



**“ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS CONDICIONES  
FINANCIERAS Y TRIBUTARIAS EN LA SELECCIÓN DE  
FINANCIAMIENTO DE ACTIVOS FIJOS: COMPARACIÓN DEL  
ARRENDAMIENTO FINANCIERO Y EL CRÉDITO DE MEDIANO  
PLAZO APLICADO AL CASO PERUANO EN UN CONTEXTO  
INFLACIONARIO”**

**Trabajo de Investigación presentado  
para optar al Grado Académico de  
Magíster en Finanzas**

**Presentado por**

**Sr. Sergio Alejandro Gabilondo Álvarez**

**Asesor: Profesor Juan Antonio Araujo Garay**

**2017**

A mis padres, me dieron todo y no pidieron nada.

A Patricia, el motor de este trabajo.

## **Resumen ejecutivo**

Desde hace algunos años, cuando el autor de la presente investigación conversaba con empresarios peruanos sobre las alternativas que se presentan para financiar activos fijos, se mencionaba al arrendamiento financiero o leasing como el producto financiero óptimo debido a los escudos tributarios que presenta, principalmente originados por la depreciación acelerada. Tal concepción se ha visto alimentada por los ejecutivos y funcionarios comerciales de los bancos peruanos que venden este producto –sumamente rentable para las entidades financieras-, así como por parte de la literatura financiera, principalmente escrita en el extranjero.

El propósito del presente trabajo es definir algunos contextos y escenarios en que no se cumple tal paradigma sino, por el contrario, se verifica que el financiamiento vía créditos de mediano plazo es el producto financiero óptimo.

Ante ello, se define la siguiente hipótesis: dada la lógica de impuesto al valor agregado que presenta el impuesto general a las ventas, en ciertos niveles de inflación y devaluación, y ante ciertos plazos de financiamiento requerido por los proyectos financiados, el financiamiento vía crédito de mediano plazo agrega más valor al proyecto que un leasing. Tales escenarios deben ser detectados y analizados por la empresa como parte integral de la evaluación del proyecto de inversión respectivo.

En el primer capítulo se revisan diversos conceptos de la teoría financiera, específicamente de la rama de la evaluación de proyectos, en atención a que el financiamiento de proyectos –o project finance- es una parte de dicho análisis financiero. En este mismo capítulo se revisa la legislación vigente sobre los productos financieros y los aspectos tributarios de cada alternativa.

El siguiente capítulo presenta dos modelos financieros comparables, en los cuales se calcula el costo real neto de impuestos de cada uno de los productos financieros alternativos, los mismos que se calculan incorporando variables financieras, económicas y tributarias. Tales modelos se diseñaron asumiendo la posibilidad de incrementos en las tasas de inflación, así como los reajustes de la normativa, en consecuencia. Los resultados de dichos modelos permiten realizar la comparación entre ambos productos financieros en diversos escenarios, tanto internos como externos de la empresa promotora del proyecto. Cabe indicar que este modelo está diseñado para el caso de empresas cuyas ventas y cobranzas se realizan en moneda extranjera.

El tercer capítulo expone el impacto marginal de cada fuente de financiamiento en el valor agregado del proyecto analizado. Se trabajan diversos escenarios de inflación, devaluación, plazos de las operaciones financieras, concluyendo en qué situaciones a futuro convendrá al proyecto el arrendamiento financiero o el crédito.

El presente trabajo contribuye con el sector empresarial privado al señalarle que, en algunos casos, el crédito de mediano plazo debe ser preferido al arrendamiento financiero como fuente de financiamiento de sus adquisiciones de activos fijos. Las reflexiones que permiten los resultados del modelo financiero permitirán que, en muchos casos, se financien los proyectos de inversión con una estructura de financiamiento óptima que incremente más aún el valor de sus proyectos y el valor de sus empresas.

## Índice

<b>Índice de gráficos .....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de anexos .....</b>	<b>ix</b>
<b>Resumen ejecutivo.....</b>	<b>iii</b>
<b>Capítulo I. Marco teórico .....</b>	<b>1</b>
1. Consideraciones financieras.....	1
1.1 Enfoque marginal en el análisis de las decisiones de inversión1 .....	1
1.2 El Flujo de caja marginal o incremental de un proyecto.....	1
1.3 El flujo de caja económico y financiero.....	2
1.4 El VPN económico y el VPN financiero .....	2
1.5 La diferencia matemática entre el VPN económico y el financiero.....	2
1.6 El indicador denominado valor presente de los pagos financieros netos .....	3
1.7 La tasa interna de retorno (TIR).....	3
1.8 La inflación al por mayor como variable que injiere en la decisión de la fuente de financiamiento a utilizar.....	3
1.9 La devaluación como variable que injiere en la decisión de la fuente de financiamiento a utilizar .....	4
2. Marco legal .....	4
2.1 Principales categorías y variables sobre el arrendamiento financiero y los créditos de mediano plazo en el Perú .....	5
2.2 Normativa tributaria y contable aplicable .....	5
<b>Capítulo II. Cuantificación del valor agregado marginal de cada alternativa de financiamiento .....</b>	<b>7</b>
1. Valor agregado generado por el arrendamiento financiero.....	7
2. Valor agregado generado con un crédito de mediano plazo .....	10
3. El valor presente de los pagos financieros netos de ahorros tributarios como indicador para la toma de decisiones .....	12
<b>Capítulo III. Análisis comparativo .....</b>	<b>14</b>
1. Variación en VPN de pagos netos por cambios en variables financieras .....	14
1.1 Relevancia del mes en que se desembolsan las operaciones.....	14

1.2 Impacto de la sensibilidad del costo de oportunidad de capital del proyecto financiado..	15
1.3 El plazo de la operación como elemento generador de valor en el financiamiento .....	15
2. Variación VPN de pagos por cambios en variables macroeconómicas .....	16
2.1 Impactos de un incremento de la tasa de inflación esperada en la decisión de optar por un leasing o un pagaré.....	17
2.2 Impactos de un incremento conjunto en las tasas de inflación esperada y devaluación esperada en la decisión de optar por un leasing o un pagaré.....	18
2.3 Impactos de un incremento en las tasas de inflación esperada y devaluación esperada en la decisión de optar por un leasing o un pagaré, en plazos largos .....	20
3. Variación en VPN de pagos netos por cambios en variables tributarias.....	21
3.1 Impactos de la situación de crédito fiscal del impuesto general a las ventas en la decisión de optar por un leasing un crédito .....	21
3.2 Impactos de la presencia de pérdidas tributarias del impuesto a la renta en la decisión de optar por un leasing o un pagaré .....	24
<b>Conclusiones y recomendaciones</b> .....	27
1. Conclusiones.....	27
2. Recomendaciones .....	28
<b>Bibliografía</b> .....	30
<b>Anexos</b> .....	31
<b>Nota biográfica</b> .....	40

## Índice de gráficos

Gráfico 1.	Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares, escenario con COK de 12%, inflación de 10% y devaluación de 8%, 36 meses).....	14
Gráfico 2.	Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, inflación de 10% y devaluación de 8%, 36 meses).....	15
Gráfico 3.	Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, inflación de 10% y devaluación de 8%, 48 meses).....	16
Gráfico 4.	Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, inflación de 25% y devaluación de 5%, 36 meses).....	17
Gráfico 5.	Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 5%, 36 meses).....	18
Gráfico 6.	Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 50%, 36 meses).....	19
Gráfico 7.	Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 5%, 48 meses).....	20
Gráfico 8.	Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 50%, 48 meses).....	21
Gráfico 9.	Comparación leasing versus pagaré a medida que se incrementa el número de meses en que se utiliza el crédito fiscal de la compra (cifras expresadas en miles de dólares; escenario COK de 12%, 48 meses).....	22
Gráfico 10.	Comparación leasing versus pagaré a medida que se incrementa el número de meses en que se utiliza el crédito fiscal de la compra (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 12%, 36 meses).....	23
Gráfico 11.	Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario COK de 12%, 36 meses).....	24

Gráfico 12. Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, 36 meses).....	25
Gráfico 13. Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 12%, 48 meses).....	26
Gráfico 14. Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, 48 meses).....	26



## Índice de anexos

Anexo 1.	Variables excluidas en la elaboración de los modelos financieros.....	32
Anexo 2.	Modelo financiero – valor agregado por fuente de financiamiento, ingreso de datos.....	33
Anexo 3A.	Modelo financiero – valor agregado generado por el leasing – variables financieras y tributarias – primera parte .....	34
Anexo 3B.	Modelo financiero – valor agregado generado por el leasing – variables financieras y tributarias – segunda parte .....	35
Anexo 3C.	Modelo financiero – valor agregado generado por el leasing – variables financieras y tributarias – tercera parte.....	36
Anexo 4A.	Modelo financiero – valor agregado generado por el crédito – variables financieras y tributarias – primera parte .....	37
Anexo 4B.	Modelo financiero – valor agregado generado por el crédito – variables financieras y tributarias – segunda parte .....	38
Anexo 4C.	Modelo financiero – valor agregado generado por el crédito – variables financieras y tributarias – tercera parte.....	39

## **Capítulo I. Marco teórico**

### **1. Consideraciones financieras**

El presente trabajo de investigación se enmarca en la sub disciplina denominada Financiamiento de Proyectos, parte conformante de la disciplina de la Evaluación de Proyectos perteneciente a la teoría financiera.

En tal sentido, se utilizará el instrumental teórico correspondiente al análisis de la rentabilidad de proyectos de inversión y sus fuentes de financiamiento.

#### **1.1 Enfoque marginal en el análisis de las decisiones de inversión**

El primer punto que se debe establecer en el análisis financiero previo a las decisiones de invertir se refiere a que solo se deben considerar los ingresos y egresos que se estima son generados por el proyecto. Dichos ingresos y egresos no estarán presentes en escenarios que consideran que el proyecto no ha sido ejecutado.

