



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO PARA LA APERTURA DE UNA  
SUCURSAL EN LA CIUDAD DE MACHALA PROVINCIA DE EL ORO

GOMEZ SIGSIG JOHNNY FERNANDO  
INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MACHALA  
2019



**UTMACH**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO PARA LA APERTURA DE UNA  
SUCURSAL EN LA CIUDAD DE MACHALA PROVINCIA DE EL  
ORO**

**GOMEZ SIGSIG JOHNNY FERNANDO  
INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS**

**MACHALA  
2019**



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO PARA LA APERTURA DE UNA SUCURSAL EN  
LA CIUDAD DE MACHALA PROVINCIA DE EL ORO

GOMEZ SIGSIG JOHNNY FERNANDO  
INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ROGEL GUTIERREZ EDITH MARLENE

MACHALA, 05 DE FEBRERO DE 2019

MACHALA  
05 de febrero de 2019

**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado Análisis de financiamiento para la apertura de una sucursal en la ciudad de Machala provincia de El Oro, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

---

ROGEL GUTIERREZ EDITH MARLENE  
1103537179  
TUTOR - ESPECIALISTA 1

---

LAINES ALVAREZ YOLANDA MARIA  
0702732835  
ESPECIALISTA 2

---

ILLESCAS ESPINOZA WILMER HENRY  
0704128776  
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: lunes 04 de febrero de 2019 - 13:42

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Reactivo Práctico URKUND JFGS.docx (D46993650)  
**Submitted:** 1/18/2019 9:00:00 PM  
**Submitted By:** jfgomezs\_est@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 3 %

Sources included in the report:

TRABAJO FINAL.docx (D40283018)

Instances where selected sources appear:

3

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, GOMEZ SIGSIG JOHNNY FERNANDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Análisis de financiamiento para la apertura de una sucursal en la ciudad de Machala provincia de El Oro, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 05 de febrero de 2019



GOMEZ SIGSIG JOHNNY FERNANDO  
0704814300

## **RESUMEN**

La presente investigación permite demostrar varias opciones de inversión existentes para la creación de un establecimiento en la ciudad de Machala. Se desea buscar la mejor opción de financiamiento existente en el mercado que cumpla con los requerimientos exigidos por el acreditado. Se analizaron varias entidades bancarias que permitan realizar créditos apropiados para el ámbito comercial y en el que se aceptó al crédito por activo fijo como el más indicado. Además se ha tomado en cuenta elementos como tasas de interés y plazos que permitan que sea más flexible la deuda.

Una vez obtenida la información y datos, la empresa puede elegir la mejor decisión según sea sus necesidades y requerimientos y la que se ha tomado como entidad financiadora a la Corporación Financiera Nacional.

**PALABRAS CLAVE:** Financiamiento, Anualidad, Crédito, Inversión, Interés.

## **ABSTRACT**

The present investigation allows to demonstrate several existing investment options for the creation of an establishment in the city of Machala. You want to look for the best financing option available in the market that meets the requirements demanded by the borrower. Several banking entities were analyzed that allow to make appropriate credits for the commercial scope and in which the credit for fixed assets was accepted as the most indicated. In addition, elements such as interest rates and terms that allow the debt to be more flexible have been taken into account.

Once the information and data have been obtained, the company can choose the best decision according to their needs and requirements and the one that has been taken as a financing entity to the Corporación Financiera Nacional.

**KEYWORDS:** Financing, Annuity, Credit, Investment, Tax.



## CONTENIDO

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| RESUMEN.....                          | 1  |
| ABSTRACT.....                         | 2  |
| 1. INTRODUCCIÓN.....                  | 5  |
| 2. DESARROLLO.....                    | 6  |
| 2.1 Definición de Anualidad.....      | 7  |
| 2.2 Clasificación de anualidad.....   | 8  |
| 2.3 Tasa de interés.....              | 8  |
| 2.4 Amortización.....                 | 8  |
| 2.5. Caso práctico.....               | 9  |
| 2.6 Resolución del Caso Práctico..... | 10 |
| 2.6.1. <i>Sistema Francés</i> .....   | 10 |
| 2.6.2 <i>Sistema Alemán</i> .....     | 10 |
| 3. CONCLUSIONES.....                  | 12 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....       | 14 |
| ANEXOS.....                           | 15 |

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Comparación de Bancos según sus características.....9

Tabla 2: Comparación de datos entre los métodos francés y alemán..... 11

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo A: Cuadro 1. Amortización método francés pagos Mensuales..... 15

Anexo B: Cuadro 2. Amortización método alemán pagos Mensuales..... 19

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen cada vez más personas en el mundo que se desarrollan y desenvuelven en el mundo empresarial con ideas emprendedoras. Se genera el mayor de sus retos, lo que permite crear más empresas en los diferentes campos, tales como el industrial, comercial, de servicios, entre otros (Benancio Rodríguez & González Rentería, 2015).

La presente investigación tiene como objetivo realizar un estudio de financiamiento a largo plazo para el incremento de una sucursal en la ciudad de Machala, que puedan generar utilidades para la empresa u organización. A través de conocimientos en matemática financiera se analiza opciones para una buena toma de decisiones. Se desea llegar a un acuerdo en el que la organización quede satisfecha con el crédito y su pago.

