

# Metodología para mejorar la rentabilidad basado en el punto de equilibrio: propuesta para una empresa en el sector construcción de Perú.

## Methodology to improve profitability based on the break-even point: proposal for a company in the construction sector in Peru.

Jose Luis Carranza García <sup>1</sup>, Jheimmy Grace Arevalo Altamirano <sup>2</sup>

### ABSTRACT

The objective of the research work is to design a methodological proposal based on the breakeven point to improve the profitability of the Nieva York EIRL company, located in the Amazon region, carrying out an economic and financial analysis in which it allowed to know that the year 2018 had excellent results in profitability (ROA and ROE), the entire structure of fixed and variable costs and contribution margins for a construction company was also developed because the formula to be used in the design is the break-even point based on the profit margin. contribution The hypothesis of this study, if the methodological proposal design based on the break-even point is applied, will improve the profitability of the company Nieva York EIRL, it was validated through the measurement instrument. It should be noted that the final product of this work is the proposal design based on the break-even point for both the Nieva York EIRL company and for other companies that are dedicated to the construction sector in the department of Amazonas or another region of the country. as long as it has similar characteristics to the evaluated company.

**Keywords:** Break-even point, profitability, construction sector, Amazonas

### RESUMEN

El trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar una propuesta metodológica basado en el punto de equilibrio para mejorar la rentabilidad de la empresa Nieva York EIRL, ubicada en la región Amazonas, llevando a realizar un análisis económico y financiero en la cual permitió conocer que el año 2018 tuvo excelentes resultados en rentabilidad (ROA Y ROE), también se desarrolló toda la estructura de costos fijos, variables y los márgenes de contribución para una empresa constructora porque la fórmula a utilizar en el diseño es el punto de equilibrio basado en el margen de contribución. La hipótesis del presente estudio si se aplica el diseño de propuesta metodológica basado en el punto de equilibrio mejorará la rentabilidad de la empresa Nieva York EIRL, fue validada a través del instrumento de medición. Cabe destacar que el producto final de este trabajo es el diseño de propuesta basado en el punto de equilibrio tanto para la empresa Nieva York EIRL como para otras empresas que se dedican al rubro de la construcción en el departamento de Amazonas u otra región del país, siempre y cuando tenga características similares a la empresa evaluada.

**Palabras clave:** Punto de equilibrio, rentabilidad, sector construcción, Amazonas

**Received:** 22 de noviembre del 2021

**Accepted:** 5 de diciembre del 2021

### Introducción

Según estudios realizados por la Comunidad Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME's), representan la mayor parte de las empresas y concentran la mayoría de empleos generados por el sector privado. Tanto en el caso de América Latina como de Europa las MIPYME's responden prácticamente el 99% del entramado productivo y absorben en el 40% y 80% del total de la fuerza de trabajo. Este contexto general se extiende en similares proporciones a Perú, en el 2017 del total de empresas, el 94.5% es representado por las microempresas y el 4.9% restante fue representado por las pequeñas y medianas empresas (CEPAL, 2012). Confirmando estos datos el Ministerio de la Producción de Perú (Produce { Perú), reportó que las MIPYME's en el año 2013 ascendieron a 1'513,006 empresas formales correspondiendo al 99.5% del total de empresas en el Perú y según el tipo de organización empresarial de Empresas Individuales de Responsabilidad

Limitada (EIRL) son en total 136,288 MIPYME's. Otro dato importante registrado es que en el sector construcción tiene 47,378 MIPYME's registradas, de las cuales el 17.8% (8,448 MIPYME'S) se encuentran ubicadas en el departamento de Amazonas de estas 8,145 fueron microempresas, 289 pequeñas empresas y 14 medianas empresas (MIMP, 2018). En el Perú, las MIPYME's surgen con la Ley N° 30056, Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento

<sup>1</sup>Docente investigador de la Universidad de San Martín de Porres, Peru. E-mail: jcarranzag@usmp.pe

<sup>2</sup>Docente investigador de la Universidad de San Martín de Porres, Peru. E-mail: jarevalo1@usmp.pe

**How to cite:** Carranza García, J. L. & Arevalo Altamirano, J. G. (2022). Metodología para mejorar la rentabilidad basado en el punto de equilibrio: propuesta para una empresa en el sector construcción de Perú. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO, 5(1), 9-20. <https://doi.org/10.24265/raef.2022.v5n1.47>



No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

empresarial, publicado el 2 de julio del 2013, en el diario El Peruano. Esta Ley, en su artículo 11 modifica entre otros, al artículo N° 1 del Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial en los siguientes términos:

*Artículo 1.- Objeto de Ley. La presente ley tiene por objeto establecer el marco legal para la promoción de la competitividad, formalización y el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), estableciendo políticas de alcance general y la creación de instrumentos de apoyo y promoción; incentivando la inversión privada, la producción, el acceso a los mercados internos y externos y otras políticas que impulsen el emprendimiento y permitan la mejora de la organización empresarial junto con el crecimiento sostenido de estas unidades económicas.*

