURISDICCIÓN ARBITRAL O A LEYES Y/O TRIBUNALES DE OTRO PAÍS; Y REALIZAR CON LOS INDICADOS TÍTULOS E INSTRUMENTOS TODO ACTO O CONTRATO PERMITIDO POR LA LEY; SOLICITAR O EFECTUAR SU PRESENTACIÓN PARA ACEPTACIÓN, PAGO, PROTESTO O ANOTACIÓN DE LA FORMALIDAD SUSTITUTORIA, SEGÚN CORRESPONDA. CEDER LAS GARANTÍAS QUE RESPALDAN EL PAGO DE OBLIGACIONES CONTENIDAS EN TÍTULOS-VALORES, SEA QUE CONSTEN EN LOS MISMOS O EN DOCUMENTO APARTE. ===  
C. CELEBRAR CONTRATOS DE MUTUO Y CRÉDITO BAJO CUALQUIER MODALIDAD, INCLUSIVE MEDIANTE AVANCES EN CUENTA CORRIENTE, SOBREGIROS Y CUALQUIER OTRA FORMA DIRECTA DE FINANCIACIÓN; SOLICITAR Y CONTRATAR CARTAS FIANZA MANCOMUNADAS O SOLIDARIAS Y, EN GENERAL, TODO TIPO DE GARANTÍAS PERSONALES EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD Y, CON EL MISMO PROPÓSITO, SOLICITAR AVALES, CARTAS DE CRÉDITO COMERCIALES, CARTAS DE CRÉDITO STAND BY Y OTROS MECANISMOS DE FINANCIACIÓN INDIRECTA DE PRÁCTICA USUAL EN LA FECHA EN QUE SEAN OTORGADOS, SUSCRIBIENDO LOS CONTRATOS CORRESPONDIENTES; SOLICITAR Y OBTENER PARA LA SOCIEDAD OTRAS FACILIDADES CREDITICIAS Y CONTINGENTES, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN, INCLUYENDO OPERACIONES DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO, OTORGANDO LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE PARA ELLAS SE REQUIERAN. =====  
D. ABRIR, OPERAR, CERRAR, EFECTUAR DEPÓSITOS Y EN GENERAL ORDENAR CARGOS, ABONOS Y TRANSFERENCIAS A CUENTAS COMERCIALES O DE NATURALEZA FINANCIERA O BANCARIA, QUE LA SOCIEDAD MANTENGA EN EL PERÚ O EN EL EXTERIOR, CUALQUIERA SEA SU DENOMINACIÓN O MONEDA; RETIRAR DEPÓSITOS A PLAZO FIJO, A LA VISTA O PLAZO INDETERMINADO; DISPONER PARCIAL O TOTALMENTE DE LOS FONDOS Y VALORES DEPOSITADOS EN LAS INDICADAS CUENTAS, O QUE SE ENCUENTREN EN PODER DE BANCOS, ENTIDADES DE DEPÓSITO O CRÉDITO, Y EN GENERAL

DE EMPRESAS CALIFICADAS COMO DEL SECTOR FINANCIERO, PARA SER ENTREGADOS A LA SOCIEDAD; DISPONER EN GENERAL DE RECURSOS PRODUCTO DE CRÉDITOS O SOBREGIROS QUE LA SOCIEDAD PUDIERA TENER APROBADOS. =====

E. ABRIR, OPERAR Y CERRAR CAJAS DE SEGURIDAD, Y EN GENERAL DEPOSITAR Y RETIRAR VALORES EN BANCOS Y ENTIDADES DEL SISTEMA FINANCIERO Y EN SUS SUBSIDIARIAS. =====

F. CELEBRAR OPERACIONES DE FINANCIACIÓN, INVERSIÓN, REINVERSIÓN, REFINANCIACIÓN, REESTRUCTURACIÓN Y CAPITALIZACIÓN DE NATURALEZA FINANCIERA; FIDEICOMISOS BANCARIOS Y DE TITULIZACIÓN; OTORGAR GARANTÍA MOBILIARIA O GARANTÍA PERSONAL EN SUS DIVERSAS MODALIDADES Y, EN GENERAL, AFECTAR BAJO CUALQUIER MODALIDAD PERMITIDA EN DERECHO, LOS BIENES MUEBLES, TÍTULOS VALORES Y DERECHOS DE LA SOCIEDAD, EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE LA MISMA ASÍ COMO CONSTITUIR CON EL MISMO PROPÓSITO FIDEICOMISOS DE GARANTÍA; PODRÁ TAMBIÉN CONTRATAR O ENDOSAR PÓLIZAS DE SEGURO CUANDO LAS MISMAS TENGAN POR OBJETO SERVIR DE RESPALDO O GARANTÍA DE OPERACIONES CONCERTADAS POR LA SOCIEDAD, Y CON EL MISMO FIN CEDER CRÉDITOS Y DERECHOS Y CEDER LA POSICIÓN CONTRACTUAL DE LA SOCIEDAD EN CONTRATOS CELEBRADOS POR ELLA. =====

5. REPRESENTACIÓN DE DERECHOS DE COPROPIEDAD, SOCIO O ACCIONISTA =====

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODAS LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS QUE CORRESPONDAN A SU CALIDAD DE COPROPIETARIA, SOCIA, PARTÍCIPE O ACCIONISTA DE SOCIEDADES O ASOCIACIONES. ASIMISMO, REPRESENTARLA EN EL EJERCICIO DE CUALQUIERA DE LOS DERECHOS QUE CONCEDE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES, EL RESPECTIVO ESTATUTO O EL DOCUMENTO DE EMISIÓN O LOS PACTOS O CONVENIOS DE ACCIONISTAS O DE SOCIOS, INCLUYENDO LA COBRANZA Y PERCEPCIÓN DE LAS UTILIDADES, DIVIDENDOS, BENEFICIOS E INTERESES CORRESPONDIENTES, CUALQUIERA SEA SU FORMA DE PAGO, EN EFECTIVO, EN ESPECIE, EN ACCIONES O PARTICIPACIONES DE PROPIA EMISIÓN. =====

LA REPRESENTACIÓN DE LA CALIDAD DE SOCIA, PARTÍCIPE O ACCIONISTA QUE TENGA LA SOCIEDAD PODRÁ EJERCERSE ANTE TODA CLASE DE INSTITUCIONES, ASOCIACIONES, COOPERATIVAS Y SOCIEDADES MERCANTILES O CIVILES DE CUALQUIER FORMA O MODALIDAD. =====

ESTA REPRESENTACIÓN SE HACE EXTENSIVA TAMBIÉN A LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES PROVENIENTES DE LA TENENCIA DE BONOS Y OBLIGACIONES EMITIDOS POR SOCIEDADES O ENTIDADES PRIVADAS O PÚBLICAS DE CUALQUIER ÍNDOLE. LA REPRESENTACIÓN EN ESTE CAMPO INCLUYE TAMBIÉN LA DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES PROVENIENTES DE LAS

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

ASOCIACIONES O SOCIEDADES IRREGULARES O DE HECHO. =====  
REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODAS LAS ASAMBLEAS GENERALES,  
JUNTAS GENERALES DE ACCIONISTAS, JUNTAS DE SOCIOS, JUNTAS DE  
PROPIETARIOS, SESIONES DE DIRECTORIO O DE JUNTA DIRECTIVA, JUNTAS  
DE INTERESADOS, JUNTAS DE CONDÓMINOS Y DEMÁS SIMILARES, PUDIENDO  
VOTAR PARA ADOPTAR TODA CLASE DE ACUERDOS EN ELLAS CON LOS MÁS  
AMPLIOS PODERES Y A SU SOLO CRITERIO, SIN QUE EN NINGÚN MOMENTO  
PUEDA OBJETARSE SU PERSONERÍA POR FALTA DE ATRIBUCIONES. A SOLA  
FIRMA Y POR DOCUMENTO SIMPLE O CON LA FORMA QUE CONSIDERE  
NECESARIA Y/O CONVENIENTE A LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD, PODRÁ  
DELEGAR EN OTRA PERSONA LA FACULTAD QUE SE LE CONFIERE EN ESTE  
PÁRRAFO, SEA DE MANERA PERMANENTE, POR UN PLAZO DETERMINADO O  
PARA UN CASO ESPECÍFICO, PUDIENDO REVOCAR LA DELEGACIÓN, TOTAL O  
PARCIALMENTE, Y REASUMIR SUS FACULTADES. =====

6. REPRESENTACIÓN EN MATERIA JUDICIAL, ARBITRAL Y AFINES =====  
REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES  
GENERALES Y ESPECIALES EN MATERIA JUDICIAL, PRE-JUDICIAL O  
ARBITRAL, ANTE TODA CLASE DE ÓRGANOS JURISDICCIONALES, ÁRBITROS,  
TRIBUNALES ARBITRALES Y/O CENTROS DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL,  
SEGÚN SEA EL CASO, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO, PARA CUYO  
EFECTO PODRÁ INTERVENIR EN TODAS LAS INSTANCIAS, GRADOS O ETAPAS  
PROCESALES, COMO PARTE LEGITIMADA ACTIVA O PASIVAMENTE, O COMO  
TERCERO CON INTERÉS EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, EN LOS  
PROCESOS O ACTOS PROCESALES, CONTENCIOSOS O NO, DE CARÁCTER  
CIVIL, PENAL, CONSTITUCIONAL, COMERCIAL, AGRARIO, LABORAL,  
CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO, ARBITRAL U OTRA MATERIA; PUDIENDO  
FORMULAR Y CONTESTAR DENUNCIAS, INTERPONER Y CONTESTAR DEMANDAS,  
INCLUYENDO DEMANDAS DE REIVINDICACIÓN O ACCIONES POSESORIAS;  
RECONVENIR; PLANTEAR EXCEPCIONES Y DEFENSAS PREVIAS; OFRECER,  
TACHAR Y/U O PONERSE A CUALQUIER MEDIO PROBATORIO; DESISTIRSE DE  
LA DEMANDA, PROCESO, PRETENSIÓN Y/O CUALQUIER TIPO DE RECLAMOS  
JUDICIALES, ALLANARSE A ELLOS TOTAL O PARCIALMENTE; RECONOCER LA  
DEMANDA, O TRANSIGIR PRETENSIONES O DERECHOS DEL PROCESO;  
SOMETERLO A ARBITRAJE DE DERECHO O DE CONCIENCIA; CONCILIAR  
JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE; SER INVITADO A UN PROCEDIMIENTO DE  
CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, PARTICIPAR DE LA AUDIENCIA RESPECTIVA  
Y DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE LA INVITACIÓN A CONCILIAR  
EXTRAJUDICIALMENTE; PRESTAR CONFESIÓN O DECLARACIÓN COMO PARTE O  
COMO TERCERO; PRESTAR DECLARACIÓN TESTIMONIAL; RECONOCER Y/O  
EXHIBIR DOCUMENTOS Y ACTUAR O PARTICIPAR EN LA ACTUACIÓN DE TODA  
CLASE DE MEDIOS PROBATORIOS, INCLUSO DE PRUEBA ANTICIPADA;

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

CONCURRIR Y PARTICIPAR EN TODO TIPO DE AUDIENCIAS JUDICIALES Y EN AUDIENCIAS DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL; SOLICITAR LA QUIEBRA, INSOLVENCIA O SUSPENSIÓN DE PAGOS DE TERCEROS Y APERSONARSE EN LOS PROCESOS JUDICIALES O PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS QUE PARA ESE FIN SE HUBIESEN INICIADO, PUDIENDO CONCURRIR A LAS JUNTAS DE ACREEDORES QUE SE CONVOQUEN Y ADOPTAR A SU LIBRE DECISIÓN LAS DETERMINACIONES QUE TENGAN POR CONVENIENTE; APERSONARSE EN DILIGENCIAS O AUDIENCIAS DE CUALQUIER CLASE; INTERPONER RECURSOS DE RECONSIDERACIÓN, REPOSICIÓN, DE APELACIÓN, DE CASACIÓN, DE QUEJA Y DE NULIDAD Y DEMÁS RECURSOS Y REMEDIOS IMPUGNATORIOS EN CUALQUIER TIPO DE PROCESOS; PLANTEAR DENUNCIAS PENALES Y SEGUIR LOS PROCESOS RESPECTIVOS; SOLICITAR APERTURA Y/O PROTOCOLIZACIÓN DE TODO TIPO DE ACTOS Y DOCUMENTOS; INTERVENIR EN DIVISIONES Y PARTICIONES, Y TOMAR POSESIÓN DE LOS BIENES QUE SE ADJUDICAN; SOLICITAR TODA CLASE DE MEDIDAS CAUTELARES, AMPLIARLAS Y/O MODIFICARLAS Y/O SUSTITUIRLAS Y/O DESISTIRSE DE LAS MISMAS; INCLUSO DESIGNANDO INTERVENTORES, DEPOSITARIOS, CUSTODIOS DE SECUESTRO Y ADMINISTRADORES; OFRECER TODO TIPO DE CONTRACAUTELAS, INCLUIDA LA CAUCIÓN JURATORIA, SOLICITAR EL OTORGAMIENTO DE MEDIDAS CAUTELARES FUERA DE PROCESO, ASÍ COMO CONCURRIR A TODO TIPO DE ACTOS PROCESALES, SEAN ESTOS DE REMATE, ADMINISTRACIÓN DE POSESIÓN, LANZAMIENTOS, EMBARGOS; INTERVENIR EN REMATES O SUBASTAS PÚBLICAS PARA ADJUDICARSE AL INTERIOR DE LOS MISMOS BIENES MUEBLES O INMUEBLES, MATERIA DEL RESPECTIVO PROCESO; PLANTEAR LA INHIBICIÓN O RECUSACIÓN DE JUECES, FISCALES, VOCALES Y/O MAGISTRADOS EN GENERAL, SOLICITAR LA ACUMULACIÓN Y/O DESACUMULACIÓN DE PROCESOS, SOLICITAR EL ABANDONO Y O PRESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS, LA PRETENSIÓN Y O LA ACCIÓN, SOLICITAR LA ACLARACIÓN Y/O CORRECCIÓN Y/O CONSULTA DE LAS RESOLUCIONES JUDICIALES; OFRECER Y/O COBRAR DEUDAS, CONSIGNAR JUDICIALMENTE Y RETIRAR CONSIGNACIONES DEJANDO LAS CONSTANCIAS RESPECTIVAS; SUSCRIBIR TODOS LOS ESCRITOS, DOCUMENTOS, ACTAS, MINUTAS, ESCRITURAS PÚBLICAS QUE FUERAN NECESARIAS; SOLICITAR Y OBTENER LA INEFICACIA DE TÍTULOS VALORES EXTRAVIADOS, DETERIORADOS O DESTRUIDOS; EJERCER JUDICIALMENTE TODOS LOS DERECHOS QUE SE DERIVEN DE LA CALIDAD DE SUCESOR EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES; EJERCER EL COBRO DE COSTAS Y COSTOS. =====  
EL PODER INCLUYE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULOS 74, 75 Y DEMÁS APLICABLES DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. =====

7. FACULTADES EN MATERIA LABORAL =====

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

A. CONTRATAR O DESPEDIR A LOS TRABAJADORES, CON EXCEPCIÓN DE LOS GERENTES; PROMOVER A LOS TRABAJADORES; ESTABLECER LA POLÍTICA DE PERSONAL Y RECURSOS HUMANOS Y APROBAR LA ESTRUCTURA SALARIAL DE LA EMPRESA; ESTABLECER LAS CONDICIONES DE TRABAJO, FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES Y DEMÁS TÉRMINOS QUE CORRESPONDAN A LA NATURALEZA DE LA RELACIÓN LABORAL; OTORGAR ADELANTOS DE REMUNERACIONES Y PRÉSTAMOS AL PERSONAL; PERMISOS CON Y SIN GOCE DE HABER; Y, SANCIONAR AL PERSONAL. =====

B. PARTICIPAR EN TODAS LAS ETAPAS DE LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA, INCLUYENDO LAS ETAPAS DE NEGOCIACIÓN DIRECTA, CONCILIACIÓN, MEDIACIÓN Y ARBITRAJE, DESIGNAR ÁRBITROS, IMPUGNAR EL LAUDO ARBITRAL, SUSCRIBIR CONVENIOS COLECTIVOS; MODIFICAR LOS CONVENIOS COLECTIVOS YA EXISTENTES; Y PRESENTAR Y TRAMITAR TODO TIPO DE SOLICITUDES, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN ALGUNA. =====

C. SIN PERJUICIO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN EL NUMERAL 6, REPRESENTAR DE LA MANERA MÁS AMPLIA A LA SOCIEDAD EN CUALQUIER ASUNTO DE CARÁCTER LABORAL Y EN LAS RECLAMACIONES QUE DE TAL NATURALEZA PLANTEEN SUS SERVIDORES O EX SERVIDORES, SEA INDIVIDUAL O COLECTIVAMENTE, ANTE CUALQUIER AUTORIDAD O INSTITUCIÓN TALES COMO EL MINISTERIO DE TRABAJO, ESSALUD, LA OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL (ONP), LA SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES (SBS) Y LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT), ENTRE OTRAS; SIN RESTRICCIÓN O LIMITACIÓN ALGUNA, YA SEA POR DENUNCIA DE LOS TRABAJADORES, SINDICATOS O SUS REPRESENTANTES, EN PROCEDIMIENTOS INICIADOS DE OFICIO POR DICHAS ENTIDADES O POR INICIATIVA DE LA SOCIEDAD, COMO SUSPENSIONES O TERMINACIONES COLECTIVAS DE CONTRATOS DE TRABAJO. =====

EN TAL SENTIDO, EL PODER INCLUYE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES CONTENIDAS EN LOS ARTÍCULOS 74, 75, 543 Y DEMÁS PERTINENTES DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y EN LOS ARTÍCULOS 8, 10 Y 21 DE LA LEY N° 26636, O LOS DISPOSITIVOS QUE EN SU OPORTUNIDAD PUDIERAN MODIFICARLOS O SUSTITUIRLOS. =====

PARA LA REPRESENTACIÓN ADMINISTRATIVA EN MATERIA LABORAL, EL PODER INCLUYE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES CONTENIDAS EN EL DECRETO SUPREMO N° 20-2001-TR, LA LEY N° 28806 Y NORMAS MODIFICATORIAS Y REGLAMENTARIAS, ASÍ COMO LAS ESTABLECIDAS EN LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL APROBADA MEDIANTE LEY N° 27444 Y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS, MODIFICATORIAS Y CONEXAS. TAMBIÉN INCLUYE LAS FACULTADES PREVISTAS EN EL ARTÍCULO 48, 49, 61 Y DEMÁS PERTINENTES DEL DECRETO LEY N° 25593, PUDIENDO

REPRESENTAR AL EMPLEADOR EN TODOS LOS ASUNTOS DE CARÁCTER COLECTIVO VINCULADOS A LA SOCIEDAD. =====

COMO CONSECUENCIA DE ELLO, EL APODERADO PODRÁ REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES ANTES DEL O DURANTE EL PROCESO, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO. =====

LAS FACULTADES QUE SE OTORGAN EN VIRTUD DE ESTE ACÁPITE SE HARÁN EXTENSIVAS Y SERÁN COMPLETADAS CON AQUÉLLAS QUE PUDIERAN SEÑALAR O EXIGIR OTROS DISPOSITIVOS LEGALES GENERALES O ESPECIALES QUE SE EXPIDAN EN EL FUTURO. =====

8. REPRESENTACIÓN EN MATERIA ADMINISTRATIVA, ANTE EL COES Y OTROS =====

A. INICIAR, SEGUIR, CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE PROCEDIMIENTOS O RECLAMACIONES ANTE TODOS LOS ÓRGANOS E INSTANCIAS COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL, DEPARTAMENTAL, REGIONAL, MUNICIPAL PROVINCIAL, MUNICIPAL DISTRITAL, ENTIDADES U ORGANISMOS AUTÓNOMOS Y TRIBUNALES O COMISIONES ADMINISTRATIVOS; PUDIENDO PAGAR O DISPONER EL PAGO, O ACTUAR COMO AGENTE DE PAGO DE TODO TIPO DE TRIBUTOS, MULTAS Y RECARGOS; FORMULAR RECLAMACIONES, RECURSOS IMPUGNATORIOS, QUEJAS Y CUALQUIER OTRO RECURSO O ARTICULACIÓN PREVISTA POR LEY, EN TODAS LAS INSTANCIAS ADMINISTRATIVAS, SOLICITANDO Y COBRANDO LAS CANTIDADES O DERECHOS CUYA DEVOLUCIÓN FUERA ORDENADA; INTERVENIR EN TODO TIPO DE ACTOS, SOLICITUDES, TRÁMITES Y PROCESOS ANTE LAS AUTORIDADES POLÍTICAS, FISCALES, ADUANERAS, ECLESIAÍSTICAS, MILITARES, POLICIALES, LABORALES ADMINISTRATIVAS, MUNICIPALES Y/O ANTE LAS ENTIDADES FISCALIZADORAS O ADMINISTRATIVAS DE TRIBUTOS O DE RENTAS PÚBLICAS, CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES QUE EL TRÁMITE, PROCEDIMIENTO, INTERVENCIÓN O RECLAMO REQUIERAN, TANTO PARA LA TRAMITACIÓN ORDINARIA DE LOS CITADOS PROCEDIMIENTOS, CUANTO PARA EL DESISTIMIENTO DE LA PRETENSIÓN O DEL PROCEDIMIENTO, PARA ACOGERSE A LAS FORMAS DE TERMINACIÓN CONVENCIONAL DEL PROCEDIMIENTO. =====

B. EN GENERAL, REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON ARREGLO A LAS ATRIBUCIONES QUE CONFIERE LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL, APROBADA MEDIANTE LEY N° 27444 Y SERÁN AUTOMÁTICAMENTE AMPLIADAS CUANDO SE EXPIDAN NUEVAS DISPOSICIONES SOBRE LA MATERIA ADMINISTRATIVA. =====

C. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD, GOZANDO DE LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES, ANTE TODOS LOS ÓRGANOS E INSTANCIAS COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA PÚBLICA NACIONAL, REGIONAL O MUNICIPAL,

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

ENTIDADES U ORGANISMOS AUTÓNOMOS Y TRIBUNALES O COMISIONES ADMINISTRATIVOS TRIBUTARIOS TALES COMO LA SUPERINTENDECIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT), EL TRIBUNAL FISCAL, LA DEFENSORÍA DEL CONTRIBUYENTE Y EL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DE LA MUNICIPALIDAD DE LIMA (SAT), PUDIENDO ASIMISMO PRESENTAR ANTE LAS MISMAS TODO TIPO DE DECLARACIONES, FORMULARIOS, SOLICITUDES, ESCRITOS Y DOCUMENTOS EN GENERAL, ASÍ COMO RESPONDER TODA CLASE DE REQUERIMIENTOS, SOLICITUDES Y PEDIDOS QUE PUDIERAN FORMULAR. ASIMISMO, REPRESENTAR A LA SOCIEDAD, CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES, EN CUALQUIER PROCEDIMIENTO TRIBUTARIO, CONTENCIOSO O NO CONTENCIOSO, PUDIENDO INICIAR, SEGUIR, CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE PROCEDIMIENTOS ANTE TODOS LOS ÓRGANOS E INSTANCIAS COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA PÚBLICA NACIONAL, REGIONAL O MUNICIPAL, ENTIDADES U ORGANISMOS AUTÓNOMOS Y TRIBUNALES O COMISIONES ADMINISTRATIVOS TRIBUTARIOS, PUDIENDO INTERPONER MEDIOS IMPUGNATORIOS, O RECURSOS ADMINISTRATIVOS ASÍ COMO DESISTIRSE O RENUNCIAR A DERECHOS. =====

D. FORMULAR TODA CLASE DE SOLICITUDES, PEDIDOS, CONSULTAS Y/O DECLARACIONES ANTE CUALQUIERA DE LOS ÓRGANOS O REPRESENTANTES DEL COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (COES-SINAC), ASÍ COMO IMPUGNAR LAS DECISIONES QUE ADOPTE CUALQUIERA DE SUS ÓRGANOS Y/O SOMETERLAS A ARBITRAJE. PODRÁ ASISTIR EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD A TODAS LAS REUNIONES DE LA ASAMBLEA DEL COES-SINAC, PUDIENDO PLANTEAR LAS POSICIONES DE LA SOCIEDAD, VOTAR Y/O ABSTENERSE DE VOTAR, SEGÚN LOS INTERESES DE LA SOCIEDAD. ASIMISMO, PODRÁ ASISTIR EN CALIDAD DE INVITADO A LAS SESIONES DE DIRECTORIO DEL COES-SINAC. =====

E. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LA SUPERINTENDECIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT) Y/O ANTE LAS AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS QUE CORRESPONDA PARA EFECTOS DE FIRMAR DECLARACIONES JURADAS, DECLARACIONES ÚNICAS DE ADUANAS, DECLARACIONES SIMPLIFICADAS O CUALQUIER OTRO FORMULARIO QUE SE REQUIERA RELACIONADO CON LOS TRÁMITES ADUANEROS DE LOS RÉGIMENES ADUANEROS, DESTINOS ESPECIALES Y DE EXCEPCIÓN Y OPERACIONES ADUANERAS ESTABLECIDOS EN LA LEY GENERAL DE ADUANAS (DECRETO LEGISLATIVO N° 809, CUYO TEXTO ÚNICO ORDENADO FUE APROBADO POR DECRETO SUPREMO 129-2004-EF), EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE ADUANAS (DECRETO SUPREMO N° 011-2005-EF) Y EN EL DECRETO LEGISLATIVO N° 1053 Y SU REGLAMENTO APROBADO POR EL DECRETO SUPREMO N° 010-2009-EF, QUE ENTRARÁN EN VIGENCIA A PARTIR DEL 1

DE ENERO DE 2010 ASÍ COMO EN LAS NORMAS AMPLIATORIAS, MODIFICATORIAS O QUE LAS SUSTITUYAN Y LOS DIVERSOS PROCEDIMIENTOS QUE APRUEBEN LAS AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS CORRESPONDIENTES EN ESTA MATERIA. ASIMISMO, PODRÁN ENDOSAR DOCUMENTOS DE TRANSPORTE INTERNACIONAL (MARÍTIMO, AÉREO, TERRESTRE, FLUVIAL, LACUSTRE, MULTIMODAL, ETC.) A FAVOR DEL AGENTE DE ADUANAS, AGENTE DE CARGA INTERNACIONAL, LÍNEAS AÉREAS O LÍNEAS NAVIERAS PARA EFECTOS QUE, EN CASO SEA NECESARIO, ÉSTAS REALICEN LOS TRÁMITES ADUANEROS CONTEMPLADOS EN EL PRESENTE LITERAL. =====

F. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN SU CONDICIÓN DE USUARIO DE INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS ANTE EL MINISTERIO DEL INTERIOR, MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN Y EN GENERAL ANTE CUALQUIER AUTORIDAD ENCARGADA DEL CONTROL Y FISCALIZACIÓN DE LOS INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS, PUDIENDO PRESENTAR Y SUSCRIBIR ANTE DICHAS INSTITUCIONES TODO TIPO DE DECLARACIONES, FORMULARIOS, SOLICITUDES, REGISTROS, ACTAS, ESCRITOS Y DOCUMENTOS EN GENERAL, ASÍ COMO RESPONDER TODA CLASE DE REQUERIMIENTOS, SOLICITUDES Y PEDIDOS QUE PUDIERAN FORMULARSE CON RELACIÓN A TALES TRÁMITES O PROCEDIMIENTOS. LA PRESENTE REPRESENTACIÓN INCLUYE LA FACULTAD DE SOLICITAR LA AMPLIACIÓN, ACTUALIZACIÓN, CANCELACIÓN, RENOVACIÓN DEL CERTIFICADO DE USUARIO DE INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS (IQPF) O CUALQUIERA QUE LO SUSTITUYA O REEMPLACE. =====

G. SOLICITAR A LA COMISIÓN NACIONAL SUPERVISORA DE EMPRESAS Y VALORES - CONASEV, LA CALIFICACIÓN DE RESERVADO DE UN HECHO DE IMPORTANCIA. =====

H. RETIRAR DE LAS OFICINAS DE CORREOS, ADUANAS, EMPRESAS DE TRANSPORTE TERRESTRE, MARÍTIMO O AÉREO, TODA CLASE DE BIENES O CORRESPONDENCIA, INCLUSO CERTIFICADA, GIROS, REEMBOLSOS, CARGAS, ENCOMIENDAS, MERCADERÍA Y DEMÁS, SIGNADAS O DIRIGIDAS A LA SOCIEDAD. =====

9. REPRESENTACIÓN EN MATERIA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, INTELLECTUAL Y TRÁMITES AFINES =====  
REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS, ADMINISTRATIVAS, JUDICIALES Y POLICIALES COMPETENTES Y, EN GENERAL, FRENTE A CUALQUIER PERSONA EN TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELLECTUAL DE LA SOCIEDAD, LLÁMESE A ÉSTOS SOLICITAR REGISTROS Y/O RENOVACIONES DE MARCAS DE PRODUCTO Y SERVICIO, NOMBRES COMERCIALES, LEMAS COMERCIALES, DENOMINACIONES DE ORIGEN, PATENTES Y DEMÁS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y DERECHOS DE AUTOR; ASÍ

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

COMO CONCEDER Y/U OBTENER LICENCIAS, Y, EN GENERAL, DE TODO ACTO MODIFICATORIO DE REGISTROS. =====  
ASIMISMO, PODRÁ INTERPONER O FORMULAR DENUNCIAS ANTE EL FUERO PENAL POR DELITOS CONTRA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y DERECHOS DE AUTOR, CON FACULTADES PARA COMPARECER EN EL PROCESO COMO PARTE CIVIL, CON FACULTADES PARA INTERPONER RECURSOS IMPUGNATIVOS Y PARA CELEBRAR TODO TIPO DE ACUERDOS TRANSACCIONALES, SIN RESERVAS NI LIMITACIONES DE NINGUNA CLASE. =====  
LA ENUMERACIÓN NO ES LIMITATIVA, DE MODO QUE EL PODER SE CONFIERE PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LA FORMA MÁS AMPLIA A FIN DE CAUTELAR SUS INTERESES EN MATERIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL, COMPETENCIA DESLEAL, PUBLICIDAD Y PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR. =====  
10. REPRESENTACIÓN EN MATERIA CONCURSAL =====  
REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LA COMISIÓN DE PROCEDIMIENTOS CONCURSALES DEL INDECOPI O CUALQUIERA DE SUS ENTIDADES DELEGADAS, FEDATARIOS O INSTITUCIONES AD - HOC, ASÍ COMO ANTE EL TRIBUNAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA DEL INDECOPI Y LAS AUTORIDADES JUDICIALES QUE CORRESPONDA, EN LOS PROCESOS DE DECLARACIÓN DE INSOLVENCIA, CONCURSO PREVENTIVO, PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO, PROCEDIMIENTO TRANSITORIO, PROCEDIMIENTO CONCURSAL ORDINARIO, PROCEDIMIENTO CONCURSAL PREVENTIVO, QUIEBRA Y CUALQUIER OTRO PROCESO DE NATURALEZA CONCURSAL, CON ARREGLO A LA LEY GENERAL DEL SISTEMA CONCURSAL, LEY N° 27809, Y/O LAS NORMAS EN MATERIA CONCURSAL QUE LAS SUSTITUYAN O RESULTEN APLICABLES. A TAL EFECTO, PODRÁ PRESENTAR SOLICITUDES DE DECLARACIÓN DE INSOLVENCIA O SOLICITUDES DE INICIO DEL PROCEDIMIENTO CONCURSAL ORDINARIO DE DEUDORES DE LA SOCIEDAD Y DE LA PROPIA SOCIEDAD, DESISTIRSE DE LAS REFERIDAS SOLICITUDES, ACEPTAR O RECHAZAR LAS ALTERNATIVAS DE PAGO QUE PLANTEEN LOS DEUDORES DE LA SOCIEDAD EN EL PROCESO CONCURSAL RESPECTIVO; APERSONARSE, FORMULAR PROPUESTAS DE PAGO Y/O MANIFESTAR OPOSICIÓN A LAS SOLICITUDES DE DECLARACIÓN DE INSOLVENCIA O DE INICIO DEL PROCEDIMIENTO CONCURSAL ORDINARIO PRESENTADAS FRENTE A LA SOCIEDAD; INICIAR Y PROSEGUIR EN TODAS SUS ETAPAS EL TRÁMITE DE SOLICITUDES DE CONCURSO PREVENTIVO O PROCEDIMIENTO CONCURSAL PREVENTIVO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO DESISTIRSE DE LAS REFERIDAS SOLICITUDES; APERSONARSE Y SOLICITAR EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LA SOCIEDAD FRENTE A CUALQUIER DEUDOR; FORMULAR OPOSICIÓN Y/O PRESENTAR LOS RECURSOS IMPUGNATIVOS QUE CORRESPONDA CONTRA LOS CRÉDITOS INDEBIDAMENTE INVOCADOS O RECONOCIDOS FRENTE A TERCEROS ACREEDORES DE DEUDORES DE LA SOCIEDAD; PARTICIPAR EN TODAS LAS ETAPAS E INSTANCIAS DE

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

LOS PROCESOS CONCURSALES, CON AMPLIAS FACULTADES PARA RECONOCER Y TACHAR DOCUMENTOS, Y PRESTAR DECLARACIONES; CELEBRAR, APROBAR O RECHAZAR CONVENIOS JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES CON OTROS ACREEDORES DEL DEUDOR, CON EL DEUDOR O CON TERCEROS QUE TENGAN INTERÉS EN EL PROCESO, CON ARREGLO A LAS NORMAS ANTES INDICADAS; SUSCRIBIR, EN LOS CASOS QUE CORRESPONDA, EL PLAN DE REESTRUCTURACIÓN, CONVENIO DE LIQUIDACIÓN, CONVENIO DE SANEAMIENTO, ACUERDO GLOBAL DE REFINANCIACIÓN, CONVENIO DE REPROGRAMACIÓN DE PAGOS Y LOS DEMÁS CONVENIOS PREVISTOS EN LA LEGISLACIÓN CONCURSAL APROBADOS POR LAS JUNTAS DE ACREEDORES DE LOS DEUDORES DE LA SOCIEDAD; ASISTIR, PARTICIPAR, VOTAR Y, DE SER NECESARIO, FUNDAMENTAR SU POSICIÓN EN LAS REUNIONES DE LA JUNTAS DE ACREEDORES EN LAS QUE INTERVENGA LA SOCIEDAD, PUDIENDO FORMAR PARTE DE LAS AUTORIDADES DE LA JUNTA DE ACREEDORES, DEL COMITÉ DE LA JUNTA DE ACREEDORES Y/O DE LOS DEMÁS COMITÉS PREVISTOS EN LA LEGISLACIÓN CONCURSAL, PUDIENDO ASIMISMO RENUNCIAR A DICHS CARGOS; PRESENTAR RECURSOS IMPUGNATIVOS, DE OPOSICIÓN Y DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA, PUDIENDO DESISTIRSE DE LOS MISMOS; Y, EN GENERAL, REALIZAR TODOS LOS ACTOS Y SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS Y ACTAS QUE SEAN NECESARIOS PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LOS PROCESOS DESCRITOS. =====

LAS FACULTADES OTORGADAS POR EL PRESENTE NUMERAL SE EXTIENDEN A LA FACULTAD DE COBRAR LAS SUMAS DE DINERO QUE SEAN ADEUDAS A LA SOCIEDAD, CUALQUIERA SEA LA ETAPA O ESTADO DEL PROCEDIMIENTO. === EL PODER INCLUYE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULOS 74, 75, 543 Y DEMÁS APLICABLES DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL ASÍ COMO EL ARTÍCULO 23 Y LOS DEMÁS PERTINENTES DE LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL, APROBADO MEDIANTE LA LEY N° 27444. =====

LAS FACULTADES QUE SE OTORGAN EN ESTE NUMERAL SE HARÁN EXTENSIVAS Y SERÁN COMPLETADAS CON AQUÉLLAS QUE PUDIERAN SEÑALAR O EXIGIR OTROS DISPOSITIVOS LEGALES GENERALES O ESPECIALES QUE SE EXPIDAN EN EL FUTURO. =====

11. REPRESENTACIÓN EN MATERIA DE LICITACIONES Y CONTRATACIONES CON EL ESTADO Y EN MATERIA DE LICITACIONES Y CONCURSOS PRIVADOS APERSONARSE ANTE CUALQUIER ENTIDAD ESTATAL O PRIVADA QUE CONVOQUE A LICITACIÓN PÚBLICA O PRIVADA, CONCURSOS PÚBLICOS O PRIVADOS O CUALQUIER PROCESO DE ADQUISICIONES O CONTRATACIONES DE BIENES, SERVICIOS U OBRAS, SERVICIOS DE TRANSPORTE INTERRUMPIBLE O FIRME DE GAS NATURAL Y DE VENTA DE ENERGÍA Y POTENCIA, A FIN DE EJERCER LA REPRESENTACIÓN GENERAL DE LA SOCIEDAD, ADQUIRIR LAS BASES

RESPECTIVAS, PRESENTAR SOLICITUDES Y OFERTAS DE CUALQUIER TIPO, FIRMAR LAS DECLARACIONES O CERTIFICACIONES QUE CORRESPONDAN, REALIZAR LAS VISITAS QUE SEAN NECESARIAS EN LAS INSTALACIONES DE LAS ENTIDADES O EMPRESAS QUE CONVOQUEN AL PROCESO DE LICITACIÓN O CONTRATACIÓN, FORMULAR CONSULTAS, PRESENTAR TODA CLASE DE DOCUMENTOS E INTERPONER RECURSOS IMPUGNATORIOS CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS APLICABLES Y/O LOS DOCUMENTOS APROBADOS PARA LOS FINES DEL PROCESO DE LICITACIÓN, CONTRATACIÓN O CONCURSO, INCLUSIVE CONTRA EL OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO; APERSONARSE ANTE CUALQUIER AUTORIDAD ADMINISTRATIVA, POLÍTICA, POLICIAL O JUDICIAL, REALIZAR TODA CLASE DE TRÁMITES VINCULADOS A LA INSCRIPCIÓN DE LA SOCIEDAD EN EL REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES, ASÍ COMO SOLICITAR LA EXPEDICIÓN DE TODA CLASE DE DOCUMENTOS NECESARIOS PARA PARTICIPAR EN CUALQUIER PROCESO DE LICITACIÓN, CONTRATACIÓN O CONCURSO PÚBLICO O PRIVADO. =====

12. DELEGACIÓN DE FACULTADES =====  
DELEGAR CUANTAS VECES LO CONSIDERE CONVENIENTE, LAS FACULTADES INDICADAS EN ESTE RÉGIMEN DE PODERES, REVOCANDO LAS DELEGACIONES QUE PUDIERE HABER EFECTUADO, EN CUALQUIER MOMENTO; ASIMISMO, PODRÁ INDICAR, SI CORRESPONDIERA, EL TIEMPO O PLAZO DE LA DELEGACIÓN. LA DELEGACIÓN PODRÁ HACERSE A FAVOR DE CUALQUIER PERSONA, SEA NATURAL O JURÍDICA, PARA QUE REPRESENTEN A LA SOCIEDAD EN EL PERÚ O EN EL EXTRANJERO. =====  
LAS FACULTADES ANTES SEÑALADAS SERÁN EJERCIDAS DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES: =====  
APODERADOS CLASE "A" =====  
LOS APODERADOS CLASE "A" TENDRÁN LAS SIGUIENTES FACULTADES: =====  
LAS INDICADAS EN EL PUNTO 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Y 12 DEL PRESENTE RÉGIMEN DE PODERES, LAS QUE SERÁN EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA. =====  
LAS INDICADAS EN LOS PUNTOS 3 Y 4 DEL PRESENTE RÉGIMEN DE PODERES, LAS QUE SERÁN EJERCIDAS DE MANERA CONJUNTA CON CUALQUIER PERSONA A QUIEN SE HUBIERA NOMBRADO APODERADO CLASE "B". =====  
EL APODERADO CLASE "A" DE LA SOCIEDAD SERÁ EL GERENTE GENERAL, QUIEN PODRÁ DESIGNAR COMO SU SUPLENTE EN EL EJERCICIO DE LOS PODERES QUE LE CORRESPONDEN A UNO DE LOS APODERADOS CLASE "B". LA DESIGNACIÓN SERÁ EFECTUADA POR EL GERENTE GENERAL POR CUALQUIER MEDIO ESCRITO. EN SU ACTUACIÓN, EL APODERADO SUPLENTE CONTARÁ CON TODAS LAS FACULTADES DEL TITULAR INASISTENTE. LOS APODERADOS SUPLENTE SÓLO SERÁN RESPONSABLES EN EL ÁMBITO INTERNO DE LA SOCIEDAD POR CUALQUIER ACTUACIÓN QUE NO SE CIÑA A LAS

CIRCUNSTANCIAS PREVISTAS EN EL PÁRRAFO ANTERIOR. =====  
APODERADOS CLASE "B" =====

LOS APODERADOS CLASE "B" TENDRÁN LAS SIGUIENTES FACULTADES: =====  
LAS INDICADAS EN LOS PUNTOS 2, 6, 7C, 8, 9, 10, 11 Y 12, LAS QUE  
SERÁN EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA. =====  
LAS INDICADAS EN LOS PUNTOS 3 Y 4 DEL PRESENTE RÉGIMEN DE  
PODERES, LAS QUE SERÁN EJERCIDAS DE MANERA CONJUNTA CON CUALQUIER  
APODERADO CLASE "A" O "B". =====

LAS INDICADAS EN EL PUNTO 7B DEL PRESENTE RÉGIMEN DE PODERES, LA  
QUE SERÁ EJERCIDA DE MANERA CONJUNTA CON CUALQUIER APODERADO  
CLASE "B". =====

LOS APODERADOS CLASE "B" SERÁN LOS GERENTES DE LA SOCIEDAD QUE  
SEAN EXPRESAMENTE DESIGNADOS AL EFECTO. =====

**APODERADOS CLASE "C"** =====

LOS APODERADOS CLASE "C" TENDRÁN LAS SIGUIENTES FACULTADES: =====  
LAS FACULTADES INDICADAS EN EL PUNTO 6, 7C, 8, 9, 10 Y 12 DEL  
PRESENTE RÉGIMEN DE PODERES, LAS QUE SERÁN EJERCIDAS EN FORMA  
INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA. =====

LOS APODERADOS CLASE "C" SERÁN LOS TRABAJADORES DE LA SOCIEDAD  
QUE SEAN EXPRESAMENTE DESIGNADOS AL EFECTO. =====

**APODERADOS ESPECIALES** =====

DE CONSIDERARLO CONVENIENTE, LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS, EL  
DIRECTORIO O LOS APODERADOS DE LA SOCIEDAD QUE CUENTEN CON  
FACULTADES DE DELEGACIÓN, PODRÁN OTORGAR UNA O MÁS DE LAS  
FACULTADES DE REPRESENTACIÓN DESCRITAS EN EL PRESENTE RÉGIMEN A  
CUALQUIER TRABAJADOR DE LA SOCIEDAD O TERCERO. =====

**ACUERDO N° 048/2009** =====

1. DESIGNAR COMO APODERADO CLASE "A" AL SEÑOR CARLOS ALBERTO LUNA CABRERA, CON CARNÉ DE EXTRANJERÍA N° 000461156. =====
2. DESIGNAR COMO APODERADOS CLASE "B" A LAS SIGUIENTES PERSONAS: MILAGROS TERESA NORIEGA CERNA, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 10318080, ROSA MARÍA FLORES-ARAOZ CEDRÓN, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 09343153, JULIÁN ALEJANDRO CABELLO YONG, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 03825107, CHRISTIAN MATTHIAS SCHRODER ROMERO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 08752986 Y GUILLERMO MARTÍN LOZADA POZO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 29671870. =====
3. DESIGNAR COMO APODERADOS CLASE "C" A LA SEÑORA JOANNA ANGÉLICA MARÍA ZEGARRA PELLANNE, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 07772235, SYLVIA LILIANA CRUDO VERA,

IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 08245448, LICY BENZAQUÉN GONZALO, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 10556290, GINO ANTONIO SANGALLI DE LOS RÍOS, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 40528226, RICARDO IBARRA CARPIO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 10802629. =====

4. OTORGAR A LA APODERADA CLASE B SEÑORITA MILAGROS TERESA NORIEGA CERNA LA FACULTAD DE SUSCRIBIR LOS ESTADOS FINANCIEROS PARA EFECTOS DE SU PRESENTACIÓN A LA COMISIÓN NACIONAL SUPERVISORA DE EMPRESAS Y VALORES - CONASEV. =====

5. OTORGAR A HERNÁN EDUARDO CARRASCO URQUIZO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 06211127 Y CARLOS ENRIQUE VELÁSQUEZ RENGIFO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 07163652 FACULTADES ESPECIALES DE REPRESENTACIÓN CONTENIDAS EN LOS PUNTOS 6 Y 7C) DEL RÉGIMEN DE PODERES APROBADO POR EL ACUERDO N° 047/2009. =====

6. OTORGAR A JOSÉ LUÍS CHÁVEZ FARFÁN, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 07447750, ERIKA MERLINE HERRERA CASTILLO, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 09986365 Y OSCAR EDUARDO CASARIEGO FLORES, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 02778654 FACULTADES ESPECIALES DE REPRESENTACIÓN CONTENIDAS EN EL PUNTO 8E) DEL RÉGIMEN DE PODERES APROBADO POR EL ACUERDO N° 047/2009. =

7. OTORGAR A RIGOBERTO NOVOA VELÁSQUEZ, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 08404946 Y ANTONIO ALESSANDRI GAGO BELTRÁN, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 32957039 FACULTADES ESPECIALES DE REPRESENTACIÓN CONTENIDAS EN EL PUNTO 8F) DEL RÉGIMEN DE PODERES APROBADO POR EL ACUERDO N° 047/2009. =====

ACUERDO N° 049/2009 =====  
REVOCAR LOS PODERES OTORGADOS A LAS SIGUIENTES PERSONAS COMO SE INDICA, REVOCATORIAS QUE TENDRÁN VIGENCIA A PARTIR DE SU INSCRIPCIÓN EN LOS REGISTROS PÚBLICOS DE LIMA: =====

1. CARLOS ALBERTO LUNA CABRERA, IDENTIFICADO CON CARNÉ DE EXTRANJERÍA N° 000461156, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00097 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822).

2. MILAGROS TERESA NORIEGA CERNA, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 10318080, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00053 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

3. ROSA MARÍA FLORES-ARAOZ CEDRÓN, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

NACIONAL DE IDENTIDAD N° 09343153, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00105 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

4. JULIÁN ALEJANDRO CABELLO YONG, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 03825107, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00064 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

5. CHRISTIAN MATTHIAS SCHRODER ROMERO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 08752986, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN LOS ASIENTO C00080 Y C00104 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

6. GUILLERMO MARTÍN LOZADA POZO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 29671870, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00081 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

7. JOANNA ANGELICA MARÍA ZEGARRA PELLANNE, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 07772235, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00054 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

8. SYLVIA LILIANA CRUDO VERA, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 08245448, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00068 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

9. LICY BENZAQUÉN GONZALO, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 10556290, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00076 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822).

10. GINO ANTONIO SANGALLI DE LOS RÍOS, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 40528226, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00076 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

11. RICARDO IBARRA CARPIO, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 10802629, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00111 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822).

12. ERIKA MERLINE HERRERA CASTILLO, IDENTIFICADA CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 09986365, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00072 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

13. OSCAR EDUARDO CASARIEGO FLORES, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 02778654, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00072 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

14. RIGOBERTO NOVOA VELÁSQUEZ, IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° 08404946, PODERES QUE OBRAN INSCRITOS EN EL ASIENTO C00096 DE LA PARTIDA REGISTRAL DE LA SOCIEDAD (11008822). =====

NO HABIENDO OTROS ASUNTOS QUE TRATAR, SE LEVANTÓ LA SESIÓN SIENDO LAS 14:30 HORAS. =====

A CONTINUACION OCHO FIRMAS ILEGIBLES. =====

ASI CONSTA DEL ACTA QUE HE TENIDO A LA VISTA A LA QUE ME REMITO EN CASO NECESARIO Y A SOLICITUD DE LA PARTE INTERESADA EXPIDO LA PRESENTE COPIA CERTIFICADA EN VEINTE FOJAS UTILES LAS MISMAS QUE RUBRICO, SELLO, SIGNO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE LIMA A LOS QUINCE DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DE DOS MIL NUEVE. =====

INSCRIPCION

REGISTRADA LA REVOCATORIA DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA EN EL AS.C0119, PARTIDA N° 11008822 DEL REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE DE LIMA.  
LIMA, 11 DE SETIEMBRE DE 2009

ALFREDO PAINO SCARPATI  
NOTARIO DE LIMA

ALFREDO PAINO SCARPATI  
Notario de Lima



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PUBLICOS

**ANOTACION DE INSCRIPCION**

106645

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA

TITULO N°	:	<b>2009-00622146</b>
Fecha de Presentación	:	03/09/2009

Se deja constancia que se ha registrado lo siguiente :

ACTO	PARTIDA N°	ASIENTO
REVOCATORIA DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA	11008822	C0119

Derechos pagados : S/.648.00 nuevos soles, derechos cobrados : S/.648.00 nuevos soles y Derechos por devolver : S/.0.00 nuevos soles.

Recibo(s) Número(s) 00017254-52 00036224-51. LIMA, 11 de Setiembre de 2009.

*Mery Luz Mendoza Galvez*  
 MERY LUZ MENDOZA GALVEZ  
 Registrador Público  
 Zona Registral N° IX Sede Lima





**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS

RUBRO : NOMBRAMIENTO DE MANDATARIOS

C00119

Sesión de Directorio del 16.07.09.-

ACUERDOS:

I). Aprobar el siguiente RÉGIMEN DE PODERES de la sociedad:

**1. Facultades Administrativas Generales**

A. Dirigir las operaciones de la sociedad de acuerdo con el estatuto, los acuerdos de la junta general de accionistas y del directorio; dictar las disposiciones necesarias para el normal funcionamiento de la sociedad; dar cuenta a la junta general de accionistas y al directorio; ejercer la representación general de la sociedad.