J. Price Gittinger, en su libro Análisis Económico de Proyectos Agrícolas (1983) establece que un método útil para determinar el rendimiento de un proyecto es definir cuáles serán las consecuencias “con” y “sin” del proyecto

En tal sentido, para analizar una decisión de invertir o financiar un proyecto, se debe contemplar exactamente cuáles son los impactos marginales de dicha decisión en el flujo de caja de la empresa, en oposición al escenario en que se tome la decisión alternativa.

#### **1.2 El Flujo de caja marginal o incremental de un proyecto**

El flujo de caja con el que se analiza una posible decisión financiera –ejecutar o no un proyecto; financiarlo vía leasing o crédito- debe referirse únicamente a la variación, directa o indirecta, de los ingresos y egresos, originada por la presencia del proyecto.

Beltrán y Cueva, en su libro Evaluación Privada de Proyectos (2003:329), indican que el flujo de financiamiento neto incluye cuatro rubros principales: el desembolso, la amortización, los intereses y el escudo fiscal o tributario.

En el caso peruano entre los impactos tributarios generados por el financiamiento se puede añadir los correspondientes al IGV.

### **1.3 El flujo de caja económico y financiero**

En general, se establece que el flujo de caja económico es la diferencia entre los ingresos operativos de un proyecto menos los egresos operativos del mismo. Por el contrario, los flujos de caja financieros se calculan restando el flujo de caja económico menos el denominado flujo de financiamiento neto (Beltrán y Cueva 2003).

Como se indicó, el flujo de financiamiento neto considera variables financieras (intereses y amortización) y variables tributarias.

### **1.4 El VPN económico y el VPN financiero**

El valor presente neto económico (VPNE) se calcula descontando los flujos de caja marginales económicos a la tasa de costo de oportunidad (COK) relevante. Es la expresión del valor agregado per se que se espera del proyecto, originado por su eficiencia técnica y comercial.

Por el contrario, el valor presente neto financiero (VPNF) se calcula descontando los flujos de caja marginales financieros a la misma COK. Es expresión de la mayor riqueza esperada por el inversionista por invertir en el proyecto, luego de haber pagado todos los recursos.

### **1.5 La diferencia matemática entre el VPN económico y el financiero**

Matemáticamente, se puede decir que el exceso del VPN financiero sobre el VPN económico es el valor adicional que el acceso al financiamiento agrega al proyecto.

Dicho mayor valor puede ser diferente dependiendo del producto financiero que se utilice. Así, dependiendo de la situación tributaria de la empresa y del escenario esperado, se tendrá un valor agregado por optar por un leasing diferente al del crédito.

## **1.6 El indicador denominado valor presente de los pagos financieros netos**

El indicador presentado en el presente trabajo, al que se ha denominado valor presente de los pagos financieros netos, es una aproximación a la diferencia entre el VPN financiero y el económico, y es utilizado para:

- Analizar en diferentes escenarios la conveniencia de tomar un leasing o un crédito para financiar la adquisición de activos fijos.
- Comparar y definir el producto financiero óptimo.
- Establecer las condiciones de plazo, período de gracia y otras óptimas para el producto elegido.

## **1.7 La tasa interna de retorno (TIR)**

Es un indicador alternativo para medir el costo real de cada alternativa de financiamiento. Matemáticamente, podría decirse que es el nivel del costo de oportunidad de capital que lleva al valor presente neto a cero.

Este indicador no es aplicable para el presente trabajo, dado que los flujos netos de pago que se utilizarán son flujos no convencionales (se dan varios cambios de signo en los flujos), por lo que se genera el problema conocido en la teoría financiera como la TIR múltiple.

## **1.8 La inflación al por mayor como variable que injiere en la decisión de la fuente de financiamiento a utilizar**

La inflación es el incremento generalizado y sostenido en el índice general de precios al consumidor. Sus efectos se concentran en el deterioro del signo monetario y en la reducción de la capacidad adquisitiva de la población.

Con referencia a su impacto en la actividad de financiamiento de proyectos, se puede decir que, en épocas de inflación considerable, se norma el ajuste de estados financieros por inflación.

En consecuencia, se incrementará:

- El valor contable y depreciable de los activos fijos a depreciar sean éstos financiados por arrendamiento financiero o pagaré.
- En consecuencia, se incrementa la depreciación periódica, y por lo tanto se salvaguarda el gasto deducible.
- Si la inflación es la variable dominante frente a las demás tasas, el gasto deducible crece a tasas mayores que el resto, favoreciéndose los esquemas de financiamiento, dado que se abaratarían.

Rodolfo Vento, en su libro *Finanzas en Inflación: Técnicas de ajuste contable u los estados financieros reexpresados* (1993), indica que la depreciación se calcula aplicando la tasa correspondiente al valor actualizado (del activo fijo) para determinar así la depreciación actualizada.

De esta manera, en épocas de inflación se aprecia que las variables stock de la contabilidad se ajustan y el gasto deducible se preserva.

En tal sentido, en la presente investigación se incorpora al modelo el ajuste por inflación del activo fijo y la depreciación, lo cual brindará ventajas por escudo tributario.

### **1.9 La devaluación como variable que injiere en la decisión de la fuente de financiamiento a utilizar**

La devaluación es el incremento del precio del dólar. Esta variación afecta el monto en moneda nacional de los pagos al banco pactados en dólares.

La devaluación afecta negativamente a empresas que venden en soles y se endeudan en dólares. Las empresas que presentan calces entre ventas y deudas no enfrentan dicha pérdida.

## **2. Marco legal**

## **2.1 Principales categorías y variables sobre el arrendamiento financiero y los créditos de mediano plazo en el Perú**

El arrendamiento financiero es regulado en el Perú por la Ley N°299 (Presidencia de la República 1984) y sus modificatorias, establecidas según Ley N°27394 (Congreso de la República 2000) y el Decreto Legislativo N°915 (Presidencia de la República 2001).

Las principales consideraciones de la legislación vigente son:

- El objeto de financiamiento del leasing son activos fijos depreciables, asegurables y plenamente identificables.
- A pesar de que la entidad financiera arrendadora es propietaria del activo fijo, ésta no deprecia. El arrendatario podrá deducir del impuesto a la renta una depreciación ficta acelerada, comprimida en el plazo del contrato.
- A pesar de que la cuota presenta la naturaleza de un alquiler, solo la porción de los intereses será gasto deducible por parte del arrendatario.
- El contrato de leasing debe contener la opción de compra.
- La entidad financiera registrará como monto de la operación el valor de compra del activo fijo, sin impuesto general a las ventas (IGV).
- El contrato respectivo deberá ser elevado a escritura pública.

El tratamiento de los financiamientos vía crédito de mediano plazo mantendrá las características que regularmente se le brinda, en cuanto a las obligaciones de pago y la deducibilidad de los gastos financieros y la depreciación, según la vida útil asignada por la normativa respectiva.

## **2.2 Normativa tributaria y contable aplicable**

En el caso del impuesto a la renta, la ley de arrendamiento establece un régimen tributario especial, el mismo que ha sido presentado en el punto 2.1, y que se prefiere al régimen general.

Para el impuesto general a las ventas las consideraciones son las siguientes:

- En el caso del leasing, el IGV de la compra es utilizado por el banco como crédito fiscal, reduciendo sus pagos de IGV al fisco referidos a la recaudación de este impuesto por concepto de cuotas de leasing. El arrendatario pagará el IGV correspondiente a cada una de las cuotas

de leasing y a la opción de compra. Dichas 'dosis' de IGV podrán ser utilizadas como crédito fiscal contra sus pagos regulares.

El crédito fiscal se expresa en nuevos soles corrientes desde la fecha de la emisión del comprobante de pago respectivo. En contextos inflacionarios, esta variable se degrada pues la autoridad tributaria no reconoce ajustes que conserven su poder adquisitivo.

- En el caso de créditos, el cliente adquirirá el activo fijo. La factura será emitida a su favor y podrá usar el crédito fiscal.

## **Capítulo II. Cuantificación del valor agregado marginal de cada alternativa de financiamiento**

La cuantificación del valor agregado por cada alternativa de financiamiento se basará en el diseño de dos modelos financieros comparables. El primero de ellos recoge todos los impactos directos e indirectos de una operación de arrendamiento financiero en el flujo de caja marginal del proyecto que se está financiando; el segundo corresponde a los impactos directos e indirectos de una operación de crédito de mediano plazo.

Ambos modelos culminan en el flujo neto de pagos correspondiente al producto financiero analizado, el cual se trae a valor presente. La sumatoria de los flujos descontados permitirá conocer el costo neto de la operación analizada, en soles o dólares.

Finalmente, se comparan los resultados y se opta por el costo más bajo, el mismo que representa un mayor valor agregado para el proyecto.

Cabe indicar que NO se utiliza la tasa interna de retorno dado que, como se verá más adelante, los flujos de caja logrados son no convencionales -presentan más de un cambio de signo- y, por lo tanto, genera el problema de la TIR múltiple.

### **1. Valor agregado generado por el arrendamiento financiero**

Dentro del flujo de pagos netos del arrendamiento financiero, se contemplan las variables que estarían presentes si se opta por una modalidad de financiamiento leasing y que no estarían presentes si se opta por el crédito.

Es necesario precisar que el monto de la operación de leasing sobre el cual se establece el cronograma considera el monto del activo sin IGV, dado que la entidad financiera –arrendadora- podrá recuperar dicha suma pagada en el momento de la compra mediante su uso como crédito fiscal contra la recaudación de IGV correspondiente a las cuotas de su cartera de leasing.

Por lo tanto, el modelo financiero del arrendamiento financiero considerará:

- **Cuota de leasing.** Corresponde al pago que se realiza al banco por concepto de capital e intereses. Si bien responde a un cálculo financiero, presenta una naturaleza jurídica de



arriendo o alquiler, por lo cual se encuentra gravada con el impuesto general a las ventas (IGV).