Las MIPYME's no tienen un manejo empresarial, debido al desconocimiento teórico y la gestión empresarial realizada radica más en el cumplimiento de metas de ventas o de producción sin tener un conocimiento real de los niveles rentabilidad en la empresa que dé sostenibilidad. O por lo menos, que conozcan el nivel de producción o de ventas que les permita cubrir todos sus costos. Asimismo, las MIPYME's registradas como EIRL, pertenecientes al sector construcción son dirigidas por profesionales vinculados a la Ingeniería, quienes no utilizan herramientas de gestión administrativas y financieras adecuadas para determinar sus niveles de utilidad. En este contexto los empresarios del departamento de Amazonas han surgido producto de la improvisación y por la ilusión de tener ganancias con la buena pro de una obra pública convocados por los gobiernos locales o regionales, motivo por lo cual no utilizan teorías, modelos o técnicas adecuadas para la toma de decisiones. Además, carecen de una planeación que sostenga un crecimiento sostenible en el mediano plazo, y las empresas tienen problemas administrativos y en particular, la financiera, porque en su mayoría son empresas individuales que no pueden acceder a créditos bancarios para ser utilizados como capital de trabajo. Acceder a una obra pública y cumplir con la ejecución de la misma, es la principal preocupación del empresario amazonense, descuidando el manejo económico y financiero en la empresa que repercute finalmente en los niveles de rentabilidad. Ello, se profundiza cuando no se cumple con los cronogramas de obras debido a los costos fijos. En todo caso, el titular de una empresa, en lo concerniente a la parte administrativa, se preocupa en contratar, en general de manera externa, a un Contador Público con la única intención de apoyar en la determinación mensual de las obligaciones tributarias, más no para acceder a información contable confiable que ayude al Gerente a una adecuada toma de decisiones. Se debe tener en cuenta que la variable crucial para realizar un proyecto es el volumen de ventas. Si se piensa en un producto nuevo o en entrar a un mercado nuevo, por ejemplo, lo más difícil de pronosticar con precisión es cuánto se puede vender. Por esta razón, el volumen de ventas casi siempre se examina con mayor detenimiento que otras variables (Stephen, Randolph & Bradford, 2010). Stephen, et al. (2010), agregan que el análisis del punto de equilibrio es una herramienta popular que se usa con frecuencia para analizar la relación entre el volumen de ventas y la rentabilidad. O sea, el punto de equilibrio desde el punto de vista contable es el nivel

de ventas que resulta en una utilidad neta del proyecto de cero. Por otro lado, todas las metas que implican ventas, participación de mercado y control de costos se relacionan, al menos de manera potencial, con diferentes formas de obtener utilidades y de incrementarlas. Por otro lado Tong C. (2013), también señala que sería preguntarse qué nivel de ventas se debe alcanzar para que los ingresos sean iguales a los costos, es decir, para tener un beneficio neto de cero. Ese nivel de ventas se define como punto de equilibrio. Así mismo en el punto de equilibrio se encuentra en aquel volumen de ventas en el cual no existen ni utilidades ni pérdidas (Gayle, 1999).

El punto de equilibrio como herramienta financiera que determina los niveles de ventas mínimos para cubrir los costos totales en una empresa se convierte en un factor preponderante en el análisis económico financiero, porque a través de ella logras una gestión con metas concretas en términos de utilidad. Por ello, el volumen de ventas casi siempre se examina con mayor detenimiento que otras variables y que el análisis del punto de equilibrio es una herramienta popular que se usa con frecuencia para analizar la relación entre el volumen de ventas y la rentabilidad. O sea, el punto de equilibrio desde el punto de vista contable es el nivel de ventas que resulta en una utilidad neta del proyecto de cero. Además, todas las metas que implican ventas, participación de mercado y control de costos se relacionan, al menos de manera potencial, con diferentes formas de obtener utilidades y de incrementarlas (Stephen, et al., 2010).

Teniendo en cuenta la literatura, la determinación del punto de equilibrio, se convierte para una EIRL del sector construcción de vital importancia; hasta el momento no se cuenta con un diseño que oriente de manera sencilla y oportuna al tipo de empresa referida. Como segunda variable tenemos la rentabilidad de las empresas, considerada como el análisis de la estructura financiera de la empresa con la finalidad de comprobar su adecuación para mantener un desarrollo estable de la misma. (Ballesta, 2002)

Zamora A. (2011), menciona que la rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades. Estas utilidades a su vez, son la conclusión de una administración competente, una planeación integral de costos y gastos y en general de la observancia de cualquier medida tendiente a la obtención de utilidades. La rentabilidad se refiere a la relación entre resultados o beneficios obtenidos en un periodo (usualmente un año), y los capitales (o recursos) propios de la empresa durante ese periodo (Vergés, 2011)

La presente investigación plantea una propuesta metodológica basada en el punto de equilibrio que contribuya a la mejora de la rentabilidad en las empresas registradas como EIRL, teniendo en cuenta el contexto económico, social y ambiental del departamento de Amazonas. Con la finalidad de mejorar los niveles de rentabilidad. Stephen, et al. (2010) comentan que un proyecto sin un punto de equilibrio en un sentido contable, en realidad reduce las ganancias totales. Asimismo, es una

herramienta importante en las finanzas y en la gestión, para lograr la sostenibilidad del negocio.

## Metodología

### Diseño

El tipo de investigación seguido en el presente estudio es de investigación no experimental cuantitativa, tipo de diseño transeccional correlacionales causales.