Las finanzas permite que personas u organizaciones puedan tomar decisiones con la finalidad de crear o mejorar su bienestar económico. Se toma en cuenta las diferentes opciones que ofrecen rentabilidad acorde a la necesidad que tenga el deudor. Cumple sus objetivos personales sea a corto, mediano o largo plazo a través de un plan de acción bien definido (Villada, López-Lezama, & Muñoz-Galeano, 2017).

El mercado financiero ofrece diversas opciones que brindan créditos de manera rápida y eficaz. El mayor de los retos es elegir la mejor decisión acorde a las necesidades que se requieran solventar. Si se eligiera erróneamente el método de financiación, se pagaría un monto muy elevado a largo plazo y/o caería en mora por no poder solventar los pagos.

Existen determinantes que se estudian en quienes desean acceder a los productos financieros. Los mismos funcionan como filtro para diferenciar y caracterizar múltiples necesidades existentes para las diversas poblaciones demandantes de dicho producto (Rodríguez-Raga & Riaño Rodríguez, 2016).

Entre los financiamientos que ofrecen un monto elevado está el crédito por activo fijo que está destinado para personas naturales o jurídicas. Dicho financiamiento permite

atender la necesidad de compra de maquinaria y enseres para potenciar un local comercial, además de la compra y mejora de bienes inmuebles. También es reconocido para pequeñas empresas que buscan expandirse.

Una inversión realizada en la producción de un bien o servicio busca que retorne el capital a largo plazo, generando ganancias a la entidad bancaria a través de los intereses y al acreditado que se mantiene con el monto en inversiones (Rehner y Rodríguez-Leiva, 2017).

Un préstamo financiero sería la mejor opción siempre y cuando los componentes vayan ligados con el costo individual de capital mínimo, permitiendo alcanzar la rentabilidad esperada. Además se debe equilibrar el esquema de rentabilidad-riesgo, pues "a mayor riesgo mayor rentabilidad" (Altuve, 2016).

La problemática presentada es la solicitud de un crédito de \$10.800.000 que permita establecer un local comercial a un plazo máximo de pago de 5 años. Se ha indagado y revisado en diferentes entidades financieras múltiples opciones de préstamo para dar con la mejor oferta para el acreditado. Se ha tomado como mejor opción al crédito por activo fijo en la Corporación Financiera Nacional para un plazo no mayor a 60 meses.

## **2. DESARROLLO**

Las matemáticas financieras ayudan de alguna manera a resolver problemas del dinero en el tiempo mediante el estudio de algunos componentes, tales como: monto, anualidad, tasa de interés, etc. (Jiménez Sánchez, 2013). Es una herramienta vital al momento de querer generar un financiamiento bancario, debido a que existe una gran variedad existente de créditos. Además se pueden solventar a través de diversas formas de pago, en las que puede beneficiar al deudor o beneficiar mucho más a la entidad financiera.

Cada vez se ha visto aumento de personas que se han visto más implicadas en crear sus propios negocios, y que ayudan de alguna manera a generar nuevas fuentes de trabajo. Este aumento considerable ha generado interés en las entidades financieras con los productos y servicios ofertados para los microempresarios que les ayudan a lograr una

ventaja competitiva en el mercado. La realización de emprendimientos genera expectativas, tanto para el que realiza su idea como para la sociedad en general.

En la creación de una empresa se debe estimar diferentes elementos según su actividad, tales como las certificaciones de calidad, como en los indicadores de productividad, que beneficia a la empresa al momento de un nuevo crédito a futuro (Morelos Gómez, Gazabón Arrieta, & Gómez Fernández, 2013).

Las pequeñas y medianas empresas buscan la manera de obtener recursos con la finalidad de realizar alguna actividad acorde a sus intereses. Para lograr cumplir sus metas debe brindar viabilidad para que su solicitud sea aprobada de manera oportuna (Vera-Colina, Melgarejo-Molina, & Mora-Riapira, 2014).

Las nuevas empresas requieren la obtención de financiamiento que permitan contar con recursos necesarios para el aumento de su crecimiento y productividad, además de que les permita el cumplimiento de sus objetivos, desarrollo, posicionamiento y sostenibilidad empresarial (Benancio Rodríguez & González Rentería, 2015). Las empresas dependerán siempre de un financiamiento para mejorar y crecer, sino se quedarán estancadas sin opción a mantenerse firmes en el mercado. Deberán contar además de los conocimientos y capacitaciones con los que cuenten su personal de trabajo, los mismo que son la cara de la empresa que más ve los consumidores fieles y/o potenciales clientes que son la base de toda organización.

Para las pequeñas empresas es más complejo la petición de financiamiento debido a los filtros y requisitos generados para el acreditado y al riesgo que se crea en el mercado financiero lo cual no le permite el crecimiento de las mismas (Palazuelos Cobo, Herrero Crespo, & Montoya del Corte, 2017).

## **2.1 Definición de Anualidad**

Al hablar de pagos constantes con periodos uniformes en un lapso de tiempo establecido se refiere a anualidades o rentas, las mismas que tienen diferentes estructuras y formas de pago y en el que se utiliza de manera más habitual para el pago de un crédito (Aliaga V. & Aliaga C., 2017). Cabe destacar que la anualidad se refiere a

pagos establecidos que pueden ser de manera mensual, bimensual, trimestral, etc. dependiendo del acuerdo que se haya dado entre la entidad financiera y el acreditado, el mismo que deberá cancelar los pago a cumplirse de manera estricta en el tiempo establecido.