Para estos efectos, se opta por mantener la tasa de interés constante en todos los casos, en un nivel de 12% efectiva anual. Asimismo, se ha considerado que las cuotas son constantes y vencidas, y que se financia el 100% del valor del activo fijo. El monto por pagar en las operaciones de leasing es el valor de venta, sin IGV. El arrendador recupera el IGV como crédito fiscal en sus pagos al fisco.

- **El IGV que grava cada cuota.** Dado que la cuota de arrendamiento presenta la naturaleza de un servicio de alquiler, se encuentra gravada con IGV.
- **Ahorro por el crédito fiscal del IGV de cada cuota.** Atendiendo la legislación vigente, los pagos de IGV realizados a proveedores benefician a la empresa al permitirle el ahorro del importe respectivo a partir del siguiente mes de emitido el comprobante de pago. En el modelo se considera que el importe del IGV se traduce a moneda nacional corriente según el tipo de cambio del día de la transacción, y es el importe que la autoridad tributaria reconoce como monto a descontar a partir de la siguiente liquidación. Ante la presencia de devaluación, el importe se deteriora en dólares.
- **La opción de compra.** Es el pago final que el arrendatario debe realizar a fin de hacerse de la propiedad del bien. Por lo general, es un valor de rescate, y se realiza una vez que se ha culminado con el pago de todas las cuotas que representa el cronograma de pagos. Para efectos del presente ejercicio, se asume que, en todos los casos, el arrendatario ejerce la opción de compra.
- **El IGV que grava a la opción de compra.** Dado que el ejercicio de la opción de compra es una transacción, ésta se encuentra gravada con el impuesto general a las ventas (IGV). Sin embargo, en el caso del leasing inmobiliario, por ejemplo, la opción de compra respectiva no se encuentra gravada con el IGV dado que se trata de una segunda venta.
- **Ahorro por el crédito fiscal de la opción de compra.** El IGV de la opción de compra también representará crédito fiscal para el arrendatario, pudiendo descontarlo de sus liquidaciones de IGV a partir del mes siguiente.
- **El escudo tributario del impuesto a la renta de los intereses implícitos en cada cuota.** Según lo establecido en las modificatorias de la Ley de Arrendamiento Financiero (Presidencia de la República 1984), solamente la porción correspondiente a los intereses contenidos dentro de una cuota de leasing será deducible de la base imponible del impuesto a la renta de la empresa arrendataria.

En tal sentido, cada pago de intereses generará un ahorro de impuesto a la renta. Sin embargo, dicho beneficio tributario se acumulará todos los meses y recién podrá gozarse únicamente en

los meses de marzo o abril del siguiente año al de la emisión del comprobante de pago respectivo, esto es, al momento de presentarse la Declaración Jurada del Impuesto a la Renta (DJ). Para efectos del presente trabajo, el flujo positivo de ahorro se presenta en los meses de abril de cada año siguiente en aquellos en que hubo pago de intereses.

- **Escudo tributario de la depreciación ficta acelerada, ajustada por inflación.** A pesar de que el activo fijo financiado es propiedad de la entidad financiera que lo financia –el arrendador-, la legislación vigente permite que el arrendatario registre y utilice como gasto deducible la depreciación ficta del bien. Asimismo, dicha depreciación ficta se puede acelerar en el plazo del contrato de arrendamiento financiero, adelantándose de esta manera los beneficios.

Por otro lado, en contextos inflacionarios, generalmente se autoriza el ajuste por inflación del valor en moneda nacional de diversos activos fijos. El mayor valor por este concepto también será depreciado aumentando los escudos tributarios.

En el modelo financiero se asume que se dan dichos ajustes por inflación. Por esta razón, con tasas de inflación elevadas se genera una ganancia por ahorros de impuesto a la renta considerable.

- **El costo de oportunidad de capital (COK).** El costo de oportunidad de capital con el que se descuentan los flujos debe ser el del proyecto de inversión. El flujo neto de pagos es la presión de pagos por financiamiento -la diferencia entre el flujo de caja económico y financiero-.
- **El flujo de pagos de la opción financiera neta de impactos tributarios.** Esta variable se arma agregando todas las variables anteriores: las cuotas, la opción de compra, y sus IGV, restando; el uso de los créditos fiscales y el uso de los escudos tributarios, sumando.
- **El VPN de los pagos netos.** Finalmente, el modelo financiero contempla el descuento de cada uno de los flujos de pago netos mensuales que se generan a la tasa de costo de oportunidad de capital respectivo.

Al sumarse los flujos descontados se obtiene el costo total en moneda actual de la operación. Este indicador podrá compararse con el correspondiente a otras modalidades de financiamiento, y eventualmente, con el pago al contado del activo fijo.

En general, la fórmula del VPN de los pagos netos estará dada por la sumatoria del flujo de pagos neto descontado:

$$FPN_t = (-) CUOTA_i (-) IGV Cuota_i (+) Uso CF_i (-) OC_i (-) IGV OC_i (+) Uso CF IGV OC_i (+) ET GF_i (+) ET DEPR AJ_i$$

Donde:

FPN <sub>1</sub>	:	Flujo de pagos financieros neto de ahorros tributarios.
CUOTA <sub>i</sub>	:	Capital más intereses provenientes del cronograma.
IGV Cuota <sub>i</sub>	:	El correspondiente a la cuota de leasing.
Uso CF <sub>i</sub>	:	Ahorro en el pago del IGV por tener crédito fiscal.
OC <sub>1</sub>	:	Opción de compra que debe ejercer el arrendatario.
IGV OC <sub>1</sub>	:	El IGV de la opción de compra.
Uso CF OC <sub>1</sub>	:	Ahorro en el pago del IGV por tener crédito fiscal.
ET GF <sub>1</sub>	:	Ahorro en impuesto a la renta por el gasto financiero
ET DEPREC AJ <sub>1</sub>	:	Ahorro impuesto a la renta por la depreciación ajustada.

## 2. Valor agregado generado con un crédito de mediano plazo

Dentro del flujo de pagos netos del crédito, se contemplan las variables que estarían presentes si se opta por una modalidad de financiamiento tipo crédito y no estarían presentes si se opta por el leasing.

Se debe precisar que el monto a financiar correspondiente a esta modalidad incluye el IGV, el mismo que deberá ser pagado por el beneficiario de la operación. Posteriormente, el crédito fiscal correspondiente podrá ser recuperado contra toda la recaudación de IGV de todas las ventas de la empresa propietaria del activo fijo.

Por lo tanto, el modelo financiero del crédito de mediano plazo considerará:

- **El pago de intereses periódicos.** Correspondientes al cronograma de pagos que origina la operación de crédito de mediano plazo que se encuentra en análisis.
- **El pago de la amortización de capital.** Corresponde a las devoluciones periódicas y parciales del capital facilitado por el banco. Como se sabe, estos egresos de caja no son deducibles de la base imponible del pago del impuesto a la renta.
- **Uso del crédito fiscal de la compra del activo fijo.** En esta modalidad de financiamiento, dado que el beneficiario de la operación de crédito adquiere directamente el bien, éste será el titular del derecho del uso del crédito fiscal. En tal sentido, el importe íntegro del IGV de la compra del bien, señalado en el comprobante de pago de la transacción –la factura- podrá ser utilizado y ahorrado contra la recaudación de IGV correspondiente a todas las ventas que realice la empresa –provengan éstas de los equipos adquiridos o no-.

En el límite, los equipos adquiridos pueden encontrarse aún en la etapa de implementación y pruebas, sin generación de renta, y la empresa podrá utilizar ya el crédito fiscal de dicha compra.

En tal sentido, la rapidez en el uso del crédito fiscal marginal generado por la compra será función del diferencial existente entre sus compras y ventas gravadas, así como de la existencia de créditos fiscales anteriores que aún no se han consumido totalmente.

- **El escudo tributario de los intereses pagados.** Los gastos financieros del financiamiento analizado generarán ahorros del impuesto a la renta –y del pago de participaciones laborales. En tal sentido, al igual que en el caso del arrendamiento financiero, cada pago de intereses generará un ahorro de impuesto a la renta. Sin embargo, dicho beneficio tributario se acumula todos los meses y recién podrá gozarse en los meses de marzo o abril del siguiente año al de la emisión del comprobante de pago, al momento de presentarse la Declaración Jurada del Impuesto a la Renta (DJ). El flujo positivo de ahorro se presenta en los meses de abril de cada año siguiente a aquellos en que hubo pago de intereses.

- **El escudo tributario del impuesto a la renta de la depreciación ajustada por la inflación.** A pesar de que el activo fijo financiado es propiedad de la empresa beneficiaria de la operación (el cliente del banco), la legislación vigente permite que éste registre y utilice como gasto deducible la depreciación del bien.

Asimismo, dicha depreciación deberá registrarse y deducirse atendiendo a la tabla de vida útil, según las características y naturaleza del bien, y en la medida que se genere la utilidad respectiva. A diferencia del arrendamiento financiero, en este caso no se gozará de una depreciación acelerada.

Dicho beneficio tributario se acumulará todos los meses y recién podrá gozarse únicamente en los meses de marzo o abril del siguiente año al de la emisión del comprobante de pago respectivo, esto es, al momento de presentarse la Declaración Jurada del Impuesto a la Renta (DJ). El flujo positivo de ahorro se presenta en los meses de abril de cada año siguiente a aquellos en que se registró depreciación de activos.

Por otro lado, en contextos inflacionarios, generalmente se permite el ajuste por inflación del valor en moneda nacional de diversos activos fijos. El mayor valor también podrá ser depreciado.

En el modelo financiero, se asume que se dan dichos ajustes por concepto de inflación y generándose una defensa al escudo tributario. Esta es la razón por la cual, con tasas de inflación elevadas, se genera una ganancia por ahorros de impuesto a la renta considerable.

- **El costo de oportunidad de capital (COK).** El costo de oportunidad de capital con el que se descuentan estos flujos debe ser el del proyecto. Debemos tener presente que el flujo neto de

pagos es la presión de pagos por financiamiento, es decir, la diferencia entre el flujo de caja económico y el financiero.