### Población

Para el presente estudio se realizó la aplicación en una empresa registrada en EIRL, porque la investigación está enmarcada en el punto de equilibrio y la mejora de la rentabilidad de la empresa antes mencionada. La empresa ha ejecutado obras públicas convocadas por entidades del gobierno regional de Amazonas y por algunas entidades de los gobiernos locales del departamento de Amazonas. Desde el año 2013, la empresa ha firmado contratos para la ejecución de obras públicas, especialmente en mejoramiento de servicios educativos, en lo concerniente a construcción de infraestructura educativa (Función educación). Ha segmentado su oferta a las obras convocadas por el Gobierno Regional de Amazonas sede Central y Gobierno Distrital de Jamalca, en el sector Educación. En este mercado, el producto es el servicio de construcción de obras públicas, y está conformado por la demanda y oferta de servicios de construcción de obras públicas. La demanda del producto está dada por los procesos de selección convocadas por las entidades de gobierno nacional, regional y local que se ubican dentro del departamento de Amazonas. La oferta es realizada por las empresas constructoras que participan de forma individual o en consorcio en los diversos procesos de selección de obras. La empresa en estudio está conformada por el Titular Gerente y tres Gerencias con sus respectivas Subgerencias (ver Figura 1).

Figura 1

- Titular gerente: Es el propietario de la empresa Nieva York EIRL, teniendo como principal función dirigir, planificar y administrar los recursos económicos, financieros y de personal de la empresa. Cuenta con el apoyo de una secretaria y con tres áreas: Gerencia de ventas, gerencia de administración y la gerencia de estudios y ejecución de obras.
- Gerencia de ventas: La función principal es la preparación y presentación de las propuestas económicas en los diversos procesos de selección de obras convocadas por entidades de gobierno regional de Amazonas o de algún gobierno local dentro del departamento de Amazonas. Esta dependencia tiene tres unidades: Cada una de ellas, es responsable de identificar los diversos procesos de selección de obras convocadas por entidades del gobierno nacional, regional o local dentro de su jurisdicción.
- Gerencia de estudios y ejecución de obras: La función principal es evaluar y ejecutar las obras que la empresa logre adjudicarse. Tiene dos unidades: Subgerencia de Estudios y Subgerencia de Ejecución de Obras.

La primera es responsable de evaluar los expedientes técnicos que aseguren ciertos márgenes de ganancias y la segunda encargada de la ejecución de las obras adjudicadas.

- Gerencia de administración: La función principal es administrar los recursos económicos, financieros y de personal de la empresa. Tiene dos unidades: Subgerencia de tesorería y contabilidad, y la Subgerencia de personal y equipos. La primera es responsable del manejo de las cuentas por pagar y cobrar de la empresa, y la segunda encargada de la selección y control de personal de la empresa y del personal de obra, así como los equipos.

### Procedimiento

Se utilizó el software excel para analizar los estados financieros y sus respectivas ratios. Así mismo requiere utilizar la media de rentabilidad, media de costos, media de ingresos y otros.

## Resultados

### Diagnóstico económico y financiero de la empresa elegida

En concordancia a lo dado en el marco teórico y según (Stephen A, Randolph W, & Bradford D, 2010), presentamos las razones de liquidez, razones de apalancamiento financiero, razones de actividad y razones de rentabilidad. En la siguiente tabla 6 se detalla tales razones de la empresa Nieva York EIRL para los años 2017, 2018 y 2019 (ver Tabla 1).

Tabla 1

- Razones de liquidez de la empresa  
En la Tabla 1 observamos cada una de las razones de liquidez de los años 2017, 2018 y 2019, que a continuación se comenta empezando con el primer año, luego el segundo y se termina con el tercer año de estudio. Ahora desde la perspectiva de todo el periodo 2017, 2018 y 2019, podemos comentar que la razón circulante fue 4.1, 28.3 y 7.9 respectivamente. Los tres años presentan adecuados niveles de cobertura de los pasivos circulantes con sus activos circulantes, pero el segundo año la razón circulante mejoró en 594.85% respecto al primer año. Además, la razón rápida para los años 2017, 2018 y 2019 fueron 2.9, 20.6 y 6.1, respectivamente. De igual manera que la razón circulante, esta razón rápida presenta buena cobertura de sus pasivos circulante con sus activos circulantes sin requerir los inventarios, es decir puede cubrir sólo con las cuentas caja y bancos, y cuentas por cobrar comerciales a terceros. Y la razón efectiva para los años 2017, 2018 y 2019 fueron 0.7, 17.7 y 4.7, respectivamente. La cobertura de los pasivos circulantes sólo con efectivo durante el año 2014 mejoró en 2,424.1% en relación al año 2017, aunque para el 2015 esta razón cae en 73.57%. Cabe indicar que durante los tres años presenta buena cobertura de los pasivos circulantes con efectivo, inclusive en el año 2017. Finalmente, el capital de trabajo para los años

2017, 2018 y 2019 fueron S/. 143,486, S/. 447,780 y S/. 503,966. En comparación a las anteriores razones que sólo crecieron en el año 2014 y cayeron en el 2017, el capital de trabajo crece en los dos años 2018 y 2019 con 212.07% y 12.55% respectivamente. Este capital de trabajo, demuestra que la empresa tiene excedentes de activos circulantes una vez que logra cubrir los pasivos circulantes, es decir la empresa tiene suficiente capacidad económica para la normal ejecución de las obras.

- Razones de apalancamiento financiero

En el análisis general de todo el periodo 2017, 2018 y 2019, la razón deuda total fue 58%, 4% y 13% respectivamente. Los tres años muestran que 100% de activos totales la deuda total representó apenas 58%, 4% y 13% para el primer, segundo y tercer año de estudio respectivamente, siendo el segundo año con apenas 4% del activo total era deuda. También en el caso de la razón deuda capital para los años 2017, 2018 y 2019 fueron 58%, 20% y 16%, respectivamente. Durante este periodo la deuda total no superó el 58% del capital contable como en el año 2017, más bien la deuda total en relación al capital contable fue cada vez menor como en el año 2018 que llegó a 20% y en el 2015 con el menor porcentaje de 16%. Por último, el multiplicador del capital para los años 2017, 2018 y 2019 fueron 2.4, 5.8 y 1.3, respectivamente, significa que en el periodo de análisis, el aporte de un sol del propietario de la empresa generó más de S/.1.3 de activos totales (año 2019) y que el mejor fue durante el año 2018 con S/.5.8 soles y no muy lejos durante el año 2013 con S/.2.4 soles.

