

**Universidad del CEMA**

**Maestría en Finanzas**

Proyecto:

*“Tablero de Comando y Control de Compresor  
para Estación de GNC “*

Autor:

**Marisol Santiago**

## **Comentario introductorio:**

*El siguiente trabajo analizará la ventaja económico-financiera de invertir en un nuevo tablero de comando con arranque para el motor principal y un variador de velocidad cuyo principal objeto será garantizarle un importante ahorro de energía a las Estaciones de Servicio de G.N.C. instaladas en el mercado local.*

*Para la realización del análisis del negocio se presentará un caso base donde se detallan las variables clave del negocio y sus valores proyectados frente a diferentes niveles de variables macro y micro. Asimismo se analizaran dos escenarios alternativos para medir la sensibilidad del proyecto.*

*Para la elaboración del trabajo se han utilizado diversas fuentes de información. Entre las más importantes se pueden destacar:*

<b>Datos</b>	<b>Fuente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Información de mercado y datos del sector</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ente Regulador del Gas (<a href="http://www.enargas.gov.ar">www.enargas.gov.ar</a>)</i></li> <li>- <i>Cámara Argentina del Gas Comprimido (<a href="http://www.gnc.org.ar">http://www.gnc.org.ar</a>)</i></li> <li>- <i>Aspro G.N.C. (<a href="http://www.asprognc.com">www.asprognc.com</a>)</i></li> <li>- <i>Prensa Vehicular</i></li> <li>- <i>ProArgentina (<a href="http://www.proargentina.gov.ar">www.proargentina.gov.ar</a>)</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Aspectos técnicos y precio de los equipos</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Consultas a management del sector</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Tasas de referencia y aspectos financieros</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Consultas a Bancos Locales</i></li> <li>- <i>Bloomberg (<a href="http://www.bloomberg.com">www.bloomberg.com</a>)</i></li> <li>- <i>Aswath Damodaran (<a href="http://www.damodaran.com">www.damodaran.com</a>)</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Estudios del sector</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>ProArgentina (<a href="http://www.proargentina.gov.ar">www.proargentina.gov.ar</a>)</i></li> </ul>

<b>Índice</b>	<b>Página</b>
<b>1) Análisis del negocio</b>	
<i>Descripción del proyecto y justificación del negocio</i>	<b>1</b>
<i>Estudio del sector</i>	<b>4</b>
<i>Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto</i>	<b>7</b>
<b>2) Proyección y evaluación</b>	
<i>Identificación de variables clave</i>	<b>9</b>
<i>Premisas, supuestos y evaluación del Escenario I: “Crecimiento Equilibrado”</i>	<b>12</b>
<i>Premisas, supuestos y evaluación del Escenario II: “Inversión Insuficiente”</i>	<b>13</b>
<i>Premisas, supuestos y evaluación del Escenario III: ”Crisis Cambiaria”</i>	<b>15</b>
<b>3) Informe final</b>	
<i>Análisis de sensibilidad</i>	<b>17</b>
<i>Determinación del costo de capital</i>	<b>18</b>
<i>Estrategia de financiamiento</i>	<b>19</b>
<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	<b>19</b>
<b>Anexos</b>	
<i>Estados financieros proyectados</i>	<b>20</b>

## 1) Análisis del Negocio

### *Descripción del proyecto y justificación del negocio*

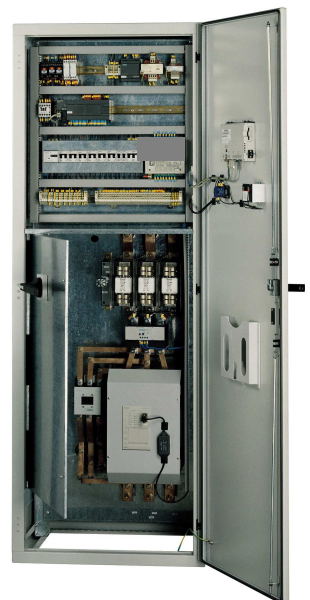
El presente trabajo analizará **la ventaja económico-financiera de invertir en un nuevo tablero de comando con arranque para el motor principal y un variador de velocidad** cuyo principal objeto será garantizarle un importante ahorro de energía a las Estaciones de Servicio de G.N.C. instaladas en el mercado local.

El ahorro de energía es un factor crucial dentro de la estructura de costos de una Estación de Servicio, y en particular de Estaciones de Servicio de GNC donde la potencia instalada es mucho mayor que en las Estaciones de Servicio de Líquidos. Esto hace que las estaciones necesiten un compresor para elevar la presión del gas que toman de la red de suministro. Para mover estos compresores se requiere un motor eléctrico y este motor es de mayor potencia a medida que la necesidad de despacho de la estación sea mayor.

Los motores estándares que se encuentran actualmente en el mercado son de 110Kw y 132Kw y son estos motores los que se llevan la mayor porción del consumo de energía de la estación. Hasta hoy estos motores se arrancan con sistemas de arranque estándares como "estrella-triángulo" (con contactores) o con un sistema de "arranque suave". Este último garantiza un arranque más suave para el motor, lo que prolonga su vida útil y también hace que al momento del arranque el motor consuma menos corriente. Con el arrancador suave este consumo baja entre 3 y 5 veces la corriente nominal y con el variador de velocidad, **propuesta de análisis aún no difundida en el mercado**, esto mejora aún más, mejorando también la performance del compresor ya que el variador reacciona ante una mayor demanda del compresor (muchos autos a la vez) y entrega mayor potencia para poder abastecer esta demanda. Esto con equipos estándares es imposible, por lo que representa un beneficio adicional al de ahorro de energía que es el foco de análisis de este trabajo.

### **➔ Solución Propuesta: Arrancador Suave + Variador de Velocidad**

- Ahorra energía, mejor desempeño dinámico y mayor respuesta a variaciones bruscas de carga.
- Reduce la sollicitación mecánica del accionamiento en su conjunto.
- Evita las sobrecargas en la red de alimentación de energía eléctrica provocadas por los picos de corriente de arranque y conmutación.
- Acelera los procesos productivos.
- Reduce el consumo de potencia de la máquina al funcionar con carga parcial o en vacío.
- Mayor compresión por encima del 30% en momentos de alta demanda.
- Evita zonas de resonancia mecánica.
- Controla las señales de alarma y lectura de los instrumentos y variables del compresor.
- Protege al motor y al compresor.



### ➔ *Ahorro para la Estación de Servicio de GNC*

Se estima que el ahorro de energía, utilizando el variador de velocidad para comandar el motor, puede rondar entre el 25 al 35% en la operación normal de un conjunto compresor y ventilador. A esto se le debe sumar las mejoras de operación y mantenimiento que se logran por la utilización de variadores.

Para las Estaciones de Servicio de GNC el ahorro de energía es un aspecto de gran relevancia debido a que la capacidad instalada que requieren estas estaciones es mucho mayor. El gas que se usa en los autos tiene que ir a 250Bar; a modo de referencia el gas que se usa en una casa está a 2Bar de presión aproximadamente. Esto hace que las Estaciones de GNC necesiten un compresor para elevar la presión del gas que toman de la red, proceso que implica un alto consumo de energía.

Un motor arrancado por contactores toma entre 7 y 9 veces su corriente nominal, es decir, si el motor trabajando con carga (ya lanzado) toma 100A, en el momento de arrancar y romper la inercia de la carga puede llegar a tomar más de 900A. Con un sistema de arranque suave este consumo baja de 3 a 5 veces la corriente nominal y con el variador de velocidad que se está proponiendo la optimización del consumo es aún mayor dado que el variador reacciona ante una mayor demanda del compresor y entrega mayor potencia para poder abastecer esta demanda además de mejorar la performance del compresor. El proceso descrito con equipos estándares es imposible de lograr.

Si tenemos presente que las facturas de electricidad que una Estación de Servicio de GNC abona en forma mensual se aproxima a los USD 2.000 (para estaciones de servicio de gran caudal de automóviles), es decir USD 24.000 anuales, un ahorro promedio del 30% implica un impacto directo en la reducción de costos de USD 7.200 anuales, sin tener en cuenta las mejoras de operación y mantenimiento por la utilización de variadores.