- **El flujo de pagos de la opción financiera neta de impactos tributarios.** Esta variable se arma agregando las variables anteriores. Las cuotas, la opción de compra, y sus IGV van restando; el uso de los créditos fiscales, así como el uso de los escudos tributarios, van sumando.
- **El VPN de los pagos.** Finalmente, el modelo financiero contempla el descuento de cada uno de los flujos de pago netos mensuales que se generan a la tasa de costo de oportunidad de capital respectivo. Al sumarse los flujos descontados se obtendrá el costo total en moneda actual de la operación. Este indicador podrá compararse con el correspondiente a otras fuentes de financiamiento.

$$FPN_I = (-) GF_i (-) AMORT_i (+) Uso CF IGV_i (+) ET GF_i (+) ET DEPR AJ_i$$

Donde:

$FPN_I$	:	Flujo de pagos financieros neto de ahorros tributarios.
$GF_i$	:	Intereses o gastos financieros del cronograma.
$AMORT_i$	:	Amortización de capital del cronograma.
$Uso CF IGV_i$	:	Ahorros pago IGV por crédito fiscal compra activo fijo.
$ET GF_i$	:	Ahorro en impuesto a la renta por el gasto financiero
$ET DEPREC AJ_i$	:	Ahorro impuesto a la renta por la depreciación ajustada.

### **3. El valor presente de los pagos financieros netos de ahorros tributarios como indicador para la toma de decisiones**

Como se mencionó anteriormente, este trabajo contempló el desarrollo de un indicador al cual hemos denominado valor presente de los pagos (VPN pagos). Dicho indicador presenta un valor por cada producto financiero y por cada escenario de variables. En general, es el monto descontado de los flujos de pago netos de cada opción financiera de los beneficios tributarios tanto de IGV como de impuesto a la renta que conlleva cada operación.

El uso del costo efectivo de capital, aplicando el instrumental financiero correspondiente a la tasa interna de retorno (TIR) era inadecuado en atención a que los flujos de caja periódicos proyectados son no convencionales; es decir, alternan signos positivos y negativos varias veces a

lo largo del horizonte analizado. Tal consideración lleva a la generación de tasas internas de retorno múltiples (TIR múltiple), lo cual invalida cualquier conclusión que se pueda lograr aplicando este indicador.

El criterio de decisión es que se preferirá el valor más bajo del indicador al más alto, en atención a su naturaleza de egreso o pago.

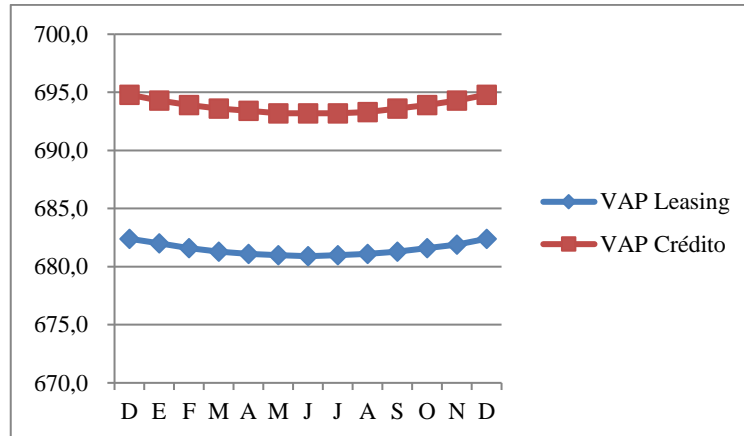
### Capítulo III. Análisis comparativo

#### 1. Variación en VPN de pagos netos por cambios en variables financieras

##### 1.1 Relevancia del mes en que se desembolsan las operaciones

Tal como se aprecia en el gráfico 1, tanto en el financiamiento vía arrendamiento financiero como por crédito, existe una leve mejora en la generación del valor del proyecto en el caso de operaciones desembolsadas en los meses centrales del año.

**Gráfico 1. Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 12%, inflación de 10% y devaluación de 8%, 36 meses)**



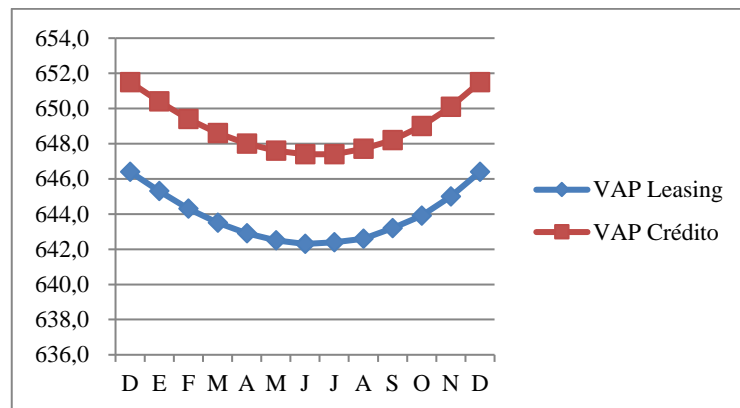
Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

La razón de este comportamiento se refiere a que las operaciones que se desembolsan a inicios de año presentan los primeros flujos de ahorros de impuesto a la renta lejanos, lo cual, a causa del valor del dinero en el tiempo castiga la operación. A medida que el desembolso se postergue dicho costo de espera se reduce y mejora el costo. Sin embargo, los desembolsos proyectados para los últimos meses del año comienzan a ser cada vez más costosos, dado que se reduce el volumen de gastos que se podrán deducir con motivo del primer pago anual de impuesto a la renta, y el beneficio tributario deberá postergarse hasta el siguiente año.

## 1.2 Impacto de la sensibilidad del costo de oportunidad de capital del proyecto financiado

La observación realizada se acentúa en escenarios en que se incrementa el costo de oportunidad de capital, tal como se aprecia en el gráfico 2.

**Gráfico 2. Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, inflación de 10% y devaluación de 8%, 36 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

La racionalidad de dicha evolución se encuentra en el hecho que en contextos que presentan a los inversionistas muchas inversiones alternativas altamente rentables, se considerará un valor a la existencia de inversiones –proyectos- con tasas de interés relativamente bajas.

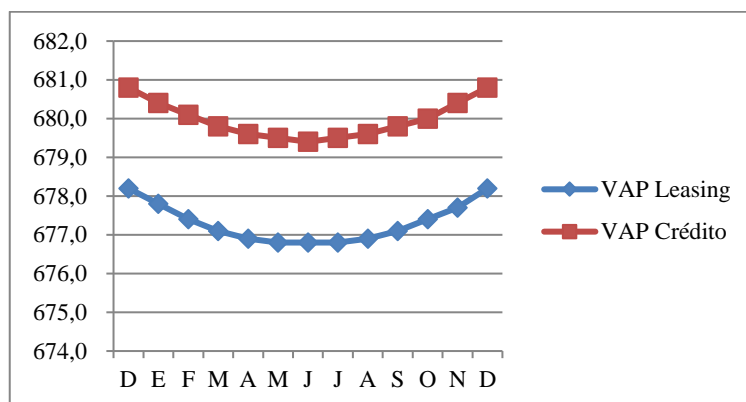
En este caso, se observa que con un incremento del costo de oportunidad de capital de un nivel de 12% a 25%, el VPN de los pagos del arrendamiento financiero –la opción más barata- en su observación menor se reduce de US\$ 681.000 a US\$ 604.000.

## 1.3 El plazo de la operación como elemento generador de valor en el financiamiento

A priori se puede inferir que, al incrementarse el plazo de la operación del leasing, se obtiene una mejora en la operación al diferirse los pagos y atendiendo a los conceptos de valor del dinero en el tiempo.



**Gráfico 3. Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, inflación de 10% y devaluación de 8%, 48 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

Tal conclusión se confirma en el gráfico 3 en el cual se presentan los resultados de leasing y pagaré para plazos de 48 meses. Se aprecia que existe una reducción del costo al diferirse en el tiempo los pagos con tasa de interés iguales o inferiores al COK.

Dichos resultados se dan a pesar de que, al ampliarse el plazo, la depreciación ficta en el caso del leasing se prolonga al plazo del contrato, reduciéndose la ventaja del leasing respecto al pagaré, tal como se observa al comparar el gráfico 3 con el 1, que presenta los resultados con plazos de 36 meses.

## 2. Variación VPN de pagos por cambios en variables macroeconómicas

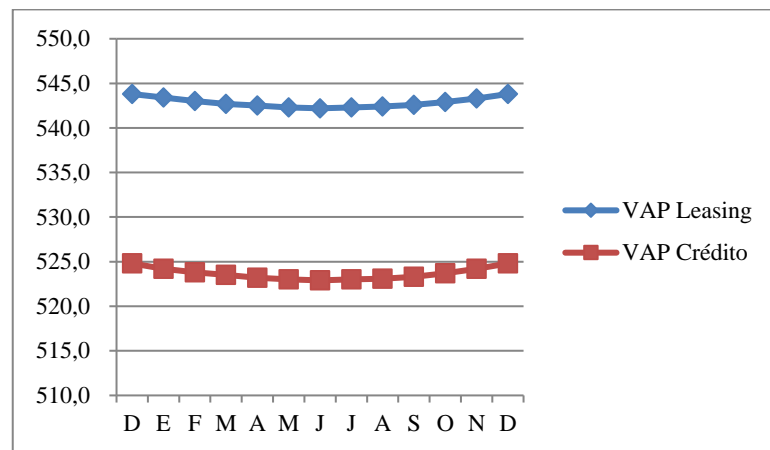
Las conclusiones inferidas en el punto 1 del presente capítulo relacionadas a las ventajas del leasing versus el pagaré son correctas, siempre:

- Que se encuentren en contextos de tasas de interés relativamente bajas en relación con los costos de oportunidad de capital.
- Que se encuentren en contextos en que la tasa de inflación es moderada en valores absolutos.
- Que se encuentren en contextos en que la tasa de inflación es moderada en relación con la devaluación.