- Razones de actividad

Ahora observamos de manera general para todo el periodo de estudio 2017, 2018 y 2019, que la rotación de cuentas por cobrar en el segundo año presenta un buen resultado de casi S/.100 soles de ventas por cada sol de cuentas por cobrar y el año 2015 alcanzó S/.25.6 de ventas y el año 2017 llega a los S/.12.8 de ventas por cada sol de cuentas por cobrar. Además, en el caso de la razón de días de ventas en cuentas por cobrar durante el periodo de estudio, observamos que el año 2018 fue muy eficiente en sus cobranzas con apenas una demora de 4 días en promedio, aunque el año 2019 aumento a 14 días y el año 2014 fue la más alta con 29 días de demora en promedio.

Y en la rotación de activos totales para los años 2017 al 2018, el año 2019 fue la mayor venta por cada sol de activo con S/. 10, seguida por el año 2014 con S/.6.9 y el año 2015 con un resultado menor de S/.2.1 soles.

- Razones de rentabilidad

Ahora en el análisis de todo el periodo de estudio 2017, 2018 y 2019, la empresa presenta al año 2018 con el mejor resultado de 7% de ventas como utilidad seguido por el año 2013 con 6% y para el año 2019 cae a 3%. Pero el rendimiento sobre los activos (ROA) de la empresa presenta al año 2018 con el mejor rendimiento de todo el periodo de estudio con 66%, seguido por el año 2017 con 38% y el año 2018 ese rendimiento cae a 7%. Finalmente, el rendimiento

sobre el capital (ROE) de la empresa tiene al año 2019 con el mejor rendimiento de todo el periodo de estudio con el 380%, seguido por el año 2017 con 90% y el año 2019 ese rendimiento cae a 8%.

#### *Análisis de la utilidad de la empresa Nieva York EIRL sobre la base de los ingresos, costos variables y costos fijos*

Considerando a (Stephen, et al., 2010) y (Tong, 2013) en la cual ambos coinciden que el punto de equilibrio contable está determinado por las ventas, costos fijos, costos variables y utilidades, es que analizaremos de forma detallada en ese orden las partidas que componen para el caso de la empresa Nieva York EIRL. Además: Ventas = costos fijos + costos variables + utilidad, (Tong, 2013). Los ingresos (ventas) de la empresa corresponden al pago recibido de la Entidad contratante por cada valorización de obra mensual de acuerdo al avance físico en la ejecución de la obra adjudicada por la empresa. La valorización de obra es detallar las partidas de obra que se han ejecutado durante un mes y que deben cancelarse a la empresa de parte de la Entidad. Los ingresos mensuales obtenidos por la empresa por cada valorización de obra presentada a la Entidad son las ventas que se registra en el estado de pérdidas y ganancias de acuerdo a los PDTs presentados a la SUNAT.

- Costos variables

En todo expediente técnico en su sección de presupuesto de obra, encontramos los costos directos y los gastos generales. Los costos directos están desagregados en mano de obra, materiales de construcción, y maquinaria y equipos. La mano de obra son las partidas que se pagarán por los trabajos que realicen los peones, oficiales, operarios y los maestros de obra. Los materiales de construcción son las partidas que se pagarán por los agregados, cemento, acero, tuberías, maderas, cerámicas, etc. Y maquinaria y equipos son los pagos considerados por el uso de volquetes, tractores, motoniveladoras, trompos, carretillas, palanas, etc.

Los gastos generales son pagos a los Residentes de obra, Asistentes de residencia de obra, Administradores de obra, Almaceneros de obra, etc. Estos gastos se calculan como un porcentaje de los costos directos que en su mayoría no supera el 10%. Los costos variables en la estructura del estado de pérdidas y ganancias son los costos de ventas de acuerdo a los PDTs presentados a la SUNAT, y están relacionados con los gastos directos de una obra.

- Costos fijos

Los costos fijos están conformados por gastos de venta, gastos de administración, gastos financieros y otros gastos corrientes de la empresa. Son aquellos que se generan independientemente si logras o no adjudicarte alguna obra. Los gastos de venta en la empresa son aquellos gastos de las Unidades encargadas de los procesos de selección, elaboración de propuestas técnicas y económicas, seguimiento de convocatorias, etc., dados en las tres zonas del mercado que está orientada la empresa: Chachapoyas, Utcubamba y Condorcanqui. Los gastos de administración en la empresa son aquellos pagos de la parte administrativa que incluyen al

Gerente de Administración y todo el personal a su cargo. Los gastos financieros y otros gastos corrientes son las transacciones realizadas por cobros y pagos a través del sistema bancario. Los costos fijos en la estructura del estado de pérdidas y ganancias son los gastos de venta, gastos de administración, gastos financieros y otros gastos corrientes de acuerdo a los PDTs presentados a la SUNAT, y no están relacionados con los gastos directos de una obra, sino con el manejo gerencial de una empresa.