Partiendo de la base que el precio de mercado de un tablero estándar es de USD 4.000 y el precio del variador de velocidad que se ofrece en el mercado es de USD 9.000, es decir un total de USD 13.000; el repago de la inversión es de muy corto plazo teniendo en cuenta la estimación del ahorro en costos por la utilización del variador.

En el siguiente cuadro se detalla la estimación del ahorro teniendo en cuenta cuales son las variables de costos clave para la Estación de GNC que se reducirían a partir de la inversión propuesta.

Para el análisis se utilizó a modo de ejemplo una Estación de GNC representativa de la media del mercado y se mantuvo un escenario conservador en lo que respecta a posibles variaciones en el precio de la energía eléctrica en caso de reajuste de las tarifas vigentes, lo que significaría un mayor ahorro en relación a la inversión propuesta.

## Estimación del Ahorro para la Estación de Servicio GNC

### Características de la EESS analizada:

- 3 Islas de GNC, sin líquido
- Promedio de venta mensual 220.000 m3/Litro
- 9 empleados
- Ubicación: entrada a Capital Federal

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consumo de Energía Anual		23.377	23.377	23.377	23.377	23.377	23.377	23.377	23.377	23.377	23.377
Ahorro 30% Energía Eléctrica	0	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013
Ahorro 5% Gastos Mantenimiento	0	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
<b>Flujo de Fondos</b>	<b>0</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>	<b>7.363</b>
Tasa EESS	11,06%										
<b>Flujo de Fondos Descontado</b>	<b>0</b>	<b>6.630</b>	<b>5.969</b>	<b>5.375</b>	<b>4.840</b>	<b>4.358</b>	<b>3.924</b>	<b>3.533</b>	<b>3.181</b>	<b>2.865</b>	<b>2.579</b>
<b>PV</b>	<b>43.254</b>										
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-13.300</b>										
Tablero de Comando	-4.000										
Variador de Velocidad	-9.000										
Gastos de Instalación	-300										
<b>NPV</b>	<b>29.954</b>										

Si bien el repago de la inversión es de muy corto plazo y el valor del ahorro es importante, se analizará la alternativa de financiación vía leasing teniendo en cuenta que un desembolso inicial de USD 13.300 es muy significativo para el Flujo de Fondos de una EESS.

### Premisas Flujo de Fondos:

- Valores en USD constantes
- Vida útil nuevos equipos: 10 años
- Consumo mensual promedio de energía USD 1.948
- Gastos mensuales promedio de mantenimiento USD 583
- No se contemplan posibles incrementos en la tarifa en USD de la energía eléctrica.

### Supuestos Tasa de Descuento:

- Risk Free a 10 años = 4,58%
- Prima de Riesgo = 5%
- Tasa de Mercado = 6,5%
- Beta = 0,77

## Propuesta de financiamiento para la EESS

Por el tipo de cliente al que se está apuntado, medianas empresas con restricciones presupuestarias, creemos que agregaría valor tanto para el proveedor como para el cliente acompañar la venta con una propuesta de financiación vía leasing previamente pactada con Bancos.

De esta forma para el proveedor sería una venta al contado y al cliente le permitiría calzar el repago del leasing (canon mensual) con el ahorro energético y reducción de costos derivado de la inversión.

El proveedor se acercaría al Banco para armar un programa marco para todos los clientes potenciales y contar con una propuesta de financiación al momento de realizar la venta pudiendo ofrecerle al cliente condiciones ya definidas en cuanto a la tasa, plazo y demás características del tenor de la financiación.

El leasing operativo aparece como la alternativa más conveniente para el cliente dado que le permite:

- Pagar el bien en función de su uso y no como inversión, evitando inmovilizar importantes sumas de dinero.
- Reflejar el pago del canon como gasto operativo y no capex.
- Mejora en el índice de liquidez corriente y el de endeudamiento.

- Aprovechar las ventajas impositivas de la figura del leasing (Ganancias, financiación del IVA).

Condiciones que debe cumplir el contrato de leasing para que pueda encuadrar como leasing operativo a los efectos contables:

- Al vencimiento del contrato el tomador del leasing tendrá el derecho de ejercer la opción de compra pero sin estar obligado pudiendo ejercerla o no según su conveniencia.
- El valor actual de los pagos mínimos que surjan de las condiciones del contrato descontados a la tasa promedio de endeudamiento de la empresa o la implícita en el contrato de leasing (la que sea menos) deberán representar menos del 90% del valor del bien en el mercado.
- El plazo del contrato de leasing debe superar al menos el 50% de la vida útil del bien de acuerdo a las clasificaciones técnicas de la AFIP.
- El valor de la opción de compra al final del contrato debe ser representativo.

A fin de que el esquema planteado resulte atractivo también para el Banco que ofrece la financiación, el proveedor deberá asumir el compromiso de recomprar el bien en el caso que el cliente no ejerza su derecho de compra al finalizar el contrato. Si bien es poco probable que el cliente no quiera ejercer la opción de compra, el Banco necesita cubrir este riesgo teniendo en cuenta que se trata de equipos con un potencial mercado de reventa la cual un Banco no tiene acceso, dado que no son equipos familiares para el Banco como puede ser un auto o una computadora.

La estructuración de esta propuesta representaría una característica diferenciadora frente a la competencia haciendo más conveniente la compra para los potenciales clientes.

### ***Estudio del sector***

#### ***- Mercado Argentino G.N.C. – Estadísticas y Perspectivas de Crecimiento***

La Argentina supo ser uno de los países con mayores reservas de gas y cuenta con un importante parque automotor ya convertido, haciendo que el G.N.C. por si mismo ocupe un lugar destacado dentro de la política energética argentina.

A fines del 2005 el parque automotor activo era de aproximadamente 7.700.000 unidades, comparándolo con el existente en 1990 registra un aumento del 66% y se habrían convertido más de 1.446.000 de vehículos a G.N.C., siendo en su mayoría automóviles particulares.

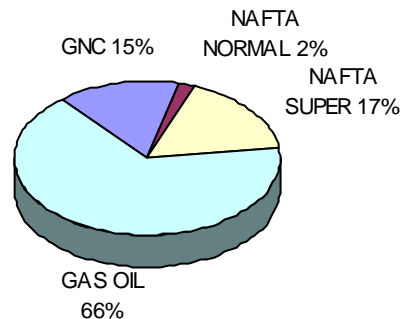
#### ***Cifras del G.N.C. en Argentina (fuente: ENERGAS)***

- 1.415.820 vehículos convertidos al mes de Agosto 2006 con oblea vigente.
- 1.576 estaciones de carga a Julio 2006
- 18 provincias abastecidas
- 309 localidades con expendio
- ~ 15% de la canasta de combustibles



- 248 MMm<sup>3</sup> promedio de Gas mensualmente vendido
- Precio promedio general país de venta al público mes de Agosto 2006 \$0,838

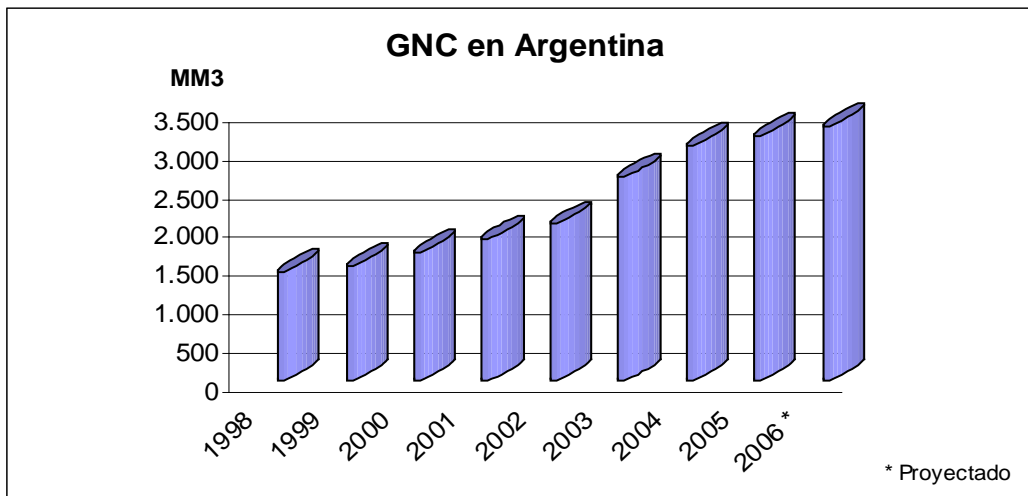
En TEP	
- Nafta común	193
- Nafta súper	1.476
- Gasoil	5.808
- G.N.C.	1.306



Fuente: Energas, año 2005

TEP: Tonelada Equivalente de Petróleo

El mercado argentino viene experimentando un crecimiento sostenido a lo largo de 15 años de vida. Si bien se ve una desaceleración en la tasa de crecimiento y porcentaje de autos convertidos, el crecimiento promedio anual es del 16% en los últimos 5 años.