## 2.1 Impactos de un incremento de la tasa de inflación esperada en la decisión de optar por un leasing o un pagaré

En el gráfico 4 se observa que un incremento de la brecha entre la inflación y la devaluación llevará a la conveniencia de tomar operaciones de crédito frente al arrendamiento financiero.

**Gráfico 4. Comparación costo leasing versus pagaré, según mes de desembolso (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, inflación de 25% y devaluación de 5%, 36 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

Se observa que sea cual fuere el mes de desembolso, con una brecha elevada entre la inflación y la devaluación se aprecia que:

- En todas las observaciones, el crédito será preferido al arrendamiento financiero.
- Comparando cada escenario con inflación elevada con su equivalente con inflación moderada, todos los VPN pagos serán más bajos.

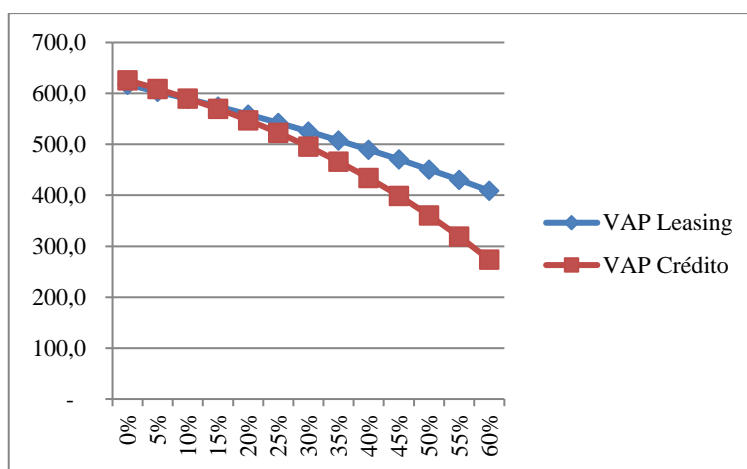
Tal situación se explica a causa del sobre beneficio tributario originado por el ajuste por inflación:

- Al elevarse la tasa de inflación y convertirse en la variable dominante, el gasto de deducible por concepto de depreciación se incrementará por encima de todas las demás variables, generándose sobre escudos tributarios.
- En dicho contexto, la depreciación acelerada es negativa. Convendrá más depreciar en más tiempo para lograr más períodos de ajustes y más escudos tributarios.

- Tal situación afecta positivamente al leasing y al pagaré dado que en ambos productos el beneficiario goza de la depreciación, así como de sus ajustes, a pesar de que el ritmo es diferente.

Tal beneficio se incrementa en la medida que se amplíe la brecha entre la inflación y la devaluación, tal como se aprecia en el gráfico 5

**Gráfico 5. Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 5%, 36 meses)**

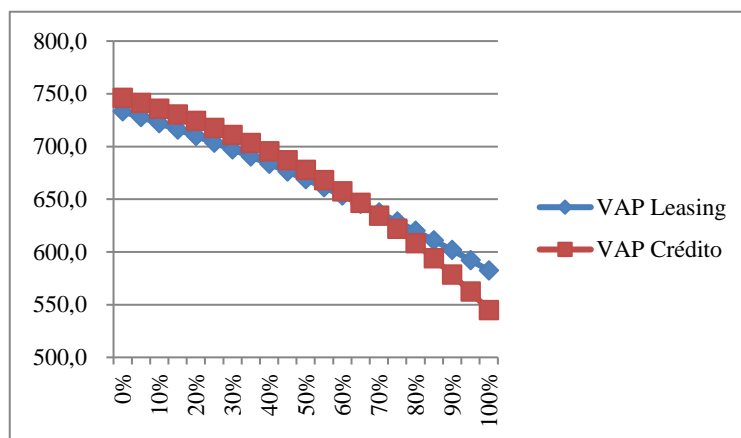


Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

## 2.2 Impactos de un incremento conjunto en las tasas de inflación esperada y devaluación esperada en la decisión de optar por un leasing o un pagaré

Por otro lado, se aprecia que si la devaluación presenta también niveles elevados, a niveles de inflación relativamente bajos se presentan tramos en los cuales es conveniente el arrendamiento financiero frente al pagaré tal como se observa a continuación:

**Gráfico 6. Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 50%, 36 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

Hasta niveles de inflación de entre 65% y 70% es más conveniente la operación de arrendamiento financiero para luego inclinarse la decisión a favor del crédito de mediano plazo. Ello se debe a las siguientes causas:

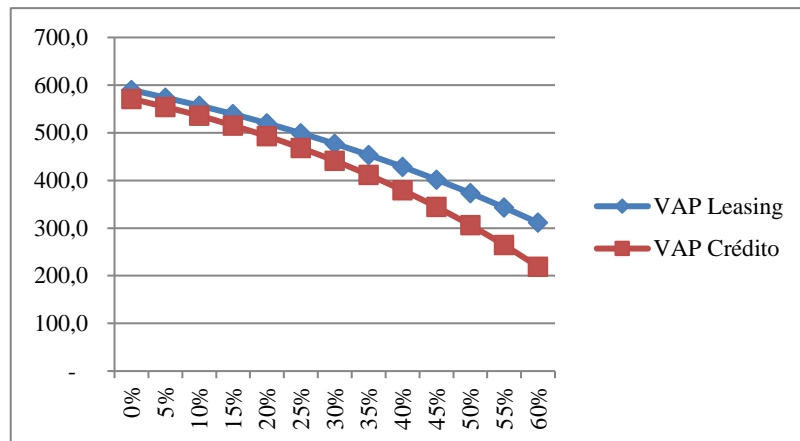
- La depreciación y, por lo tanto, el gasto deducible, evoluciona positivamente al ritmo de la inflación mientras que el tamaño de la cuota de las cuotas de pago, al estar contratadas en moneda extranjera, evolucionan a ritmo de la devaluación.
- En consecuencia, habrá una suerte de compensación entre estas dos variables en cuanto al costo del leasing y el pagaré.
- No se debe olvidar que el uso del crédito fiscal del IGV de la compra del activo fijo, que es una de las ventajas del crédito de mediano plazo frente al arrendamiento financiero, se fija en soles corrientes al momento de la compra del bien; es decir, al inicio de la operación.
- El crédito fiscal y el beneficio del crédito no se ajustan por inflación ni devaluación, estando expuestos a pérdida de valor. Una elevada tasa de devaluación en los primeros períodos – cuando se usa el crédito fiscal- lleva a pérdidas de valor al convertir el monto a dólares.
- Recién, al encontrarse en niveles elevados de inflación, se compensarán ambas variables y se regresará a la ventaja del pagaré respecto al leasing.

### 2.3 Impactos de un incremento en las tasas de inflación esperada y devaluación esperada en la decisión de optar por un leasing o un pagaré, en plazos largos

Lo anteriormente establecido se acentúa al evaluarse plazos mayores en operaciones de leasing y crédito de mediano plazo.

En el gráfico 7 se establece que a plazos de 48 meses el crédito es la opción más conveniente para financiar proyectos ante escenarios de inflación creciente con devaluación proyectada moderada, tal como se observó con plazos de 36 meses. Sin embargo, se debe notar que en todos los escenarios los VPN PAGOS de cada operación presentan un valor mejor que en el escenario a 36 meses.

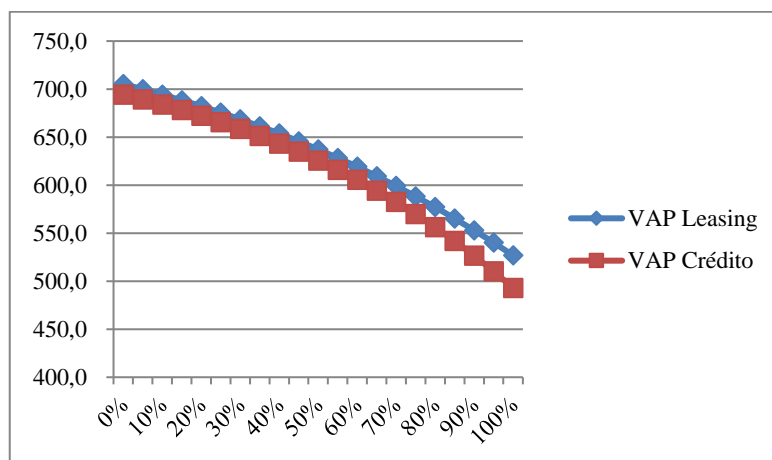
**Gráfico 7. Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 5%, 48 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

Es de destacar que, a pesar de que los niveles de devaluación esperados son elevados, cuando se está ante plazos elevados ya no se dan los tramos en que el leasing resulta superior que el pagaré, a causa de que los mayores niveles de devaluación encarecen las cuotas del leasing, su IGV y su opción de compra. En el gráfico 8 se observa cómo, ante elevados niveles de devaluación y ante cualquier nivel de inflación, el crédito de mediano plazo será preferido a una operación de arrendamiento financiero dado que, con un plazo de 48 meses, se reducirá sustancialmente los beneficios correspondientes a una depreciación acelerada. Se aprecia que mientras que el beneficio del leasing se diluye, el beneficio de recuperar el crédito fiscal financiado se mantiene.

**Gráfico 8. Comparación leasing versus pagaré a medida que se amplía la brecha entre la inflación y la devaluación (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, devaluación de 50%, 48 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

### 3. Variación en VPN de pagos netos por cambios en variables tributarias

El leasing o arrendamiento financiero es un producto tributario más que financiero.

Ello lo demuestra el elevado impacto de la situación tributaria que presenta la empresa, tanto en lo referido al crédito fiscal del IGV como a la situación del impuesto a la renta, al momento de optar por el leasing o sus alternativas.