*Análisis de la utilidad de la empresa Nieva York EIRL sobre la base de los ingresos, costos variables y costos fijos*

La utilidad contable de la empresa Nieva York EIRL sobre la base de sus ingresos y costos está determinada por las partidas descritas anteriormente. Considerando la estructura dada por (Stephen A, Randolph W, & Bradford D, 2010), la utilidad corresponde a la diferencia de ingresos y costos. La Tabla 2, ha sido trabajada considerando que las ventas registradas en los PDTs presentados a la SUNAT son iguales a los ingresos bajo esta estructura, los costos variables son iguales a los costos de venta porque son aquellos que están directamente relacionados con la ejecución de una obra. Luego la utilidad bruta se obtiene restando los ingresos con los costos variables. Así mismo, los gastos de venta y los gastos administrativos se han considerado como costos fijos. Ambos gastos no dependen directamente de la ejecución de una obra, sino que son costos que se realizan estén o no ejecutando alguna obra. Además, la utilidad antes de impuesto se calcula después de descontar los costos fijos de la utilidad bruta. De esta utilidad se debe determinar el pago por impuesto a la renta. Luego se calcula la utilidad neta después de restar el impuesto a la renta a la utilidad antes de impuesto.

Tabla 2

### **Determinación del punto de equilibrio de la empresa Nieva York EIRL**

Considerando a (Stephen, et al., 2010) y (Tong, 2013) en la cual ambos coinciden que el punto de equilibrio contable está determinado por las ventas, costos fijos, costos variables y utilidades, es que se decide utilizar el margen de contribución para determinar el punto de equilibrio y es acorde a determinar en términos de unidades monetarias.

*Cálculo del punto de equilibrio en la empresa Nieva York EIRL durante los años 2017, 2018 y 2019*

Para determinar el punto de equilibrio en la empresa Nieva York EIRL para el periodo de estudio, hemos determinado los costos fijos luego los respectivos márgenes de contribución. En el siguiente cuadro se presenta los puntos de equilibrio con la información contable de los años anteriores, que sin duda es como referencia, porque lo importante será como se calcula el punto de equilibrio para el presente año 2020 y para los siguientes años. En el siguiente cuadro, se detalla los puntos de equilibrios de los años del periodo en estudio (ver Tabla 3).

Tabla 3

### **Propuesta metodológica basado en el punto de equilibrio para mejorar la rentabilidad de la empresa Nieva York EIRL**

Con este objetivo se pretende diseñar la propuesta metodológica basada en el punto de equilibrio para mejorar la rentabilidad de la empresa Nieva York EIRL para el presente año 2020 con la finalidad de validar internamente su aplicación en la empresa Nieva York EIRL y forma externa en la empresa NCC Señor Cautivo de Ayabaca EIRL (primeros lugares de ejecución de obras en la región Amazonas año 2019). Esta validación se efectuará con la aplicación de una encuesta a las empresas antes mencionadas después que se compruebe su aplicabilidad del diseño de la propuesta en sus respectivas empresas. El punto de equilibrio se puede obtener en unidades físicas o en unidades monetarias. En la empresa Nieva York EIRL no se puede determinar un punto de equilibrio en unidades físicas, pero sí en unidades monetarias. Por ello, la fórmula a utilizar será la de margen de contribución dado por (Stephen, et al., 2010).

$$P.E = \frac{CF}{CM}$$

Entonces para calcular el punto de equilibrio con la fórmula antes indicada se necesitaría conocer los valores de los costos fijos y del margen de contribución. El valor del punto de equilibrio debe ser plasmado en un estado de pérdidas y ganancias y finalmente es necesario conocer si la empresa tiene suficiente capacidad económica y financiera para lograr el punto de equilibrio, porque así podemos decidir el tipo y la cantidad de proceso de selección que la empresa debe adjudicarse. Esta última parte corresponde al diseño de una estrategia de ventas que la empresa debe desarrollar, por ello en esta investigación sólo determinamos la capacidad económica y financiera lo demás puede ser parte de otro trabajo de investigación. Así, los pasos para el diseño de la propuesta es:

- Identificar los costos fijos del año 2020 de la empresa Nieva York EIRL.
- Determinar el margen de contribución del año 2020 de la empresa Nieva York EIRL.
- Cálculo del punto de equilibrio del año 2020 de la empresa Nieva York EIRL.

*Identificación de los costos fijos del año 2016*

En una empresa constructora los costos fijos no están relacionados con los costos directos y gastos generales del presupuesto de obra que estipula en el expediente técnico de una obra, sino que más bien se relacionan con los gastos de dirección, administrativos y de venta vinculados con la empresa misma. Así tenemos que los costos fijos de la empresa Nieva York EIRL, son aquellos relacionados con los gastos administrativos, de venta y otros gastos corrientes. Estos se dan de acuerdo a la estructura orgánica de la empresa que son: Gerencia General, Gerencia de Ventas y Gerencia de Administración. La Gerencia de Obras sólo entra en operación al iniciar la ejecución de una obra y por ello no es parte del costo fijo. En la Tabla 4, los costos fijos totales mensuales ascienden a S/.25,550 y que al multiplicarlo por los 12 meses ascienden a S/.306,600 como costos fijos totales anuales de la empresa.



Tabla 4

*Determinación del margen de contribución del año 2016 de la empresa Nieva York EIRL*

El margen de contribución es igual a la utilidad bruta tal como lo señala (Stephen, et al., 2010). Entonces este margen se obtiene restando los costos variables de los ingresos totales de la empresa. Así el margen de contribución del total de periodo de los años 2017, 2018 y 2019 corresponde a los tres años de estudio, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5

Así mismo, los ingresos totales del periodo son resultado de la suma de cada uno de los ingresos totales de cada año. De la misma manera se obtiene los costos variables del periodo. La utilidad bruta del periodo es la diferencia de los ingresos totales del periodo con los costos variables del periodo.