B. Dictar las medidas que sean necesarias para asegurar la existencia, regularidad y veracidad de los sistemas de contabilidad, así como de los libros y registros que la Ley ordena llevar a la sociedad; asimismo, para establecer y mantener una estructura de control interno diseñada para proveer una seguridad razonable de los que los activos de la sociedad estén protegidos contra uso no autorizado, así como para que todas las operaciones sean efectuadas de acuerdo con autorizaciones establecidas y registradas apropiadamente.

C. Expedir la correspondencia externa de la sociedad relacionada a sus funciones.

D. Suscribir los estados financieros de la sociedad

E. Autorizar viajes a nivel nacional y al extranjero de los empleados y aprobar la rendición de cuentas.

**2. Administración de Bienes.**

Administrar todos los bienes muebles e inmuebles de la sociedad, disponer su utilización en beneficio de la sociedad, hacerlos producir, darles el destino que según su criterio convenga mejor a los intereses de la sociedad; poseerlos, recaudar y percibir sus frutos, cobrar las rentas que ellos produzcan y pagar las deudas y cualesquiera obligaciones que de su dominio, uso o posesión se deriven; ejercer los derechos de retención que correspondan a la sociedad.



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

**3. Celebración, Otorgamiento y Suscripción de Actos, Negocios Jurídicos, Obligaciones y Contratos.**

Con excepción de los actos, contratos y negocios que impliquen la disposición, gravamen o cualquier otra forma de afectación de bienes inmuebles:

a. Celebrar todos los actos, contratos y negocios relativos a la administración, disposición, gravamen o cualquier otra forma de afectación de los bienes muebles de la sociedad, así como modificar y concluir cualquier otro tipo de actos, contratos y negocios jurídicos, contrayendo, regulando, modificando o extinguiendo cualquier clase de relaciones jurídicas, obligaciones y derechos, otorgando y suscribiendo los contratos, acuerdos, convenios y/o pactos, así como los documentos públicos y privados que fueran necesarios con dichos propósitos.

En consecuencia, y sin que la siguiente relación sea limitativa sino meramente enunciativa, los poderes a los que se refiere este numeral incluyen facultades para celebrar, terminar o modificar cualquier contrato de suministro o venta de energía eléctrica y/o potencia de la sociedad; contratos de compraventa y permuta de bienes muebles; de arrendamiento de bienes muebles o inmuebles (ya sea dando, tomando o recibiendo bienes en arrendamiento); donación de bienes muebles; depósito; suministro; secuestro; comodato; mutuo; de constitución de derechos de uso y habitación; de construcción; locación o ejecución de obra; contratos vinculados a derechos de superficie; contratos vinculados a derechos de servidumbre; contratos de locación de servicios, de cesión de créditos y/u obligaciones; cesiones de posición contractual; ceder y aceptar derechos litigiosos; celebrar transacciones extrajudiciales. Del mismo modo, celebrar y ejecutar contratos de transporte en todas sus modalidades, de cambio, de comisión, de correduría, de representación, de agencia, de seguros; negociar, firmar y endosar conocimientos y demás documentos de embarque, facturas y documentos, incluso consulares; efectuar toda clase de operaciones de importación o exportación; levantar y cancelar fianzas y cualquier otra garantía personal otorgada a favor de la sociedad.

b. Efectuar o disponer el pago de obligaciones a cargo de la sociedad, a través de cualquiera de sus modalidades, tales como:



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

pago propiamente dicho, por consignación, subrogación, dación en pago; extinguir obligaciones mediante compensación, novación, remisión o transacción.

c. Otorgar los documentos en los que consten las cancelaciones, recibos y finiquitos correspondientes a las cobranzas de cualquier tipo de prestación, deudas o sumas que se adeuden a la sociedad.

d. Celebrar contratos de asociaciones en participación (joint ventures) y cualquier tipo de contratos de colaboración empresarial; constituir o formar parte de asociaciones, juntas, sociedades, cooperativas, comités, etc.

e. Fijar jurisdicción y tribunal competente en los contratos que celebre y suscriba en representación de la sociedad.

#### **4. Facultades financieras y bancarias**

a. Girar cheques, pudiendo consignar en los mismos y en los que sean endosados a la sociedad, las cláusulas especiales permitidas por Ley; endosar los que sean girados o endosados a la sociedad, sea en propiedad, en garantía, en procuración, en fideicomiso, o para su acreditación en cuentas de la sociedad; cobrar cheques, total o parcialmente y otorgar las constancias respectivas; solicitar el protesto o la anotación de la formalidad sustitutoria; obtener cheques, giros y cheques de gerencia con cargo a fondos y valores que la sociedad entregue o posea en bancos e instituciones financieras en el país o en el exterior, y solicitar la certificación de cheques girados por o a la sociedad, o endosados a ella.

b. Girar o en su caso emitir, solicitar la emisión, completar cuando corresponda, firmar, transferir, endosar, prohibir el endoso, prorrogar, renovar, y pagar letras de cambio, pagarés, facturas conformadas, certificados bancarios, certificados de depósito y warrants, títulos de crédito hipotecario negociable, conocimientos de embarque, cartas de porte, acciones y otros valores, certificados de suscripción preferente, certificados de participación en fondos mutuos de inversión y fondos de inversión, valores emitidos con respaldo de patrimonios fideicometidos, bonos y papeles comerciales, letras hipotecarias, cédulas hipotecarias, pagarés bancarios, certificados de depósito negociables, obligaciones y bonos públicos y en general todo título valor, sea título valor específico, valor mobiliario o título y valor

**SUNARP**SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

especial, y en general todo tipo de documentos cambiarios y/o de crédito; aceptar en todo o en parte, aceptar por intervención y en su caso reaceptar letras de cambio; firmar facturas conformadas emitidas a nombre de la sociedad; señalar lugar para el pago de títulos valores a cargo de la sociedad, pudiendo inclusive designar a una entidad del sistema financiero para ello; consignar en los títulos y suscribir cuando corresponda, las cláusulas especiales que estime pertinentes; acordar su sometimiento a la jurisdicción de determinado distrito judicial, a jurisdicción arbitral o a leyes y/o tribunales de otro país; y realizar con los indicados títulos e instrumentos todo acto o contrato permitido por la Ley; solicitar o efectuar su presentación para aceptación, pago, protesto o anotación de la formalidad sustitutoria, según corresponda. Ceder las garantías que respaldan el pago de obligaciones contenidas en títulos-valores, sea que consten en los mismos o en documento aparte.

c. Celebrar contratos de mutuo y crédito bajo cualquier modalidad, inclusive mediante avances en cuenta corriente, sobregiros y cualquier otra forma directa de financiación; solicitar y contratar cartas fianza mancomunadas o solidarias y, en general, todo tipo de garantías personales en respaldo de obligaciones de la sociedad y, con el mismo propósito, solicitar avales, cartas de crédito comerciales, cartas de crédito stand by y otros mecanismos de financiación indirecta de práctica usual en la fecha en que sean otorgados, suscribiendo los contratos correspondientes; solicitar y obtener para la sociedad otras facilidades crediticias y contingentes, sin reserva ni limitación, incluyendo operaciones de arrendamiento financiero, otorgando los documentos públicos y privados que para ellas se requieran.

d. Abrir, operar, cerrar, efectuar depósitos y en general ordenar cargos, abonos y transferencias a cuentas comerciales o de naturaleza financiera o bancaria, que la sociedad mantenga en el Perú o en el exterior, cualquiera sea su denominación o moneda; retirar depósitos a plazo fijo, a la vista o plazo indeterminado; disponer parcial o totalmente de los fondos y valores depositados en las indicadas cuentas, o que se encuentren en poder de bancos, entidades de depósito o crédito, y en general de empresas calificadas como del sector financiero, para ser entregados a la

**SUNARP**SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

sociedad; disponer en general de recursos producto de créditos o sobregiros que la sociedad pudiera tener aprobados.

e. Abrir, operar y cerrar cajas de seguridad, y en general depositar y retirar valores en bancos y entidades del sistema financiero y en sus subsidiarias.

f. Celebrar operaciones de financiación, inversión, reinversión, refinanciación, reestructuración y capitalización de naturaleza financiera; fideicomisos bancarios y de titulización; otorgar garantía mobiliaria o garantía personal en sus diversas modalidades y, en general, afectar bajo cualquier modalidad permitida en derecho, los bienes muebles, títulos valores y derechos de la sociedad, en respaldo de obligaciones de la misma así como constituir con el mismo propósito fideicomisos de garantía; podrá también contratar o endosar pólizas de seguro cuando las mismas tengan por objeto servir de respaldo o garantía de operaciones concertadas por la sociedad, y con el mismo fin ceder créditos y derechos y ceder la posición contractual de la sociedad en contratos celebrados por ella.

#### **5. Representación de derechos de copropiedad, socio o accionista**

Representar a la sociedad en todas las obligaciones y derechos que correspondan a su calidad de copropietaria, socia, partícipe o accionista de sociedades o asociaciones. Asimismo, representarla en el ejercicio de cualquiera de los derechos que concede la Ley General de Sociedades, el respectivo estatuto o el documento de emisión o los pactos o convenios de accionistas o de socios, incluyendo la cobranza y percepción de las utilidades, dividendos, beneficios e intereses correspondientes, cualquiera sea su forma de pago, en efectivo, en especie, en acciones o participaciones de propia emisión.

La representación de la calidad de socia, partícipe o accionista que tenga la sociedad podrá ejercerse ante toda clase de instituciones, asociaciones, cooperativas y sociedades mercantiles o civiles de cualquier forma o modalidad.

Esta representación se hace extensiva también a los derechos y obligaciones provenientes de la tenencia de bonos y obligaciones emitidos por sociedades o entidades privadas o públicas de cualquier índole. La representación en este campo incluye también



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

la de los derechos y obligaciones provenientes de las asociaciones o sociedades irregulares o de hecho.

Representar a la sociedad en todas las asambleas generales, juntas generales de accionistas, juntas de socios, juntas de propietarios, sesiones de directorio o de junta directiva, juntas de interesados, juntas de condóminos y demás similares, pudiendo votar para adoptar toda clase de acuerdos en ellas con los más amplios poderes y a su solo criterio, sin que en ningún momento pueda objetarse su personería por falta de atribuciones. A sola firma y por documento simple o con la forma que considere necesaria y/o conveniente a los intereses de la sociedad, podrá delegar en otra persona la facultad que se le confiere en este párrafo, sea de manera permanente, por un plazo determinado o para un caso específico, pudiendo revocar la delegación, total o parcialmente, y reasumir sus facultades.

**6. Representación en materia judicial, arbitral y afines.**

Representar a la sociedad con las más amplias facultades generales y especiales en materia judicial, pre-judicial o arbitral, ante toda clase de órganos jurisdiccionales, árbitros, tribunales arbitrales y/o centros de conciliación extrajudicial, según sea el caso, incluso ante el Ministerio Público, para cuyo efecto podrá intervenir en todas las instancias, grados o etapas procesales, como parte legitimada activa o pasivamente, o como tercero con interés en cualquiera de sus modalidades, en los procesos o actos procesales, contenciosos o no, de carácter civil, penal, constitucional, comercial, agrario, laboral, contencioso-administrativo, arbitral u otra materia; pudiendo formular y contestar denuncias, interponer y contestar demandas, incluyendo demandas de reivindicación o acciones posesorias; reconvenir; plantear excepciones y defensas previas; ofrecer, tachar y/u oponerse a cualquier medio probatorio; desistirse de la demanda, proceso, pretensión y/o cualquier tipo de reclamos judiciales, allanarse a ellos total o parcialmente; reconocer la demanda, o transigir pretensiones o derechos del proceso; someterlo a arbitraje de derecho o de conciencia; conciliar judicial o extrajudicialmente; ser invitado a un procedimiento de conciliación extrajudicial, participar de la audiencia respectiva y disponer del derecho materia de la invitación a conciliar



**SUNARP**  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

**CRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

extrajudicialmente; prestar confesión o declaración como parte o como tercero; prestar declaración testimonial; reconocer y/o exhibir documentos y actuar o participar en la actuación de toda clase de medios probatorios, incluso de prueba anticipada; concurrir y participar en todo tipo de audiencias judiciales y en audiencias de conciliación extrajudicial; solicitar la quiebra, insolvencia o suspensión de pagos de terceros y apersonarse en los procesos judiciales o procedimientos administrativos que para ese fin se hubiesen iniciado, pudiendo concurrir a las juntas de acreedores que se convoquen y adoptar a su libre decisión las determinaciones que tengan por conveniente; apersonarse en diligencias o audiencias de cualquier clase; interponer recursos de reconsideración, reposición, de apelación, de casación, de queja y de nulidad y demás recursos y remedios impugnatorios en cualquier tipo de procesos; plantear denuncias penales y seguir los procesos respectivos; solicitar apertura y/o protocolización de todo tipo de actos y documentos; intervenir en divisiones y particiones, y tomar posesión de los bienes que se adjudiquen; solicitar toda clase de medidas cautelares, ampliarlas y/o modificarlas y/o sustituirlas y/o desistirse de las mismas; incluso designando interventores, depositarios, custodios de secuestro y administradores; ofrecer todo tipo de contracautelas, incluida la caución juratoria, solicitar el otorgamiento de medidas cautelares fuera de proceso, así como concurrir a todo tipo de actos procesales, sean estos de remate, administración de posesión, lanzamientos, embargos; intervenir en remates o subastas públicas para adjudicarse al interior de los mismos bienes muebles o inmuebles, materia del respectivo proceso; plantear la inhibición o recusación de jueces, fiscales, vocales y/o magistrados en general, solicitar la acumulación y/o desacumulación de procesos, solicitar el abandono y o prescripción de los recursos, la pretensión y o la acción, solicitar la aclaración y/o corrección y/o consulta de las resoluciones judiciales; ofrecer y/o cobrar deudas, consignar judicialmente y retirar consignaciones dejando las constancias respectivas; suscribir todos los escritos, documentos, actas, minutas, escrituras públicas que fueran necesarias; solicitar y obtener la ineficacia de títulos valores extraviados, deteriorados o



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

destruidos; ejercer judicialmente todos los derechos que se deriven de la calidad de sucesor en cualquiera de sus modalidades; ejercer el cobro de costas y costos.

El poder incluye las facultades generales y especiales señaladas en los artículos 74, 75 y demás aplicables del Código Procesal Civil

**7. Facultades en materia laboral**

a. Contratar o despedir a los trabajadores, con excepción de Los gerentes; promover a los trabajadores; establecer la política de personal y recursos humanos y aprobar la estructura salarial de la empresa; establecer las condiciones de trabajo, funciones, responsabilidades y atribuciones y demás términos que correspondan a la naturaleza de la relación laboral; otorgar adelantos de remuneraciones y préstamos al personal; permisos con y sin goce de haber; y, sancionar al personal.

b. Participar en todas las etapas de la negociación colectiva, incluyendo las etapas de negociación directa, conciliación, mediación y arbitraje, designar árbitros, impugnar el laudo arbitral, suscribir convenios colectivos; modificar los convenios colectivos ya existentes; y presentar y tramitar todo tipo de solicitudes, sin reserva ni limitación alguna.

c. Sin perjuicio de las facultades señaladas en el numeral 6, representar de la manera más amplia a la sociedad en cualquier asunto de carácter laboral y en las reclamaciones que de tal naturaleza planteen sus servidores o ex servidores, sea individual o colectivamente, ante cualquier autoridad o institución tales como el Ministerio de Trabajo, ESSALUD, la Oficina de Normalización Previsional (ONP), la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras de Fondos de Pensiones (SBS) y la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), entre otras; sin restricción o limitación alguna, ya sea por denuncia de los trabajadores, sindicatos o sus representantes, en procedimientos iniciados de oficio por dichas entidades o por iniciativa de la sociedad, como suspensiones o terminaciones colectivas de contratos de trabajo.

En tal sentido, el poder incluye las facultades generales y especiales contenidas en los artículos 74, 75, 543 y demás pertinentes del Código Procesal Civil y en los artículos 8, 10 y



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

21 de la Ley N° 26636, o los dispositivos que en su oportunidad pudieran modificarlos o sustituirlos.

Para la representación administrativa en materia laboral, el poder incluye las facultades generales y especiales contenidas en el Decreto Supremo N° 20-2001-TR, la Ley N° 28806 y normas modificatorias y reglamentarias, así como las establecidas en la Ley del Procedimiento Administrativo General aprobada mediante Ley N° 27444 y sus normas reglamentarias, modificatorias y conexas. También incluye las facultades previstas en el artículo 48, 49, 61 y demás pertinentes del Decreto Ley N° 25593, pudiendo representar al empleador en todos los asuntos de carácter colectivo vinculados a la sociedad.

Como consecuencia de ello, el apoderado podrá representar a la sociedad con las más amplias facultades generales y especiales antes del o durante el proceso, incluso ante el Ministerio Público.

Las facultades que se otorgan en virtud de este acápite se harán extensivas y serán completadas con aquéllas que pudieran señalar o exigir otros dispositivos legales generales o especiales que se expidan en el futuro.

**8. Representación en materia administrativa, ante el COES y otros**

a. Iniciar, seguir, contestar o participar en todo tipo de procedimientos o reclamaciones ante todos los órganos e instancias competentes de la administración pública nacional, departamental, regional, municipal provincial, municipal distrital, entidades u organismos autónomos y tribunales o comisiones administrativos; pudiendo pagar o disponer el pago, o actuar como agente de pago de todo tipo de tributos, multas y recargos; formular reclamaciones, recursos impugnatorios, quejas y cualquier otro recurso o articulación prevista por ley, en todas las instancias administrativas, solicitando y cobrando las cantidades o derechos cuya devolución fuera ordenada; intervenir en todo tipo de actos, solicitudes, trámites y procesos ante las autoridades políticas, fiscales, aduaneras, eclesiásticas, militares, policiales, laborales administrativas, municipales y/o ante las entidades fiscalizadoras o administrativas de tributos o de rentas públicas, con las más amplias facultades generales y especiales que el



**SUNARP**  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

**CRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

trámite, procedimiento, intervención o reclamo requieran, tanto para la tramitación ordinaria de los citados procedimientos, cuanto para el desistimiento de la pretensión o del procedimiento, para acogerse a las formas de terminación convencional del procedimiento.

b. En general, representar a la sociedad con arreglo a las atribuciones que confiere la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobada mediante Ley N° 27444 y serán automáticamente ampliadas cuando se expidan nuevas disposiciones sobre la materia administrativa.

c. Representar a la sociedad, gozando de las más amplias facultades, ante todos los órganos e instancias competentes de la administración tributaria pública nacional, regional o municipal, entidades u organismos autónomos y tribunales o comisiones administrativos tributarios tales como la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), el Tribunal Fiscal, la Defensoría del Contribuyente y el Servicio de Administración Tributaria de la Municipalidad de Lima (SAT), pudiendo asimismo presentar ante las mismas todo tipo de declaraciones, formularios, solicitudes, escritos y documentos en general, así como responder toda clase de requerimientos, solicitudes y pedidos que pudieran formular. Asimismo, representar a la sociedad, con las más amplias facultades generales y especiales, en cualquier procedimiento tributario, contencioso o no contencioso, pudiendo iniciar, seguir, contestar o participar en todo tipo de procedimientos ante todos los órganos e instancias competentes de la administración tributaria pública nacional, regional o municipal, entidades u organismos autónomos y tribunales o comisiones administrativos tributarios, pudiendo interponer medios impugnatorios, o recursos administrativos así como desistirse o renunciar a derechos.

d. Formular toda clase de solicitudes, pedidos, consultas y/o declaraciones ante cualquiera de los órganos o representantes del Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC), así como impugnar las decisiones que adopte cualquiera de sus órganos y/o someterlas a arbitraje. Podrá asistir en representación de la sociedad a todas las reuniones de la Asamblea del COES-SINAC, pudiendo plantear las posiciones de la sociedad, votar y/o abstenerse de votar, según los intereses de la



**SUNARP**  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

**CRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

sociedad. Asimismo, podrá asistir en calidad de invitado a las sesiones de directorio del COES-SINAC.

e. Representar a la sociedad ante la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) y/o ante las autoridades administrativas que corresponda para efectos de firmar declaraciones juradas, declaraciones únicas de aduanas, declaraciones simplificadas o cualquier otro formulario que se requiera relacionado con los trámites aduaneros de los regímenes aduaneros, destinos especiales y de excepción y operaciones aduaneras establecidos en la Ley General de Aduanas (Decreto Legislativo N° 809, cuyo Texto Único Ordenado fue aprobado por Decreto Supremo 129-2004-EF), el Reglamento de la Ley General de Aduanas (Decreto Supremo N° 011-2005-EF) y en el Decreto Legislativo N° 1053 y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 010-2009-EF, que entrarán en vigencia a partir del 1 de enero de 2010 así como en las normas ampliatorias, modificatorias o que las sustituyan y los diversos procedimientos que aprueben las autoridades administrativas correspondientes en esta materia. Asimismo, podrán endosar documentos de transporte internacional (marítimo, aéreo, terrestre, fluvial, lacustre, multimodal, etc.) a favor del agente de aduanas, agente de carga internacional, líneas aéreas o líneas navieras para efectos que, en caso sea necesario, éstas realicen los trámites aduaneros contemplados en el presente literal.

f. Representar a la sociedad en su condición de usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados ante el Ministerio del Interior, Ministerio de la Producción y en general ante cualquier autoridad encargada del control y fiscalización de los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, pudiendo presentar y suscribir ante dichas instituciones todo tipo de declaraciones, formularios, solicitudes, registros, actas, escritos y documentos en general, así como responder toda clase de requerimientos, solicitudes y pedidos que pudieran formularse con relación a tales trámites o procedimientos. La presente representación incluye la facultad de solicitar la ampliación, actualización, cancelación, renovación del Certificado de Usuario de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados (IQPF) o cualquiera que lo sustituya o reemplace.



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

g. Solicitar a la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores - CONASEV, la calificación de reservado de un hecho de importancia.

h. Retirar de las oficinas de correos, aduanas, empresas de transporte terrestre, marítimo o aéreo, toda clase de bienes o correspondencia, incluso certificada, giros, reembolsos, cargas, encomiendas, mercadería y demás, signadas o dirigidas a la sociedad.

**9. Representación en materia de propiedad industrial, intelectual y trámites afines**

Representar a la sociedad ante las autoridades nacionales o extranjeras, administrativas, judiciales y policiales competentes y, en general, frente a cualquier persona en todos los asuntos relacionados con los derechos de Propiedad Intelectual de la sociedad, llámese a éstos solicitar registros y/o renovaciones de marcas de producto y servicio, nombres comerciales, lemas comerciales, denominaciones de origen, patentes y demás elementos constitutivos de la Propiedad Industrial y Derechos de Autor; así como conceder y/u obtener licencias, y, en general, de todo acto modificatorio de registros.

Asimismo, podrá interponer o formular denuncias ante el fuero penal por delitos contra la Propiedad Industrial y Derechos de Autor, con facultades para comparecer en el proceso como parte civil, con facultades para interponer recursos impugnativos y para celebrar todo tipo de acuerdos transaccionales, sin reservas ni limitaciones de ninguna clase.

La enumeración no es limitativa, de modo que el poder se confiere para representar a la sociedad en la forma más amplia a fin de cautelar sus intereses en materia de propiedad intelectual, competencia desleal, publicidad y protección al consumidor.

**10. Representación en materia concursal**

Representar a la sociedad ante la Comisión de Procedimientos Concursales del INDECOPI o cualquiera de sus entidades delegadas, fedatarios o instituciones ad - hoc, así como ante el Tribunal de Defensa de la Competencia del INDECOPI y las autoridades judiciales que corresponda, en los procesos de declaración de insolvencia, concurso preventivo, procedimiento simplificado, procedimiento transitorio, procedimiento concursal ordinario,



**SUNARP**  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

procedimiento concursal preventivo, quiebra y cualquier otro proceso de naturaleza concursal, con arreglo a la Ley General del Sistema Concursal, Ley N° 27809, y/o las normas en materia concursal que las sustituyan o resulten aplicables. A tal efecto, podrá presentar solicitudes de declaración de insolvencia o solicitudes de inicio del procedimiento concursal ordinario de deudores de la sociedad y de la propia sociedad, desistirse de las referidas solicitudes, aceptar o rechazar las alternativas de pago que planteen los deudores de la sociedad en el proceso concursal respectivo; apersonarse, formular propuestas de pago y/o manifestar oposición a las solicitudes de declaración de insolvencia o de inicio del procedimiento concursal ordinario presentadas frente a la sociedad; iniciar y proseguir en todas sus etapas el trámite de solicitudes de concurso preventivo o procedimiento concursal preventivo de la sociedad, pudiendo desistirse de las referidas solicitudes; apersonarse y solicitar el reconocimiento de créditos de la sociedad frente a cualquier deudor; formular oposición y/o presentar los recursos impugnativos que corresponda contra los créditos indebidamente invocados o reconocidos frente a terceros acreedores de deudores de la sociedad; participar en todas las etapas e instancias de los procesos concursales, con amplias facultades para reconocer y tachar documentos, y prestar declaraciones; celebrar, aprobar o rechazar convenios judiciales o extrajudiciales con otros acreedores del deudor, con el deudor o con terceros que tengan interés en el proceso, con arreglo a las normas antes indicadas; suscribir, en los casos que corresponda, el Plan de Reestructuración, Convenio de Liquidación, Convenio de Saneamiento, Acuerdo Global de Refinanciación, Convenio de Reprogramación de Pagos y los demás convenios previstos en la legislación concursal aprobados por las Juntas de Acreedores de los deudores de la sociedad; asistir, participar, votar y, de ser necesario, fundamentar su posición en las reuniones de la Juntas de Acreedores en las que intervenga la sociedad, pudiendo formar parte de las autoridades de la Junta de Acreedores, del Comité de la Junta de Acreedores y/o de los demás Comités previstos en la legislación concursal, pudiendo asimismo renunciar a dichos cargos; presentar recursos impugnativos, de oposición y de



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

cualquier otra naturaleza, pudiendo desistirse de los mismos; y, en general, realizar todos los actos y suscribir todos los documentos y actas que sean necesarios para representar a la sociedad en los procesos descritos.