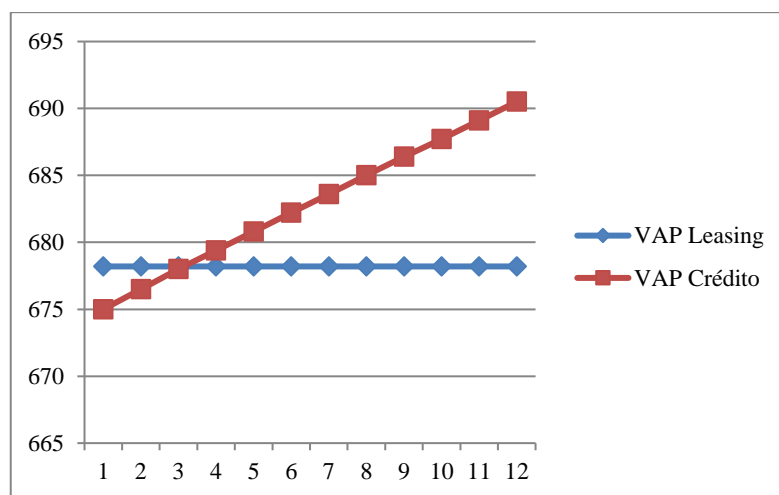
#### 3.1 Impactos de la situación de crédito fiscal del impuesto general a las ventas en la decisión de optar por un leasing un crédito

Sin lugar a duda, uno de los mayores beneficios de optar por un pagaré como fuente de financiamiento de un activo fijo es la posibilidad de utilizar el IGV de la compra directa respectiva como crédito fiscal.

Tal titularidad permitirá a la empresa adquiriente el ahorro de los importes respectivos, generalmente elevados para el tamaño de la empresa. Dicha situación resulta más conveniente si puede obtener dichos ingresos –al evitar el pago al fisco- y financiar a varios años el importe.

En el siguiente gráfico, se compara el VAP de un leasing con el VAP de un crédito, ambas operaciones a 48 meses, en diversos escenarios en el caso del crédito, en función al número de meses que se demora en consumir el crédito fiscal de la compra.

**Gráfico 9. Comparación leasing versus pagaré a medida que se incrementa el número de meses en que se utiliza el crédito fiscal de la compra (cifras expresadas en miles de dólares; escenario COK de 12%, 48 meses)**

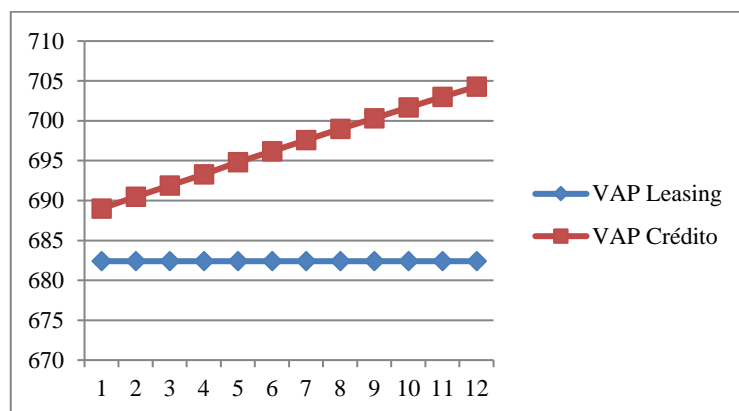


Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

Se aprecia que en contextos en que la operación de la empresa como un todo permite la rápida utilización del crédito fiscal, obteniéndose su devolución completa en plazos de entre uno y cuatro meses a plazos de 48 meses, la operación crediticia será preferida a la operación del arrendamiento financiero.

Sin embargo, a medida que el uso del crédito fiscal es más lento, se irá perdiendo este beneficio marginal ofrecido por la operación de crédito y la compra directa respectiva, hasta que el leasing comience a ser la alternativa preferida, en este caso, si el consumo de IGV se demora más de cuatro meses.

**Gráfico 10. Comparación leasing versus pagaré a medida que se incrementa el número de meses en que se utiliza el crédito fiscal de la compra (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 12%, 36 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

Tal situación no se aprecia con plazos de 36 meses, tanto en leasing como en pagaré. En este caso, si bien los resultados del crédito de mediano plazo como fuente de financiamiento se deteriorarán ante demoras en el uso del crédito fiscal, en todos los escenarios se definirá al leasing como el producto financiero de mediano plazo óptimo.

Analizando el desagregado de los impactos, se aprecia que a plazos de 36 meses la depreciación acelerada –y ajustada por la inflación- mantendrá la ventaja de este producto financiero por encima de las correspondientes al crédito fiscal en el caso del pagaré.

Tal ventaja se acentuará ante plazos menores analizados y, por el contrario, se vulnerará ante escenarios con plazos mayores.

Por otro lado, el resultado final también estará afecto a otras dos variables:

- El costo de oportunidad del capital que se aplique. A mayor COK se reducirán más rápidamente los beneficios del crédito fiscal en caso de requerirse de más meses para su uso.
- La tasa de devaluación, la misma que deteriorará el monto en soles corrientes del crédito fiscal mantenido por la empresa.



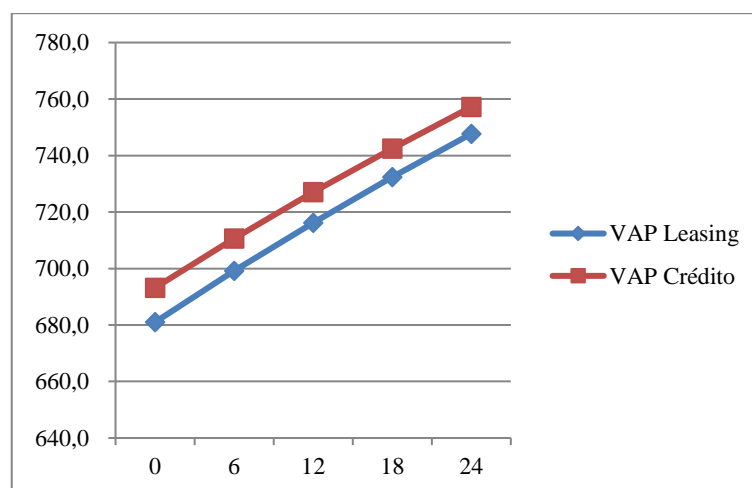
### 3.2 Impactos de la presencia de pérdidas tributarias del impuesto a la renta en la decisión de optar por un leasing o un pagaré

Uno de los aspectos más difundidos del arrendamiento financiero son los escudos tributarios que ofrece originados por la depreciación acelerada. Sin embargo, dichos escudos tributarios serán financieramente útiles en la medida en que la empresa proyecte generar utilidades tributarias en el plazo de la operación financiera.

En este subcapítulo, se analizará el caso de la conveniencia del leasing o el crédito en una empresa que arrastra pérdidas tributarias de años anteriores. En este caso, la empresa primero utilizará las pérdidas tributarias anteriores contra pagos corrientes de impuestos para luego usar los escudos tributarios de la depreciación y gastos financieros, tanto del leasing como del pagaré.

En el gráfico 11 se observa el encarecimiento de ambas opciones ante una mayor demora en el uso de los escudos tributarios de la operación de leasing, en un financiamiento de 36 meses y con costos de oportunidad del capital relativamente bajos.

**Gráfico 11. Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario COK de 12%, 36 meses)**



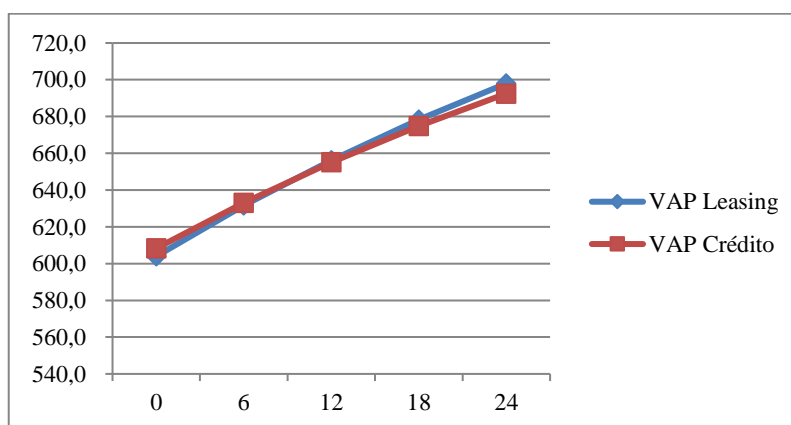
Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

En ambas alternativas se aprecia que una mayor demora en el uso de los beneficios tributarios lleva a pérdidas en la competitividad por la reducción del valor del dinero en el tiempo. La presencia de pérdidas tributarias posterga el beneficio respectivo y aumenta el costo neto de cada alternativa. Sin embargo, en este caso, para cualquier cantidad de meses de postergación del

beneficio tributario, el leasing es más barato que el pagaré. La razón es que el costo de oportunidad de capital (COK) es relativamente bajo y se mantendrá parcialmente la ventaja del leasing proveniente de la depreciación acelerada.

Todo cambia cuando se considera una tasa de COK relativamente más elevada. En este caso, el costo de postergar los escudos tributarios de la depreciación acelerada se eleva y lleva al leasing a perder competitividad como fuente de financiamiento frente al crédito.

**Gráfico 12. Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, 36 meses)**

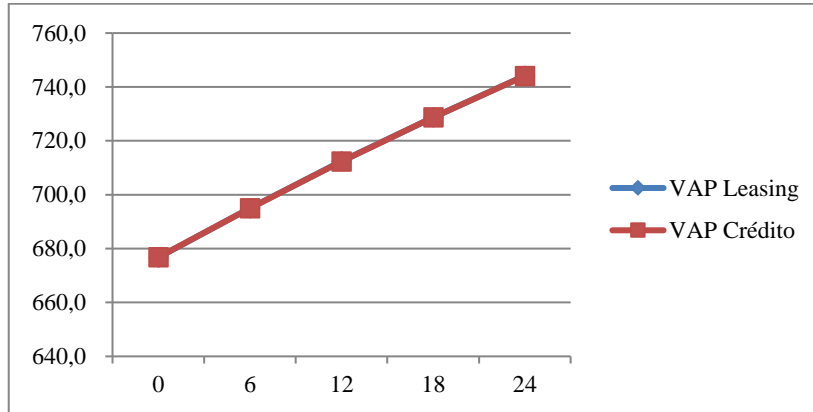


Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

En el gráfico 12 se aprecia que, en situaciones en que existen pérdidas tributarias y niveles elevados de COK, resulta casi indiferente el financiamiento por leasing o crédito dado que los beneficios del rápido uso de crédito fiscal que tiene el crédito compensarán los bajos beneficios por ahorros del impuesto a la renta por depreciación acelerada del leasing.