- **Ingresos totales**  
Los ingresos totales en la empresa Nieva York EIRL para un determinado ejercicio fiscal son todos los ingresos mensuales obtenidos por valorizaciones de obra mensuales cobradas por la empresa a las Entidades del Estado (Gobierno Regional o Gobiernos locales) y se depositan en la respectiva cuenta corriente de la empresa. Los ingresos totales son fáciles de conocer porque se puede visualizar en transparencia económica de la página del Ministerio de Economía y Finanzas, que es actualizada diariamente.
- **Costos variables**  
Los costos variables de la empresa son la suma de los costos directos y los gastos generales de una obra y que lo ubicamos en los expedientes técnicos de una obra. Los valores referenciales de los expedientes técnicos de las obras de los diversos procesos de selección tienen los siguientes componentes: Costo directo, gastos generales y utilidad. A la vez los costos directos son los costos por mano de obra, los costos por materiales de construcción y los costos de maquinaria y equipos. Entonces los costos variables en la empresa Nieva York EIRL están dados por los costos de mano de obra, materiales de construcción, maquinaria y equipos y los gastos generales de una obra. La utilidad considerada en los expedientes técnicos son los que deben cubrir durante un periodo los costos fijos y la utilidad de la empresa. En la Tabla 6, se detalla cada uno de los componentes del valor referencial de una obra. En la Tabla 6, observamos que los costos de la mano de obra, materiales de construcción, y maquinaria y equipo conforman el costo directo. Los gastos generales y la utilidad son calculados respecto al costo directo que generalmente es el 10%. Finalmente, el valor referencial se obtiene sumando el costo directo con los gastos generales y la utilidad.

Tabla 6

- **Cálculo del punto de equilibrio del año 2016 de la empresa Nieva York EIRL**

Para calcular el punto de equilibrio tenemos que utilizar la fórmula:

$$P.E = CF/MC$$

Además, se requiere los costos fijos anuales y el margen de contribución. Ambos datos fueron calculados siendo los resultados siguientes: Costo fijo totales mensuales son S/. 25,550 y los costos fijos totales anuales son S/.306,600, y el margen de contribución es de 18%. Luego con toda la información reemplazamos en la fórmula del punto de equilibrio.

$$P.E = CF/MC$$

$$P.E = 306,600/0.18$$

$$P.E = S/.1,703,333.33$$

Tabla 7

El resultado de S/.1'703,333.33 sería lo mínimo que debe obtener como ingresos para no ganar ni perder durante el año 2016. Es decir, la empresa debe generar ventas totales anuales superiores a S/.1'703,333.33 para lograr ganancias después de cubrir los costos variables y los costos fijos de la empresa. Ventas totales anuales inferiores a S/.1'703,333.33, la empresa tendrá pérdidas o en el mejor de los casos minimizará pérdidas. El resultado del punto de equilibrio de S/.1'703,333.33 lo plasmamos en el estado de pérdidas y ganancias proforma para el año 2016, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 8

El resultado del punto de equilibrio ha sido reemplazado en un estado de pérdidas y ganancias proforma comprobándose que la utilidad neta es cero. O sea, la empresa no gana ni pierde. Una vez identificado el punto de equilibrio, la empresa debe evaluar la capacidad económica y financiera, inclusive de forma técnica para el logro del punto de equilibrio.

## Discusión

En el estudio planteado se quiere diseñar una propuesta metodológica que contribuya con el análisis de la relación entre el volumen de ventas y la rentabilidad de la empresa. En ese sentido se propone la estrategia metodológica basada en el punto de equilibrio, que es una herramienta financiera que determina los niveles de venta mínimos para cubrir los costos totales en una empresa. Todo ello se ha contemplado en el contexto empresas constructoras y sus niveles óptimos de ventas, donde se han realiza las revisiones descritas en una muestra basada en 4 áreas claves, así mismo el análisis documental en base a información histórica. Los resultados del estudio llevado a cabo con la muestra global ponen de manifiesto mediante el cálculo del punto de equilibrio empleado en la empresa que el monto mínimo en soles que la empresa Nieva York EIRL debió vender para el año 2016 fue de S/.1'703,333.33 para no ganar ni perder. Es decir, la empresa debe generar ventas totales anuales superiores a S/.1,703,333.33 para lograr ganancias

después de cubrir los costos variables y los costos fijos de la empresa. Cuando las ventas totales anuales inferiores a S/.1,703,333.33, la empresa tendrá pérdidas o en el mejor de los casos minimizará pérdidas. Stephen (2010), agrega que el análisis del punto de equilibrio es una herramienta popular que se usa con frecuencia para analizar la relación entre el volumen de ventas y la rentabilidad. O sea, el punto de equilibrio desde el punto de vista contable es el nivel de ventas que resulta en una utilidad neta del proyecto de cero. Por otro lado, todas las metas que implican ventas, participación de mercado y control de costos se relacionan, al menos de manera potencial, con diferentes formas de obtener utilidades y de incrementarlas. Así mismo el punto de equilibrio se puede obtener en unidades físicas o en unidades monetarias. En la empresa Nieva York EIRL no se puede determinar un punto de equilibrio en unidades físicas, pero sí en unidades monetarias. El valor del punto de equilibrio debe ser plasmado en un estado de pérdidas y ganancias y finalmente es necesario conocer si la empresa tiene suficiente capacidad económica y financiera para lograr el punto de equilibrio, porque así podemos decidir el tipo y la cantidad de proceso de selección que la empresa debe adjudicarse. Zamora A. (2011) La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades. Estas utilidades a su vez, son la conclusión de una administración competente, una planeación integral de costos y gastos y en general de la observancia de cualquier medida tendiente a la obtención de utilidades.