Hasta hace algunos años atrás la matriz de la canasta de combustibles mostraba un notorio avance del uso del G.N.C., debido al incremento de los precios de la nafta y el gasoil. Esta tendencia ya no es tan marcada por el aumento del precio del G.N.C. acompañado de la falta de abastecimiento en los últimos años y los reajustes salariales que hacen que el consumo baje, teniendo en cuenta que se trata de un bien inferior.

PERIODO	NAFTA	GASOIL	GNC	GNC vs NAFTA	GNC vs GASOIL
1997 - 1998	0,98	0,41	0,32	67%	22%
1999 - 2000	1,10	0,53	0,35	68%	34%
2001 - 2002	1,95	1,30	0,42	78%	68%
2003	1,95	1,30	0,50	75%	62%
2004	1,99	1,43	0,56	72%	61%
2005	2,00	1,43	0,71	65%	51%

(Fuente utilizada para los datos estadísticos presentados: ENARGAS)

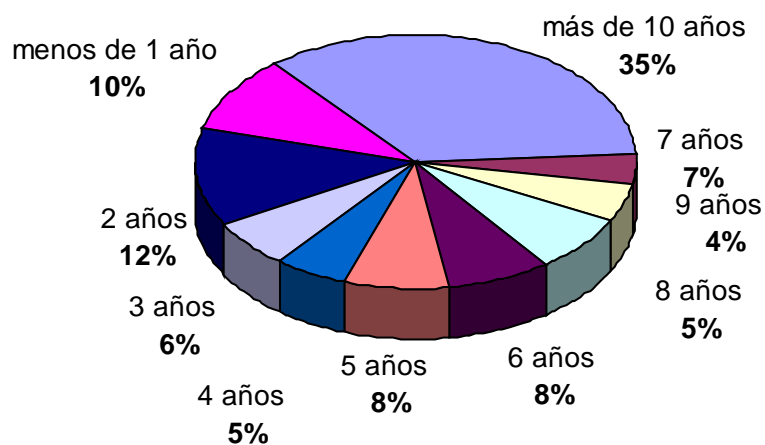
### - Mercado Local - Análisis de la Demanda

En el país existen cerca de 1.600 Estaciones de Servicio de GNC de las cuales un 60% despacha únicamente G.N.C. y el 40% restante son de tipo dual, representando en total 8.660 picos de despacho.

Aproximadamente el 50% de estas EESS están situadas en Capital Federal y Gran Buenos Aires, estando la Provincia de Córdoba en segundo lugar con un 14%. Las primeras Estaciones de G.N.C. se instalaron en el país en el año 1987 dándose el mayor crecimiento entre 1999 y 2001.

Es importante para poder determinar la demanda del producto propuesto conocer cual es el estado del parque de equipos instalados. Teniendo en cuenta que la vida útil de este tipo de equipos es de 10 años, es posible estimar la demanda en base una tasa de recambio y acceso al mercado.

### Antigüedad Equipos Instalados



## *Análisis F.O.D.A*

### **➔ Fortalezas**

#### - Desarrollo propio testeado en campo satisfactoriamente:

La solución propuesta es un desarrollo propio a partir del trabajo en conjunto con clientes estratégicos para identificar sus necesidades y brindarle nuevas alternativas para operar en mejores condiciones y a menos costo.

#### - Prestigio ganado en otros productos relacionados con el G.N.C.:

Fuerte presencia en el mercado local e internacional a través de una amplia oferta de soluciones y diversidad de productos para el GNC.

#### - Canales de distribución:

Alianzas estratégicas con empresas que ofrecen servicios de asesoramiento en la construcción y operación de una estación de servicios con más del 50% del mercado.

#### - Valor agregado para el cliente:

La solución propuesta apunta a uno de los factores críticos en la estructura de costos de una Estación de Servicio, por el alto impacto del costo de la energía eléctrica y la latente reacomodación de las tarifas actuales.

### **➔ Oportunidades**

#### - Fidelización de clientes:

Por tratarse de un desarrollo tecnológico de alto impacto en el proceso productivo del cliente y con una vida útil cercana a los 10 años permite generar una relación comercial de largo plazo.

#### - Necesidad de recambio de equipos instalados:

El lanzamiento de esta nueva propuesta se da en un marco de baja tasa de inversión en los últimos años y alto porcentaje de equipos instalados que necesitan ser reemplazados.

#### - Baja competencia al inicio:

Por ser una propuesta no difundida en el mercado y de desarrollo propio no existen otros competidores que puedan satisfacer la demanda del producto en la etapa inicial (lanzamiento al mercado).

#### - Capacidad financiera:

El sector cuenta con cierta disponibilidad financiera, principalmente en las empresas más grandes, como consecuencia de los buenos resultados provocados por el fuerte crecimiento de las ventas en el último tiempo.

### **➔ Debilidades**

#### - Necesidad de profundizar las acciones tendientes al desarrollo de nuevas tecnologías:

Las innovaciones en los procesos tecnológicos son muy incipientes y hay una falta de experiencia en este campo. Necesidad de contar con profesionales y socios estratégicos más calificados a nivel técnico.

- Falta de presencia a lo largo de todo el país:

Necesidad de crear nuevos accesos para captar mayor tasa de mercado en el interior del país y fortalecer los canales de distribución fuera de la Capital Federal.

➔ *Amenazas*

- Faltante de Gas en el país:

Para que se logre un crecimiento sostenido de la utilización del gas vehicular, es necesario que el país / mercado tenga disponibilidad de gas natural. En el caso de que el país no cuente con recursos propios y deba importar gas natural, el diferencial de precios con los combustibles líquidos sustitutos se reduciría significativamente.

- Posicionamiento a futuro de combustibles alternativos menos contaminantes:

El desarrollo de productos o combustibles sustitutos que si bien no se prevén en el corto plazo pueden implicar nuevos desafíos a vencer (Hidrógeno, G.N.L.).

- Pérdida de Rentabilidad para las Estaciones de G.N.C.:

A los acuerdos de precios impulsados por el Gobierno Argentino en el último año se sumó el del Gas Natural Comprimido. En conjunto con el Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS), se definió que los precios se mantendrán sin aumentos hasta el 31 de diciembre del 2007 y cada estación deberá bajar un centavo sobre el precio que tenía en su tablero (precio de venta al público) como parte de la política de mantenimiento de precios".

## 2) Proyección y evaluación

### *Identificación de variables clave*

#### **Demanda:**

- La variable clave para determinar los posibles ingresos del proyecto es la evolución de la demanda potencial del producto. La misma, por tratarse de equipos a ser utilizados por un mercado dirigido a consumidores de bajo nivel adquisitivo, está negativamente correlacionada con el aumento del ingreso salarial y crecimiento de la economía.
- El factor determinante para la estimación de la demanda es la necesidad de recambio del parque actual de equipos instalados, teniendo en cuenta que la vida útil de este tipo de equipamiento es de 10 años. Para ello se estudió la antigüedad de los equipos instalados (ver análisis de demanda) y se calculó la tasa de recambio suponiendo un porcentaje de aceptación del 30% de las Estaciones de Servicio de G.N.C. con equipos de más de 10 años, un porcentaje de aceptación del 15% para el resto de las Estaciones de Servicio con equipos de menor antigüedad y un crecimiento del número de Estaciones de Servicio de G.N.C. instaladas en el país del 4% anual para los próximos 3 años. Todas las estimaciones se hicieron sobre el total de las Estaciones de Servicio de G.N.C. funcionando actualmente en el mercado local.