## **2.2 Clasificación de anualidad**

Las anualidades pueden variar en los pagos que se realizan cada periodo de pago debido a que no existe concordancia entre la capitalización de intereses y los pagos que varían tanto al inicio como al final, es debido a esto que la anualidad se clasifica en diversos tipos, tales como el tiempo, el pago, periodo, etc. Para este caso se ha tomado en cuenta la cancelación de las cuotas mediante anualidad vencida, es decir, al finalizar el mes.

## **2.3 Tasa de interés**

En las entidades financieras, las tasas de interés son de vital importancia, sea tanto para pago como cobro de intereses. Existen dos tipos de interés en la banca: tasas de interés pasiva o de captación que son los pagos del banco a sus ahorristas o inversores; y, tasa de interés activa o de colocación que es el porcentaje de interés que reciben los bancos por préstamos otorgados. La tasa de interés activa es común que sea mayor a la pasiva, debido a que con la misma se paga los gastos además de quedar utilidades.

En este caso existe un mayor enfoque en la tasa de interés activa, esto debido a que se considera la adquisición de un préstamo, el mismo que debe ser beneficioso para ambas partes.

## **2.4 Amortización**

La amortización es de mucha importancia en el pago de un crédito, debido a que se paga parte de los intereses asumidos y del capital estipulado en el crédito para lograr reducir de manera gradual la deuda. El acredito debe realizar pagos parciales de los intereses y parte del capital de la deuda para llegar a un último periodo de pago para finalizar el pago del crédito en su totalidad.

En la actualidad en nuestro medio existen dos tipos de amortización que rigen y son los más utilizados por las entidades financieras, los mismos que son el método de amortización francés y el método de amortización alemán.

Para las entidades financieras la generación de un préstamo es la aceptación de llevar a cabo riesgo de perder dinero, es por eso que se requiere a los solicitantes de crédito ciertos requisitos que den confianza a la entidad de dar el préstamo a las personas acerca del dinero solicitado al acreditado.

## 2.5 Caso práctico

El caso a resolver trata sobre una empresa con sede principal en Guayaquil, luego de un estudio de mercado que arroja resultados positivos, desea abrir una sucursal en la ciudad de Machala. Se requiere obtener la financiación más adecuada para solicitar un crédito de \$10.800.000,00, el mismo que se debe saldar en un tiempo máximo de 5 años.

Para este caso, como el monto supera los 10 millones de dólares (motivo por el cual se ha descartado como opciones a las cooperativas de ahorro y crédito que algunos permiten un máximo de hasta \$5,000,000.00) la mejor elección de financiamiento es mediante el crédito directo por activo fijo, y las opciones de entidades bancarias confiables que puedan brindar dicho crédito se reduce a dos entidades públicas (Banco del Pacífico y Corporación Financiera Nacional), donde se ha analizado como mejor opción a la Corporación Financiera Nacional, que ofrece montos de hasta 15 millones de dólares.

**Tabla 1: Comparación de Bancos según sus características**

| Banco                         | Machala | Pichincha      | Guayaquil     | BanEcuador  | Pacífico       | CFN             |
|-------------------------------|---------|----------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|
| <b>Caract.</b>                |         |                |               |             |                |                 |
| <b>Calificación de Riesgo</b> | AA+     | AAA-           | AAA           | BBB+        | AAA-           | AA+             |
| <b>Crédito Activo Fijo</b>    | No      | Sí             | Sí            | Sí          | Sí             | Sí              |
| <b>Monto máximo</b>           | -       | \$1,000,000.00 | No específica | \$50,000.00 | \$1,000,000.00 | \$15,000,000.00 |

|                         |   |        |        |        |        |         |
|-------------------------|---|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Plazo máximo</b>     | - | 5 años | 5 años | 5 años | 5 años | 15 años |
| <b>Tasa de interés</b>  | - | 11,23% | Varía  | Varía  | 11,23% | 9,75%   |
| <b>Renegociable</b>     | - | Tasa   | -      | -      | Tasa   | -       |
| Elaborado por: El autor |   |        |        |        |        |         |

Como se puede apreciar en el cuadro comparativo, existen diferencias entre las entidades financieras y en las que se puede constatar que la mejor opción para la petición del crédito (\$10,800,000.00) es la Corporación Financiera Nacional (CFN), en primera instancia porque permite el monto requerido, además de tener una tasa de interés más baja en comparación con los demás bancos.

Una vez identificado la entidad bancaria factible para el crédito, se tomará en cuenta el método de pago más recomendable para la realización de los pagos. En el Ecuador existen dos métodos de amortización: el sistema francés y el sistema alemán, los mismos que tienen características diferentes. La aplicación de estos sistemas dependerá tanto de los requerimientos de quien desee el crédito, como de la entidad que ofrezca el crédito.

## **2.6 Resolución del caso práctico**

**2.6.1 Sistema francés.** Este sistema de amortización funciona mediante el pago de una cuota fija que puede ser pagado al inicio o al final de cada mes, dependiendo de la forma que se haya pactado, en el que se a medida que se van pagando las cuotas, disminuye el pago de los intereses y aumenta las cuotas de pago del capital.