La misma situación de indiferencia es observada cuando el COK es bajo, pero el plazo de las operaciones es mayor, por ejemplo, 48 meses. En este caso, la ventaja por depreciación acelerada del leasing sobre el crédito desaparece ante el uso del crédito fiscal en la opción crediticia.

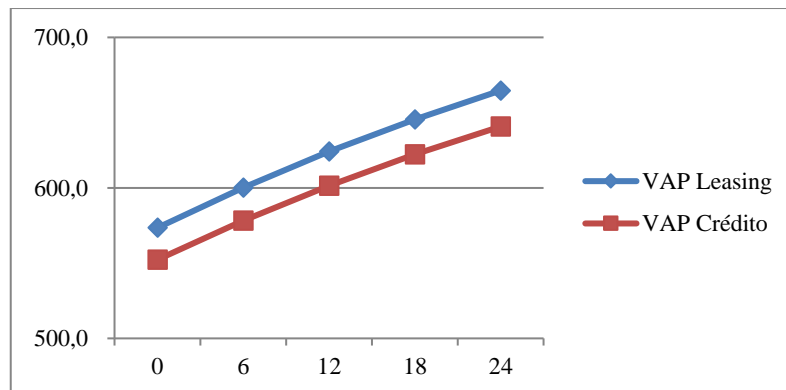
**Gráfico 13. Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 12%, 48 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

Finalmente, en situaciones de elevados COK y plazos de financiamiento prolongados, es muy costoso postergar los beneficios tributarios y se preferirán rápidas recuperaciones de crédito fiscal, lo cual hace que el crédito sea la opción óptima, como se observa a continuación.

**Gráfico 14. Comparación leasing versus pagaré según cantidad de meses que demora la empresa en usar escudos tributarios del financiamiento (cifras expresadas en miles de dólares; escenario con COK de 25%, 48 meses)**



Fuente: Resultados de los modelos financieros de leasing y crédito.  
Elaboración: Propia, 2017.

## Conclusiones y recomendaciones

### 1. Conclusiones

- Mediante el presente trabajo de investigación se ha demostrado que, a diferencia de lo que se establece en la mayor parte de la literatura financiera, en el Perú, la opción de financiamiento vía créditos de mediano plazo presenta ventajas frente al arrendamiento financiero, en muchos escenarios, principalmente aquellos que se caracterizan por:
  - Contextos inflacionarios.
  - Contextos en que se incrementa la brecha entre inflación y devaluación a favor de la primera de estas variables.
  - Plazos de las operaciones comparadas cercanas a la vida útil regular del activo fijo financiado.
- La racionalidad se refiere a que la mayor ventaja del leasing frente al crédito es la depreciación acelerada en el plazo del contrato, la misma que históricamente se ajusta por inflación. Por otro lado, la ventaja del crédito de mediano plazo frente al leasing se refiere a la posibilidad del uso del crédito fiscal del IGV de la compra del activo. En contextos en que la brecha entre inflación y devaluación se extiende, existirá una ventaja por parte del crédito de mediano plazo, dado que se amplía por más años el ajuste del valor depreciable del activo fijo generando escudos tributarios adicionales. En operaciones con plazos relativamente cortos se observan ventajas a favor del arrendamiento financiero como fuente óptima de financiamiento. Dichas ventajas se van reduciendo en operaciones con plazos mayores o en los casos en que la empresa tuviera la posibilidad de consumir rápidamente el crédito fiscal del activo fijo financiado con crédito. Es importante recordar que el crédito fiscal pierde valor en contextos de inflación y/o devaluación, dado que es reconocido en moneda nacional corriente calculado al momento de la compra.
- La decisión referida a las fuentes de financiamiento de un proyecto debe contemplar el análisis de variables financieras, tributarias y de costo de oportunidad, incorporando el impacto del IGV.
- Por otro lado, en la mayor parte de los escenarios definidos, existen ventajas en iniciar las operaciones, tanto de leasing como de créditos, en los meses centrales del año (junio y julio). La racionalidad es que las operaciones desembolsadas en los primeros meses del año presentan los primeros escudos tributarios por intereses y depreciación muy lejos en el tiempo, lo cual genera un deterioro por valor de dinero en el tiempo. Por el contrario, las operaciones

activadas en los últimos meses del año generarán escudos tributarios por intereses y depreciación por bajos montos.

- En contextos en los cuales el costo de oportunidad de capital del proyecto presenta valores elevados frente a la tasa de interés del producto financiero analizado convendrá ampliar los plazos de endeudamiento, dado que se preferirá diferir los flujos de pago con tasas de interés bajas a las entidades financiadoras y disponer de una mayor dotación de excedentes de caja para realizar inversiones con rentabilidades relativas elevadas. Así, se observa que el valor presente de los pagos netos correspondientes a plazos mayores presenta mejores valores que los correspondientes a plazos menores, en igualdad de condiciones. Tal consideración se revierte en contextos con tasas de interés elevadas y bajas rentabilidades alternativas de las inversiones analizadas.
- La tasa de inflación reduce el costo de la operación financiera al aumentar el monto correspondiente a los valores depreciados, lo cual fortalece los esquemas de escudos tributarios en ambas alternativas. Por el contrario, la tasa de devaluación aumenta el costo de las operaciones financieras, dado que ajusta –en el caso de empresas que venden en soles y se endeudan en dólares- el valor de las cuotas de pago en ambas alternativas.

## **2. Recomendaciones**

- Una de las variables que se deben analizar dentro de la evaluación de un proyecto de inversión es la fuente de financiamiento a utilizar. El analista del proyecto y el Directorio de las empresas –o la entidad de toma de decisiones respectiva- debe tener presente que la elección del producto financiero óptimo y el debido diseño de la operación, en cuanto a la forma de sus cuotas y plazo total, impacta positivamente en un mayor valor agregado del proyecto como un todo.

Se debe recordar que un menor valor presente de los pagos netos redundará en un incremento del valor presente neto del proyecto de inversión porque la modalidad de financiamiento agrega valor.

- Una empresa que se encuentra en proceso de inversión en activos fijos debe concretar una tarea adicional de project financing. En dicha tarea no solamente se deberán contemplar variables financieras sino, sobre todo, variables de naturaleza tributaria, las cuales varían en forma diferenciada según la operación.
- Por otro lado, a pesar de que al evaluar un proyecto se debe atender el impacto marginal del proyecto en la empresa, no se debe considerar al proyecto como una isla. Por ejemplo, se deberán incorporar al análisis las posiciones de:

- Crédito fiscal del IGV anterior a la adquisición del activo fijo analizado
- La proyección de ventas y compras gravadas con IGV, por lo tanto, el potencial ritmo de utilización de un crédito fiscal adicional. Dicha proyección debe referirse no solo a las ventas y compras del proyecto marginal sino de toda la empresa, incluyendo el proyecto marginal.
- Pérdidas y/o créditos tributarios del impuesto a la renta.
- En casos en que la empresa tenga posiciones demasiado fuertes de crédito fiscal será un perjuicio agregar más IGV, por lo que se preferiría una operación de arrendamiento financiero frente a una operación de crédito.
- Por el contrario, en los casos en que la empresa presenta una alta posición de pérdidas tributarias de años anteriores no convendrá adelantar gastos deducibles, lo que ocurre con la depreciación ficta acelerada correspondiente al arrendamiento financiero. En este caso, el crédito de mediano plazo tendría una ventaja aparente.

## **Bibliografía**

Beltrán, A. y Cueva, H. (2003). *Evaluación privada de proyectos*. Tercera edición. Lima: Universidad del Pacífico.

Congreso de la República. (2000). “Ley N°27394, Ley que modifica la Ley del Impuesto a la Renta y el Decreto Legislativo N°299”. En: *Diario Oficial El Peruano*. 30 de diciembre de 2000. Lima: Editora Perú.

Gittinger, J. (1983). *Análisis económico de proyectos agrícolas*. Washington: Banco Mundial.

Presidencia de la República. (1984). “Decreto Legislativo N°299, Ley de Arrendamiento Financiero”. En: *Diario Oficial El Peruano*. 26 de julio de 1984. Lima: Editora Perú.

Presidencia de la República. (2001). “Decreto Legislativo N°915, Decreto Legislativo que precisa los alcances del Artículo 18 del Decreto Legislativo N°299, modificado por la Ley N°27394”. En: *Diario Oficial El Peruano*. 13 de abril de 2001. Lima: Editora Perú.

Vento, R. (1993). *Finanzas en Inflación: Técnicas de ajuste contable y los estados financieros*. Segunda edición. Lima: Centro Interamericano de Investigación Contable.

## **Anexos**



## **Anexo 1. Variables excluidas en la elaboración de los modelos financieros**

A fin de simplificar los modelos financieros presentados, no se han tomado en consideración las variables que están presentes. sea cual fuere el producto financiero elegido.