Las facultades otorgadas por el presente numeral se extienden a la facultad de cobrar las sumas de dinero que sean adeudadas a la sociedad, cualquiera sea la etapa o estado del procedimiento. ===

El poder incluye las facultades generales y especiales señaladas en los artículos 74, 75, 543 y demás aplicables del Código Procesal Civil así como el artículo 23 y los demás pertinentes de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante la Ley N° 27444.

Las facultades que se otorgan en este numeral se harán extensivas y serán completadas con aquéllas que pudieran señalar o exigir otros dispositivos legales generales o especiales que se expidan en el futuro.

**11. Representación en materia de licitaciones y contrataciones con el Estado y en materia de licitaciones y concursos privados**

Apersonarse ante cualquier entidad estatal o privada que convoque a licitación pública o privada, concursos públicos o privados o cualquier proceso de adquisiciones o contrataciones de bienes, servicios u obras, servicios de transporte interrumpible o firme de gas natural y de venta de energía y potencia, a fin de ejercer la representación general de la sociedad, adquirir las bases respectivas, presentar solicitudes y ofertas de cualquier tipo, firmar las declaraciones o certificaciones que correspondan, realizar las visitas que sean necesarias en las instalaciones de las entidades o empresas que convoquen al proceso de licitación o contratación, formular consultas, presentar toda clase de documentos e interponer recursos impugnatorios conforme a lo establecido en las normas aplicables y/o los documentos aprobados para los fines del proceso de licitación, contratación o concurso, inclusive contra el otorgamiento de la buena pro; apersonarse ante cualquier autoridad administrativa, política, policial o judicial, realizar toda clase de trámites vinculados a la inscripción de la sociedad en el Registro Nacional de Proveedores, así como solicitar la expedición de toda clase de documentos necesarios

para participar en cualquier proceso de licitación, contratación o concurso público o privado.

#### **12. Delegación de facultades**

Delegar cuantas veces lo considere conveniente, las facultades indicadas en este régimen de poderes, revocando las delegaciones que pudiere haber efectuado, en cualquier momento; asimismo, podrá indicar, si correspondiera, el tiempo o plazo de la delegación. La delegación podrá hacerse a favor de cualquier persona, sea natural o jurídica, para que representen a la sociedad en el Perú o en el extranjero.

Las facultades antes señaladas serán ejercidas de conformidad con las siguientes condiciones:

##### **Apoderados Clase "A"**

Los apoderados Clase "A" tendrán las siguientes facultades:

Las indicadas en el punto 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 del presente régimen de poderes, las que serán ejercidas en forma individual y a sola firma.

Las indicadas en los puntos 3 y 4 del presente régimen de poderes, las que serán ejercidas de manera conjunta con cualquier persona a quien se hubiera nombrado apoderado Clase "B".

El apoderado Clase "A" de la sociedad será el Gerente General, quien podrá designar como su suplente en el ejercicio de los poderes que le corresponden a uno de los apoderados Clase "B". La designación será efectuada por el Gerente General por cualquier medio escrito. En su actuación, el apoderado suplente contará con todas las facultades del titular inasistente. Los apoderados suplentes sólo serán responsables en el ámbito interno de la sociedad por cualquier actuación que no se ciña a las circunstancias previstas en el párrafo anterior.

##### **Apoderados Clase "B"**

Los apoderados Clase "B" tendrán las siguientes facultades:

Las indicadas en los puntos 2, 6, 7c, 8, 9, 10, 11 y 12, las que serán ejercidas en forma individual y a sola firma.

Las indicadas en los puntos 3 y 4 del presente régimen de poderes, las que serán ejercidas de manera conjunta con cualquier apoderado Clase "A" o "B".



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

Las indicadas en el punto 7b del presente régimen de poderes, la que será ejercida de manera conjunta con cualquier apoderado Clase "B".

Los apoderados Clase "B" serán los gerentes de la sociedad que sean expresamente designados al efecto.

**Apoderados Clase "C"**

Los apoderados Clase "C" tendrán las siguientes facultades:

Las facultades indicadas en el punto 6, 7c, 8, 9, 10 y 12 del presente régimen de poderes, las que serán ejercidas en forma individual y a sola firma.

Los apoderados Clase "C" serán los trabajadores de la sociedad que sean expresamente designados al efecto.

**Apoderados especiales**

De considerarlo conveniente, la junta general de accionistas, el directorio o los apoderados de la sociedad que cuenten con facultades de delegación, podrán otorgar una o más de las facultades de representación descritas en el presente régimen a cualquier trabajador de la sociedad o tercero.

II) 1. Designar como **Apoderado Clase "A"** al señor **Carlos Alberto Luna Cabrera**, con Carné de Extranjería N° 000461156.

2. Designar como **Apoderados Clase "B"** a las siguientes personas: **Milagros Teresa Noriega Cerna**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 10318080, **Rosa María Flores-Araoz Cedrón**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 09343153, **Julián Alejandro Cabello Yong**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 03825107, **Christian Matthias Schroder Romero**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 08752986 y **Guillermo Martín Lozada Pozo**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 29671870.

3. Designar como **Apoderados Clase "C"** a la señora **Joanna Angélica María Zegarra Pellanne**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 07772235, **Sylvia Liliana Crudo Vera**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 08245448, **Licy Benzaquén Gonzalo**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 10556290, **Gino Antonio Sangalli de los Ríos**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 40528226,



**SUNARP**  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

**Ricardo Ibarra Carpio**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 10802629.

4. Otorgar a la Apoderada Clase B señorita **Milagros Teresa Noriega Cerna** la facultad de suscribir los estados financieros para efectos de su presentación a la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores - CONASEV.

5. Otorgar a **Hernán Eduardo Carrasco Urquizo** con Documento Nacional de Identidad N° 06211127 y **Carlos Enrique Velásquez Rengifo**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 07163652 facultades especiales de representación contenidas en los puntos 6 y 7c) del Régimen de Poderes aprobado por el Acuerdo N° 047/2009.

6. Otorgar a **José Luís Chávez Farfán**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 07447750, **Erika Merline Herrera Castillo**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 09986365 y **Oscar Eduardo Casariego Flores**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 02778654 facultades especiales de representación contenidas en el punto 8e) del Régimen de Poderes aprobado por el Acuerdo N° 047/2009.

7. Otorgar a **Rigoberto Novoa Velásquez**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 08404946 y **Antonio Alessandri Gago Beltrán**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 32957039 facultades especiales de representación contenidas en el punto 8f) del Régimen de Poderes aprobado por el Acuerdo I).

III) **REVOCAR** los poderes otorgados a las siguientes personas como se indica, revocatorias que tendrán vigencia a partir de su inscripción en los Registros Públicos de Lima:

1. **Carlos Alberto Luna Cabrera**, identificado con Carné de Extranjería N° 000461156, poderes que obran inscritos en el asiento C00097 de la partida registral de la sociedad (11008822).

2. **Milagros Teresa Noriega Cerna**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 10318080, poderes que obran inscritos en el asiento C00053 de la partida registral de la sociedad (11008822).

3. **Rosa María Flores-Araoz Cedrón**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 09343153, poderes que obran inscritos en



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 11008822

el asiento C00105 de la partida registral de la sociedad (11008822).

4. **Julián Alejandro Cabello Yong**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 03825107, poderes que obran inscritos en el asiento C00064 de la partida registral de la sociedad (11008822).

5. **Christian Matthias Schroder Romero**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 08752986, poderes que obran inscritos en los asiento C00080 y C00104 de la partida registral de la sociedad (11008822).

6. **Guillermo Martín Lozada Pozo**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 29671870, poderes que obran inscritos en el asiento C00081 de la partida registral de la sociedad (11008822).

7. **Joanna Angelica María Zegarra Pellanne**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 07772235, poderes que obran inscritos en el asiento C00054 de la partida registral de la sociedad (11008822).

8. **Sylvia Liliana Crudo Vera**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 08245448, poderes que obran inscritos en el asiento C00068 de la partida registral de la sociedad (11008822).

9. **Licy Benzaquén Gonzalo**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 10556290, poderes que obran inscritos en el asiento C00076 de la partida registral de la sociedad (11008822).

10. **Gino Antonio Sangalli de los Ríos**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 40528226, poderes que obran inscritos en el asiento C00076 de la partida registral de la sociedad (11008822).

11. **Ricardo Ibarra Carpio**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 10802629, poderes que obran inscritos en el asiento C00111 de la partida registral de la sociedad (11008822).

12. **Erika Merline Herrera Castillo**, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 09986365, poderes que obran inscritos en el asiento C00072 de la partida registral de la sociedad (11008822).



**SUNARP**

SUPERINTENDENCIA NACIONAL  
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

**CRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANÓNIMAS  
EDEGEL S.A.A.**

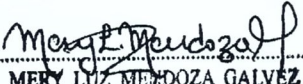
ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 11008822

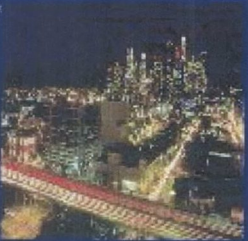
13. **Oscar Eduardo Casariego Flores**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 02778654, poderes que obran inscritos en el asiento C00072 de la partida registral de la sociedad (11008822).

14. **Rigoberto Novoa Velásquez**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 08404946, poderes que obran inscritos en el asiento C00096 de la partida registral de la sociedad (11008822).

**Libro de Actas de Directorio N° 15 legalizado el 06.03.09 ante Notario Público Dannon Brender bajo el N° 23430; fj. 78-106**  
Así consta en copia certificada el 03.09.09 por Notario Público Paino Scarpatti.

El título fue presentado el 03/09/2009 a las 03:50:50 PM horas, bajo el N° 2009-00622146 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/.648.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00017254-52 00036224-51.-LIMA, 11 de Setiembre de 2009.

  
MERY LUZ MENDOZA GALVEZ  
Registrador Público  
Zona Registral N° IX Sede Lima



CENERGIA

**CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y  
DEL AMBIENTE**

**EDEGEL S.A.A.**

**“SISTEMA DE RECEPCIÓN Y  
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE  
DIESEL EN CENTRALES DUALES”**

**INFORME**

San Borja, Mayo 2011

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETIVOS .....	5
3. ALCANCES .....	5
4. ANTECEDENTES .....	6
5. MARCO REGULATORIO .....	6
6. EQUIPOS ADICIONALES PARA DUALIDAD Y COSTOS DE INVERSIÓN .....	7
6.1 UNIDAD DE REFERENCIA.....	8
6.1.1 DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE CORRECCIÓN EN EL CONSUMO ESPECIFICO DE CALOR (CEQ) AL UTILIZAR PETRÓLEO DIESEL .....	11
6.1.2 PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL COMBUSTIBLE DE RESPALDO .....	13
6.1.3 CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y SU DISPONIBILIDAD.....	15
6.2 INSTALACIONES DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DIESEL Y SU COSTEO .....	17
6.2.1 SISTEMA DE RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE DIESEL .....	18
6.2.2 TANQUES DE ALMACENAMIENTO.....	18
6.2.3 SISTEMA DE CENTRIFUGACIÓN DE COMBUSTIBLE .....	21
6.2.4 TANQUE DIARIO DE DIESEL.....	23
6.2.5 BOMBA DE ENVÍO (FORWARDING PUMP).....	25
6.2.6 SISTEMA CONTRA INCENDIO.....	26
7. COSTOS DE LOS SISTEMAS COMPLEMENTARIOS PARA OPERACIÓN DUAL.....	27
7.1 COSTO DE DUALIDAD .....	28
7.1.1 CÁLCULO DE COSTOS DE STOCK DE COMBUSTIBLE.....	31
7.1.2 CÁLCULO DE COSTOS DE LA OPERACIÓN DUAL .....	33
8. CONCLUSIONES .....	38
8.1 CONCLUSIONES .....	38
9. RECOMENDACIONES .....	41

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Capacidad Estándar ISO y Precio FOB de las Turbinas a Gas .....	8
Cuadro 2: Rendimientos Típicos para Unidades General Electric .....	9
Cuadro 3: Rendimientos Típicos para Unidades Siemens .....	10
Cuadro 4: Factores de Corrección en Consumos Específicos de GN a D2 .....	12
Cuadro 5: Consumo Específico de Combustible de las Turbinas .....	13
Cuadro 6: Valores Promedio del Poder Calorífico Inferior y Densidad.....	13
Cuadro 7: Propiedades Físicas del Combustible Líquido .....	14
Cuadro 8: Niveles Máximos de Contaminación del Combustible .....	14
Cuadro 9: Cálculo de Potencia Efectiva y Consumo de Combustible .....	16
Cuadro 10: Cálculo de Capacidad y Dimensiones Generales – Tanque de Almacenamiento.....	19
Cuadro 11: Cálculo de Estimación de Peso de Tanque de Almacenamiento .....	20
Cuadro 12: Equipos del Sistema de Centrifugado .....	23
Cuadro 13: Cálculo de Capacidad y Dimensiones Generales – Tanque Diario .....	23
Cuadro 14: Cálculo de Estimación de Peso de Tanque Diario .....	24
Cuadro 15: Relación de Equipos para Envío de Combustible .....	25
Cuadro 16: Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2 .....	26
Cuadro 17: Equipamiento Principal de Sistema Contra Incendio.....	27
Cuadro N°18: Resumen de Costos de Unidad de Generación Dual GN+D2 .....	29
Cuadro N°19: Resumen de Costos de Unidad de Generación Dual GN+D2 .....	29
Cuadro N°20: Comparativo de Costos de Unidad de Generación Dual GN+D2 .....	30
Cuadro 21: Costos Financieros por Stock de Combustible.....	32
Cuadro 22: Resumen de Resultados del Costo Eficiente para Operación Dual.....	34
Cuadro 23: Resumen de Resultados del Costo Eficiente para Operación Dual.....	35
Cuadro 24: Resumen de Resultados del Costo Unitario de Generación Dual .....	35
Cuadro 25: Cálculo de la Compensación Unitaria por Seguridad de Suministro.....	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura - 1. Factores de Corrección de Performance – Fuente: Siemens .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura - 2. Sistema de Recepción y Almacenamiento de Combustible .....	18
Figura - 3 Esquema de Sistema de Centrifugado de Combustible.....	22
Figura - 4 Esquema de Sistema Contra Incendio para Planta Dual GN/D2.....	26
Figura - 5 Diferencia en los Costos Incrementales para Dualidad .....	31
Figura - 6 Resumen de Resultados del Costo Unitario Eficiente por Dualidad de Combustible .....	36
Figura - 7 Resumen de Resultados del Costos Eficiente por Dualidad de Combustible .....	37

## 1. INTRODUCCIÓN

Debido al crecimiento de la demanda eléctrica del país en los últimos años, el ente regulador ha dictado medidas concretas para incrementar la garantía de suministro, mediante las cuales incentiva a los agentes para que las unidades que utilizan sólo gas natural en su operación, también puedan operar con otro combustible alternativo, con la finalidad de incrementar la garantía de suministro ante fallas o restricciones en el suministro de gas natural.

Dentro del contexto mencionado, el OSINERGMIN elaboró el procedimiento “Compensación Adicional por Seguridad de Suministro” que busca regular el pago de una compensación adicional para las empresas eléctricas que operen con unidades a gas natural y que dispongan, para estas unidades, de equipos o instalaciones que permitan la operación con otro combustible alternativo como el Diesel 2.

Esta compensación llamada “compensación por seguridad de suministro” se calculará al fijar las tarifas en barra con la finalidad que, como mínimo, se alcance la recuperación de las inversiones en centrales térmicas de alto rendimiento. El parámetro utilizado para determinar el Cargo Unitario por Compensación por Seguridad de Suministro - CUCSS es el “Costo Unitario Eficiente por Dualidad”, cuyo valor actual es 1.66 S./KW-mes.

Por lo tanto se hace necesario realizar un análisis para verificar si la compensación propuesta por el regulador refleja las condiciones de inversión reales del mercado, con la finalidad de incentivar las conversiones de más unidades duales y conseguir un incremento en la seguridad del abastecimiento de la energía del país.

En ese sentido, siguiendo los criterios del procedimiento “Compensación Adicional por Seguridad de Suministro”, se ha revisado en particular el Sistema de Recepción y Almacenamiento de Combustible Diesel en Centrales Duales, que es uno de los componentes fundamentales en la formación del Cargo Unitario por Compensación por Seguridad de Suministro (CUCSS). Además se han revisado los servicios de ingeniería necesarios para su implementación y se ha considerado como referencia los costos actuales de mercado a incurrirse en proyectos del sector peruano, tomando como base la información de costos de los fabricantes de equipos.

## 2. OBJETIVOS

El presente Estudio tiene como objetivo identificar cuáles son los equipos correspondientes al sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel 2 necesarios para que la Unidad Dual de Referencia opere alternativamente con combustible Diesel 2. Complementariamente al objetivo principal se evalúan los costos de inversión de estos equipos y se procede a realizar el Cálculo del Costo Unitario Eficiente por Dualidad considerando los resultados de este Estudio.

## 3. ALCANCES

Los alcances planteados en este estudio se describen a continuación:

- De todos los equipos o instalaciones necesarios para que la Unidad Dual de Referencia opere alternativamente con Diesel 2, sólo se ha evaluado el sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel 2.
- La evaluación ha seguido los criterios del Procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro", aprobado con Resolución N° 651-2008-OS/CD, donde se establecen los detalles para la compensación adicional para los generadores que operen con gas natural y que tengan instalaciones para operación alternativa con otro combustible.
- Para la operación de la Unidad Dual de Referencia con Diesel 2, se han identificado los equipos o sistemas correspondientes al sistema de recepción y almacenamiento de este combustible que permiten su funcionamiento.
- Los equipos necesarios para que la Unidad de Referencia disponga de un sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel 2 se han determinado mediante un análisis técnico, que consiste en la evaluación del tamaño de la unidad, los requerimientos de volumen de combustible por almacenar y el stock mínimo que exigen los procedimientos normativos.
- El análisis se ha basado en la determinación del consumo horario de combustible de la Unidad de Referencia considerando que la eficiencia real de esta unidad debe ser obtenida de consultas con documentos especializados como el manual GTW Handbook 2010 e información técnica de los fabricantes Siemens y General Electric.
- El costeo de los equipos necesarios para que la Unidad Dual de Referencia disponga del sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel 2 se ha obtenido considerando como referencia costos actuales del mercado, de proyectos ejecutados, así como de cotizaciones de equipamiento y consultas de literatura técnica especializada.
- Con los costos actualizados de esta parte del equipamiento se ha realizado el cálculo del Costo Unitario Eficiente por Dualidad.

## 4. ANTECEDENTES

- En junio del 2008 se publicó el Decreto Legislativo N° 1041, estableciendo que OSINERGMIN regulará el pago de una compensación adicional para las plantas que operen con gas natural y que tengan equipos o instalaciones que permitan la operación alternativa de su central con otro combustible.
- El Decreto Legislativo N° 1041 indica que la compensación se denomine "Compensación por Seguridad de Suministro" y que OSINERGMIN al fijar las tarifas en barra, considerará como mínimo la recuperación de las inversiones en centrales térmicas de alto rendimiento.
- En octubre del 2008, OSINERGMIN con la Resolución N° 620-2008-OS/CD, realizó la pre-publicación de la propuesta de Procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro".
- En noviembre del 2008, OSINERGMIN publicó la versión final del Procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro", mediante Resolución N° 651-2008-OS/CD, estableciendo los detalles para la compensación adicional para los generadores que operen con gas natural y que tengan instalaciones para operación alternativa con otro combustible.
- El Costo Unitario Eficiente por Dualidad según la definición del Procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro" sería el costo eficiente a incurrirse para dotar, a la Unidad Dual de Referencia, la capacidad de operar con combustible Diesel 2 como alternativa al gas natural.
- En el Informe N° 0152-2011-GART "Informe para la Publicación de los Precios en Barra del periodo mayo 2011 – abril 2012" el regulador ha aplicado el procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro" y determinó que el Costo Unitario Eficiente por Dualidad es igual a 1.66 S/./KW-mes. Asimismo, la potencia calificada como dual al momento de esta publicación ha sido 550.2 MW, por tanto el CUCSS propuesto es de 0.188 S/./KW-mes.

## 5. MARCO REGULATORIO

El presente estudio se ha realizado dentro del marco legal vigente en el sector eléctrico peruano, tomando en consideración los dispositivos legales siguientes:

- Ley de Concesiones Eléctricas (LCE) - D.L. 25844 y modificatorias.
- Reglamento de la LCE, D.S. 009-93-E.M y modificatorias.
- Ley 28832; Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación.
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, D.S. 020-97-EM.
- Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados, R.D. N° 049-99-EM/DGE y modificatorias.
- Decreto Legislativo N° 1041
- Resolución de Consejo Directivo OSINERGMIN N° 651-2008-OS/CD
- Otras Normas vigentes del Sector Eléctrico

## 6. EQUIPOS ADICIONALES PARA DUALIDAD Y COSTOS DE INVERSIÓN

La identificación de los equipos adicionales que se requiere implementar en la Unidad Dual de Referencia para que pueda operar con Diesel 2 como alternativa al gas natural, debe seguir las premisas establecidas en el artículo N° 5.2 del Procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro", el cual indica:

*"5.2 Aplicando el Procedimiento de Potencia se determinará el CCUPE asumiendo que la Unidad de Punta opera, durante su vida útil, el 70% de las horas con gas natural y del 30% restante con diesel 2. En este caso se incluirán como costos de inversión adicionales a los considerados en el caso de la Unidad Dual de Referencia operando con gas natural los siguientes:*

- i) Instalaciones para garantizar el suministro de petróleo diesel 2 vía camiones cisterna: recepción y transferencia desde sistema de transporte de diesel 2; almacenamiento para una autonomía de 15 días y costo de mantener este stock; transferencia hacia sistema de limpieza y purificación del combustible líquido; tratamiento y separación de agua y partículas de sólidos del petróleo; almacenamiento de petróleo limpio con capacidad de almacenamiento de un día de operación; alimentación a turbinas; tuberías y válvulas de conexión.*
- ii) Instalaciones para operar las turbinas con gas natural o diesel 2: cambio en el quemador existente en la turbina por un quemador de tecnología DLN; tuberías, válvulas, instrumentos y conexiones para la inyección regulada de combustible líquido; tuberías, válvulas, instrumentos y conexiones para la inyección regulada de agua desmineralizada.*
- iii) Instalaciones auxiliares: tanque, válvulas y conexiones para suministro de agua desmineralizada para inyección en quemador; planta desmineralizadora; reservorio de almacenamiento de agua cruda; estructuras y equipos para captación y transporte de agua cruda; reservorio para almacenamiento de lodos provenientes de limpieza de petróleo diesel 2, borras descargadas de tanques de almacenamiento y efluentes de rechazo de planta desmineralizadora, facilidades para transferencia a camiones cisterna que transportarán estos residuos a un relleno seguro."*

En el presente estudio, se han considerado las partes más relevantes, desde el punto de vista de costos, en particular lo correspondiente al literal i) Instalaciones para garantizar el suministro de petróleo Diesel 2, incidiendo sobre la capacidad y costeo de los tanques de combustibles, la garantía de contar con volumen disponible para operación en horas punta (stock de combustible), así como lo relacionado al sistema contra incendio, en tanto su inclusión en el análisis del CCUCS hará que su cálculo sea compatible con las condiciones reales del mercado, que es un aspecto clave en el esquema regulatorio para promover la inclusión de unidades para una mejor garantía de suministro eléctrico, ante ausencia del recurso gas natural.

A continuación se presenta una breve descripción de estos componentes, revisados en términos de costos en este Estudio, y relevantes desde un punto de vista de señal económica hacia la implementación de los sistemas duales y desde el punto de vista de racionalidad económica el reconocimiento de costos a ser trasladados mediante tarifas y que es objetivo de la presente evaluación para determinar la propuesta por el Cargo Unitario por Compensación por Seguridad de Suministro - CUCSS.