**2.6.2 Sistema alemán.** Este sistema de amortización funciona mediante el pago de cuotas decrecientes (empieza con una cuota alta hasta pagar la última cuota que es la más baja) que puede ser pagado al inicio o al final de cada mes, dependiendo de la forma que se haya pactado, en el que el pago del capital es fijo, mientras que el pago de los intereses disminuye.

En este caso se tomará como ejemplo a la empresa “Sweet & Coffee” con sede principal en la ciudad de Guayaquil y que desea abrir un nuevo local en la ciudad de



Machala, para lo que necesita adquirir un crédito en la Corporación Financiera Nacional por un valor de \$10.800.000,00 a un plazo de 5 años.

**Tabla 2: Comparación de datos entre los métodos francés y alemán**

|  | <b>Sistema Francés</b> | <b>Sistema Alemán</b> |
|--|------------------------|-----------------------|
| <b>Monto Capital:</b>                      | \$10,800,000.00        | \$10,800,000.00       |
| <b>Tasa de Interés Nominal</b>             | 9,75%                  | 9,75%                 |
| <b>Tasa de Interés Efectiva Mensual:</b>   | 10,2%                  | 10,2%                 |
| <b>Número de Cuotas:</b>                   | 60                     | 60                    |
| <b>Suma Total de Cuotas:</b>               | \$13,688,509.89        | \$13,476,375.00       |
| <b>Carga Financiera:</b>                   | \$2,888,509.89         | \$2,676,375.00        |
| <b>Valor de Cuota Inicial:</b>             | \$228,141.83           | \$267,750.00          |
| <b>Valor de Cuota Final:</b>               | \$228,141.83           | \$181,462.50          |
| <b>Relación Valor Total/Monto Capital:</b> | 1.27                   | 1.25                  |
| Elaborado por: El autor                    |                        |                       |

Como se puede apreciar, el método de amortización alemán permite pagar un valor menor de intereses en comparación al método francés, esto debido a que se encarga de pagar en montos iguales el capital, disminuyendo el valor del interés; mientras que el

método francés se encarga de cobrar primero el valor de los intereses, a cuotas de pago iguales, lo que genera que las cuotas de capital vayan en aumento (Ver Anexos A y B).

Cabe destacar que todo dependerá de lo que necesite la empresa, pues queda claro que el método francés ayuda a pagar las cuotas de manera constante, sin hacer mayor peso en los primeros pagos; además de que si existiera la posibilidad se podría renegociar el pago de la deuda, sea esta mediante aumento de tiempo o disminución de tasa de interés, mientras que eso no permite el sistema alemán.

### **3. CONCLUSIONES**

Teniendo en cuenta lo realizado, existen varias formas de pago por periodos constantes de tiempo en el que resultó mucho más conveniente el pago por periodos mensuales en ambos métodos de amortización (francés y alemán). De estos dos métodos de amortización se puede observar que el pago total de las cuotas mediante el sistema francés es de \$13,688,509.89 pagando un total de intereses de \$2,888,509.89; mientras que el método alemán se obtuvo un pago total de cuotas de \$13,476,375.00 con un pago de intereses de \$2,676,375.00, llegando a demostrar que es mucho más rentable para la empresa interesada en realizar un crédito similar, realizarlo mediante el método alemán con una periodicidad de pago mensual. Pero si se desea una renegociación a la mitad del plazo establecido puede elegir el método francés, mediante anualidad vencida.

Mediante la búsqueda de un financiamiento más conveniente al momento de elegir un crédito, se determinó que el financiamiento más apropiado para esta microempresa es la del crédito por activo fijo, el mismo que permite realizar un crédito por el monto estipulado de \$10,800,000.00 (hasta \$15,000,000.00) y que existe sólo una entidad financiera que brinda un monto similar o superior a lo requerido, la misma que es la Corporación Financiera Nacional, la misma que ofrece una tasa de interés activa de 9,75%.

La empresa interesada en realizar la inversión, le podría resultar el método de pago mediante el sistema alemán que genera una cantidad de intereses menor, que en valores altos de crédito arroja un número considerable del valor total de intereses, además de que a mitad del pago de cuotas, se estaría pagando también la mitad del pago del