#### → Demanda inicial:

+ Equipos Instalados con más de 10 años de antigüedad * 30%	----- 555 * 30%
+ Equipos Instalados con menos de 10 años de antigüedad * 15%	---- 1.025 * 15%
+ Equipos a Instalar en EESS nuevas * 15%	-----60 * 15%
<hr/>	
= Total Demanda Inicial	----- 330

#### → Tasa de recambio a partir de la demanda inicial:

La tasa de recambio utilizada para la estimación de la demanda expresa la variación de la demanda con respecto al año anterior y sobre la misma base de cálculo utilizada para la demanda inicial.

- 1° año: 330 Equipos, variación 0%
- 2° año: 20 Equipos, variación -93,81%
- 3° año: 26 Equipos, variación +29,10%
- 4° año: 33 Equipos, variación +25,36%

- 5° año: 34 Equipos, variación +4,49%
- 6° año: 35 Equipos, variación +2,15%
- 7° año: 26 Equipos, variación -25,27%
- 8° año: 29 Equipos, variación +12,21%
- 9° año: 52 Equipos, variación +75,30%
- 10° año: 42 Equipos, variación -18,14%
- 11° año: 54 Equipos, variación +27,40%
- 12° año: a partir de este año la demanda anual estimada para el mercado local es de 8 equipos.

**Costo marginal por equipo:**

- Teniendo en cuenta que se trata de un equipo que se importa para su reventa local, se considera como variable relevante a efectos de sensibilizar el comportamiento del mismo la variación del IPC en dólares.

**Margen de contribución:**

- Para la estimación de esta variable se tuvo en cuenta las políticas generales para el resto de los productos ofrecidos por la compañía y la oportunidad de contar con un producto aún no difundido en el mercado.
- Sin embargo esta variable tiene un factor limitante determinado por el ahorro en costos (principalmente de consumo eléctrico y mantenimiento) que implique para al Estación de Servicio esta nueva inversión.

**Gastos de planta y comercialización:**

- Por tratarse de un producto importado dentro de los gastos de planta se incluye los gastos del depósito, seguros, y gastos de mantenimiento. Para la comercialización se tuvieron en cuenta los costos de publicidad, transporte y personal técnico especializado.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variación real de salarios</li> <li>- Variación PBI real</li> <li>- Variación del IPC en dólares</li> <li>- Variación Tipo de cambio</li> </ul>	}	<b>Variables Macro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen de venta de equipos</li> <li>- Margen de contribución</li> </ul>	}	<b>Variables Micro</b>

## Análisis de Escenarios

Para la realización del análisis del negocio se presentará un caso base donde se detallan las variables clave del negocio y sus valores proyectados frente a diferentes niveles de variables macro y micro. Asimismo se analizaran dos escenarios alternativos para medir la sensibilidad del proyecto.

### Análisis del Negocio – Caso Base

En el cálculo de la proyección del negocio se tuvieron en cuenta las variables micro que contempla el proyecto: determinación de la demanda de acuerdo a la estimación de recambio de equipos estimado en el mercado local, costo de importación de los equipos y margen de contribución esperado.

Para cada una de estas variables micro se analizaron las variables macro que afectan su nivel de acuerdo al contexto macroeconómico donde se desarrolla el negocio.

- Venta de equipos: partiendo de la demanda inicial como año base se proyectó su evolución teniendo en cuenta la tasa de recambio estimada y la influencia de las variables macro que afectan la demanda como ser: la variación del salario real y el PBI.
- Costo Marginal: se tomó como referencia el costo de importación al inicio del proyecto y se ajustó su valor para los siguientes años proyectados de acuerdo al impacto que represente la variación del IPM en U\$\$.
- Contribución Marginal: el cálculo se realizó con un margen de contribución marginal esperado del 20% constante durante todo el proyecto.

Proyección del NEGOCIO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Variación volumen venta de Equipos</b>		-0,06%	-93,90%	29,03%	25,30%	4,44%	2,10%	-25,31%	12,16%	75,28%	-18,19%
Recambio de Equipos		0,00%	-93,81%	29,10%	25,36%	4,49%	2,15%	-25,27%	12,21%	75,32%	-18,14%
Var. Salario Real		2,43%	3,15%	1,68%	1,24%	0,93%	1,27%	0,75%	1,07%	0,41%	1,22%
PBI		3,5%	5,9%	5,2%	4,8%	4,4%	4,1%	3,9%	3,6%	3,5%	3,4%
en función de la tasa de recambio de equipos											
<b># de Equipos/año</b>	<b>330,00</b>	<b>329,80</b>	<b>20,12</b>	<b>25,96</b>	<b>32,52</b>	<b>33,97</b>	<b>34,68</b>	<b>25,90</b>	<b>29,05</b>	<b>50,92</b>	<b>41,66</b>
<b>Costo Marginal por Equipo</b>	<b>10,00</b>	<b>10,23</b>	<b>10,84</b>	<b>11,31</b>	<b>11,67</b>	<b>11,88</b>	<b>11,95</b>	<b>12,16</b>	<b>12,38</b>	<b>12,59</b>	<b>12,81</b>
Var. IPM US\$		2,3%	6,0%	4,3%	3,2%	1,8%	0,5%	1,8%	1,8%	1,7%	1,8%
<b>Margen de contribución (antes IIBB)</b>	<b>20,0%</b>	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
<b>Precio de cada equipo</b>	<b>12,8</b>	<b>13,5</b>	<b>14,1</b>	<b>14,6</b>	<b>14,9</b>	<b>14,9</b>	<b>15,2</b>	<b>15,5</b>	<b>15,7</b>	<b>16,0</b>	
(+ ) Ventas	mil us\$	4215,8	272,6	366,9	474,3	504,5	517,8	393,6	449,5	801,1	667,3
(- ) Impuesto a los IIBB	mil us\$	84,3	5,5	7,3	9,5	10,1	10,4	7,9	9,0	16,0	13,3
<b>Ingreso Neto por Ventas</b>	<b>mil us\$</b>	<b>4131,5</b>	<b>267,1</b>	<b>359,6</b>	<b>464,8</b>	<b>494,4</b>	<b>507,5</b>	<b>385,8</b>	<b>440,5</b>	<b>785,1</b>	<b>654,0</b>
(- ) Costo Marginal	mil us\$	3372,6	218,1	293,5	379,4	403,6	414,3	314,9	359,6	640,9	533,9
<b>Contribución Marginal</b>	<b>mil us\$</b>	<b>758,8</b>	<b>49,1</b>	<b>66,0</b>	<b>85,4</b>	<b>90,8</b>	<b>93,2</b>	<b>70,9</b>	<b>80,9</b>	<b>144,2</b>	<b>120,1</b>
		18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%

(valores en miles de U\$\$)

### ***Premisas y supuestos del Caso Base: “Crecimiento Equilibrado”***

Para evaluar el caso base del negocio proyectaremos las variables claves identificadas asignándoles los valores de mayor probabilidad de ocurrencia, asumiendo que la economía se desenvuelve en un escenario de “Crecimiento Equilibrado” y en consecuencia el negocio se proyecta con tendencia favorable a mediano plazo. La probabilidad de mercado de ocurrencia de este escenario es del 50%.

#### **→ Principales variables macro contempladas en este escenario:**

- Control de precios junto con una pauta salarial oficial permiten contener expectativas inflacionarias.
- Recomposición atenuada de las tarifas de los servicios públicos.
- Desaceleración gradual del consumo.
- Reacción de la inversión.
- Situación energética controlada.
- Disciplina fiscal.
- Mantenimiento de un tipo de cambio real alto, pero levemente decreciente en el tiempo vía inflación.
- Inflación alta pero no desbordada.
- Desaceleración del crecimiento del PBI que converge a ritmo sostenible.

#### **→ Principales variables micro contempladas en este escenario:**

- La demanda potencial evoluciona sobre la base de la tasa de recambio de equipos estimada y la instalación de nuevas Estaciones de Servicios de G.N.C. en el mercado local muestra una tasa de crecimiento poco representativa pero estable. La tasa de recambio se ve en menor medida afectada por las variaciones del salario real y PBI teniendo en cuenta que el producto que se está comercializando se relaciona con el consumo de G.N.C. para automotores que es mayormente demandado en épocas de recesión y bajo salario. En este escenario el efecto es poco significativo dado que tanto el P.B.I. como la inflación se mantienen controladas a pesar de mostrar una leve alza.
- En este escenario consideramos que el margen de contribución se encontrará dentro de las estimaciones originales, es decir un 20%.
- El costo marginal se ve negativamente afectado por la variación del tipo de cambio teniendo en cuenta que se trata de equipos importados, para el cálculo del mismo se tomó como variable de referencia el IPM en US\$.