## 6.1 UNIDAD DE REFERENCIA

El D.L. 1041, en su art. 6 donde señala que OSINERGMIN regulará el pago de una compensación adicional para los generadores eléctricos que operen con gas natural y que tengan equipos o instalaciones que permitan la operación alternativa de su central con otro combustible. Asimismo, dicha compensación se denominará compensación por seguridad de suministro y OSINERGMIN, al fijar la Tarifa en Barra, considerará como mínimo la recuperación de las inversiones en centrales térmicas de alto rendimiento.

Por otro lado, de acuerdo con el "Procedimiento para la Determinación del Precio Básico de Potencia" aprobado por Resolución OSINERG N° 260-2004-OS/CD se considera que la Unidad de Referencia será aquella unidad con características representativas de las turbinas a gas que se instalen en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.

Para evaluar los costos de inversión correspondiente al Sistema de Recepción y Almacenamiento de Combustible Diesel necesarios para operar alternativamente con combustible Diesel se requiere conocer la eficiencia (rendimiento) de esta Unidad Dual de Referencia.

Como se desarrolla y explica más adelante, el dimensionamiento de ciertos elementos del sistema de recepción y almacenamiento de combustible dependerá de la cantidad y calidad de combustible requerido, el cual tiene una relación directa con el rendimiento, es decir, a mayor rendimiento menor consumo de combustible y viceversa.

Acorde al último Estudio Técnico Económico de la Fijación Tarifaria Mayo 2011 publicado en 14 de abril de 2011, la unidad de referencia tiene una Capacidad Estándar, bajo condiciones ISO y operando con petróleo Diesel, igual a 182,57 MW, como se muestra en el siguiente Cuadro N°1.

Cuadro 1: Capacidad Estándar ISO y Precio FOB de las Turbinas a Gas

DATOS DE LA REVISTA GTWH	PG7241FA		GT24		SGT6-5000F	
	Costo referencia miles US\$	Potencia Base ISO MW	Costo referencia miles US\$	Potencia Base ISO MW	Costo referencia miles US\$	Potencia Base ISO MW
1 GTWH 2004 //2005	28 500,0	171,7	34 700,0	187,7		
2 GTWH 2006	30 910,0	171,7	33 690,0	179,0	35 340,0	198,3
3 GTWH 2007 // 2008	40 176,0	171,7	46 421,0	188,8	46 982,0	198,3
4 GTWH 2009	41 790,4	171,7	46 363,2	188,8	46 560,9	202,0
5 GTWH 2010	42 406,9	183,0	43 443,8	188,8	45 750,1	202,0
Número de publicaciones		5		5		4
Promedio FOB TG		36 756,66		40 923,60		43 658,25
<b>CE<sub>ISO</sub></b>	<b>182,571</b>	<b>MW</b>				
<b>Valor FOB<sub>TG</sub></b>	<b>40 217</b>	<b>miles US \$</b>				

Fuente: Publicación de OSINERGMIN - Abril 2011

En este caso la Potencia Efectiva de la unidad de punta PEF corresponde a la capacidad de la unidad tomando en cuenta las condiciones de la ubicación y se determina según la siguiente fórmula:

$$PEF = CE_{ISO} * FCCU$$

Donde FCCU = 0.9518 se obtiene considerando solamente factores de corrección de potencia por temperatura ambiente, presión atmosférica y humedad relativa.

Asimismo, en base a datos técnicos de los fabricantes de turbinas se debe considerar un factor de corrección del consumo específico para definir los tamaños de los tanques de almacenamiento de combustible, planta de centrifugación de petróleo y modulo de inhibición de vanadio.

En el Cuadro N° 2 se muestran los datos característicos de las unidades General Electric (GE):

Cuadro 2: Rendimientos Típicos para Unidades General Electric

Rendimientos Típicos de Unidades GE

Modelo	Combustible	Capacidad Base ISO kW	Heat Rate (BTU/kWh)	Heat Rate (kJ/kWh)	Exhaust Flow (Lb/h)x10 <sup>-3</sup>	Exhaust Flow (kg/h)x10 <sup>-3</sup>	Exhaust temp Grados F	Exhaust temp Grados C	Pressure Ratio
PG5371 (PA)	Gas	26 070	12 060	12 721	985	446	905	485	10,6
	Dist.	25 570	12 180	12 848	998	452	906	486	10,6
PG6581 (B)	Gas	42 100	10 640	11 223	1 158	524	1 010	543	12,2
	Dist.	41 160	10 730	11 318	1 161	526	1 011	544	12,1
PG6101 (FA)	Gas	69 430	10 040	10 590	1 638	742	1 101	594	14,6
	Dist.	74 090	10 680	11 265	1 704	772	1 079	582	15
PG7121 (FA)	Gas	84 360	10 480	11 054	2 361	1 069	998	537	12,7
	Dist.	87 220	10 950	11 550	2 413	1 093	993	534	12,9
<b>PG7241 (FA)</b>	<b>Gas</b>	171 700	<b>9 360</b>	9 873	3 543	1 604	1 119	604	15,7
	<b>Dist.</b>	183 800	<b>9 965</b>	10 511	3 691	1 671	1 095	591	16,2
PG7251 (FB)	Gas	184 400	9 245	9 752	3 561	1 612	1 154	623	18,4
	Dist.	177 700	9 975	10 522	3 703	1 677	1 057	569	18,7
PG9171 (E)	Gas	122 500	10 140	10 696	3 275	1 483	1 009	543	12,6
	Dist.	127 300	10 620	11 202	3 355	1 519	1 003	539	12,9
PG9231 (EC)	Gas	169 200	9 770	10 305	4 131	1 870	1 004	540	14,4
	Dist.	179 800	10 360	10 928	4 291	1 943	1 017	547	14,8
PG9351 (FA)	Gas	255 600	9 250	9 757	5 118	2 317	1 127	608	15,3
	Dist.	268 000	9 920	10 464	5 337	2 417	1 106	597	15,8

A los valores indicados en esta tabla, el fabricante GE define variaciones, tanto en potencia como en el consumo específico de calor (Ceq), por efecto de las pérdidas en la entrada de aire y en la descarga de los gases de escape, tal como se indica a continuación:

**4 Inches (10 mbar) H<sub>2</sub>O Inlet Drop Produces:****1.42% Power Output Loss****0.45% Heat Rate Increase****1.9 F (1.1 C) Exhaust Temperature Increase****4 Inches (10 mbar) H<sub>2</sub>O Exhaust Drop Produces:****0.42% Power Output Loss****0.42% Heat Rate Increase****1.9 F (1.1 C) Exhaust Temperature Increase**

Es decir, en los cálculos posteriores, el Heat Rate de la unidad GE será corregido para tomar en cuenta dichas variaciones.

Por su parte, el fabricante SIEMENS incluye dichos valores, ya considerando las pérdidas en la entrada de aire y descarga de gases, conforme se muestra en el Cuadro N° 3.

Cuadro 3: Rendimientos Típicos para Unidades Siemens

Combustible Gas Natural <sup>(1)</sup>	Dry Low Nox	Combustor Convencional Inyección de Agua	Combustor Convencional Inyección de Vapor - Ciclo Combinado
Potencia Neta - kW	196 000	207 900	215 650
<b>Heat Rate Neto, NTU/kWh, LHV</b>	<b>9 059</b>	9 442	8 736
Eficiencia - %	37,7%	36,1%	39,1%
Gases de Escape - lb/h	3 988 800	4 105 581	4 123 828
Temperatura de Escape - °F	1 079	1 052	1 072
Temperatura de Escape - °C	582	567	578
Flujo de Combustible - lb/h	82 542	91 205	87 579
Ratio de Inyección - lb/lb	NA	1,20	1,50
<b>Combustible Líquido <sup>(2), (3)</sup></b>			
Potencia Neta - kW	186 650	193 417	206 244
<b>Heat Rate Neto, NTU/kWh, LHV</b>	<b>9 451</b>	9 647	8 879
Eficiencia - %	36,1%	35,4%	38,4%
Gases de Escape - lb/h	4 030 920	4 100 167	4 143 902
Temperatura de Escape - °F	1 048	1 033	1 054
Temperatura de Escape - °C	584	556	568
Flujo de Combustible - lb/h	95 361	101 146	98 999
Ratio de Inyección - lb/lb	0,40	1,00	1,50

Notas:

(1) Gas Natural - 21511 BTU/Lb LHV - 100% CH<sub>4</sub> y S=0,2 grains/100 SCF

(2) Combustible destilado - 18450 BTU/Lb LHV - 86,425% C, 13,5% S, 0,015 nitrógeno fuel bound y 0,01% ceniza para sistema de combustión convencional

(3) Combustible Jet A - 18586 para sistema de combustión DLN

Condiciones: A nivel del mar (14,696 psia de presión barométrica, 59°F de temperatura ambiente

60% de humedad relativa, generador con enfriamiento por aire factor de potencia = 0,9

3,4 pulg de pérdida de agua a la entrada ( incluye las 2 etapas de filtro y silenciador de entrada)

5 pulg de pérdida de agua de salida (pérdida típica para un sistema de escape de aplicación de ciclo simple)

Fuente: revista Gas Turbines Handbook 2010

### 6.1.1 DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE CORRECCIÓN EN EL CONSUMO ESPECIFICO DE CALOR (CEQ) AL UTILIZAR PETRÓLEO DIESEL

Los valores de potencia y consumo específico de calor que normalmente muestran los fabricantes están referidos al combustible gas natural y a condiciones ISO. Para determinar el factor de corrección del Consumo Especifico a las condiciones ISO al cambiar a petróleo Diesel se ha obtenido un promedio de los factores de corrección calculado con los valores suministrados por los fabricantes ya mencionados, tal como se muestra en el Cuadro N° 4.

Para el modelo de turbina SGT6-5000F se pasan directamente los valores de los consumos específicos de calor (para la opción con gas natural y petróleo Diesel) dados en el Cuadro N° 3, ya que están incluidas la perdidas en la admisión de aire y en la descarga de gases. Para este modelo de turbina el factor de corrección al cambiar de combustible es 1.0433.

Para el modelo de turbina PG7241(FA) los valores de los consumos específicos de calor (para la opción con gas natural y petróleo Diesel) dados en el Cuadro N° 2, no están incluidas la perdidas en la admisión de aire y en la descarga de gases. El fabricante menciona que para pérdidas de presión en la entrada de aire de 4 pulg de columna de agua produce un incremento del consumo especifico de calor de 0.45% y para una pérdida de presión de 4 pulg en la descarga de gases el incremento es 0.42%. Es decir en total el consumo específico de calor aumenta según el factor 1.0087. En el Cuadro N° 2, para una operación con gas natural el consumo específico de calor es 9360 BTU/kWh y con petróleo Diesel 9965 BTU/kWh, luego estos consumos se incrementan al considerar las pérdidas en la entrada de aire y en la descarga de gases. En base a gas natural, el consumo especifico de calor considerando las pérdidas, es igual a:  $9360 \text{ BTU/kWh} * 1.0087 = 9441.43 \text{ BTU/kWh}$ . En base a petróleo Diesel, el consumo especifico de calor considerando las pérdidas es igual a:  $9965 \text{ BTU/kWh} * 1.0087 = 10051.69 \text{ BTU/kWh}$ . Para este modelo de turbina el factor de corrección al cambiar de combustible es 1.0646.

Para fines de este análisis consideraremos el Factor de Corrección Promedio del Consumo Especifico de Calor al pasar de gas natural a petróleo Diesel es de 1.054.

Cuadro 4: Factores de Corrección en Consumos Específicos de GN a D2

Consumo Específico de calor SGT6 5000F considerando pérdidas en la toma de aire y descarga de gases

Parámetro	Unidades	Gas Natural	Diesel
Consumo especifico de calor $C_{eq}$ (LHV)	BTU/kWh	9 059,0	9 451,0
Consumo especifico de calor $C_{eq}$ ISO (LHV)	kJ/kWh	9 557,8	9 971,3
Factor de Corrección del $C_{eq}$			1,0433

Consumo Específico de calor PG7241(FA) considerando pérdidas en la toma de aire y descarga de gases

Parámetro	Unidades	Gas Natural	Diesel
Consumo especifico de calor $C_{eq}$ (LHV)	BTU/kWh	9 442,1	10 052,5
Consumo especifico de calor $C_{eq}$ ISO (LHV)	kJ/kWh	9 962,0	10 605,9
Factor de Corrección del $C_{eq}$			1,0646

<b>Factor de Corrección Promedio del <math>C_{eq}</math> (<math>FC_{Promedio}</math>)</b>	<b>1,0540</b>
---	---------------

El consumo específico de la Unidad de Referencia que utiliza petróleo Diesel a las condiciones ISO  $C_{eq_{ISO}}$ , estaría dada por la siguiente expresión:

$$C_{eq_{ISO}} = C_{eqCBGN_{ISO}} \times FC_{PROMEDIO}$$

Donde:

$C_{eq_{ISO}}$  = Consumo específico de calor con petróleo Diesel a las condiciones ISO.

$C_{eq_{CBGN_{ISO}}}$  = Consumo específico de calor en carga base con gas natural a las condiciones ISO.

Para fines de este análisis se está considerando el valor promedio del Consumo Específico de Calor de las unidades turbogas SGT6-5000F y PG7241(FA) para operación con gas natural, cuyos valores son 9557.75 kJ/kWh y 9962,0 kJ/kWh respectivamente, siendo el valor promedio  $C_{eq_{CBGN_{ISO}}}$  igual a 9759,9 kJ/kWh.

Asimismo, para determinar el consumo específico bajo operación con petróleo Diesel se utilizará el Factor de corrección promedio  $FC_{PROMEDIO}$  cuyo valor es 1.054, cuya obtención se muestra en el Cuadro N° 5.

Cuadro 5: Consumo Específico de Combustible de las Turbinas

Parametro	Unidades	Unidad Promedio
		CeqISO
<b>Consumo especifico de calor promedio Ceqp (LHV) con GN</b>	kJ/kWh	<b>9 759,9</b>
<b>Consumo especifico de calor Ceq ISO (LHV) con D2</b>	kJ/kWh	<b>10 286,5</b>

De modo que para el cálculo de los equipos necesarios para operar con Diesel se tomarán los datos siguientes:

- Capacidad Efectiva ISO: 182,57 MW
- Capacidad Efectiva Sitio: 173.77 MW.
- Consumo Específico ISO: 10286,5.5 kJ/kWh
- Valor FOB de la unidad a GN: 40.217 mil US\$

Para el costeo de estos equipos se consideran las propiedades físico-químicas del biodiesel y los criterios de disponibilidad que luego serán aplicados para dimensionar los tanques de combustibles.

### 6.1.2 PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL COMBUSTIBLE DE RESPALDO

Para este análisis, se han considerado como referencia los datos de pruebas muestrales que EDEGEL realiza para el combustible que adquiere para la operación de sus unidades, cuyos valores de Poder Calorífico Inferior PCI y densidad en unidades del SI se muestran en el Cuadro N° 6.

Cuadro 6: Valores Promedio del Poder Calorífico Inferior y Densidad

<b>Propiedades del Petroleo Biodiesel B5</b>			
	Poder Calorífico Inferior (kJ/kg)	°API	Densidad (kg/dm <sup>3</sup> )
Muestra 1	42940	38.9	0.8304
Muestra 2	42970	39.5	0.8275

En el Anexo 1, se muestra el informe de Intertek sobre el análisis de laboratorio de muestras de petróleo Biodiesel B5, tomadas en la central térmica Santa Rosa.

Como se observa del Cuadro N° 6, sobre la base de las comparaciones realizadas se tomará para los siguientes cálculos el poder calorífico inferior del Biodiesel (B5) que adquiere EDEGEL para su central térmica con un valor de 42940 kJ/kg, sobre lo cual se determinará tanto la capacidad del tanque de recepción de combustibles como del tanque diario, conforme lo sugiere el procedimiento correspondiente.

Del mismo modo se considera la información técnica disponible de uno de los fabricantes de turbinas, del modelo SGT6 – 5000F (tipo Heavy duty) en relación a las recomendaciones sobre propiedades del combustibles y el límite máximo de contaminantes.

Cuadro 7: Propiedades Físicas del Combustible Líquido

Combustible	Método de Prueba ASTM	Unidad	Valor Mínimo	Valor Máximo	Comentarios
Viscosidad Cinemática	D445	cSt	1,8	5,80 10,00 20,50	Ignición W501 unidades Ignición otras unidades Estado Estacionario (secc. 4.1)
Temperatura de Destilación 90% Punto final	D86	°F		640,00 690,00	Ver sección 4.2
Residuos de Carbón (Micro método)	D4530	Wt%		0,15 0,35	DLN o ver sección 4.3 Límite de Opacidad Convencional
Ash	D482	Wt%		0,01 0,03	destilar combustible (seccion 4.4) Residual o crudo
Estabilidad de Oxidación (16 h @ 350°F)	D2274	mg por 100 ml		2,50	ver sección 4.5
Índice de Diesel	/valor calculado		45,00%		ver sección 4.6
Sedimentos Inferiores y agua	D2709	vol%		0,05 1,00	destilados ver sección 4.8 Residual o crudo
Goma existente	D381	mg por 100 ml		7,00	ver sección 4.8
Prueba de baja temperatura de flujo}	D4539	°F	Reporte		Min debe ser >= a la T° amb esperada (ver seccion 4)
Punto de flasheo	D93 o D56	°F	100		Norma local (sección 4.10)
Presión de vapor	D323	psia		2,00	ver sección 4.11
Prueba de reacción de agua	D1094			2,00	ver sección 4.14
Número ácido	D664	mg KOH por gramo		0,10	ver sección 4.13
Número ácido resistente	D664	mg KOH por gramo		-	ver sección 4.13
Gravedad API	D1298		Reporte		

Cuadro 8: Niveles Máximos de Contaminación del Combustible

Contaminante	Unidad	Máximos para unidad SGT6-5000F	Comentarios
Na+K	ppmw	0,50	Para Producción estandar
Na+K	ppmw	1,00	
V	ppmw	0,50	
Pb	ppmw	0,50	
Ca	ppmw	10,00	
Ba	ppmw	2,00	
Mn	ppmw	2,00	Ver texto de unidad
Pb	ppmw	2,00	
S	wt %	0,50	
FBN	wt %	0,02	
Cl	ppmw	6,00	

### 6.1.3 CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y SU DISPONIBILIDAD

En el Informe N° 0434-2008 GART sección 2.1.1 sobre la unidad de referencia se menciona que la eficiencia de la unidad debe ser afectada por:

- Factor de corrección por combustible 0.9804,
- Factor de corrección por conexión al SEIN 0.9876
- Por condiciones del sitio 0.9815.

Asimismo, este estudio considera que la suposición de una eficiencia de 39% no es exacta ya que en el manual GTW 2010 la unidad modelo SGT6-5000F tiene una eficiencia de 37,7%, sin considerar las pérdidas en la admisión y escape. En este caso considerando dichas pérdidas, la eficiencia estaría en el orden de 36.1%.

En este estudio se considera que, a la unidad que opera en condiciones de dualidad, se le debe agregar un factor de corrección por inyección de agua 0.9803 (el factor es 1.02 y su inversa  $1/1.02=0.9803$ ). Este factor se obtiene de las curvas de corrección de una turbina de última generación mostrada anteriormente.

No se considera el Factor de corrección por conexión al SEIN ya que corresponde a un factor relacionado con la eficiencia del equipamiento eléctrico y no de la turbina de combustión.

Bajo los criterios antes indicados, el Consumo Específico de calor en sitio sería igual a:  $10286.5 / (0.9815 * 0.9803) = 10691$  kJ/kWh quemando Diesel, es decir operar con una eficiencia de 33.7%.

Finalmente, el consumo horario de combustible ( $m^3/h$ ) se determina según la siguiente expresión:

$$Cons \text{ horario } (m^3 / h) = Pot \text{ Efectiva } (kW) * Ceq \text{ sitio } (kJ / kWh) / (1000 * PCI (kJ / kg) * \rho (kg / dm^3))$$

El consumo horario es  $52.1 m^3/h$ .

Bajo esas premisas en el cuadro N° 9 se muestran los cálculos de potencia efectiva y los requerimientos de volúmenes de combustible.

Cuadro 9: Cálculo de Potencia Efectiva y Consumo de Combustible

Potencia de Catálogo ISO	kW	185 960.4
Capacidad Efectiva ISO	kW	182 571.0
Potencia Efectiva en Sitio	kW	173 771.0
Consumo Específico Catálogo ISO	kJ/kWh	9 759.9
Consumo Específico ISO	kJ/kWh	10 286.5
Consumo Específico en Sitio	kJ/kWh	10 691.0
Consumo de Combustible	m <sup>3</sup> /h	52.1

Horas Punta	hs	5
Período de Garantía de Operación	días	15
Autonomía Requerida	hs	75.00
Precio del Combustible	S/./gl	7.45
Periodo del Stock 100% de año	Meses	12.00
Densidad del BD2	kg/Gl	3.143

**Cálculo del Requerimiento de Combustible BD2**

Parámetro	Unidad	Cálculos
<b>Datos de la Unidad</b>		
Potencia Efectiva en Sitio	MW	173.8
Energía a Producir	MWh	13 033
Consumo Específico	kg/kWh	0.25
<b>Combustible Requerido en el Período de 15 días</b>		
Peso del Combustible BD2	Mil kg	3 244.84
Volumen de Combustible BD2	Mil Gln	1 032.30

Como se observa, para los bloques de punta de 15 días continuos, el volumen requerido de combustible sería de 1032.3 mil galones de combustible biodiesel, considerando la potencia indicada y un consumo específico de 10.691 kJ/kWh.

Estos resultados muestran diferencias con relación a lo propuesto por OSINERGMIN en la Publicación de Tarifas en Barra, principalmente en lo relacionado al volumen de combustible requerido, que precisa un valor de 900 mil galones, es decir, OSINERGMIN subestima dicho volumen en 12.8%, lo cual tiene un impacto sobre el dimensionado de los tanques de combustibles y sobre los costos de stock por mantener la disponibilidad de éste.

## 6.2 INSTALACIONES DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DIESEL Y SU COSTEO

Uno de los sistemas requeridos para que la Unidad Dual de Referencia pueda operar alternativamente con otro combustible diferente al gas natural, es el sistema de recepción y almacenamiento de combustible Diesel.

Este sistema debe disponer de las instalaciones siguientes:

- Sistema de Recepción
- Tanque de Almacenamiento BD2
- Sistema de Centrifugación de Combustible
- Bomba de Envío (Forwarding Pump)
- Tanque Diario de BD2
- Dosificadores de Aditivos para Inhibir el Vanadio
- Sistema contra incendio

Como se observa el sistema de recepción debe contar con instalaciones que permitan el manejo de combustible líquido bajo el caudal y volumen requerido para el tiempo de operación señalado en la regulación de este tipo de unidades. Dicho volumen debe ser almacenado en tanques con la capacidad suficiente, en cuyo caso se realizan los cálculos requeridos considerando todas las premisas descritas en los numerales anteriores.

Luego de su almacenamiento, este combustible deberá ser transferido hacia el sistema de limpieza y purificación donde se le da un centrifugado para separar el agua, contaminantes y partículas de sólidos del petróleo, después de lo cual este petróleo limpio será almacenado en un tanque diario cuya capacidad de almacenamiento será para un día de operación en horas punta, es decir 5 horas, es decir que permita la alimentación a las turbinas, para lo cual se requiere de tuberías y válvulas de conexión.

En la Figura N° 2 se muestra el esquema del sistema de combustible propuesto para la Unidad Dual de Referencia.

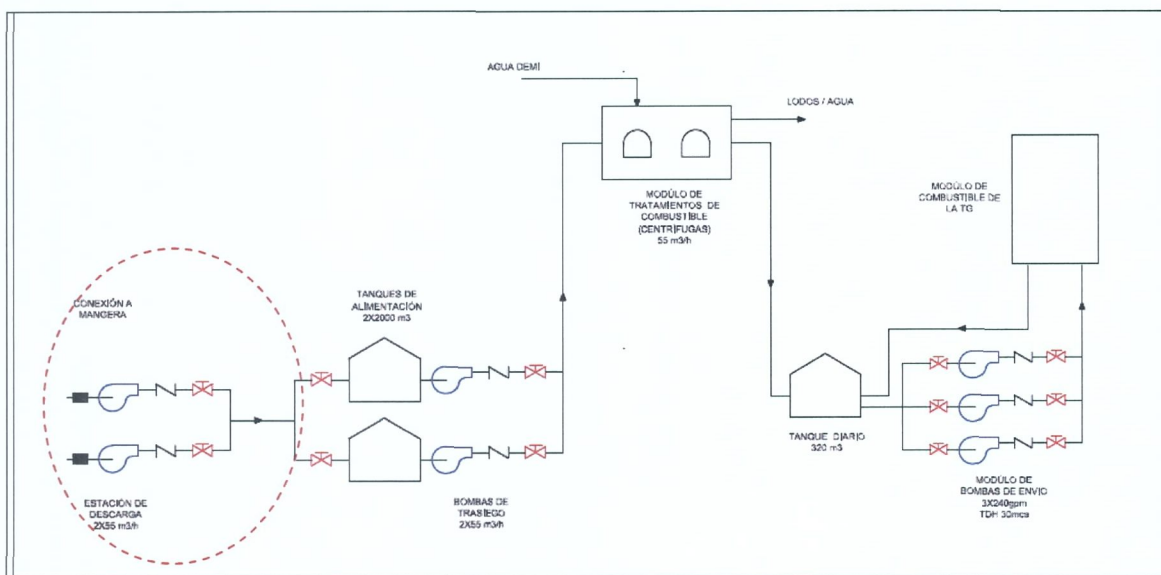


Figura - 1. Sistema de Recepción y Almacenamiento de Combustible

### 6.2.1 SISTEMA DE RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE DIESEL

Esta es la parte inicial del sistema de recepción y almacenamiento y está formado por la estación de descarga, desde las unidades que llevan el combustible hasta la central y mediante un sistema de bombeo se traslada hacia los tanques de almacenamiento. Esta parte del sistema debe permitir que el petróleo contaminado que ingresa desde los camiones cisternas sea transferido a los Tanques de Almacenamiento en un volumen adecuado para una autonomía de 15 días.