préstamo, aunque empieza con un valor alto al pagar las primeras cuotas. Mientras que el método mediante el sistema francés permite una cuota constante en todos los pagos, pero con un beneficio para la entidad financiera que se encarga de receptor mediante las cuotas son los intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aliaga V., C., & Aliaga C., C. (2017). *Amortización de préstamos con cuotas uniformes vencidas a interés simple*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6412835>
- Altuve, J. G. (Julio-Diciembre de 2016). Energía financiera. *Actualidad Contable Faces*, 19(33), 5-14.
- Benancio Rodríguez, D., & González Rentería, Y. G. (2015). El financiamiento bancario y su incidencia en la rentabilidad de la microempresa. Caso ferretería Santa María SAC del distrito Huarmey, periodo 2012. *In Crescendo*, 6(1), 33-49.
- Jiménez Sánchez, J. I. (Julio-Diciembre de 2013). Financiación con gradientes a sectores no aptos para crédito bancario analizados con software GEOGEBRA. *Dimensión Empresarial*, 11(2), 51-61.
- Morelos Gómez, J., Gazabón Arrieta, F., & Gómez Fernández, R. E. (enero-julio de 2013). Análisis multivariado de la productividad y rendimientos financieros de empresas industriales en Cartagena, Colombia. *Revista Apuntes del CENES*, 32(55), 213-238.
- Palazuelos Cobo, E., Herrero Crespo, Á., & Montoya del Corte, J. (enero-marzo de 2017). ¿Importa la auditoría de los estados financieros de las Pymes a los analistas de riesgo de crédito? *Universia Business Review*(53), 168-187.
- Rehner, J., & Rodríguez-Leiva, S. (septiembre de 2017). Inversión inmobiliaria en tiempos de auge y crisis: ¿Es la ciudad un producto minero o un derivado financiero? *Revista de Geografía Norte Grande*(67), 183-210.
- Rodríguez-Raga, S., & Riaño Rodríguez, F. F. (enero-marzo de 2016). Determinantes del acceso a los productos financieros en los hogares colombianos. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 14-24.
- Vera-Colina, M. A., Melgarejo-Molina, Z. A., & Mora-Riapira, E. H. (julio-septiembre de 2014). Acceso a la financiación en Pymes colombianas: una mirada desde sus indicadores financieros. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 24(53), 149-160.
- Villada, F., López-Lezama, J. M., & Muñoz-Galeano, N. (2017). El Papel de la Educación Financiera en la Formación de Profesionales de la Ingeniería. *Formación Universitaria*, 10(2), 13-22.
- Corporación Financiera Nacional  
<https://ibanking.cfn.fin.ec/SimulatorServiceWebSite/CreditSimulator.aspx>

## ANEXOS

**Anexo A:** Cuadro 1. Amortización método francés pagos Mensuales.

| No. de Cuota | Fecha     | Saldo Capital       | Capital      | Interés     | Valor Cuota   |
|--------------|-----------|---------------------|--------------|-------------|---------------|
| 0            | 01-feb-19 | \$<br>10,800,000.00 |              |             |               |
| 1            | 01-mar-19 | \$<br>10,659,608.17 | \$140,391.83 | \$87,750.00 | \$ 228,141.83 |
| 2            | 01-abr-19 | \$<br>10,518,075.65 | \$141,532.52 | \$86,609.32 | \$ 228,141.83 |
| 3            | 01-may-19 | \$<br>10,375,393.19 | \$142,682.47 | \$85,459.36 | \$ 228,141.83 |
| 4            | 01-jun-19 | \$<br>10,231,551.42 | \$143,841.76 | \$84,300.07 | \$ 228,141.83 |
| 5            | 01-jul-19 | \$<br>10,086,540.95 | \$145,010.48 | \$83,131.36 | \$ 228,141.83 |
| 6            | 01-ago-19 | \$ 9,940,352.26     | \$146,188.69 | \$81,953.15 | \$ 228,141.83 |
| 7            | 01-sep-19 | \$ 9,792,975.79     | \$147,376.47 | \$80,765.36 | \$ 228,141.83 |
| 8            | 01-oct-19 | \$ 9,644,401.89     | \$148,573.90 | \$79,567.93 | \$ 228,141.83 |
| 9            | 01-nov-19 | \$ 9,494,620.82     | \$149,781.07 | \$78,360.77 | \$ 228,141.83 |
| 10           | 01-dic-19 | \$ 9,343,622.79     | \$150,998.04 | \$77,143.79 | \$ 228,141.83 |
| 11           | 01-ene-20 | \$ 9,191,397.89     | \$152,224.90 | \$75,916.94 | \$ 228,141.83 |

|    |           |                 |              |             |               |
|----|-----------|-----------------|--------------|-------------|---------------|
| 12 | 01-feb-20 | \$ 9,037,936.17 | \$153,461.72 | \$74,680.11 | \$ 228,141.83 |
| 13 | 01-mar-20 | \$ 8,883,227.57 | \$154,708.60 | \$73,433.23 | \$ 228,141.83 |
| 14 | 01-abr-20 | \$ 8,727,261.96 | \$155,965.61 | \$72,176.22 | \$ 228,141.83 |
| 15 | 01-may-20 | \$ 8,570,029.13 | \$157,232.83 | \$70,909.00 | \$ 228,141.83 |
| 16 | 01-jun-20 | \$ 8,411,518.79 | \$158,510.34 | \$69,631.49 | \$ 228,141.83 |
| 17 | 01-jul-20 | \$ 8,251,720.54 | \$159,798.24 | \$68,343.59 | \$ 228,141.83 |
| 18 | 01-ago-20 | \$ 8,090,623.94 | \$161,096.60 | \$67,045.23 | \$ 228,141.83 |
| 19 | 01-sep-20 | \$ 7,928,218.43 | \$162,405.51 | \$65,736.32 | \$ 228,141.83 |
| 20 | 01-oct-20 | \$ 7,764,493.37 | \$163,725.06 | \$64,416.77 | \$ 228,141.83 |
| 21 | 01-nov-20 | \$ 7,599,438.05 | \$165,055.32 | \$63,086.51 | \$ 228,141.83 |
| 22 | 01-dic-20 | \$ 7,433,041.65 | \$166,396.40 | \$61,745.43 | \$ 228,141.83 |
| 23 | 01-ene-21 | \$ 7,265,293.29 | \$167,748.37 | \$60,393.46 | \$ 228,141.83 |
| 24 | 01-feb-21 | \$ 7,096,181.96 | \$169,111.32 | \$59,030.51 | \$ 228,141.83 |
| 25 | 01-mar-21 | \$ 6,925,696.61 | \$170,485.35 | \$57,656.48 | \$ 228,141.83 |