Proyectando este escenario con las variables y valores analizados en los párrafos previos, el proyecto registra un valor actual ajustado de US\$ 700 mil. Asimismo bajo las



condiciones descriptas, que se consideran las más probables, el proyecto origina una tasa interna de retorno modificada (TIRM) del 35,9%. La de descuento utilizada para el proyecto es del 11,1%.

También se evaluó lo que podría suceder con el resultado del proyecto si consideramos la ocurrencia del escenario a nivel macroeconómico (50%), pero incorporamos distintos valores para las variables *micro*. Bajo estas condiciones, la ganancia potencial mínima sería de U\$S 403,5 mil mientras que la máxima sería de U\$S 1.065,5 mil.

Bajo el Escenario:      1. CRECIMIENTO EQUILIBRADO

		<b>Margen de contribución</b>						
		700,24	1	2	3	4	5	6
<b>Equipos año base</b>	1		403,5	470,6	540,1	612,4	687,4	540,1
	2		468,4	542,9	620,2	700,5	783,8	620,2
	3		533,2	615,2	700,2	788,5	878,2	700,2
	4		598,1	687,5	780,3	874,7	971,9	780,3
	5		663,0	759,8	859,0	960,3	1065,5	859,0
	6		533,2	615,2	700,2	788,5	878,2	700,2
		<b>Valor Máximo</b>	<b>1065,5</b>	<b>Valor Mínimo</b>		<b>403,5</b>		

(valores en miles de U\$S)

### **Análisis del Negocio – Escenarios Alternativos**

#### **Premisas y supuestos del caso Escenario II: “Inversión Insuficiente”**

En este punto proyectamos la performance del negocio en un escenario de “*Inversión Insuficiente*” donde la formación de capital es menor y el PBI muestra una dinámica más pobre. Esta coyuntura favorece la comercialización de estos equipos dado que como mencionamos anteriormente los mismos se relaciona con la demanda del G.N.C. para el consumo automotor que es un bien que presenta mayor demanda en épocas recesivas y de poco crecimiento. La probabilidad de mercado de ocurrencia de este escenario es del 40%.

#### **➔ Principales variables macro contempladas en este escenario:**

- El gobierno sigue estimulando a la demanda.
- Se da un círculo vicioso inflación-salarios.
- La inversión privada es insuficiente.
- El Estado busca sin éxito sustituir la inversión privada.
- Ajustes vía precios: mayor inflación, mayor conflictividad laboral.

- Fin del modelo económico actual: apreciación rápida del tipo de cambio real.
- Suba abrupta de tasas y contracción del crédito para frenar la inflación desbordada.
- El crecimiento termina estancándose.

➔ **Principales variables micro contempladas en este escenario:**

- La demanda potencial evoluciona sobre la base de la tasa de recambio de equipos estimada con un leve incremento de la demanda con respecto al escenario anterior debido a que el salario real se estanca, pero aun así resulta alto en términos de dólares y el P.B.I. muestra un crecimiento desacelerado propiciando la demanda de productos relacionados con el G.N.C.
- En este escenario mantenemos el margen de contribución dentro de las estimaciones originales, es decir un 20%.
- El costo marginal se ve negativamente afectado por la variación del tipo de cambio pero su impacto es menor.

Con este nivel de variables y de acuerdo a las premisas descriptas, el proyecto registra un valor actual ajustado de U\$S 772,3 mil y una TIRM del 38,5%.

Para este escenario al igual que en el caso anterior, se evaluó lo que podría suceder con el resultado del proyecto si consideramos la ocurrencia del escenario a nivel macroeconómico (40%), incorporando distintos valores para las variables *micro*. Bajo estas condiciones, la ganancia potencial mínima sería de U\$S 448,7 mil mientras que la máxima sería de U\$S 1.166,6 mil.

Bajo el Escenario:      2. INVERSIÓN INSUFICIENTE

		<b>Margen de contribución</b>					
		1	2	3	4	5	6
<b>Equipos año base</b>	772,28						
	1	448,7	521,7	597,5	676,2	758,0	597,5
	2	519,6	600,8	685,0	772,2	860,3	685,0
	3	590,6	679,8	772,3	865,5	962,4	772,3
	4	661,5	758,9	857,2	958,9	1064,5	857,2
	5	732,4	835,9	942,0	1052,2	1166,6	942,0
	6	590,6	679,8	772,3	865,5	962,4	772,3
<b>Valor Máximo</b>		<b>1166,6</b>		<b>Valor Mínimo</b>		<b>448,7</b>	

(valores en miles de U\$S)

**Premisas y supuestos del caso Escenario III: “Crisis Cambiaria”**

En el escenario “*Crisis Cambiaria*” proyectamos la economía en un contexto donde luego de una fuerte caída inicial, el PBI se recupera rápidamente, aprovechando la capacidad ociosa existente. El alza del tipo de cambio genera un ámbito menos propicio para la importación de equipos y comercialización de los mismos en el mercado local. La probabilidad de mercado de ocurrencia de este escenario es del 10%.

**→ Principales variables macro contempladas en este escenario:**

- Existencia de políticas públicas inconsistentes.
- Mayor estímulo a la demanda sumado a la falta de disciplina fiscal y mal uso de los instrumentos monetarios.
- Corrida bancaria y contra el peso.
- Alza de tasas de interés locales, el riesgo país y el tipo de cambio.
- Caída de la demanda de dinero.
- Aceleración de la inflación y caída del P.B.I.

**→ Principales variables micro contempladas en este escenario:**

- La demanda potencial evoluciona sobre la base de la tasa de recambio de equipos sin variaciones considerables determinadas por los niveles salariales y crecimiento del P.B.I.
- El margen de contribución se mantiene dentro de las estimaciones originales a pesar del incremento en los costos marginales, trasladándose el mayor costo al cliente.
- El costo marginal se ve significativamente afectado por la variación del tipo de cambio.

Bajo las premisas de este escenario, el proyecto registra un valor actual ajustado de U\$\$ 650,2 mil y una TIRM del 36,5%.

Al igual que en los casos anteriores, se evaluó lo que podría suceder con el resultado del proyecto si consideramos la ocurrencia del escenario a nivel macroeconómico (10%), incorporando distintos valores para las variables *micro*. Bajo estas condiciones, la ganancia potencial mínima sería de U\$\$ 378,5 mil mientras que la máxima sería de U\$\$ 984,1 mil.

Bajo el Escenario: 3. CRISIS CAMBIARIA

		<b>Margen de contribución</b>					
		1	2	3	4	5	6
<b>Equipos año base</b>	650,20						
	1	378,5	440,2	504,3	570,8	639,9	504,3
	2	437,5	506,1	577,2	651,1	727,5	577,2
	3	496,4	571,9	650,2	731,0	813,0	650,2
	4	555,4	637,7	722,9	809,1	898,6	722,9
	5	614,4	703,6	793,8	887,2	984,1	793,8
6	496,4	571,9	650,2	731,0	813,0	650,2	
<b>Valor Máximo</b>		<b>984,1</b>	<b>Valor Mínimo</b>		<b>378,5</b>		

(valores en miles de U\$S)

A continuación se muestran los cuadros resumen de los valores obtenidos en los diferentes escenarios analizados: caso base y escenarios alternativos y niveles de variables *micro* contempladas para la determinación de valores potenciales máximos y mínimos del proyecto dentro de cada uno de los escenarios.