Los cambios propuestos en esta parte radican básicamente en el dimensionado de las bombas de combustible para que puedan manejar el caudal de  $52.1 \text{ m}^3/\text{h}$ , manteniendo dos bombas normalmente operativas con una de respaldo y el sistema de tuberías para envío al tanque de almacenamiento.

En términos de costos se mantienen los mismos sugeridos en la publicación de las tarifas de OSINERGMIN, como se muestra en el Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2.

### 6.2.2 TANQUES DE ALMACENAMIENTO

De acuerdo con el Procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro", el tanque de almacenamiento de combustible debe tener una capacidad para la recepción desde el sistema de recepción de Diesel 2 y, como se mencionó líneas arriba, contar con facilidades que permitan su almacenamiento con autonomía de 15 días de horas punta, lo cual también implica asumir el costo de stock de combustible.

Considerando las premisas indicadas, el Tanque de Almacenamiento de petróleo se ha calculado conforme a lo indicado en el Cuadro N° 10.

Cuadro 10: Cálculo de Capacidad y Dimensiones Generales – Tanque de Almacenamiento

Dato	Para Período de 15 días
Volumen Requerido en Tanque - 15 días (en m <sup>3</sup> )	3 907.56
Factor de Llenado	80%
Capacidad Nominal - m <sup>3</sup>	4 884.45

Como se observa de la estimación de capacidad, para contar con la autonomía de las 75 horas indicadas y la seguridad y confiabilidad ante situaciones de mantenimiento de uno de los tanques, se requiere una capacidad de almacenamiento mediante dos tanques de diseño API 650 con una capacidad nominal de 2442 m<sup>3</sup> cada uno.

En general estos tanques serán de forma Cilíndrica Vertical de Fondo Plano, los cuales permiten almacenar grandes cantidades volumétricas con un costo bajo y que satisface las restricciones que solo se pueden usar a presión atmosférica o presiones internas relativamente pequeñas.

Estos tanques serán de techo fijo auto soportado, cuyo diseño y cálculo se basará en la publicación que realiza el "Instituto Americano del Petróleo", denominado Estándar API 650 para tanques de almacenamiento a presión atmosférica.

Este estándar API sólo cubre tanques en los cuales se almacenan fluidos líquidos y están contruidos de acero con el fondo uniformemente soportado por una cama de arena, grava, concreto, asfalto, etc., diseñados para soportar una presión de operación atmosférica o presiones internas que no excedan el peso del techo por unidad de área y una temperatura de operación no mayor de 93 °C (200 °F), y que no se usen para servicios de refrigeración.

Este estándar cubre el diseño y cálculo de los elementos constitutivos del tanque. En lista de los materiales de fabricación, se sugieren secuencias en la erección del tanque, recomendación de procedimientos de soldaduras, pruebas e inspecciones, así como lineamientos para su operación.

Conforme a los formatos de costos de la regulación tarifaria, para el costeo de estas instalaciones auxiliares se toma como referencia principal al peso de esta infraestructura; en ese sentido se ha tomado de la literatura especializada<sup>1</sup> las fórmulas polinómicas correspondientes a los tamaños, clasificándolos en tamaños menores y superiores a los 1500 m<sup>3</sup>. Toda esta referencia bibliográfica se muestra en el **Anexo 2**.

<sup>1</sup> Estimación Rápida del Precio de un Tanque de Almacenamiento - F. Fernández Cañas Intecsa-UHDE Industrial, S.A. – Revista Ingeniería Química 1998 -Ver Anexo 2.

En este estudio, a partir de dicha referencia técnica, se han considerado tanques de las siguientes características:

- Forma constructiva: techo cónico.
- Norma de fabricación: API 650.
- Materiales: CS 283 Gr C.

El peso para volúmenes de tanque superiores a 1.500 m<sup>3</sup> con:

$$W = 2,74 \times L + 0,26 \times D^2 - 0,84 \times D - 14,12$$

Donde:

W - Peso estimado del tanque (t).

D - Diámetro del tanque (m).

L - Altura del tanque (m).

Sobre ello se han realizado los cálculos mostrados en el Cuadro N°11.

Cuadro 11: Cálculo de Estimación de Peso de Tanque de Almacenamiento

Dato	D - m	H - m	Volumen - m <sup>3</sup>	Estimación de Peso por Dimensiones, Ton	Estimación de Peso por Volumen	Estimación de OSINERG
<b>V &gt; 1500 m<sup>3</sup></b>	15,24	12,19	2 224,0	<b>66,87</b>	<b>62,78</b>	
Tq D2 CT a GN 4000 m <sup>3</sup>	20,0	13,0	4 084,1	108,70	104,34	
Tq Almacenamiento - Ref 2500 m <sup>3</sup>	15,2	14,5	2 631,1	72,91	71,95	47,56

Como se observa de los pesos obtenidos para los tanques, con las fórmulas sugeridas los resultados son similares ya sea que se calcule en función a las dimensiones o al volumen; en este caso tomando un valor conservador se ha tomado el valor de peso de 71,95 toneladas y ambos tanques pesan aproximadamente 143,9 toneladas.

En el Cuadro de Presupuesto para el Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2, mostrado más adelante, se aplicará este valor de peso, considerando los mismos costos unitarios de la regulación tarifaria de OSINERGMIN.

Asimismo se comenta que en la propuesta de OSINERGMIN no se observa los criterios o metodología de cálculo sobre la cual se definen pesos de los tanques que forman parte de los costos, siendo así que el valor consignado corresponde a 47,6 toneladas, la misma que podría deberse al menor volumen estimado en la propuesta que asciende a 900 mil galones, como se menciona líneas arriba.

### 6.2.3 SISTEMA DE CENTRIFUGACIÓN DE COMBUSTIBLE

Dado que el petróleo está expuesto a contaminación, además del almacenamiento en las Plantas de Suministro, durante el manejo y transporte desde los puntos de venta hasta la central, como lo indica el Procedimiento, se considera técnicamente sustentable considerar dentro de esta parte un sistema de centrifugado, en el cual el petróleo contaminado proveniente del tanque de almacenamiento será tratado en la planta de centrifugación.

Para ello el sistema considera la utilización de dos centrífugas con una capacidad suficiente para limpiar el combustible en un solo paso. Luego de ser centrifugado el petróleo, para extraer fundamentalmente el sodio y calcio solubles, se almacena en el tanque diario. Un sistema de filtración fina de dúplex (filtros de papel de 5 micras) asegurará la operación adecuada de la bomba de combustible de alta presión y antes de ingresar a los quemadores se inyecta el inhibidor de vanadio.

El sistema de suministro de petróleo de la turbina a gas debe ser diseñado para que pueda funcionar sin ningún flujo de retorno durante el funcionamiento continuo, para evitar la agitación de los sedimentos que se encuentran al fondo de los tanques de combustible.

La planta de centrifugación requiere una pequeña cantidad de agua desmineralizada para su limpieza automática, estimado en un 5% respecto al volumen de combustible que se bombea. Los lodos son acondicionados para su evacuación en el sistema acondicionador.

Cualquier combustible que haya pasado por el medidor y no haya sido quemado en la cámara de combustión (durante la operación continua) deberá ser retroalimentado en un sistema de combustible que se ubicará en la parte alta del medidor o deberá ser medido continuamente por separado.

Para el uso de instrumentos calibrados para pruebas de operación se considera que se deberá incorporar, al sistema de tuberías para combustible, conexiones adecuadas con válvulas aisladas; inclusive deberán proporcionarse secciones para la toma de muestras. El equipo deberá ser colocado en su compartimiento superior auxiliar mencionado.

En la figura siguiente se muestra el esquema de principio tomado de diseños realizados para una unidad térmica similar a la Unidad de Referencia.

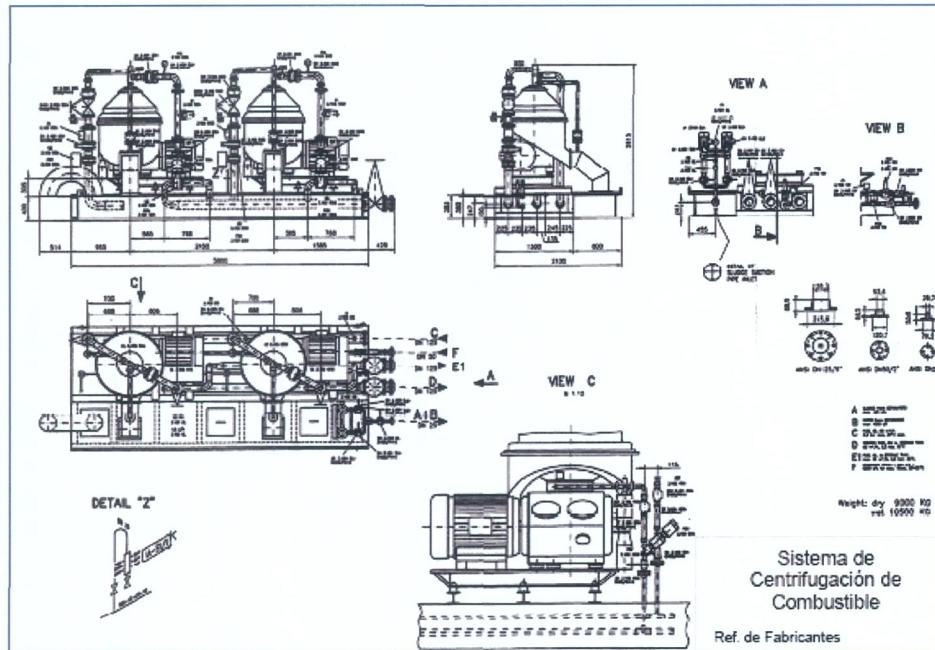


Figura - 2 Esquema de Sistema de Centrifugado de Combustible

Para el presente estudio se considera un sistema de centrifugación de combustible conformado por dos centrifugas. El sistema será de tipo modular e incluirá tablero de control y protección, bombas, válvulas, tuberías, filtros y demás accesorios necesarios.

En cuanto a la descripción del sistema de centrifugación, estos sistemas de centrifugación son suministrados normalmente en módulos, con sus tuberías de conexión, cableados eléctricos y de control, probados en fábrica e incluye lo siguiente:

- Separador centrifugo
- Bomba de alimentación
- Equipo de descarga programada.
- Panel auxiliar de control.
- Chasis metálico de soporte con tanque para lodos.
- Todas las válvulas, tuberías, filtros, instrumentación, etc.

La capacidad de la planta de centrifugación deberá poder cubrir la demanda de la unidad turbotas, en el caso que se agote el tanque diario o en una emergencia por falla o mantenimiento del tanque diario. En ese sentido, para fines de mayor confiabilidad operacional la unidad de centrifugación deberá tener capacidad de alimentar directamente a la turbina.

Para ello la planta de centrifugación deberá contar con una capacidad de aproximadamente 52.1 m<sup>3</sup>/h.

Cuadro 12: Equipos del Sistema de Centrifugado

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Un separador centrífugo auto limpiante completo con accionamiento por motor eléctrico con una capacidad mínima de 260 gpm de petróleo biodiesel.
1	Un filtro dúplex en la succión, con canastillas de acero inoxidable perforadas con agujeros de 3mm
2	Dos bombas centrifugas de alimentación de combustible biodiesel con capacidad 2 x 100%
1	Un tanque de almacenamiento de lodos completo con interruptores de nivel
1	Una bomba de accionamiento eléctrico para lodos
1	Un monitor de BS&W para monitorear el petróleo tratado.
1	Un compresor de aire de instrumentos para el sistema de tratamiento de combustible.
1	Un panel de control
1	Un juego de herramientas especiales para el separador centrífugo.

En el Cuadro de Presupuesto para el Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2, mostrado más adelante, se están considerando los mismos costos de la regulación tarifaria propuestos por OSINERGMIN.

#### 6.2.4 TANQUE DIARIO DE DIESEL

Este tanque diario es requerido para contar con combustible limpio que pueda ser usado directamente por las unidades de generación, luego de ser centrifugado en el sistema correspondiente. Para este tanque se requiere de una capacidad que permita su almacenamiento para que la unidad de generación opere durante 5 horas de punta. Considerando las premisas indicadas en el Procedimiento para el Tanque Diario de petróleo se ha calculado conforme a lo indicado en el Cuadro N° 13.

Cuadro 13: Cálculo de Capacidad y Dimensiones Generales – Tanque Diario

Dato	Para período de 24 hs a Plena Carga
Volumen Requerido en Tanque Diario (en m <sup>3</sup> )	260.50
Factor de Llenado	80%
Capacidad Nominal - m <sup>3</sup>	325.63

Como se observa de la estimación de capacidad, para contar con la autonomía de las 5 horas indicadas se requiere una capacidad de almacenamiento mediante un tanque de diseño API 650 con una capacidad nominal de 325.63 m<sup>3</sup>.

En general este tanque también será de forma Cilíndrica Vertical de Fondo Plano, los cuales permiten almacenar grandes cantidades volumétricas con un costo bajo y que satisface las restricciones que solo se pueden usar a presión atmosférica o presiones internas relativamente pequeñas.

Estos tanques serán de techo fijo autoportado, cuyo diseño y cálculo se basará en la publicación que realiza el "Instituto Americano del Petróleo", denominado Estandar API 650 para tanques de almacenamiento a presión atmosférica.

Asimismo, conforme a los formatos de costos de la regulación tarifaria, para el costeo de estas instalaciones auxiliares se toma la misma referencia indicada en el numeral anterior, es decir con las fórmulas polinómicas correspondientes a los tamaños, clasificándolos en tamaños menores a 1500 m<sup>3</sup>.

De dicha referencia técnica, se ha considerado un tanque de las siguientes características:

- Forma constructiva: techo cónico.
- Norma de fabricación: API 650.
- Materiales: CS 283 Gr C.

El peso para volúmenes de tanque inferiores a 1.500 m<sup>3</sup> se puede calcular con la expresión:

$$W = 2,93 \times L + 0,14 \times D^2 - 0,28 \times D - 7,9$$

Donde:

W - Peso estimado del tanque (t).

D - Diámetro del tanque (m).

L - Altura del tanque (m).

Sobre ello se han realizado los cálculos mostrados en el siguiente cuadro.

Cuadro 14: Cálculo de Estimación de Peso de Tanque Diario

Dato	D - m	H - m	Volumen - m <sup>3</sup>	Estimación de Peso por Dimensiones, Ton	Estimación de Peso por Volumen	Estimación de OSINERG
V < 1500 m <sup>3</sup>	12,20	12,20	1 426,2	45,27	71,02	
Tq Diario - BD2 Limpio Ref 300 m <sup>3</sup>	5,8	13,3	351,4	34,15	19,54	13,40

Como se observa de los pesos obtenidos, en este caso para el tanque diario, con las fórmulas sugeridas, los resultados tienen una mayor dispersión ya sea que se calcule en función a las dimensiones o al volumen; en este caso tomando un valor conservador se ha tomado el valor de peso de 19,54 toneladas.

En el Cuadro de Presupuesto para el Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2, mostrado más adelante, se aplicará este valor de peso, considerando los mismos costos unitarios de la regulación tarifaria de OSINERGMIN.

Al igual que para los tanques más grandes, antes calculados se comenta que en la propuesta de OSINERGMIN tampoco se observan los criterios o metodología de cálculo sobre la cual se definan el peso del tanque diario, siendo así que el valor consignado corresponde a 13,4 toneladas, un valor inferior en 31%.

#### 6.2.5 BOMBA DE ENVÍO (FORWARDING PUMP)

La capacidad de cada una de las bombas del modulo de bombas envío será de 241 GPM. Esta bomba juega un papel importante para evitar problemas de cavitación ya que el retorno de combustible esta corriente arriba, de estas bombas. Siempre estarán operando dos bombas.

Cuadro 15: Relación de Equipos para Envío de Combustible

CANTIDAD	DESCRIPCION
3	Tres bombas centrifugas accionadas por motor eléctrico de 250 gpm cada una y TDH 30 mca.
3	Tres filtros dúplex, canastillas de acero inoxidable con perforaciones de 1/8 pulg.
3	Tres interruptores de presión diferencial
3	Tres manómetros

En el Cuadro de Presupuesto para el Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2, mostrado más adelante, a este subsistema se le considera un costo de 102 mil US\$, el cual se ha tomado como referencia de la información de OSINERMING.

Finalmente, en el Cuadro N° 16 se resumen las variaciones en las cantidades de peso de los tanques de combustible, de Almacenamiento para 15 días y el Tanque Diario, manteniendo el mismo costo unitario, así como la adición del módulo de Bomba de Envío, que son los dos cambios sugeridos para consideración en el Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2, como se muestra a continuación.

Cuadro 16: Cálculo de Costos Adicionales para Dualidad GN/D2

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO US\$	P.PARCIAL US\$	SUBTOTAL US\$
	<b>ESTACION DE DESCARGA Y TRANSFERENCIA</b>					
	Bomba centrífuga 55m <sup>3</sup> /h, motor eléctrico 36 HP con tablero	Conj	3	7 250	21 750	21 750,00
	<b>MODULO DE BOMBAS DE ENVIO (F.O. FORWARDING PUMP)</b>					
	Modulo conformado por tres bombas centrifugas de 240 gpm cu aprox 30 mca TDH	Conj	1	102 000	102 000	102 000,00
1.0	<b>SUMINISTROS LOCALES ELECTROMECAÑICOS</b>					
1.1	<b>EQUIPOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE COMPLEMENTARIO</b>					1 823 712,55
1.1.1	2 Tanques de almacen. de Diesel 2 bajo norma API 650 2600 m <sup>3</sup> /hr, inc.. Suministro, transport. Local, montaje y pintura	kg	143 897,47	6,72	966 991,02	
1.1.2	1 Tanque de almacen. De Diesel 2 bajo norma API 650, 335 m <sup>3</sup> , inc. Suministro, transport. Local, montaje y pintura.	kg	19 541,90	6,72	131 321,54	
1.1.3	Bomba centrífuga 55m <sup>3</sup> /hr, motor eléctrico 36HP con tablero	Conj	3,00	7 250,00	21 750,00	
1.1.4	Unidad Purificadora de combust. Diesel 2 de 45m <sup>3</sup> /hr	Conj	1,00	700 000,00	700 000,00	
1.1.5	Manguera reforzada para succión de 4"Ø x 6m conexión rápida	pza	4,00	250,00	1 000,00	
1.1.6	Contómetro combustible volumétrico	pza	1,00	2 650,00	2 650,00	
	<b>TOTAL</b>					<b>1 947 462,55</b>

La diferencia en este cálculo y los valores de la propuesta de OSINERGMIN, que considera un valor de 1.541 mil US\$, radica en los puntos indicados, por lo cual se tendría una subestimación de costos de aproximadamente 471,0 mil US\$ que en términos porcentuales representa para esta parte una diferencia de 30,6%.

### 6.2.6 SISTEMA CONTRA INCENDIO

El sistema contra incendio es un componente importante en la seguridad de la central dual, por cuanto ante la presencia de Diesel 2 en el caso de Unidad Dual, cambia de manera importante el equipamiento respecto a las condiciones de operación con gas natural, debiendo ser totalmente diferentes los equipamientos bajo ambos escenarios de análisis. En este caso se ha optado por definir y proponer con este estudio un sistema contra incendio, como se muestra en la siguiente figura.

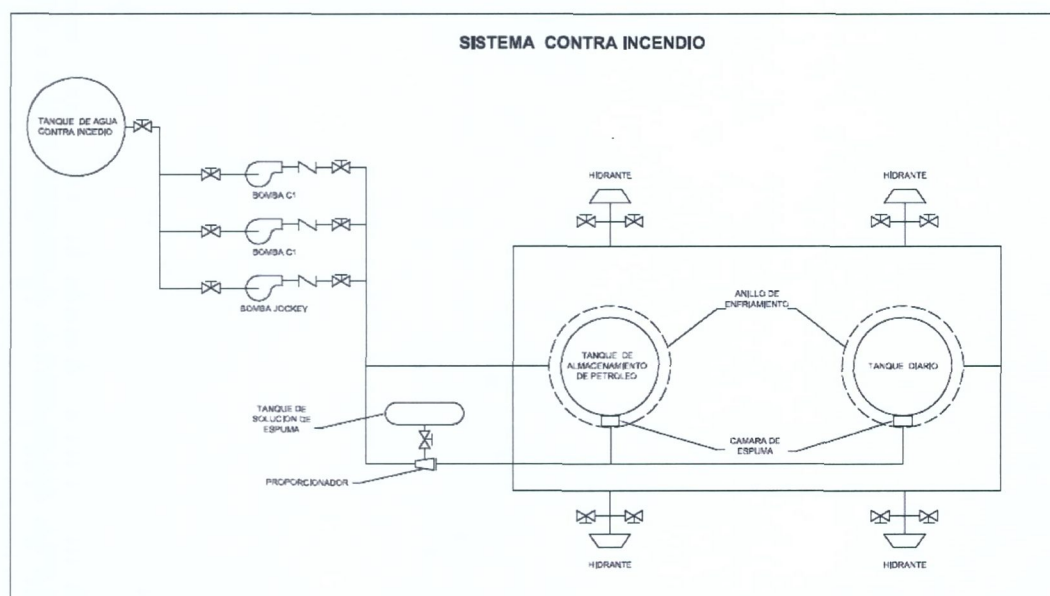


Figura - 3 Esquema de Sistema Contra Incendio para Planta Dual GN/D2

El sistema contra incendios es otro de los componentes que se evalúan en este estudio, en términos de equipamiento y costos; dado principalmente porque el valor consignado en la propuesta de OSINERGMIN es de 190,01 mil US\$, valor obtenido mediante actualización sobre una base definida hace más de 10 años en un proceso tarifario, en cuyo caso ascendía a 177,34 mil US\$.

Ante un posible desfase en términos de valorización de este componente se ha procedido a dimensionar y costear este subsistema.

Cuadro 17: Equipamiento Principal de Sistema Contra Incendio

Item	Descripción	Unid	Cant	Precio Unit US\$	Precio Parcial US\$
1,1	<b>EQUIPOS DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b>				
1.1.1	Bomba centrífuga de 1200 gpm, 125 PSI accionada por motor eléctrico de 150 HP con tablero	Conj	1	24 600,00	24 600,00
1.1.2	Bomba centrífuga de 1200 gpm, 125 PSI accionada por motor diesel de 150 HP	Conj	1	33 541,00	33 541,00
1.1.3	Bomba de presurización de 12 gpm, 135 PSI accionada por motor eléctrico de 2 HP con tablero	Conj	1	795,90	795,90
1.1.4	Extintidor polvo químico seco 30 lbs	Equip	8	178,00	1 424,00
1.1.5	Extintidor Anhidrido carbónico 30 lbs	Equip	3	424,00	1 272,00
1.1.6	Proporcionador de Espuma 50 GPM, con tanque portatil	Equip	1	4 815,00	4 815,00
1.1.7	Exting. Polvo químico seco en carretilla 150 lbs	Equip	2	1 775,00	3 550,00

Como se observa en el equipamiento del sistema contra incendio se consideran las bombas, extinguidores y polvos químicos que le dan un nivel de seguridad a la central y se demuestra que este es diferente a lo requerido, en caso se opere solo con gas natural y que se muestra en detalle en el Anexo 3, en la hoja de calculo Costo\_SCI, donde se consideran todas los componentes complementarios requeridos por este subsistema.

En términos de costos, para este subsistema se propone un costo de 287,4 mil US\$, valor obtenida de cotizaciones actuales, y cuyo monto es superior en 33,9% respecto al valor considerado por OSINERGMIN en la propuesta tarifaria Mayo 2011 – Abril 2012.

## 7. COSTOS DE LOS SISTEMAS COMPLEMENTARIOS PARA OPERACIÓN DUAL

Una vez incluidos los cambios en los metrados correspondientes a las Instalaciones de Recepción y Almacenamiento de Combustible indicadas en el numeral anterior para los sistemas complementarios, se procede a reformular el cálculo del CCUCSS, conforme se muestra a continuación.