|    |           |                 |              |             |               |
|----|-----------|-----------------|--------------|-------------|---------------|
| 26 | 01-abr-21 | \$ 6,753,826.06 | \$171,870.55 | \$56,271.28 | \$ 228,141.83 |
| 27 | 01-may-21 | \$ 6,580,559.07 | \$173,266.99 | \$54,874.84 | \$ 228,141.83 |
| 28 | 01-jun-21 | \$ 6,405,884.28 | \$174,674.79 | \$53,467.04 | \$ 228,141.83 |
| 29 | 01-jul-21 | \$ 6,229,790.26 | \$176,094.02 | \$52,047.81 | \$ 228,141.83 |
| 30 | 01-ago-21 | \$ 6,052,265.47 | \$177,524.79 | \$50,617.05 | \$ 228,141.83 |
| 31 | 01-sep-21 | \$ 5,873,298.30 | \$178,967.17 | \$49,174.66 | \$ 228,141.83 |
| 32 | 01-oct-21 | \$ 5,692,877.01 | \$180,421.28 | \$47,720.55 | \$ 228,141.83 |
| 33 | 01-nov-21 | \$ 5,510,989.81 | \$181,887.21 | \$46,254.63 | \$ 228,141.83 |
| 34 | 01-dic-21 | \$ 5,327,624.77 | \$183,365.04 | \$44,776.79 | \$ 228,141.83 |
| 35 | 01-ene-22 | \$ 5,142,769.89 | \$184,854.88 | \$43,286.95 | \$ 228,141.83 |
| 36 | 01-feb-22 | \$ 4,956,413.06 | \$186,356.83 | \$41,785.01 | \$ 228,141.83 |
| 37 | 01-mar-22 | \$ 4,768,542.09 | \$187,870.98 | \$40,270.86 | \$ 228,141.83 |
| 38 | 01-abr-22 | \$ 4,579,144.66 | \$189,397.43 | \$38,744.40 | \$ 228,141.83 |
| 39 | 01-may-22 | \$ 4,388,208.38 | \$190,936.28 | \$37,205.55 | \$ 228,141.83 |

|    |           |                 |              |             |               |
|----|-----------|-----------------|--------------|-------------|---------------|
| 40 | 01-jun-22 | \$ 4,195,720.74 | \$192,487.64 | \$35,654.19 | \$ 228,141.83 |
| 41 | 01-jul-22 | \$ 4,001,669.14 | \$194,051.60 | \$34,090.23 | \$ 228,141.83 |
| 42 | 01-ago-22 | \$ 3,806,040.87 | \$195,628.27 | \$32,513.56 | \$ 228,141.83 |
| 43 | 01-sep-22 | \$ 3,608,823.12 | \$197,217.75 | \$30,924.08 | \$ 228,141.83 |
| 44 | 01-oct-22 | \$ 3,410,002.98 | \$198,820.14 | \$29,321.69 | \$ 228,141.83 |
| 45 | 01-nov-22 | \$ 3,209,567.42 | \$200,435.56 | \$27,706.27 | \$ 228,141.83 |
| 46 | 01-dic-22 | \$ 3,007,503.32 | \$202,064.10 | \$26,077.74 | \$ 228,141.83 |
| 47 | 01-ene-23 | \$ 2,803,797.46 | \$203,705.87 | \$24,435.96 | \$ 228,141.83 |
| 48 | 01-feb-23 | \$ 2,598,436.48 | \$205,360.98 | \$22,780.85 | \$ 228,141.83 |
| 49 | 01-mar-23 | \$ 2,391,406.94 | \$207,029.54 | \$21,112.30 | \$ 228,141.83 |
| 50 | 01-abr-23 | \$ 2,182,695.29 | \$208,711.65 | \$19,430.18 | \$ 228,141.83 |
| 51 | 01-may-23 | \$ 1,972,287.86 | \$210,407.43 | \$17,734.40 | \$ 228,141.83 |
| 52 | 01-jun-23 | \$ 1,760,170.87 | \$212,116.99 | \$16,024.84 | \$ 228,141.83 |
| 53 | 01-jul-23 | \$ 1,546,330.43 | \$213,840.44 | \$14,301.39 | \$ 228,141.83 |