Los resultados reafirman las conclusiones alcanzadas en estudios previos, relacionados al punto de equilibrio, sin embargo en cuanto a la rentabilidad de la empresa, se puede concluir que en la empresa Nieva York EIRL en el año 2017 muestra un margen de utilidad del 6% de las ventas, lo cual significa que, por cada un sol de ventas, la utilidad neta es S/.0.06 céntimos de soles, así mismo el rendimiento sobre los activos fue 38%, lo cual significa que por cada un sol de activos totales se ha generado S/.0.38 céntimos de soles de utilidad neta y por último el rendimiento sobre el capital fue 90%, lo cual significa que por cada un sol de capital se ha generado S/.0.90 céntimos de soles de utilidad neta. Al respecto Vergés (2011), explica que la rentabilidad se refiere a la relación entre resultados o beneficios obtenidos en un periodo (usualmente un año), y los capitales (o recursos) propios de la empresa durante ese periodo.

## Conclusiones

En lo referido al diagnóstico de la parte económica y financiera de la empresa Nieva York EIRL, se concluye que la empresa tiene un margen de ganancia promedio para el periodo de estudio del 2017 al 2019 de 5%, debido que sus márgenes de contribución fueron en promedio 20% para los tres años. Así mismo, muestra que el año 2018 tuvo el crecimiento más importante con 200% respecto al año 2013 y para el año 2019 llegó a 50% con relación al año 2018. Del mismo modo la empresa muestra adecuados niveles de liquidez tal como se observa en el ratio de liquidez superior a 1, en los ratios de solvencia tiene adecuado nivel, en las razones de gestión buena y los ratios de

rentabilidad también son buenos, llegando a tener en el año 2018 un ROE igual a 380 % y un ROA de 66%. En lo referido al análisis de la empresa Nieva York EIRL sobre la base de los ingresos, costos variables y fijos, se concluye que la empresa obtiene sus ingresos de forma mensual a través de la presentación de valorizaciones de obra según el avance físico en la obra que se ejecuta. Con relación a los costos, los variables son exactamente igual a los costos que son presupuestados en los expedientes técnicos como costos directos y los gastos generales. Los costos fijos están relacionados con la administración y dirección de la empresa. En lo referido a determinar el punto de equilibrio de la empresa Nieva York EIRL, se concluye que la empresa en el periodo de 2017 al 2019 si se pudo obtener sus respectivos puntos de equilibrio con la cual orienta que si se hubiese calculado. En lo referido al objetivo general que es diseñar una propuesta metodológica basada en el punto de equilibrio que contribuya a mejorar la rentabilidad de la empresa Nieva York EIRL, ubicada en la región Amazonas, se concluye que se ha logrado el diseño de la propuesta cuya principal característica es que sea útil y fácil de aplicar en la empresa para lo cual tuvo su respectiva validación. Además, la hipótesis planteada de que si se diseña una propuesta metodológica basada en el punto de equilibrio contribuye a mejorar la rentabilidad de la empresa Nieva York EIRL, ubicada en la región Amazonas, también ha sido comprobada que si existe una relación positiva porque en su validación así se demuestra. La validación ha sido desde un punto de vista teórico con (Stephen A, Randolph W, & Bradford D, 2010) quien señala que el punto de equilibrio mejora la rentabilidad de una empresa; desde la perspectiva de la empresa Nieva York EIRL, en la guía de entrevista para validar el diseño de propuesta en su pregunta N° 4 indican que el diseño si mejora la rentabilidad de la empresa y desde la perspectiva de otra empresa con características similares a la empresa en estudio, en la guía de entrevista aplicada para validar el diseño de propuesta considera que el diseño de propuesta si mejoraría la rentabilidad de su empresa.

## Referencias

- Arbulu, J. (2007). PYME: la socia mayoritaria del Peru. PAD - Escuela de Dirección de la Universidad de Piura, Piura, Peru.
- Bravo, S. (2003). Analisis de Rentabilidad Economica y Financiera. Lima. Peru.
- Ballesta, J. (2002). Analisis de Rentabilidad de la empresa. Recuperado de <http://ciberconta.unizar.es/leccion/anarenta/analisisr.pdf>
- Carro, A. (1998). Elementos basicos de costos industriales. Editorial Machi.
- Flores, K. & Adrian, A. (1997). Metodologia de gestion para la micro, pequeña y medianas empresas en Lima metropolitana, Las empresas y las Pymes. UNMSM, Lima, Peru
- Joaquim, J. (2011). Analisis del funcionamiento economico de las empresas. España.
- Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversion, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial. Ley N° 30056.



- Ministerio de la Produccion. (2014). Las mipymes en cifras 2013.
- Naciones Unidas (2015), Espacios de dialogo y cooperacion productiva: el rol de las pymes.
- Stephen A, R., Randolph W, W., & Bradford D, J. (2010). Fundamentos de finanzas corporativas. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana.
- Tong Chang, J. (2013). Finanzas empresariales: La decision de Inversion. Lima, Peru.
- Verges, J. (2011). Analisis del funcionamiento economico de las empresas Medidas de la eficiencia: de la rentabilidad a la productividad. Barcelona.
- Zamora,A. (2001). Rentabilidad y ventaja comparativa: Un Analisis de los sistemas de produccion de Guayaba en el estado de Michoacan. Mexico.