<b>VALOR ESPERADO DEL PROYECTO</b>					
	<b>1. CRECIMIENTO EQUILIBRADO</b>	<b>2. INVERSIÓN INSUFICIENTE</b>	<b>3. CRISIS CAMBIARIA</b>	<b>Valor Esperado</b>	
Probabilidad	50%	40%	10%		100%
	1	2	3		
650,2	700,2	772,3	650,2	<b>724,1</b>	
Equipos año base				330,00	
Margen de contribución				20,0%	

(valores en miles de U\$S)

Escenario del Negocio Independiente del Escenario Macro: (Se pueden verificar cualquiera sea el escenario macro)

Escenarios	6	ESCENARIOS					Valor Esperado
		Muy Malo	Malo	Aceptable	Bueno	Muy Bueno	
Premisas		1	2	3	4	5	6
Equipos año base		270,00	300,00	330,00	360,00	390,00	330,00
Probabilidad asignada		0,05	0,20	0,50	0,20	0,05	1,00
Escenarios	6	ESCENARIOS					Valor Esperado
Premisas		1	2	3	4	5	6
Margen de contribución		17,0%	18,5%	20,0%	21,5%	23,0%	20,0%
Probabilidad asignada		0,05	0,25	0,40	0,25	0,05	1,00

(valores en miles de U\$S)

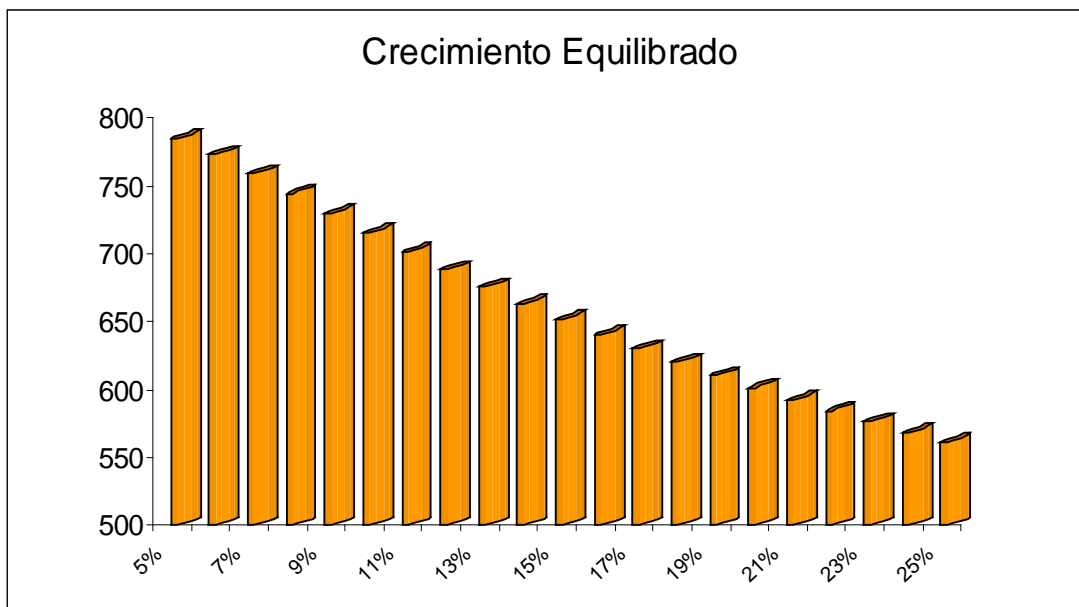
### 3) Informe Final

#### *Análisis de sensibilidad*

De acuerdo a la sensibilización de las variables claves del proyecto para cada uno de los escenarios previstos (realizado en el apartado anterior para facilitar su identificación con cada escenario), se puede observar que el proyecto puede asumir valores actuales que van desde U\$\$ 378,5 mil hasta U\$\$ 1.166,6 mil.

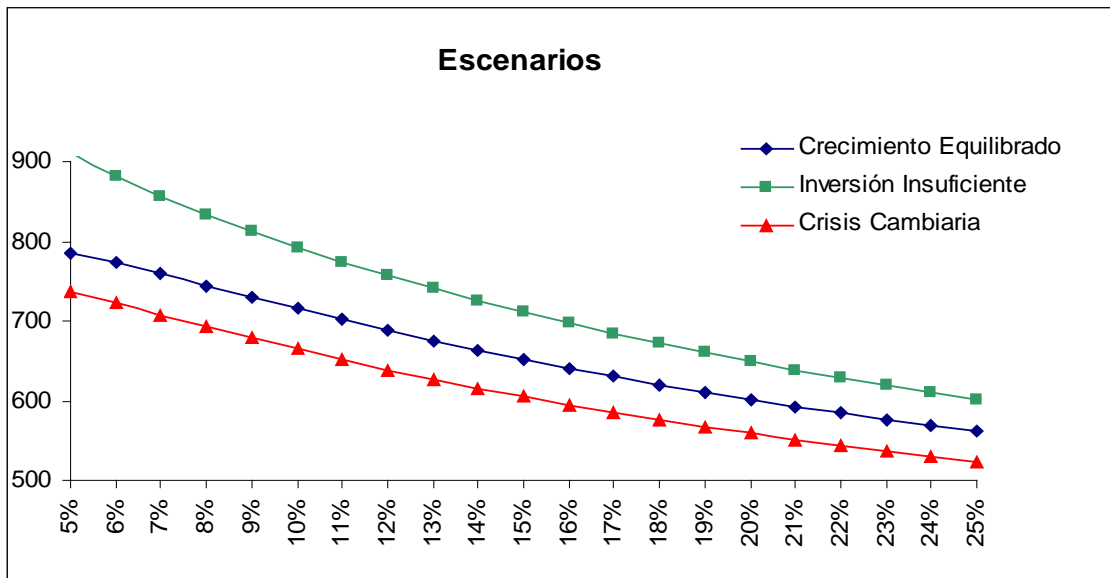
Tomando como referencia el escenario “*Crecimiento Equilibrado*” que es el de mayor probabilidad asignada, en el siguiente cuadro se muestra la variación en el valor actual del proyecto ante incrementos en la tasa de descuento. Para una tasa de descuento del 11,1% como tiene este proyecto, un incremento del 1% en la misma implica una caída en el valor actual de U\$\$ 13,2 mil, mientras que una disminución de la misma magnitud provoca un incremento de U\$\$ 14 mil.

#### **Análisis del aumento y disminución del VAN del proyecto en el escenario de “Crecimiento Equilibrado” frente a variaciones en la tasa de descuento:**



En el siguiente gráfico se muestra la sensibilidad del VAN correspondiente a los tres escenarios analizados para distintas tasas de descuento.

## Análisis del aumento y disminución del VAN del proyecto en cada uno de los escenarios planteados frente a variaciones en la tasa de descuento:



### *Determinación del costo de capital*

La tasa de descuento mide el costo de oportunidad de realizar el proyecto, teniendo en cuenta el riesgo del mismo.

A efectos de la valuación hemos evaluado el proyecto bajo el enfoque del APV (Valor presente ajustado) determinando el valor del mismo como si fuera financiado enteramente con capital propio y al valor así obtenido le hemos adicionado el valor derivado de la financiación utilizada (como consecuencia del ahorro fiscal). En consecuencia, la tasa de descuento utilizada considera el costo de oportunidad del capital propio y ha sido calculada según el modelo de equilibrio de activos financieros (CAPM).

Como rendimiento libre de riesgo hemos considerado la tasa nominal de un bono argentino del 8,9 %.

Para calcular el Beta de la empresa hemos recurrido a información provista por el sitio de internet del profesor Aswath Damodaran, estimando para el proyecto una Beta *unlevered* de 0,57. Por otro lado, a la prima de riesgo de estados unidos del 5,5% la hemos ajustado por la diferencia de volatilidad entre el mercado local y el norteamericano. De esta manera, hemos obtenido una tasa de descuento para el proyecto del 11,1%.

## ***Financiamiento***

El proyecto que estamos analizando no requiere financiación por tratarse de la comercialización de un producto que se importa y la inversión en investigación y desarrollo para su utilización en el mercado del G.N.C. local ya fue realizada.