|  |           |                 |                        |                       |                        |
|--|-----------|-----------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 54   | 01-ago-23 | \$ 1,330,752.53 | \$215,577.90           | \$12,563.93           | \$ 228,141.83          |
| 55   | 01-sep-23 | \$ 1,113,423.06 | \$217,329.47           | \$10,812.36           | \$ 228,141.83          |
| 56   | 01-oct-23 | \$ 894,327.79   | \$219,095.27           | \$9,046.56            | \$ 228,141.83          |
| 57   | 01-nov-23 | \$ 673,452.37   | \$220,875.42           | \$7,266.41            | \$ 228,141.83          |
| 58   | 01-dic-23 | \$ 450,782.34   | \$222,670.03           | \$5,471.80            | \$ 228,141.83          |
| 59   | 01-ene-24 | \$ 226,303.12   | \$224,479.22           | \$3,662.61            | \$ 228,141.83          |
| 60   | 01-feb-24 | (\$0.00)        | \$226,303.12           | \$1,838.71            | \$ 228,141.83          |
| <b>TOTAL:</b>                                  |           |                 | <b>\$10,800,000.00</b> | <b>\$2,888,509.89</b> | <b>\$13,688,509.89</b> |
| <b>Fuente:</b> Corporación Financiera Nacional |           |                 |                        |                       |                        |
| <b>Elaborado por:</b> El autor                 |           |                 |                        |                       |                        |

**Anexo B:** Cuadro 2. Amortización método alemán pagos Mensuales.

| No. de Cuota | Fecha     | Saldo Capital    | Capital      | Interés      | Valor Cuota   |
|--------------|-----------|------------------|--------------|--------------|---------------|
| 0            | 01-feb-19 | \$ 10,800,000.00 |              |              |               |
| 1            | 01-mar-19 | \$ 10,620,000.00 | \$180,000.00 | \$ 87,750.00 | \$ 267,750.00 |

|    |           |                  |              |              |               |
|----|-----------|------------------|--------------|--------------|---------------|
| 2  | 01-abr-19 | \$ 10,440,000.00 | \$180,000.00 | \$ 86,287.50 | \$ 266,287.50 |
| 3  | 01-may-19 | \$ 10,260,000.00 | \$180,000.00 | \$ 84,825.00 | \$ 264,825.00 |
| 4  | 01-jun-19 | \$ 10,080,000.00 | \$180,000.00 | \$ 83,362.50 | \$ 263,362.50 |
| 5  | 01-jul-19 | \$ 9,900,000.00  | \$180,000.00 | \$ 81,900.00 | \$ 261,900.00 |
| 6  | 01-ago-19 | \$ 9,720,000.00  | \$180,000.00 | \$ 80,437.50 | \$ 260,437.50 |
| 7  | 01-sep-19 | \$ 9,540,000.00  | \$180,000.00 | \$ 78,975.00 | \$ 258,975.00 |
| 8  | 01-oct-19 | \$ 9,360,000.00  | \$180,000.00 | \$ 77,512.50 | \$ 257,512.50 |
| 9  | 01-nov-19 | \$ 9,180,000.00  | \$180,000.00 | \$ 76,050.00 | \$ 256,050.00 |
| 10 | 01-dic-19 | \$ 9,000,000.00  | \$180,000.00 | \$ 74,587.50 | \$ 254,587.50 |
| 11 | 01-ene-20 | \$ 8,820,000.00  | \$180,000.00 | \$ 73,125.00 | \$ 253,125.00 |
| 12 | 01-feb-20 | \$ 8,640,000.00  | \$180,000.00 | \$ 71,662.50 | \$ 251,662.50 |
| 13 | 01-mar-20 | \$ 8,460,000.00  | \$180,000.00 | \$ 70,200.00 | \$ 250,200.00 |
| 14 | 01-abr-20 | \$ 8,280,000.00  | \$180,000.00 | \$ 68,737.50 | \$ 248,737.50 |
| 15 | 01-may-20 | \$ 8,100,000.00  | \$180,000.00 | \$ 67,275.00 | \$ 247,275.00 |

|    |           |                 |              |              |               |
|----|-----------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| 16 | 01-jun-20 | \$ 7,920,000.00 | \$180,000.00 | \$ 65,812.50 | \$ 245,812.50 |
| 17 | 01-jul-20 | \$ 7,740,000.00 | \$180,000.00 | \$ 64,350.00 | \$ 244,350.00 |
| 18 | 01-ago-20 | \$ 7,560,000.00 | \$180,000.00 | \$ 62,887.50 | \$ 242,887.50 |
| 19 | 01-sep-20 | \$ 7,380,000.00 | \$180,000.00 | \$ 61,425.00 | \$ 241,425.00 |
| 20 | 01-oct-20 | \$ 7,200,000.00 | \$180,000.00 | \$ 59,962.50 | \$ 239,962.50 |
| 21 | 01-nov-20 | \$ 7,020,000.00 | \$180,000.00 | \$ 58,500.00 | \$ 238,500.00 |
| 22 | 01-dic-20 | \$ 6,840,000.00 | \$180,000.00 | \$ 57,037.50 | \$ 237,037.50 |
| 23 | 01-ene-21 | \$ 6,660,000.00 | \$180,000.00 | \$ 55,575.00 | \$ 235,575.00 |
| 24 | 01-feb-21 | \$ 6,480,000.00 | \$180,000.00 | \$ 54,112.50 | \$ 234,112.50 |
| 25 | 01-mar-21 | \$ 6,300,000.00 | \$180,000.00 | \$ 52,650.00 | \$ 232,650.00 |
| 26 | 01-abr-21 | \$ 6,120,000.00 | \$180,000.00 | \$ 51,187.50 | \$ 231,187.50 |
| 27 | 01-may-21 | \$ 5,940,000.00 | \$180,000.00 | \$ 49,725.00 | \$ 229,725.00 |
| 28 | 01-jun-21 | \$ 5,760,000.00 | \$180,000.00 | \$ 48,262.50 | \$ 228,262.50 |
| 29 | 01-jul-21 | \$ 5,580,000.00 | \$180,000.00 | \$ 46,800.00 | \$ 226,800.00 |