A continuación, se ofrecen algunos ejemplos de estas variables cuya presencia se encuentra en ambos escenarios:

- **Los seguros contra todo riesgo que cubren los activos fijos financiados.** En el caso del arrendamiento financiero, la ley exige la cobertura de los activos fijos respectivos; en el caso del crédito, por lo general, al constituirse los activos como garantías reales –prendarias o hipotecarias- de la operación respectiva, también habrá obligación contractual por parte de la empresa de mantenerlos permanente asegurados.
- **Las comisiones por estructuración de las operaciones de mediano plazo que cobran los bancos.** Se presenten en tasas similares, independientemente de las operaciones.
- **Los gastos notariales correspondientes a la emisión de escrituras públicas, gastos registrales diversos.** También son enfrentados por el cliente del banco, en montos similares, independientemente de la modalidad de financiamiento que se elija.
- **Tasaciones periódicas e inspecciones de la integridad física del bien.** Sea que se encuentre el bien como objeto de una garantía u objeto de una operación de arrendamiento financiero, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) exige que, anualmente, dichos bienes sean tasados e inspeccionados. Los gastos respectivos son cargados a las cuentas corrientes del cliente.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

## Anexo 2. Modelo financiero – valor agregado por fuente de financiamiento, ingreso de datos

Monto total compra (US\$ incluido IGV)	1.190.000	Tasa de inflación anual	10%
Valor compra - (US\$ sin IGV)	1.000.000	Tasa de inflación mensual	0,7974%
Monto del IGV (US\$)	190.000	Tipo de cambio - soles por dólar	2,75
Plazo operación leasing (meses)	36	Tasa de devaluación anual	8%
Período de gracia leasing (meses)	0	Tasa de devaluación mensual	0,6434%
Plazo operación crédito (meses)	36	Tasa de participación laboral	10%
Período de gracia crédito (meses)	0	Tasa de impuesto a la renta	30%
Tasa de interés anual	12%	Tasa de impuesto a la renta	37%
Tasa de interés mensual	0,9489%	Fecha activación	Día
Pago inicial	0		Mes
Opción de compra	1%		Año
Modalidad del cronograma	Vencido	Vida útil del activo (meses)	60
		Costo de oportunidad de capital (COK)	12%

Fuente: Elaboración propia, 2017.





Anexo 3C. Modelo financiero – valor agregado generado por el leasing – variables financieras y tributarias – tercera parte

<b>MODELO FINANCIERO - VALOR AGREGADO GENERADO POR EL LEASING</b>										<b>COK</b>	<b>COK</b>	<b>PAGOS US\$</b> - <b>682.414</b>
<b>VARIABLES FINANCIERAS Y TRIBUTARIAS - TERCERA PARTE</b>										<b>12,0000%</b>	<b>0,9489%</b>	
<b>(Cifras expresadas en miles de dólares y miles de nuevos soles, según el caso)</b>										<b>NETO</b>	<b>NETO</b>	
<b>Mes</b>	<b>Valor inicial activo S/</b>	<b>% ajuste inflación</b>	<b>Valor activo ajustado S/</b>	<b>Depreciación ficta S/</b>	<b>Valor final activo S/</b>	<b>Depreciación ficta S/</b>	<b>Ahorro IR S/</b>	<b>Ahorro IR US\$</b>		<b>PAGOS US\$</b>	<b>DESCONTADO</b>	
1	2.750.000	0	2.771.929	76.998	2.694.931	76.998	-	-	-	39.177	-	38.809
2	2.694.931	0	2.716.421	77.612	2.638.809	77.612	-	-	-	32.962	-	32.345
3	2.638.809	0	2.659.851	78.231	2.581.620	78.231	-	-	-	32.962	-	32.041
4	2.581.620	0	2.602.206	78.855	2.523.351	78.855	-	-	-	32.962	-	31.740
5	2.523.351	0	2.543.473	79.484	2.463.989	79.484	-	-	-	32.962	-	31.442
6	2.463.989	0	2.483.638	80.117	2.403.520	80.117	-	-	-	32.962	-	31.146
7	2.403.520	0	2.422.686	80.756	2.341.930	80.756	-	-	-	32.962	-	30.853
8	2.341.930	0	2.360.605	81.400	2.279.205	81.400	-	-	-	32.962	-	30.563
9	2.279.205	0	2.297.379	82.049	2.215.330	82.049	-	-	-	32.962	-	30.276
10	2.215.330	0	2.232.996	82.704	2.150.292	82.704	-	-	-	32.962	-	29.992
11	2.150.292	0	2.167.439	83.363	2.084.076	83.363	-	-	-	32.962	-	29.710
12	2.084.076	0	2.100.694	84.028	2.016.667	84.028	-	-	-	32.962	-	29.430
13	2.016.667	0	2.032.748	84.698	1.948.050	84.698	-	-	-	32.962	-	29.154
14	1.948.050	0	1.963.584	85.373	1.878.211	85.373	-	-	-	32.962	-	28.880
15	1.878.211	0	1.893.188	86.054	1.807.134	86.054	-	-	-	32.962	-	28.608
16	1.807.134	0	1.821.544	86.740	1.734.804	86.740	357.271	117.246	-	118.584	-	101.954
17	1.734.804	0	1.748.638	87.432	1.661.206	87.432	-	-	-	32.962	-	28.073
18	1.661.206	0	1.674.452	88.129	1.586.323	88.129	-	-	-	32.962	-	27.809
19	1.586.323	0	1.598.973	88.832	1.510.141	88.832	-	-	-	32.962	-	27.548
20	1.510.141	0	1.522.183	89.540	1.432.643	89.540	-	-	-	32.962	-	27.289
21	1.432.643	0	1.444.067	90.254	1.353.813	90.254	-	-	-	32.962	-	27.032
22	1.353.813	0	1.364.608	90.974	1.273.635	90.974	-	-	-	32.962	-	26.778
23	1.273.635	0	1.283.791	91.699	1.192.091	91.699	-	-	-	32.962	-	26.526
24	1.192.091	0	1.201.597	92.431	1.109.167	92.431	-	-	-	32.962	-	26.277
25	1.109.167	0	1.118.011	93.168	1.024.844	93.168	-	-	-	32.962	-	26.030
26	1.024.844	0	1.033.016	93.911	939.105	93.911	-	-	-	32.962	-	25.785
27	939.105	0	946.594	94.659	851.935	94.659	-	-	-	32.962	-	25.543
28	851.935	0	858.728	95.414	763.314	95.414	392.998	119.418	-	108.363	-	83.184
29	763.314	0	769.401	96.175	673.225	96.175	-	-	-	32.962	-	25.065
30	673.225	0	678.594	96.942	581.652	96.942	-	-	-	32.962	-	24.830
31	581.652	0	586.290	97.715	488.575	97.715	-	-	-	32.962	-	24.596
32	488.575	0	492.471	98.494	393.977	98.494	-	-	-	32.962	-	24.365
33	393.977	0	397.118	99.280	297.839	99.280	-	-	-	32.962	-	24.136
34	297.839	0	300.214	100.071	200.143	100.071	-	-	-	32.962	-	23.909
35	200.143	0	201.739	100.869	100.869	100.869	-	-	-	32.962	-	23.684
36	100.869	0	101.674	101.674	-	101.674	-	-	-	32.962	-	23.462
37							-	-	-	5.685	-	4.008
38							-	-	-	1.888	-	1.319
39							-	-	-	-	-	-
40							432.298	121.629	-	129.658	-	88.867

Fuente: Elaboración propia, 2017.



**Anexo 4B. Modelo financiero – valor agregado generado por el crédito – variables financieras y tributarias – segunda parte**

<b>MODELO FINANCIERO - VALOR AGREGADO GENERADO POR EL CRÉDITO</b>							
<b>VARIABLES FINANCIERAS Y TRIBUTARIAS - SEGUNDA PARTE</b>							
<b>(Cifras expresadas en miles de dólares y miles de nuevos soles, según el caso)</b>							
IGV compra US\$	IGV compra S/	Meses uso IGV		Intereses US\$	Intereses S/	Ahorro IR S/	Ahorro IR US\$
		Uso crédito fiscal S/	Uso crédito fiscal US\$				
190.000	522.500	104.500	37.757	11.292	31.252	-	-
		104.500	37.516	11.027	30.716	-	-
		104.500	37.276	10.760	30.165	-	-
		104.500	37.038	10.490	29.598	-	-
		104.500	36.801	10.218	29.015	-	-
		-	-	9.943	28.417	-	-
		-	-	9.666	27.802	-	-
		-	-	9.386	27.170	-	-
		-	-	9.103	26.521	-	-
		-	-	8.818	25.855	-	-
		-	-	8.530	25.171	-	-
		-	-	8.239	24.470	-	-
		-	-	7.945	23.750	-	-
		-	-	7.649	23.011	-	-
		-	-	7.350	22.253	-	-
		-	-	7.048	21.476	124.376	40.817
		-	-	6.743	20.679	-	-
		-	-	6.435	19.862	-	-
		-	-	6.125	19.025	-	-
		-	-	5.811	18.167	-	-
		-	-	5.494	17.288	-	-
		-	-	5.175	16.387	-	-
		-	-	4.852	15.464	-	-
		-	-	4.526	14.519	-	-
		-	-	4.198	13.551	-	-
		-	-	3.866	12.560	-	-
		-	-	3.531	11.545	-	-
		-	-	3.192	10.506	85.796	26.070
		-	-	2.851	9.442	-	-
		-	-	2.506	8.354	-	-
		-	-	2.158	7.241	-	-
		-	-	1.807	6.101	-	-
		-	-	1.452	4.935	-	-
		-	-	1.094	3.743	-	-
		-	-	733	2.523	-	-
		-	-	368	1.276	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	33.957	9.554

Fuente: Elaboración propia, 2017.





## **Nota biográfica**

### **Sergio Alejandro Gabilondo Álvarez**

Licenciado en Economía y magíster en Finanzas por la Universidad del Pacífico. Ha sido sub gerente general de J.E. Construcciones; gerente general de la Clínica Javier Prado; gerente de Administración y Finanzas de Corporación Infarmasa, entre otros. Se ha desempeñado como profesor de cursos de finanzas en la Universidad del Pacífico, Universidad ESAN y la Universidad Nacional Agraria La Molina. También ha laborado como profesor fundador de la Escuela de Riesgos del BBVA Continental, capacitador en diversos tópicos de gestión integral bancaria en cursos para el BCP, Interbank, HSBC y Scotiabank para el Centro de Educación Ejecutiva de la Universidad del Pacífico. Actualmente es director de Proyectos y gerente general de la consultora GACSA.