## ***Conclusiones y recomendaciones***

- Luego de realizar la proyección del desempeño del negocio considerando distintos escenarios macroeconómicos, hemos llegado a la conclusión de que el valor actual esperado del proyecto resulta de USD 700,1 mil, arrojando una tasa interna de retorno del 35,9 %. Esto justifica la viabilidad del proyecto y se alinea con los niveles de rentabilidad esperada.
- Si bien el mercado se encuentra en una etapa de estabilización con un crecimiento menos marcado, en el contexto presentado y haciendo fuerte hincapié en el consumo energético como un recurso escaso y con potenciales aumentos en su valor de suministro, consideramos que dicho proyecto aún hoy resulta una interesante alternativa de inversión para las Estaciones de Servicio de G.N.C.
- Asimismo de acuerdo al análisis de mercado realizado la implementación del proyecto se ve fortalecida por la necesidad de recambio de equipos que presenta el mercado en la actualidad y los bajos riesgos y costos de ejecución que tiene el proyecto.
- Debemos destacar que la rentabilidad del proyecto podría verse sensiblemente afectada por la evolución del tipo de cambio teniendo en cuenta que se trata de un bien importado y el margen de contribución está limitado por el retorno sobre la inversión que represente la adquisición de estos equipos para la Estación de Servicio de G.N.C.

## Anexo 1: Flujo de Fondos (en miles de US\$)

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>															
<b>Tablero de Comando</b>															
<b>miles US\$ Corrientes</b>															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ingreso Neto Ventas Locales	3983,2	218,7	294,8	403,2	426,6	441,4	336,9	386,1	689,0	579,2	754,9	106,9	108,9	110,8	112,1
Ingreso Neto Exportación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Ingresos Netos</b>	<b>3983,2</b>	<b>218,7</b>	<b>294,8</b>	<b>403,2</b>	<b>426,6</b>	<b>441,4</b>	<b>336,9</b>	<b>386,1</b>	<b>689,0</b>	<b>579,2</b>	<b>754,9</b>	<b>106,9</b>	<b>108,9</b>	<b>110,8</b>	<b>112,1</b>
(-) Costo Vble de Producción	3251,6	178,5	240,6	329,1	348,2	360,3	275,0	315,2	562,5	472,8	616,3	87,3	88,9	90,4	91,5
(-) Costo Vble de Comercialización	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Contribución Marginal</b>	<b>731,6</b>	<b>40,2</b>	<b>54,1</b>	<b>74,1</b>	<b>78,4</b>	<b>81,1</b>	<b>61,9</b>	<b>70,9</b>	<b>126,6</b>	<b>106,4</b>	<b>138,7</b>	<b>19,6</b>	<b>20,0</b>	<b>20,3</b>	<b>20,6</b>
<b>Margen de Contribución %</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>
(-) Gastos de Planta	16,4	13,6	13,9	15,5	15,9	16,4	16,9	17,4	17,8	18,5	19,0	19,5	20,0	20,4	20,7
(-) Gastos de Estructura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(-) Impuesto a las Transferencias Bancarias	31,9	1,7	2,4	3,2	3,4	3,5	2,7	3,1	5,5	4,6	6,0	0,9	0,9	0,9	0,9
(+) Otros Ingresos/ Egresos Operativos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(-) Depreciaciones Bienes de Uso	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7
(-) Amortización Cargos Diferidos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(+) Resultado por Exposición a la Devaluación	8,1	-4,7	2,3	-2,6	3,2	3,8	3,1	3,7	7,1	4,7	6,0	0,5	0,9	0,9	1,1
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>690,7</b>	<b>19,4</b>	<b>39,4</b>	<b>51,8</b>	<b>61,2</b>	<b>63,9</b>	<b>44,3</b>	<b>53,0</b>	<b>109,1</b>	<b>86,6</b>	<b>118,2</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,7</b>
(-) Impuesto a las Ganancias Operativo	241,7	6,8	13,8	18,1	21,4	22,4	15,5	18,5	38,2	30,3	41,4	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Util. Operativa después de Imp. a las Gcias</b>	<b>448,9</b>	<b>12,6</b>	<b>25,6</b>	<b>33,7</b>	<b>39,8</b>	<b>41,5</b>	<b>28,8</b>	<b>34,4</b>	<b>70,9</b>	<b>56,3</b>	<b>76,8</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,7</b>
<b>Margen Operativo %</b>	<b>11,3%</b>	<b>5,8%</b>	<b>8,7%</b>	<b>8,4%</b>	<b>9,3%</b>	<b>9,4%</b>	<b>8,5%</b>	<b>8,9%</b>	<b>10,3%</b>	<b>9,7%</b>	<b>10,2%</b>	<b>-1,5%</b>	<b>-1,3%</b>	<b>-1,5%</b>	<b>-1,5%</b>
(+) Otros Ingresos/ Egresos No Operativos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(-) Intereses Pagados	1,3	1,8	1,7	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8
(+) Deducción IIGG por Intereses Pagados	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
(+) Intereses Ganados	0,0	0,0	12,1	13,5	12,1	10,3	9,9	9,7	13,5	14,2	16,6	16,5	17,4	18,3	18,1
(-) IIGG por Intereses Ganados	0,0	0,0	4,2	4,7	4,2	3,6	3,5	3,4	4,7	5,0	5,8	5,8	6,1	6,4	6,3
(-) Impuesto a las Ganancias - No Operativo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Utilidad Neta</b>	<b>448,1</b>	<b>11,4</b>	<b>32,3</b>	<b>41,4</b>	<b>46,8</b>	<b>47,5</b>	<b>34,6</b>	<b>40,2</b>	<b>79,1</b>	<b>65,0</b>	<b>87,0</b>	<b>8,2</b>	<b>9,0</b>	<b>9,4</b>	<b>9,3</b>

<b>CASH FLOW</b>																
<b>Tablero de Comando</b>																
<b>miles US\$ Corrientes</b>																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>(+) Utilidad Operativa</b>	<b>690,7</b>	<b>19,4</b>	<b>39,4</b>	<b>51,8</b>	<b>61,2</b>	<b>63,9</b>	<b>44,3</b>	<b>53,0</b>	<b>109,1</b>	<b>86,6</b>	<b>118,2</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,7</b>	
(-) Impuesto a las Ganancias Operativo	241,7	6,8	13,8	18,1	21,4	22,4	15,5	18,5	38,2	30,3	41,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
(+) Depreciaciones Bienes de Uso	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	
(+) Depreciaciones Cargos Diferidos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>(+) Cash Flow Operativo</b>	<b>449,7</b>	<b>13,3</b>	<b>26,4</b>	<b>34,6</b>	<b>40,8</b>	<b>42,6</b>	<b>29,9</b>	<b>35,6</b>	<b>72,1</b>	<b>57,6</b>	<b>78,2</b>	<b>-0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>	
(-) Inversión Fija	18,7	0,6	0,5	0,5	0,6	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	1,1	0,7	0,7	0,7	0,7	
(-) Inversión en Cargos Diferidos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
(-) Inversión en Capital de Trabajo	2,1	22,4	-64,6	-14,2	-1,9	-1,8	15,2	-8,5	-42,8	19,9	-26,8	95,3	-9,3	-0,2	-0,2	
<b>Cash Flow Operativo Neto</b>	<b>-20,8</b>	<b>426,7</b>	<b>77,4</b>	<b>40,0</b>	<b>35,9</b>	<b>41,6</b>	<b>26,8</b>	<b>37,8</b>	<b>77,7</b>	<b>51,6</b>	<b>83,3</b>	<b>-17,8</b>	<b>8,4</b>	<b>-0,4</b>	<b>-0,6</b>	
(+) Otros Ingresos / Egresos No Operativos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
(-) Impuesto a las Ganancias No Operativo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Free Cash Flow</b>	<b>-20,8</b>	<b>426,7</b>	<b>77,4</b>	<b>40,0</b>	<b>35,9</b>	<b>41,6</b>	<b>26,8</b>	<b>37,8</b>	<b>77,7</b>	<b>51,6</b>	<b>83,3</b>	<b>-17,8</b>	<b>8,4</b>	<b>-0,4</b>	<b>-0,6</b>	
(+) Toma Fondos Deuda Estructural	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
(-) Servicio Principal Deuda Estructural	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
(-) Servicio Intereses Deuda Estructural	1,3	1,8	1,7	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	
(+) Deducción IIGG por Intereses Pagados	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Flujo del Accionista</b>	<b>-12,3</b>	<b>425,9</b>	<b>76,2</b>	<b>38,9</b>	<b>34,9</b>	<b>40,8</b>	<b>26,1</b>	<b>37,1</b>	<b>77,1</b>	<b>51,0</b>	<b>82,7</b>	<b>-18,4</b>	<b>7,6</b>	<b>-1,3</b>	<b>-1,4</b>	
(+) Aporte de Capital	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	0,0	1,3	1,4	
(-) Pago de Dividendos	0,0	425,9	11,4	32,3	34,9	40,8	26,1	34,6	40,2	51,0	65,0	0,0	7,6	0,0	0,0	
(+) Colocaciones (Disminuciones) Excedentes no Distribuidos	0,0	0,0	64,8	14,4	8,8	7,8	6,7	9,0	43,3	8,8	27,0	10,8	10,7	11,3	11,9	
(+) Intereses Cobrados por Colocación de Excedentes	0,0	0,0	12,1	13,5	12,1	10,3	9,9	9,7	13,5	14,2	16,6	16,5	17,4	18,3	18,1	
(-) Impuesto a las Ganancias por Intereses Ganados	0,0	0,0	0,0	4,2	4,7	4,2	3,6	3,5	4,7	5,0	5,8	5,8	6,1	6,4	6,3	
<b>Total Fuente de Financiamiento</b>	<b>20,8</b>	<b>-426,7</b>	<b>-77,4</b>	<b>-40,0</b>	<b>-35,9</b>	<b>-41,6</b>	<b>-26,8</b>	<b>-37,8</b>	<b>-77,7</b>	<b>-51,6</b>	<b>-83,3</b>	<b>17,8</b>	<b>-8,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	