## Lista de tablas

Tabla 1: Razones de liquidez, apalancamiento financiero, de actividad y de rentabilidad de la empresa Nieva York EIRL

Ratios		Fórmulas	2017	2018	2019
Ratios de Liquidez	Razón circulante	Activos circulantes / Pasivos circulantes	4.1	28.3	7.9
	Razón rápida	Activos circulantes – inventarios / Pasivos circulantes	2.9	20.6	6.1
	Razón efectiva	Efectivo / Pasivos circulantes	0.7	17.7	4.7
	Capital de trabajo	Activos circulantes – Pasivos circulantes	143,486	447,780	503,966
Ratios de Apalancamiento Financiero	Razón de deuda total	Activos totales – Capital contable total / Activos totales	58%	83%	22%
	Razón deuda – capital	Deuda total / Capital total	58%	20%	16%
	Multiplicador del capital	Activos totales / Capital total	2.4	5.8	1.3
Razones de Actividad	Rotación de cuentas por cobrar	Ventas / Cuentas por cobrar	12.8	98.9	25.6
	Días de ventas en cuentas por cobrar	365 / Rotación de cuentas por cobrar	28.5	3.7	14.2
	Rotación de activos totales	Ventas / Activos totales	6.9	10.0	2.1
Razones de Rentabilidad	Margen de utilidad	Utilidad neta / ventas	8%	7%	3%
	Rendimiento sobre los activos (ROA)	Utilidad neta / Activos totales	38%	66%	7%
	Rendimiento sobre el capital (ROE)	Utilidad neta / ventas	90%	380%	8%

Fuente: PDTS anuales de la empresa Nieva York EIRL

Tabla 2: Estado de Pérdidas y Ganancias (en soles)

	2017	2018	2019
Ingresos	1,307,886	4,620,926	1,196,673
Costos variables	1,070,374	3,898,675	872,287
Utilidad bruta	237,512	722,251	324,386
Costos fijos	146,817	244,567	268,200
Utilidad antes del impuesto	90,695	477,684	56,186
Impuesto a la renta	27,209	173,390	18,661
Utilidad neta	63,486	304,294	37,525

Fuente: PDTS anuales de la empresa Nieva York EIRL



Tabla 3: Variación vertical del estado de pérdidas y ganancias (en soles)

	2017	2018	2019	Variación vertical		
				2017	2018	2019
Ingresos	808,464	1'564,728	989,401	100%	100%	100%
Costos variables	661,647	1'320,161	721,201	82%	84%	73%
Utilidad bruta	146,817	244,567	268,200	18%	16%	27%

Fuente: PDTS anuales de la empresa Nieva York EIRL

Tabla 4: Costos fijos de la Empresa Nieva York EIRL del año 2020 (en soles)

Costos fijos	Mensual	Anual
Costos fijos totales	25,550	306,600
Gerencia general	6,500	78,000
Titular gerente	5,000	60,000
Secretaria	1,200	14,400
Gastos diversos	300	3,600
Gerencia de ventas	11,650	139,800
Gerente de ventas	4,000	48,000
Subgerente de ventas de Condorcanqui	1,200	14,400
Alquiler de oficina en Condorcanqui	200	2,400
Subgerente de ventas de Utcubamba	1,200	14,400
Alquiler de oficina en Utcubamba	600	7,200
Subgerente de ventas de Chachapoyas	1,200	14,400
Alquiler de oficina en Chachapoyas	250	3,000
Gastos diversos	3,000	36,000
Gerencia de administración	7,400	88,800
Gerente de administración	4,000	48,000
Subgerente de contabilidad y tesorería	1,200	14,400
Subgerente de personal y equipos	1,200	14,400
Gastos diversos	1,000	12,000

Fuente: PDTS anuales de la empresa Nieva York EIRL

Tabla 5: Margen de Contribución de la Empresa Nieva York EIRL. (en soles)

Margen de contribución	Años			Total de periodo de los años 2017, 2018 y 2019
	2017	2018	2019	
Ingresos	1'307,886	4'620,926	1'196,673	7'125,485
Costos variables	1,070,374	3,898,675	872,287	5'841,336
Utilidad Bruta	237,512	722,251	324,386	1'284,149

Fuente: PDTS anuales de la empresa Nieva York EIRL

Tabla 6: Composición de los costos en el presupuesto de obra en un expediente técnico

Mano de obra (MO)
Materiales de construcción (MAT)
Maquinaria y equipo (MAQ)
<b>Costo directo (CD) <math>CD = MO + MAT + MAQ</math></b>
Gastos generales (GG) (10% CD)
Utilidades (U) (10% CD)
<b>Valor referencial (VR) <math>VR = CD + GG + U</math></b>

Tabla 7: Determinación del Punto de Equilibrio de la Empresa Nieva York EIRL año 2016

Costo fijo totales anuales	306,600
Margen de contribución	0.18
Punto de equilibrio	1'703,333

Tabla 8: Estado de Pérdidas y Ganancias proforma de la Empresa Nieva York EIRL año 2017

Ingresos	1'703,333
Costos variables	1'396,733
Utilidad bruta	306,600
Costos fijos	306,600
Utilidad antes del impuesto	0
Impuesto a la renta	-
Utilidad neta	0

### Lista de Figuras

Figura 1: Organigrama de la empresa en estudio