Para ello se ha tomado como base la formulación realizada por OSINERGMIN en la publicación respectiva de Fijación Tarifaria, con los cambios en costos donde corresponde.

En este análisis de costo se mantienen las referencias porcentuales que corresponden a los valores utilizados por el OSINERGMIN para el costeo de la Unidad de Referencia para determinar el Precio de la Potencia de Punta y que, en forma similar para algunos otros índices, son coherentes con los valores porcentuales de proyectos similares de la información disponible del consultor.

## 7.1 COSTO DE DUALIDAD

En esta parte, se ha realizado el análisis de costos sobre los componentes de planta necesarios para la conversión a operación dual, tomando como base de costos de operación a gas natural los resultados aprobados por el OSINERGMIN para la última fijación de tarifas en barra.

En ese sentido, este análisis tiene por objeto, asimilar los ítems contenidos en el presupuesto de OSINERGMIN, del proceso tarifario para el costeo adicional para la dualidad, con las partidas de Instalaciones Auxiliares actualizadas en costos, observando las diferencias en sus valores asignados sobre la base del dimensionamiento y costeo respectivo sobre la experiencia de proyectos de este tipo realizados recientemente en el mercado peruano.

Para ello se sigue la estructura de costos que utiliza el modelo usado en este Estudio, siendo así que en el siguiente cuadro se muestran las partidas principales y sus respectivos costos conforme a los resultados publicados por el OSINERGMIN para la Fijación de Tarifas en Barra Mayo 2011-Abril 2012.

Así, en el caso de la unidad simple operando sólo con gas natural se tiene la estructura de costos mostrada en el Cuadro N° 18.

Cuadro N°18: Resumen de Costos de Unidad de Generación Dual con GN

CENTRAL TERMoeLECTRICA	TASA	Moneda Extranjera Miles US\$	Moneda Nacional Miles US\$	TOTAL Miles US\$
Precio FOB		40 216.74		40 216.74
Repuestos iniciales	2.50%	1 005.42		1 005.42
Transporte y Seguro Marítimo	4.00%	1 608.67		1 608.67
Aranceles ad-valorem	0.00%		0.00	0.00
Gastos de desaduanaje	0.80%		342.65	342.65
Transporte local			217.15	217.15
Montaje electromecánico		541.81	1 106.22	1 648.04
Pruebas y puesta en marcha			523.92	523.92
Supervisión		241.72	502.76	744.48
Adquisición de terreno (incluye sub estación)			303.93	303.93
Obras Preliminares y Cerco (incluye subestación)			129.02	129.02
Obras civiles			1 902.94	1 902.94
Suministro de sistema de combustible gas natural (incluye monitoreo continuo de emisiones)			1 775.47	1 775.47
Suministro de sistema contra incendio			0.00	0.00
Gastos Generales - Utilidad Contratista			1 285.20	1 285.20
Intereses Durante la Construcción	5.35%	2 333.67	432.83	2 766.50
<b>Costo Total de Inversión de la Central Termoelectrónica (CTI<sub>CT</sub>)</b>		<b>45 948.03</b>	<b>8 522.10</b>	<b>54 470.13</b>

Es decir la unidad bajo operación con gas natural tendría un costo por la central de 54,47 millones de US\$, conforme a la publicación de OSINERGMIN, siendo el valor base sobre el cual se calculan los sistemas complementarios para su adición en caso de operación dual GN/D2.

En este caso y considerando los ítems que forman parte de la actualización costos para operación dual, como son los cambios en peso de tanques de combustible, además del sistema de forwarding pump y el sistema contra incendio se tendría el presupuesto para la central dual, mostrado en el cuadro siguiente.

Cuadro N°19: Resumen de Costos de Unidad de Generación Dual GN+D2

CENTRAL TERMoeLECTRICA	TASA	Moneda Extranjera Miles US\$	Moneda Nacional Miles US\$	Estudio de Dualidad Miles US\$
Precio FOB		40 216.74		40 216.74
Quemador dual DLN y conexiones de segundo combustible	10,00%	4 021,67		4 021,67
Repuestos iniciales	2,50%	1 105,96		1 105,96
Transporte y Seguro Marítimo	4,00%	1 769,54		1 769,54
Aranceles ad-valorem	0,00%		0,00	0,00
Gastos de desaduanaje	0,80%		376,91	376,91
Transporte local			217,15	217,15
Montaje electromecánico		541,81	1 106,22	1 648,04
Pruebas y puesta en marcha			523,92	523,92
Supervisión		246,20	502,76	748,96
Adquisición de terreno (incluye sub estación)			303,93	303,93
Obras Preliminares y Cerco (incluye subestación)			129,02	129,02
Obras civiles			1 902,94	1 902,94
Suministro de sistema de combustible gas natural (incluye monitoreo continuo de emisiones)			1 775,47	1 775,47
<b>Suministro complementario por sistema de combustible dual</b>			<b>2 155,39</b>	<b>2 155,39</b>
<b>Suministro de sistema contra incendio</b>			<b>287,43</b>	<b>287,43</b>
Instalaciones auxiliares de abastecimiento de agua cruda			382,10	382,10
Planta DEMIN y auxiliares			1 280,90	1 280,90
Gastos Generales - Utilidad Contratista			1 695,79	1 695,79
Intereses Durante la Construcción	5,35%	2 563,08	676,32	3 239,41
<b>Costo Total de Inversión de la Central Termoelectrónica (CTI<sub>CT</sub>)</b>		<b>50 465,00</b>	<b>13 316,26</b>	<b>63 781,27</b>

Fuente: OSINERGMIN, Elaboración Propia

Del cuadro mostrado se observa que el costo del equipamiento con los cambios planteados, tanto al Sistema de Recepción y Almacenamiento, así como el sistema contra incendio, asciende a 63,78 millones de US\$.

En el Cuadro N° 20 se muestra este valor en forma comparativa con el valor aprobado por OSINERGMIN en su propuesta tarifaria que fue de 63,1 millones de US\$, el cual tiene una diferencia de 697,7 mil (1,1%). El desglose de este incremento se muestra en la Figura N° 5.

Cuadro N°20: Comparativo de Costos de Unidad de Generación Dual GN+D2

CENTRAL TERMoeLECTRICA	Estudio de Dualidad Miles US\$	Cálculo OSINERGMIN
Precio FOB	40 216,74	40 216,74
Quemador dual DLN y conexiones de segundo combustible	4 021,67	4 021,67
Repuestos iniciales	1 105,96	1 105,96
Transporte y Seguro Marítimo	1 769,54	1 769,54
Aranceles ad-valorem	0,00	0,00
Gastos de desaduanaje	376,91	376,91
Transporte local	217,15	217,15
Montaje electromecánico	1 648,04	1 648,04
Pruebas y puesta en marcha	523,92	523,92
Supervisión	748,96	748,96
Adquisición de terreno (incluye sub estación)	303,93	303,93
Obras Preliminares y Cerco (incluye subestación)	129,02	129,02
Obras civiles	1 902,94	1 902,94
Suministro de sistema de combustible gas natural (incluye monitor)	1 775,47	1 775,47
<b>Suministro complementario por sistema de combustible dual</b>	<b>2 155,39</b>	<b>1 650,73</b>
<b>Suministro de sistema contra incendio</b>	<b>287,43</b>	<b>190,01</b>
Instalaciones auxiliares de abastecimiento de agua cruda	382,10	382,10
<b>Planta DEMIN y auxiliares</b>	<b>1 280,90</b>	<b>1 280,90</b>
Gastos Generales - Utilidad Contratista	1 695,79	1 635,58
Intereses Durante la Construcción	3 239,41	3 203,97
<b>Costo Total de Inversión de la Central Termoeléctrica (CTI<sub>CT</sub>)</b>	<b>63 781,27</b>	<b>63 083,54</b>
<b>Diferencia de Costos, Miles de US\$</b>		<b>697,73</b>

Con lo calculado en este Estudio se reformula el Costo Adicional para implementación del sistema dual, observándose que en este caso el Costo Incremental sería de 9,302 millones de US\$ que representa el 17,1%, obtenido de la diferencia entre los Costos Totales entre la unidad dual y la unidad a gas natural.

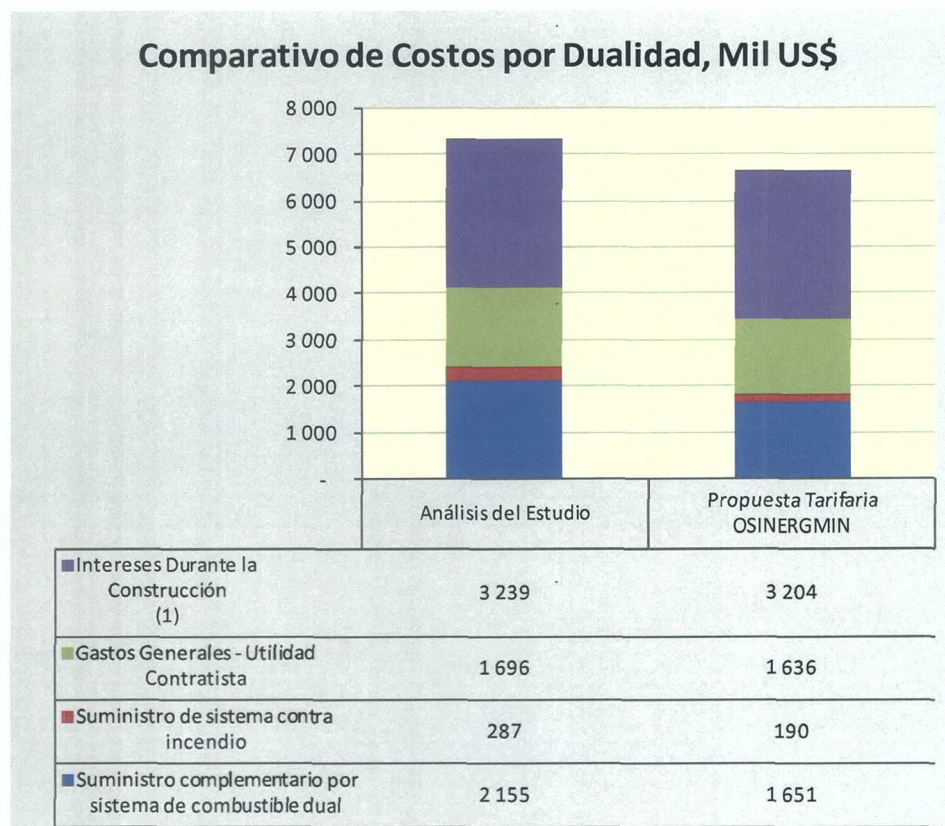


Figura - 4 Diferencia en los Costos Incrementales para Dualidad

Sobre esta base de análisis se proceden a realizar los modelamientos correspondientes para la obtención de CUCSS como se describe a continuación.

### 7.1.1 CÁLCULO DE COSTOS DE STOCK DE COMBUSTIBLE

Como se ha mencionado dentro del Procedimiento "Compensación Adicional por Seguridad de Suministro" se incluye lo ya aceptado por la Autoridad, como son los costos financieros como consecuencia de mantener inmovilizado, a través del almacenamiento del combustible para 75 horas de operación, además de una merma en el combustible por el uso en la central, aplicando sobre las condiciones vigentes de precio las tasa de interés igual al promedio de TAMN (Tasa Anual Activa en Moneda Nacional).

En ese sentido se han calculado los costos de stock de combustible, siguiendo el criterio de la regulación vigente que señala la razonabilidad de considerar este costo dentro del Costo Unitario Eficiente por Dualidad.

Para ello se han considerado las siguientes premisas:

Horas Punta	hs	5
Período de Garantía de Operación	días	15
Autonomía Requerida	hs	75,00
Precio del Combustible	S/./gl	7,45
Periodo del Stock 100% de año	Meses	12,00
Densidad del BD2	kg/Gl	3,143

De este cuadro se observa que la diferencia radica en relación a la propuesta de OSINERGMIN para Período del Stock, en cuyo caso considera el 70% del año, es decir para 8,4 meses.

En ese sentido es necesario señalar que la garantía de dualidad se requiere en forma continua y permanente, independientemente de la estacionalidad, es decir se debe contar con el stock para el período de un año y no 8,4 meses como lo considera OSINERGMIN, con lo cual se sustenta esta premisa de cálculo.

Así, se prevé que los costos financieros por mantener el stock se calculen para este término de 12 meses, dado que el riesgo de desabastecimiento de gas natural es una variable permanente y continua en el sistema, bajo el criterio de la garantía de contar con combustible para una operación de 15 días durante las horas punta.

Asimismo, este costo financiero calculado para ser integrado dentro del CUCSS considera la Tasa Activa Anual promedio de Mercado en Moneda Nacional – TAMMN, a Enero 2011 en términos anuales, con lo cual en el siguiente cuadro se muestra el costo financiero en dólares, que será considerado en el cálculo por la garantía para operación en condiciones de dualidad de combustible.

Cuadro 21: Costos Financieros por Stock de Combustible

Parámetro	Unidad	Cálculos
<b>Datos de la Unidad</b>		
Potencia Efectiva en Sitio	MW	173.8
Energía a Producir	MWh	13 033
Consumo Específico	kg/kWh	0.25
<b>Combustible Requerido en el Período de 15 días</b>		
Peso del Combustible BD2	Mil kg	3 244.84
Volumen de Combustible BD2	Mil Gl	1 032.30
<b>Costo del Combustible y Costo Financiero</b>		
Costo Total del Combustible	Mil US\$	2 741.77
Merma de D2	Mil Gl/mes	1.00
Costo Financiero del Stock	Mil US\$	51.60
Costo de Merma de Combustible	Mil US\$	31.87
<b>Costo Total de Stock de BD2</b>	<b>Mil US\$</b>	<b>83.47</b>

Nota: El volumen de combustible considerado por OSINERGMIN es de 900 mil galones con un costo financiero de 53,7 mil US\$

Tipo de cambio: 2,805 S./US\$

Las principales diferencias respecto a los cálculos de OSINERGMIN radican en la cuantificación del volumen de combustible, el mismo que ha sido estimado en 900 mil galones, en tanto que en este estudio se sustenta el volumen de 1 032 miles de galones, dado que se ha contado con datos reales de poderes caloríficos del Diesel 2; además de la diferencia por el costo financiero, considerando 12 meses como período de análisis.

Como se observa en el cuadro de resultados del costo financiero, para la regulación vigente del CUCSS se deberá considerar un aproximado de 51.6 mil US\$, por lo que siguiendo la premisa aprobada por el Procedimiento del OSINERGMIN, se tendría una diferencia por reconocer de 29.79 mil US\$ que representa un 36% respecto a lo reconocido en la Propuesta de OSINERGMIN.

### 7.1.2 CÁLCULO DE COSTOS DE LA OPERACIÓN DUAL

Considerando todos los componentes de cálculo, en el presente numeral se resumen e integran cada uno de ellos para obtener el Costo Eficiente para Operación Dual, tomando los valores y factores de la regulación de tarifas de OSINERGMIN.

Asimismo, se aplica el Procedimiento de Potencia para determinar el CCUPE, para lo cual se asume que la Unidad de Punta opera, durante su vida útil, es decir debe garantizar una disponibilidad del orden de 100%.

Cuadro 22: Resumen de Resultados del Costo Eficiente para Operación Dual

Parámetros de Cálculo	Informe GART	Revisión de Estudio
<b><u>Planta a Gas Natural</u></b>		
<b>Cálculo de Potencia Efectiva - MW</b>		
Potencia de Catálogo	185.96	185.96
CE <sub>ISO</sub>	183.65	183.65
Potencia Efectiva	174.80	174.80
<b>Inversión de TG a GN - Miles US\$</b>		
Costo de Inversión de TG a GN	54 470	54 470
Conexión Eléctrica MT/AT	3 974	3 974
<b>Costo Total de la Central GN</b>	<b>58 445</b>	<b>58 445</b>
<b>Cálculo de CCUPS para Gas Natural - Miles de US\$</b>		
Anualidad de Inversión de Central	7 786	7 786
Anualidad de O&M	1 785	1 785
<b>CCUPS con Gas Natural - US\$/kW-año</b>	<b>54.75</b>	<b>54.75</b>
<b><u>Planta a Gas Natural y Diesel 2</u></b>		
<b>Cálculo de Potencia Efectiva - MW</b>		
Potencia de Catálogo	185.96	185.96
CE <sub>ISO</sub>	182.57	182.57
Potencia Efectiva	173.77	173.77
<b>Inversión de TG para Operación Dual: GN+D2 - Miles US\$</b>		
Costo de Inversión de TG Dual	63 084	63 781
<b>Cálculo de CCUPS para Operación Dual - Miles de US\$</b>		
Anualidad de Inversión de Central	8 939	9 032
Costo Financiero por Stock de D2	54	83
Anualidad de O&M	1 822	1 825
<b>CCUPS con GN y D2 - US\$/kW-año</b>	<b>62.23</b>	<b>62.96</b>

Como se observa en este cuadro comparativo de resultados el CCUPS evaluado en términos de anualidad tiene una diferencia de 0,73 millones de US\$ que representa un 1,2% respecto a lo aprobado.

Dicha diferencia, como se ha comentado en los análisis de dimensionamiento y costeo de lo correspondiente a Sistema de recepción, almacenamiento de combustible así como el sistema contra incendio, se deben a aumentos en la capacidad volumen que lleva

consigo aumento en la capacidad de tanques, aumento en los volúmenes de stock de combustibles y mayores costos financieros, además de la actualización de los costos del sistema contra incendio que desde varios procesos regulatorios se mantienen casi constante no obstante los cambios de precios en equipos y mano de obra en el mercado local.

Estos resultados en términos mensuales se calculan y muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 23: Resumen de Resultados del Costo Eficiente para Operación Dual

Resultados del Análisis de Costos	GART	Revisión de Estudio
CCUPS con Gas Natural - US\$/kW-año	54.75	54.75
CCUPS con GN y D2 - US\$/kW-año	62.23	62.96
<b>Costo Increm. Unit. Efic. x Dualidad, US\$/kW-añ</b>	<b>7.48</b>	<b>8.21</b>
<b>Costo Unitario Eficiente por Dualidad, S./kW-m</b>	<b>1.66</b>	<b>1.82</b>
Diferencia respecto al Costo Vigente		9.64%

De este cálculo mensualizado se tiene que hay una diferencia respecto al costo propuesto del orden de 9.64% que representa en términos monetarios un valor de 0,16 S./kW-mes.

Con los valores del CCUPS obtenidos para las condiciones de operación simple con GN y dual con GN+D2 se han obtenido los Costos Unitarios Eficiente de Dualidad, que se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 24: Resumen de Resultados del Costo Unitario de Generación Dual

**Cálculo de este Estudio**

	Unidad de Referencia operando con	Pot. Efectiva MW	Anualidad miles US\$	CFOyM miles US\$	CCUPS US\$/kW-año
5.1	Gas Natural	174.80	7 785.79	1 784.62	54.75
5.2	Gas Natural (70%) y Diesel 2 (30%)	173.77	9 115.83	1 825.22	62.96
5.3	Factor a aplicar	0.0791			
	Tipo de Cambio	2.805	S./US\$		
	Costo Unitario Eficiente por Dualidad	1.82	S./kW-mes		

<b>Cargo unitario (S./kW-mes) por MW dual</b>	<b>0.000375</b>
---	-----------------

Tipo de cambio: 2,805 S./US\$

**Cálculo de Propuesta de OSINERGMIN**

	Unidad de Referencia operando con	Pot. Efectiva MW	Anualidad miles US\$	CFOyM miles US\$	CCUPS US\$/kW-año
5.1	Gas Natural	174.80	7 785.79	1 784.62	54.75
5.2	Gas Natural (70%) y Diesel 2 (30%)	173.77	8 992.62	1 821.73	62.23
	Factor a aplicar	0.0791			
5.3	Tipo de Cambio	2.805	S./US\$		
	Costo Unitario Eficiente por Dualidad	1.66	S./kW-mes		
		9.64%			
	<b>Cargo unitario (S./kW-mes) por MW dual</b>	<b>0.000342</b>			

Como se observa en el Cuadro de Resultados de Costo Eficiente de Operación Dual, el valor obtenido, por revisar el dimensionado de tanques y los costos del sistema contra incendio, es de 1,82 S./kW-mes, valor que es superior en 9.64% al valor publicado por OSINERGMIN que ha sido de 1,66 S./kW-mes.

Del análisis de resultados obtenidos se puede mencionar que hay una brecha entre el valor propuesto por OSINERGMIN y los análisis aquí desarrollados, que han considerado costos de mercado para parte de los componentes de las Instalaciones de recepción y almacenamiento de combustible y su respectivo sistema contra incendio por la conversión a operación dual, siendo necesario incluir estos costos en la Fijación Tarifaria para minimizar la brecha entre el valor propuesto por el regulador y el valor real de su implementación.

Del mismo modo se requiere proponer al regulador un nuevo valor de costo por dualidad que sea coherente con las condiciones reales de mercado.

En la Figura siguiente se muestran los valores obtenidos en el presente estudio.

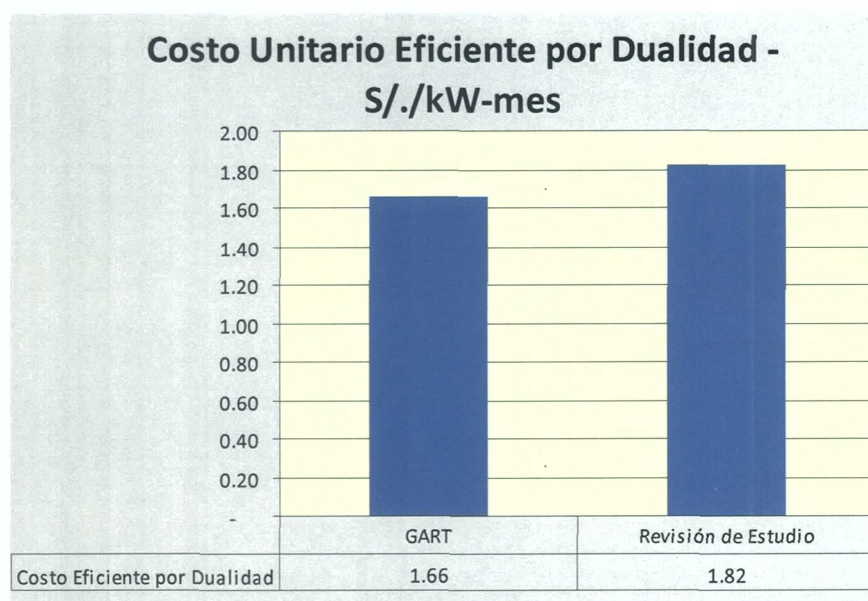


Figura - 5 Resumen de Resultados del Costo Unitario Eficiente por Dualidad de Combustible

Como resultado de aplicar dicho Costo Unitario Eficiente de Operación Dual al parque térmico de 550,2 MW, formado por las unidades de generación de las centrales de Santa Rosa y Ventanilla y sobre la máxima demanda del sistema al 2011 de 4849,6 MW se obtendría una Compensación Unitaria por Seguridad de Suministro - CCUCSS de 0,206 S/./kW-mes, que forma parte del resultado principal de este Estudio, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 25: Cálculo de la Compensación Unitaria por Seguridad de Suministro

Cálculo del CCUCSS	Estudio	OSINERGMIN
6.1 Potencia efectiva Dual (31.01.11) - MW	550.20	550.20
6.2 Producto (5.3*6.1) - MW*S/./kW-mes	1 001.37	913.34
Máxima Demanda PCSPT - MW	<b>4 849.60</b>	4 849.60
<b>6.3 CUCSS - S/./kW-mes</b>	<b>0.206</b>	<b>0.188</b>
Diferencia		<b>8.79%</b>

En términos comparativos, en el siguiente cuadro se muestra el resultado obtenido y su comparación con el valor propuesto en el Proceso Tarifario, como se muestra en la siguiente figura.