## Anexo 2: Negocio (en miles de US\$)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ingreso Neto Ventas Locales	4131,5	267,1	359,6	464,8	494,4	507,5	385,8	440,5	785,1	654,0	846,7	119,5	121,4	123,1	124,9
Ingreso Neto Exportación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Se debe descomponer en precio y cantidad y estas dos componentes a su vez en sus determinantes que generan la proyección

Al facturado local habrá que restársele el Impuesto a los Ingresos Bruto. Impuestos Internos no deben incluirse, excepto por el efecto financiero dentro del capital de trabajo

Costo Vble de Producción	3372,6	218,1	293,5	379,4	403,6	414,3	314,9	359,6	640,9	533,9	691,2	97,6	99,1	100,5	101,9
Costo Vble de Comercialización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

El costo se debe descomponer en sus determinantes como cantidades de cada insumo por unidad de producto final por sus respectivos precios

El costo variable de comercialización incluye costo flete a cliente, comisiones, etc

### Proyección del NEGOCIO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Variación volumen venta de Equipos		-0,06%	-93,90%	29,03%	25,30%	4,44%	2,10%	-25,31%	12,16%	75,28%	-18,19%	27,36%	-86,09%	-0,04%	-0,04%	-0,04%
Recambio de Equipos		0,00%	-93,81%	29,10%	25,36%	4,49%	2,15%	-25,27%	12,21%	75,32%	-18,14%	27,41%	-86,05%	0,00%	0,00%	0,00%
Var. Salario Real		2,43%	3,15%	1,68%	1,24%	0,93%	1,27%	0,75%	1,07%	0,41%	1,22%	1,05%	0,49%	0,88%	0,54%	0,46%
PBI		3,5%	5,9%	5,2%	4,8%	4,4%	4,1%	3,9%	3,6%	3,5%	3,4%	3,4%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%

en función de la tasa de recambio de equipos

# de Equipos/año	330,00	329,80	20,12	25,96	32,52	33,97	34,68	25,90	29,05	50,92	41,66	53,06	7,38	7,38	7,38	7,37
Costo Marginal por Equipo	10,00	10,23	10,84	11,31	11,67	11,88	11,95	12,16	12,38	12,59	12,81	13,03	13,22	13,43	13,62	13,83
Var. IPM US\$		2,3%	6,0%	4,3%	3,2%	1,8%	0,5%	1,8%	1,8%	1,7%	1,8%	1,6%	1,5%	1,6%	1,5%	1,5%
Margen de contribución (antes IIBB)	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Precio de cada equipo	12,8	13,5	14,1	14,6	14,9	14,9	15,2	15,5	15,7	16,0	16,3	16,5	16,8	17,0	17,3	
(+ ) Ventas	4215,8	272,6	366,9	474,3	504,5	517,8	393,6	449,5	801,1	667,3	863,9	122,0	123,8	125,6	127,4	
( - ) Impuesto a los IIBB	84,3	5,5	7,3	9,5	10,1	10,4	7,9	9,0	16,0	13,3	17,3	2,4	2,5	2,5	2,5	
Ingreso Neto por Ventas	4131,5	267,1	359,6	464,8	494,4	507,5	385,8	440,5	785,1	654,0	846,7	119,5	121,4	123,1	124,9	
( - ) Costo Marginal	3372,6	218,1	293,5	379,4	403,6	414,3	314,9	359,6	640,9	533,9	691,2	97,6	99,1	100,5	101,9	
Contribución Marginal	758,8	49,1	66,0	85,4	90,8	93,2	70,9	80,9	144,2	120,1	155,5	22,0	22,3	22,6	22,9	
	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%	18,0%

### Anexo 3: Valuación (en miles de US\$)

#### 1. CRECIMIENTO EQUILIBRADO

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Free Cash Flow</b>	-20,8	448,3	87,1	43,7	45,3	47,2	30,4	42,0	87,4	56,5	92,5	-20,8	8,2	-1,7	-1,7	-2,5
<b>Renta Permanente</b>																-24,6
Tasa de reinversión		0,0%														
Rendimiento de la Inversión																
Tasa de Crecimiento		0,8%														
	-20,8	448,3	87,1	43,7	45,3	47,2	30,4	42,0	87,4	56,5	92,5	-20,8	8,2	-1,7	-1,7	-27,1
	1,0000	0,9487	0,8540	0,7687	0,6919	0,6228	0,5606	0,5046	0,4542	0,4088	0,3680	0,3312	0,2981	0,2683	0,2415	0,2174

<b>VALOR BÁSICO PROYECTO</b>	<b>697,0</b>	Miles de US\$	<b>TIR</b>	<b>2076,9%</b>	<b>TIRM</b>	<b>35,9%</b>
------------------------------	--------------	---------------	------------	----------------	-------------	--------------

Intereses + Imp. Intereses	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Tasa IIGG	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%
																0,8%
																9,8
<b>Cash Flow Ahorro Impositivo</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>3,7</b>
	1,0000	0,9200	0,8386	0,7679	0,7032	0,6440	0,5897	0,5401	0,5131	0,4720	0,4342	0,4202	0,3884	0,3590	0,3318	0,3066

<b>VALOR ESCUDO FISCAL</b>	<b>3,3</b>	Miles de US\$
----------------------------	------------	---------------

<b>VALOR ACTUAL AJUSTADO</b>	<b>700,2</b>	Miles de US\$
------------------------------	--------------	---------------

Valor Actual Inversión	20,8		
Valor presente básico del proyecto	697,0		
Valor escudo fiscal	3,3		
<b>Total Valor Activo</b>	<b>721,0</b>		
Valor Deuda	8,5	d/a	1,2%
Valor Equity empresa en marcha	712,5	d/e	1,2%
Aporte Inicial	-12,3		
<b>Valor del Proyecto</b>	<b>700,2</b>		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Costo del Capital Propio</b>															
Rendimiento Bono Arg.	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
β Unlevered	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Risk Premium USA	5,50%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
Volatilidad Argentina	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Volatilidad USA	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Factor de Corrección	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
<b>Re (D/E =0)</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>
	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
β Levered	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
<b>Re (D/E ≠0)</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>	<b>11,1%</b>
<b>E/V</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>	<b>98,8%</b>
Tasa Deuda	8,7%	9,2%	9,2%	9,2%	9,2%	9,2%	9,2%	8,7%	8,7%	8,7%	8,2%	8,2%	8,2%	8,2%	8,2%
Deducción IIGG	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%
<b>Rd(1-t')</b>	<b>5,7%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>5,7%</b>	<b>5,7%</b>	<b>5,7%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>
<b>D/V</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>

Autorizo a la Universidad del CEMA a publicar y difundir, a fines exclusivamente académicos y didácticos, el Trabajo Final de mi autoría correspondiente a la carrera cursada en esta institución.

Firma:

Aclaración: Marta Marisol Santiago Zardain  
DNI: 26.735.759