|    |           |                 |              |              |               |
|----|-----------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| 30 | 01-ago-21 | \$ 5,400,000.00 | \$180,000.00 | \$ 45,337.50 | \$ 225,337.50 |
| 31 | 01-sep-21 | \$ 5,220,000.00 | \$180,000.00 | \$ 43,875.00 | \$ 223,875.00 |
| 32 | 01-oct-21 | \$ 5,040,000.00 | \$180,000.00 | \$ 42,412.50 | \$ 222,412.50 |
| 33 | 01-nov-21 | \$ 4,860,000.00 | \$180,000.00 | \$ 40,950.00 | \$ 220,950.00 |
| 34 | 01-dic-21 | \$ 4,680,000.00 | \$180,000.00 | \$ 39,487.50 | \$ 219,487.50 |
| 35 | 01-ene-22 | \$ 4,500,000.00 | \$180,000.00 | \$ 38,025.00 | \$ 218,025.00 |
| 36 | 01-feb-22 | \$ 4,320,000.00 | \$180,000.00 | \$ 36,562.50 | \$ 216,562.50 |
| 37 | 01-mar-22 | \$ 4,140,000.00 | \$180,000.00 | \$ 35,100.00 | \$ 215,100.00 |
| 38 | 01-abr-22 | \$ 3,960,000.00 | \$180,000.00 | \$ 33,637.50 | \$ 213,637.50 |
| 39 | 01-may-22 | \$ 3,780,000.00 | \$180,000.00 | \$ 32,175.00 | \$ 212,175.00 |
| 40 | 01-jun-22 | \$ 3,600,000.00 | \$180,000.00 | \$ 30,712.50 | \$ 210,712.50 |
| 41 | 01-jul-22 | \$ 3,420,000.00 | \$180,000.00 | \$ 29,250.00 | \$ 209,250.00 |
| 42 | 01-ago-22 | \$ 3,240,000.00 | \$180,000.00 | \$ 27,787.50 | \$ 207,787.50 |
| 43 | 01-sep-22 | \$ 3,060,000.00 | \$180,000.00 | \$ 26,325.00 | \$ 206,325.00 |

|    |           |                 |              |              |               |
|----|-----------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| 44 | 01-oct-22 | \$ 2,880,000.00 | \$180,000.00 | \$ 24,862.50 | \$ 204,862.50 |
| 45 | 01-nov-22 | \$ 2,700,000.00 | \$180,000.00 | \$ 23,400.00 | \$ 203,400.00 |
| 46 | 01-dic-22 | \$ 2,520,000.00 | \$180,000.00 | \$ 21,937.50 | \$ 201,937.50 |
| 47 | 01-ene-23 | \$ 2,340,000.00 | \$180,000.00 | \$ 20,475.00 | \$ 200,475.00 |
| 48 | 01-feb-23 | \$ 2,160,000.00 | \$180,000.00 | \$ 19,012.50 | \$ 199,012.50 |
| 49 | 01-mar-23 | \$ 1,980,000.00 | \$180,000.00 | \$ 17,550.00 | \$ 197,550.00 |
| 50 | 01-abr-23 | \$ 1,800,000.00 | \$180,000.00 | \$ 16,087.50 | \$ 196,087.50 |
| 51 | 01-may-23 | \$ 1,620,000.00 | \$180,000.00 | \$ 14,625.00 | \$ 194,625.00 |
| 52 | 01-jun-23 | \$ 1,440,000.00 | \$180,000.00 | \$ 13,162.50 | \$ 193,162.50 |
| 53 | 01-jul-23 | \$ 1,260,000.00 | \$180,000.00 | \$ 11,700.00 | \$ 191,700.00 |
| 54 | 01-ago-23 | \$ 1,080,000.00 | \$180,000.00 | \$ 10,237.50 | \$ 190,237.50 |
| 55 | 01-sep-23 | \$ 900,000.00   | \$180,000.00 | \$ 8,775.00  | \$ 188,775.00 |
| 56 | 01-oct-23 | \$ 720,000.00   | \$180,000.00 | \$ 7,312.50  | \$ 187,312.50 |
| 57 | 01-nov-23 | \$ 540,000.00   | \$180,000.00 | \$ 5,850.00  | \$ 185,850.00 |

|               |           |               |                        |                        |                        |
|---------------|-----------|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 58            | 01-dic-23 | \$ 360,000.00 | \$180,000.00           | \$ 4,387.50            | \$ 184,387.50          |
| 59            | 01-ene-24 | \$ 180,000.00 | \$180,000.00           | \$ 2,925.00            | \$ 182,925.00          |
| 60            | 01-feb-24 | \$0.00        | \$180,000.00           | \$ 1,462.50            | \$ 181,462.50          |
| <b>TOTAL:</b> |           |               | <b>\$10,800,000.00</b> | <b>\$ 2,676,375.00</b> | <b>\$13,476,375.00</b> |

**Fuente:** Corporación Financiera Nacional  
**Año:** 2019