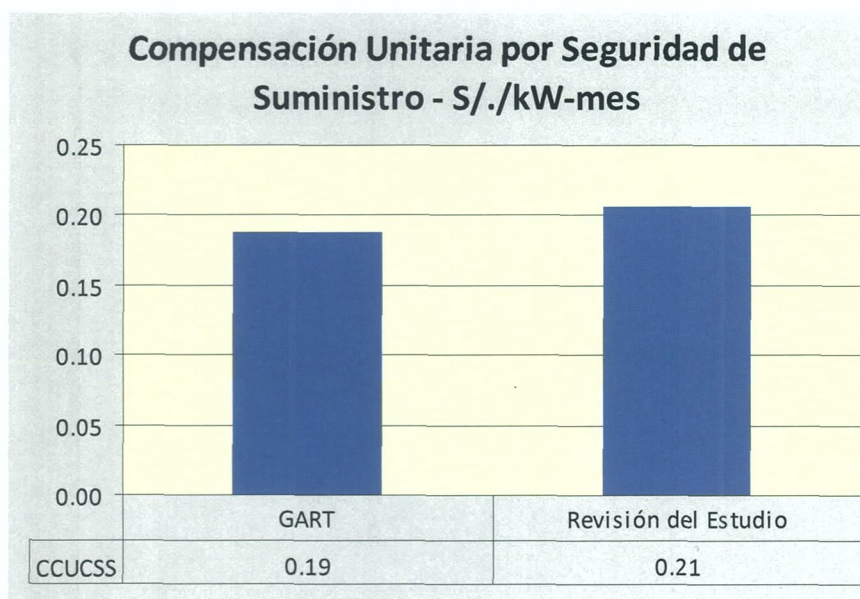


Figura - 6 Resumen de Resultados del Costos Eficiente por Dualidad de Combustible

## 8. CONCLUSIONES

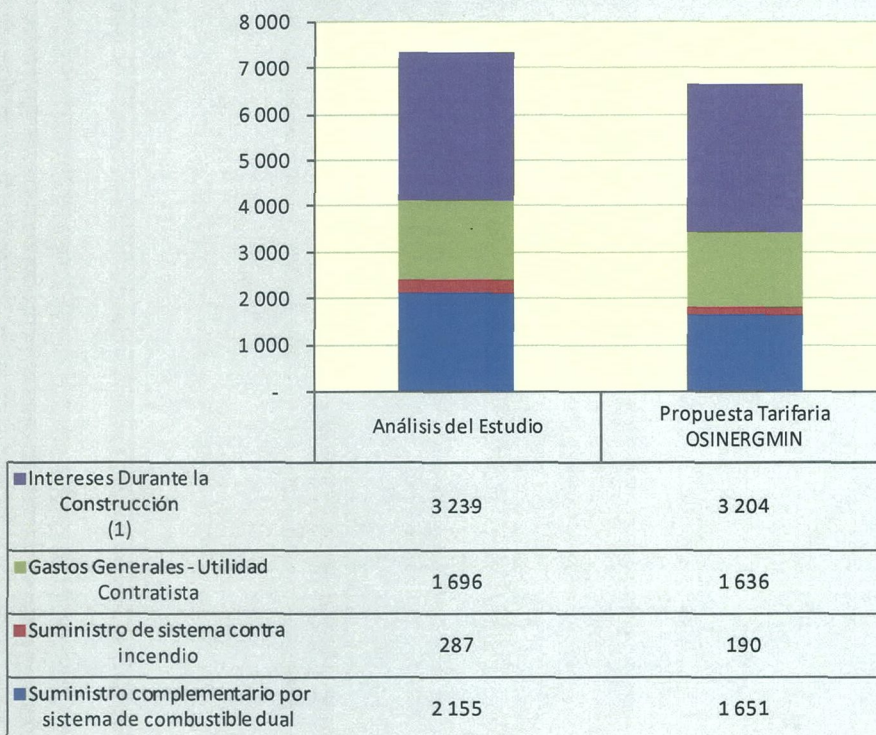
A la luz de la metodología indicada en el Procedimiento de Cálculo de Costos por Dualidad y aplicando los criterios y costos aplicados para el Sistema de recepción, almacenamiento y el sistema contra incendio en unidades duales, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

### 8.1 CONCLUSIONES

- De la información actualizada, publicada en el manual GTW 2010, para una unidad de última generación modelo SGT6-5000F se tiene una eficiencia de 37,7%, sin considerar las pérdidas en la admisión y escape, demostrando que la suposición de OSINERGMIN de considerar una eficiencia de 39% para las unidades turbogas, operando con gas natural, debe ser modificada ya que, al considerar las pérdidas la eficiencia estaría en el orden de 36,1%.
- Para el cálculo de potencia efectiva no se debe considerar el Factor de corrección por conexión al SEIN, ya que este corresponde a un factor relacionado con la eficiencia del equipamiento eléctrico, más no de la turbina de combustión.
- Las consideraciones de los criterios indicados, concluyen que para una unidad turbogas operando con petróleo Diesel B5 se tendría una eficiencia en el sitio de 33.7%, los mismos que deben ser utilizados en el caso del cálculo de costos de dualidad.
- Dado que del análisis de costos por dualidad de la publicación de OSINERGMIN no se observa la aplicación de características reales de petróleo, como poder calorífico inferior y densidad, en este estudio para efectos del cálculo de capacidad de tanques de almacenamiento, bombas y planta de centrifugación de petróleo, se consideran datos obtenidos de análisis de laboratorio de muestras de combustible tomadas para la Central térmica Santa Rosa (Marzo 2011). En ese sentido se la aplicado el valor del poder calorífico inferior de 42940 kJ/kg con una densidad de 0.83 kg/dm<sup>3</sup>.
- Para el dimensionado de peso de tanques se ha aplicado un análisis y modelo de estimación de pesos, aplicando una técnica de aproximación polinómica, observándose diferencias en relación al valor aprobado por OSINERGMIN, no obstante en dicha aprobación no se muestra el modelo para llegar a dichas cifras. La diferencia de pesos obtenidos para los tanques se deberían tanto al cálculo de los volúmenes requeridos para almacenamiento, como a los datos reales de pruebas de laboratorio efectuadas para el poder calorífico y densidad del combustible que se comercializa en el mercado local.

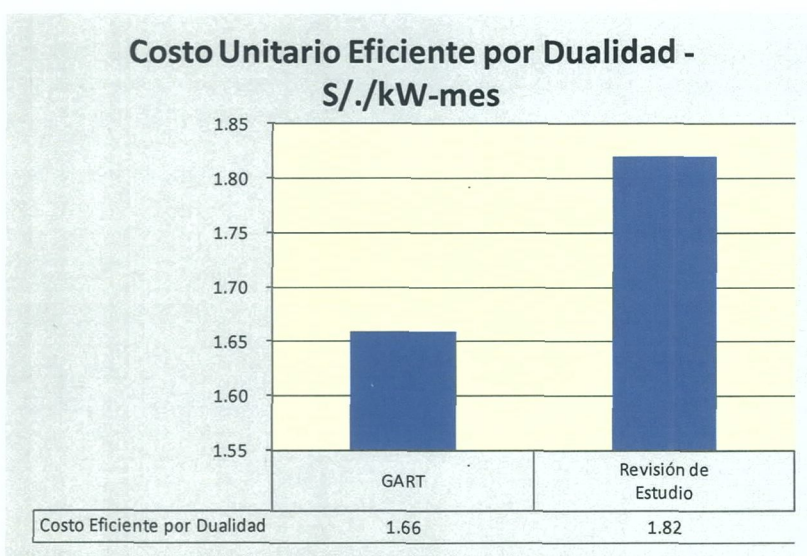
- Dada la continuidad y disponibilidad requerida para las unidades duales, consignado como un criterio del procedimiento de costos de dualidad, se sustenta la razonabilidad de considerar 12 meses como periodo para valorizar el costo financiero de stock de combustible, lo cual además tiene su correlato con los volúmenes requeridos, recalculados en este estudio.
- Siguiendo la premisa de garantía del suministro dual, la cual es independiente de las estacionalidades que se presenten en el sistema, para el replanteo de los costos de stock de combustible se han calculado los volúmenes requeridos para la operación de cinco horas de punta por quince días.
- En este estudio se han considerado que todos los costos unitarios son iguales a los considerados en la regulación de costos por dualidad, con excepción del sistema contra incendio debido a que ha habido la necesidad de dimensionar y calcularlo, dado que la publicación de OSINERGMIN no muestra dicho detalle, en tanto que su costo corresponde solo a una actualización.
- El valor propuesto por OSINERGMIN para el Costo Unitario Eficiente por Dualidad de 1,66 S/./kW-mes, muestra un atraso por cuanto la inversión considerada para la dualidad es inferior respecto a los valores reales que se alcanzarían con sólo actualizar los costos de los sistemas de recepción, almacenamiento y sistema contra incendio, ello sin incluir en la valorización algunos otros ítems, como los equipos de quemador DNL entre otros.
- De considerarse valores de mercado para la infraestructura requerida para implementación de Dualidad en las centrales térmicas, el Costo Unitario Eficiente por Dualidad debería ser de 1,82 S/./kW-mes.
- Con la aplicación de los criterios propuestos, los cambios resultados en la valorización del sistema dual se tienen en las partidas mostrados en el siguiente resumen gráfico:

### Comparativo de Costos por Dualidad, Mil US\$

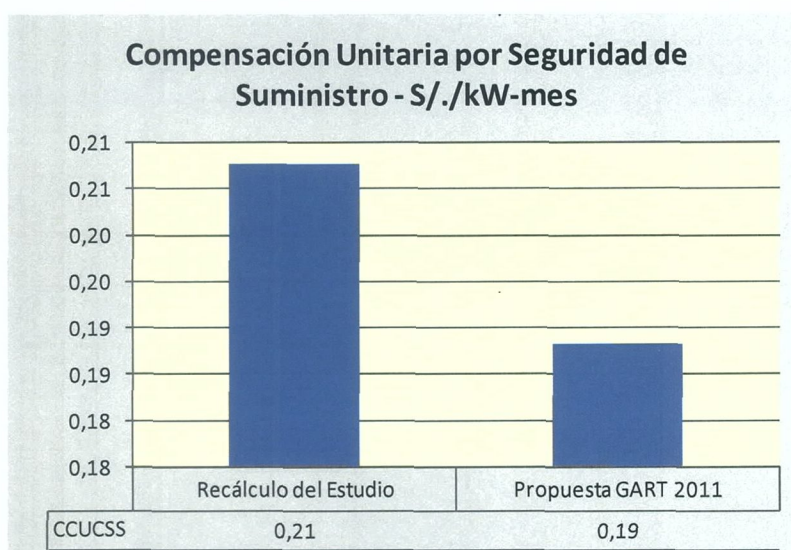


Como se observa en este cuadro comparativo de resultados el CCUPS evaluado en términos de anualidad tiene una diferencia de 0,70 millones de US\$ que en términos globales respecto a la valorización total representa un incremento de 1,1% respecto a lo aprobado.

- En el siguiente gráfico se muestra el resumen de resultados del Costo Unitario Eficiente por Dualidad, el mismo que reconoce las inversiones de la unidad de referencia y para las premisas evaluadas:



- Sobre los criterios expuestos y resultados obtenidos, se debería proponer al regulador el nuevo valor de costo de 1,83 S/./kW-mes por dualidad, coherente con las condiciones reales de mercado; siendo esta la premisa que debería motivar e incentivar la conversión a dual de las unidades TG existentes, siguiendo las premisas del Decreto Legislativo N° 1041.
- Como resultado de aplicar dicho Costo Unitario Eficiente de Operación Dual al parque térmico de 550,2 MW, formado por las unidades de generación de las centrales de Santa Rosa y Ventanilla y sobre la máxima demanda de 5048 MW se obtendría una Compensación Unitaria por seguridad de suministro de 0,21 S/./kW-mes, que forma parte del resultado principal de este Estudio.



## 9. RECOMENDACIONES

- Por cuanto la provisión de seguridad de suministro, mediante la operación de una central térmica que opere con Diesel 2, debe ser reconocido mediante un cargo que considere como mínimo la recuperación de las inversiones en centrales térmicas de alto rendimiento, se recomienda proponer como Costo Unitario Eficiente por Dualidad el valor obtenido en este estudio de 1,82 S/./kW-mes.
- Dada la necesidad de dar señales reales de mercado, se recomienda proponer al OSINERGMIN dicho valor para reconocer la seguridad adicional para el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, lo cual representa contar con turbinas a gas que puedan operar con combustible alternativo e incrementar la garantía de suministro ante fallas o restricciones en el suministro de gas natural.

## **ANEXO 1**

### **Resultados del poder calorífico remitido por EDEGEL**

Intertek

**INFORME PRELIMINAR DE RESULTADOS**

ITS REF. : PER/1218-11

**CLIENTE** : EDEGEL S.A.A  
**DIRECCION** : Av. Victor Andrés Belaunde 147, San Isidro  
**DESCRIPCION DE LA MUESTRA (1)** : DIESEL B5  
**INFORMACION DE LA MUESTRA**  
**IDENTIFICACION** : Diesel B5, SR/ 003-11; Cisterna ; Planta Santa Rosa  
**CANTIDAD** : Una (1 x 1 litro) muestra  
**PRESENTACION** : Botella plástica  
**PROCEDENCIA** : Suministrada por el cliente  
**FECHA DE RECEPCION EN EL LAB.** : Marzo 10, del 2011  
**FECHA DE ANALISIS** : Marzo 10 al 14, del 2011  
**REFERENCIA DEL LABORATORIO** : 0569H  
**REFERENCIA DEL CLIENTE** : N/A

ENSAYOS	UNIDADES	METODOS / VERSION	RESULTADOS
PUNTO DE INFLAMACIÓN CORREGIDO, Procedimiento A	°C	ASTM D 93 IP-34 / 10a	56,5
VISCOSIDAD CINEMÁTICA A 40 °C	cSt	ASTM D 445 / 11	2,241
CONTENIDO DE CENIZAS	% masa	ASTM D 482 / 07	0,003
RESIDUO CARBÓN CONRADSON, en 10% de residuo destilado	% masa	ASTM D 189 / 06(10)e1	0,03
RESIDUO CARBÓN RAMSBOTTOM	% masa	ASTM D 524 / 10	0,08
GRAVEDAD API	°API	ASTM D 1298 / 99 (05)	38,9
CONTENIDO DE AZUFRE POR RAYOS X	% masa	ASTM D 4294 / 10	0,168
PUNTO DE ESCURRIMIENTO	°C	ASTM D 97 / 09	-21
AGUA Y SEDIMENTO	% Vol	ASTM D 1796 / 04 (09)	0,00 (a)
ESTIMACIÓN DE CALOR DE COMBUSTIÓN NETO, CALCULADO	MJ/Kg	ASTM D 4868/00 (10)	42,94
ESTIMACIÓN DE CALOR DE COMBUSTIÓN BRUTO, CALCULADO	MJ/Kg	ASTM D 4868/00 (10)	45,90
CONTENIDO DE AGUA	% Vol	ASTM D 95 / 05 (10)	0,0
DETERMINACIÓN DE VANADIO	ppm	A. ATÓMICA	por reportar
DETERMINACIÓN DE SODIO	ppm	A. ATÓMICA	por reportar
DETERMINACIÓN DE CALCIO	ppm	A. ATÓMICA	por reportar
DETERMINACIÓN DE POTASIO	ppm	A. ATÓMICA	por reportar
DESTILACIÓN A PRESIÓN ATMOSFÉRICA	°C	ASTM D 86 / 10a	
Punto Inicial			164,5
5 % recuperado			181,5
10 % recuperado			189,0
20 % recuperado			203,0
50 % recuperado			253,5
90 % recuperado			335,0
95 % recuperado			352,5
Punto final	% Vol		362,0
Recuperado			98,0
Residuo			1,4
Pérdida			0,6

(1) Según lo indicado por el cliente

(a) presenta trazas de sedimentos

**Notas:**

1. Este Informe no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de INTERTEK TESTING SERVICES PERU S.A.

2. Los resultados de los ensayos emitidos en el presente informe sólo son válidos para la muestra indicada no debiendo ser usados como una certificación de conformidad o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo brinda.

Lima, Marzo 14, del 2011



**Ing. ANA PUENTE PORTOCARRERO**  
**SIGNATARIO AUTORIZADO**  
 Supervisora Laboratorio Hidrocarburos  
 C.I.P. 97381

página 1 de 1

## **ANEXO 2**

### **Estimación Rápida del Precio de un Tanque de Almacenamiento - F. Fernández Cañas**

**Intecsa-UHDE Industrial, S.A. – Revista Ingeniería Química 1998**

# ESTIMACION RAPIDA DEL PRECIO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO

*Como el título indica, el autor ofrece un procedimiento rápido, gráfico y numérico, para aproximarnos al precio de los tanques de almacenamiento.*

**F. FERNANDEZ CAÑAS**  
Intecsa-UHDE Industrial, S.A.

INGENIERÍA QUÍMICA - DICIEMBRE 1996

## 1. INTRODUCCION

A menudo se necesita saber con rapidez y fiabilidad cuánto puede pesar y costar un tanque de almacenamiento, o todos los tanques de un parque completo de almacenamiento, a partir de una información preliminar, y para ello es bueno tener algún procedimiento que nos permita conocerlo.

Incluso en estimaciones detalladas en las que se van a pedir ofertas a suministradores, es conveniente que el Departamento de Estimaciones tenga procedimientos rápidos que sirvan para poder trabajar sin necesidad de esperar a la llegada de las ofertas y para contrastar y comparar éstas cuando nos lleguen.

Las fórmulas de cálculo expuestas a continuación sirven exclusivamente para "estimar", y tienen la ventaja de que pueden emplearse con una información básica.

## 2. ESTIMACION DEL PESO DEL TANQUE

El peso de un tanque de almacenamiento en acero al carbono es fun-

ción fundamentalmente del tipo de tanque y de sus dimensiones.

En este estudio hemos considerado tanques de las siguientes características:

- Forma constructiva: techo cónico.
- Norma de fabricación: API 650.
- Materiales: CS 283 GRC.

El peso para volúmenes de tanque inferiores a 1.500 m<sup>3</sup> se puede calcular con la expresión:

$$W = 2,93 \times L + 0,14 \times D^2 - 0,28 \times D - 7,9$$

y para volúmenes de tanque superiores a 1.500 m<sup>3</sup> con:

$$W = 2,74 \times L + 0,26 \times D^2 - 0,54 \times D - 14,12$$

donde:

W = Peso estimado del tanque (t).

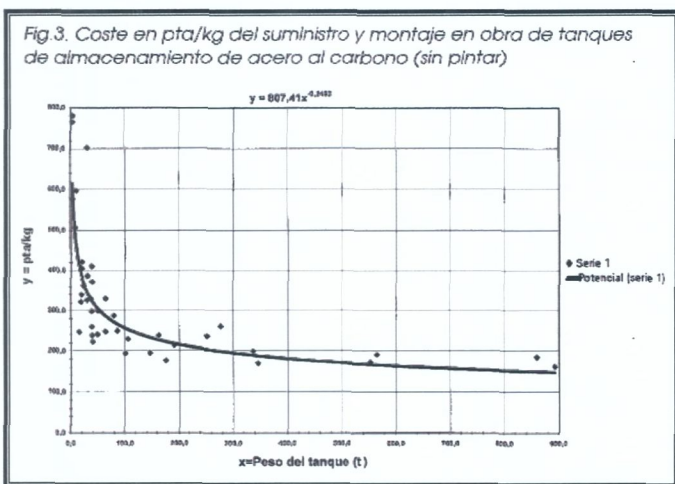
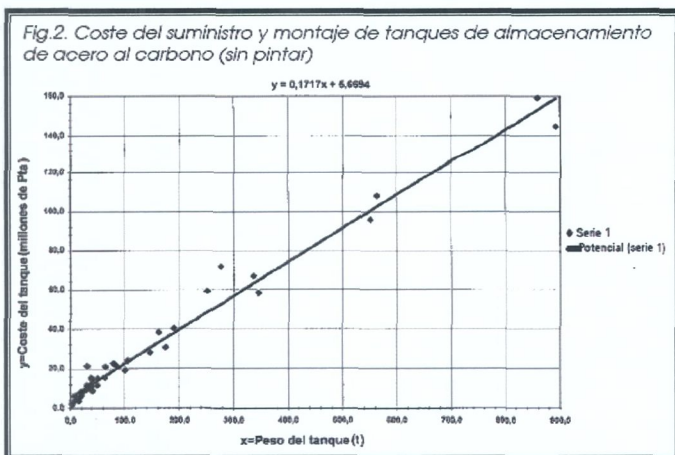
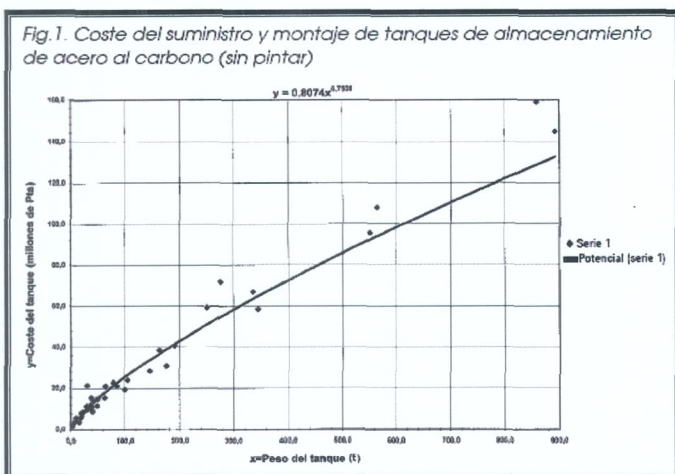
D = Diámetro del tanque (m).

L = Altura del tanque (m).

En el caso de que no conozcamos las dimensiones, pero conozcamos el volumen del tanque, el peso aproximado del mismo puede obtenerse según las fórmulas siguientes:

- El peso para volúmenes de tanque inferiores a 1.500 m<sup>3</sup>:

$$W = 2,71 + 4,79E-02 \times V$$



- Y para volúmenes de tanque superiores a 1.500 m<sup>3</sup>:

$$W = 12,0 + 2,31E-02 \times V - 1,20E-07 \times V^2$$

donde:

W = Peso estimado del tanque (t).

V = Volumen del tanque (m<sup>3</sup>).

### 3. ESTIMACION DEL PRECIO DEL TANQUE

El precio de suministro y montaje en obra de un tanque de acero al carbono expresado en pta/kg, sin la pintura, puede obtenerse aproximadamente por la fórmula:

$$Y = 807,41 \times X^{-0,25} \quad (1)$$

base 1997

donde:

Y = Precio del tanque (pta/kg).

X = Peso del tanque (t).

Por lo que el precio del tanque será:

$$Z = 0,80741 \times X^{0,75} \quad (2)$$

base 1997

donde:

Z = Precio del tanque (millones de pesetas).

X = Peso del tanque (t).

#### Factores de ajuste

Según el tipo de diseño y material empleado, deben introducirse en la fórmula anterior unos factores de ajuste de acuerdo con la siguiente escala:

Tipo de Diseño	Fd	Material	Fm
Tanque rígido	1,00	Acero carbono	0,00
Tanque flotante	1,15	Rubber lined	0,40
		Acero 304-316	2,15

siendo entonces el precio total:

$$MM \text{ Pta.} = ((0,80741 \times X^{0,7508}) \times (F_d + F_m)) \times F_{\text{escalación}}$$

#### Gráficos de precios

El precio del suministro y montaje en obra de un tanque de almacenamiento puede también estimarse gráficamente, utilizando para ello los gráficos de las figuras 1, 2 y 3 cuando se trata de tanques de acero de carbono sin pintar.

Las figuras 1 y 2 permiten obtener el coste total del tanque en función del peso del mismo.

La figura 3 proporciona el coste en pta/kg también en función del peso del tanque.

#### 4. OTROS PRECIOS A TENER EN CUENTA

##### Pintura del tanque:

El precio del suministro y aplicación de la pintura oscila, según los ciclos, entre 2.500 y 3.000 pta./m<sup>2</sup> de superficie a pintar y suele representar entre un 18% y un 22% del precio del tanque sin pintar.

##### Escaleras y plataformas:

Plataformas: 15.000 pta/m<sup>2</sup>  
Escaleras verticales: 3.000 pta/ml  
Escaleras helicoidales: 80.000 pta/ml  
Barandillas: 3.500 pta/ml

##### Clips:

Clips acero al carbono: 900 pta/kg

##### Bocas de Hombre:

30": 470.000 pta/ud  
24": 410.000 pta/ud  
20": 360.000 pta/ud

##### Tubuladuras:

Para añadir o cambiar tubuladuras de un rating de 150 #, el precio puede oscilar entre:

1": 10.200 - 16.700 pta/ud  
1 1/2": 12.300 - 17.000 pta/ud  
2": 17.000 - 18.500 pta/ud  
3": 30.000 - 50.000 pta/ud  
4": 37.000 - 61.000 pta/ud  
6": 52.000 - 80.000 pta/ud  
8": 70.000 - 130.000 pta/ud

##### Radiografías y ensayos de calidad:

Radiografías: 3.000 pta/ud  
Análisis químicos: 10.500 pta/ud  
Ultrasonidos: 7.000 pta/hora  
Líquidos penetrantes: 3.000 pta/ml  
Partículas magnéticas: 1.200 pta/ml  
Ensayo de dureza: 1.900 pta/ensayo

##### Horas de montaje:

Las horas de montaje estimadas, cuyo coste está incluido en el precio indicado en (1) y (2), es de 20-25 horas/tonelada.

#### 5. LIMITACIONES DE USO

Estos métodos de estimación son válidos cuando se emplean para estimar en conjunto un cierto número de equipos, ya que el error cometido al valorar cada uno de ellos se contrarrestan entre sí, mientras que para la valoración de un solo precio pudiera cometerse un error excesivo.

En cualquier caso, este tipo de funciones sirven para estimación de inversiones semidetalladas o de las llamadas factoriales, precisamente por usar este tipo de fórmulas.



### **ANEXO 3**

**Se adjunta Excel siguientes:**

CUCSS\_0511\_FS\_ABRIL\_11-REV2.XLS  
RESULTADOS\_DUALIDAD\_FS-ABRIL11-REV2.XLS