

**Influencia de los Costos de Operación y  
Mantenimiento del Activo en la Producción en la  
Rentabilidad de Sedapal**

**Influence of the Operating and Maintenance Costs  
of the Asset in Production on the Profitability of  
Sedapal**

**Francisco José Gonzales-Gómez**  
Universidad Cesar Vallejo - Perú  
francisco.gonzales30@hotmail.com

**[doi.org/10.33386/593dp.2021.3.480](https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.480)**

## RESUMEN

La finalidad de esta investigación fue demostrar la influencia de los costos de operación y mantenimiento de los activos fijos en la producción de agua potable en la rentabilidad financiera de Sedapal. Por esta razón el estudio se sustentó bajo un enfoque cuantitativo, conocido como método tradicional, y bajo un diseño no experimental de tipo transversal, nivel descriptivo. La técnica aplicada fue de análisis documental, ya que la investigación se basó en el análisis de reportes técnicos, estados financieros y datos estadísticos. La muestra estuvo centrada en pozos de agua subterránea, ubicados en el distrito de San Juan de Lurigancho, donde se hizo la renovación de los equipos por vencimiento de vida útil y problemas de eficiencia.

Como resultado de esta implementación, los costos involucrados de estos activos fijos disminuyeron significativamente y mejoró la eficiencia en la producción, y a su vez los ingresos de la empresa, registrados en las utilidades de los estados financieros.

**Palabras clave:** costos preventivos, costos correctivos, rentabilidad

Cómo citar este artículo:

APA:

Gonzales-Gómez, F.. (2021). Influencia de los costos de operación y mantenimiento del activo en la producción en la rentabilidad de Sedapal 593 Digital Publisher CEIT, 6(3), 325-333. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.480>

Descargar para Mendeley y Zotero

## ABSTRACT

The purpose of this research was to demonstrate the influence of the costs of operation and maintenance of fixed assets in the production of drinking water in the financial profitability of Sedapal. For this reason, the study was sustained under a quantitative approach, known as the traditional method, and under a non-experimental, cross-sectional design, descriptive level. The applied technique was documentary analysis, since the research was based on the analysis of technical reports, financial statements and statistical data. The sample was focused on groundwater wells, located in the San Juan de Lurigancho district, where the equipment was renewed due to expiration of useful life and efficiency problems.

As a result of this implementation, the costs involved of these fixed assets decreased significantly and the efficiency of production improved, and in turn the company's income, recorded in the profits of the financial statements.

**Keywords:** preventive costs, corrective costs, profitability

## Introducción

La rentabilidad de una organización es determinada a través de reportes de ventas, activos, al patrimonio o al precio de la acción. Al respecto existe diversas opiniones y definiciones sobre esta, por ejemplo, según Gitman (1997) es la relación entre beneficios y costos que se generan como consecuencia de la utilización de los activos que tiene la organización en su actividad productiva.

En términos económicos, la rentabilidad es el principal objetivo que se fija toda organización para determinar el retorno de lo invertido al ejecutar diversas actividades en un momento dado.

Toda empresa generadora de bienes y servicios está en la búsqueda permanente de la creación de valor y proporcionar ganancias a sus clientes en momentos y lugares puntuales, teniendo como consecuencia producir un cambio deseado a favor del que utiliza el producto o servicio. Se tiene como ejemplo en este contexto empresas dedicadas a brindar servicio tales como electricidad, agua, gas, transporte de bienes, comunicaciones, turismo, entre otros tipos las cuales tiene en común su alto nivel de especialización.

Sobre el particular el abastecimiento de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Lima y Callao está bajo la administración de la empresa de Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima - Sedapal que es una organización estatal. Dentro de su Plan Estratégico para el periodo 2017-2021, se estableció como objetivo: Asegurar la sostenibilidad financiera de la empresa; la cual comprende una serie de actividades que busca no solo cubrir los gastos generados por la empresa, sino de incrementar el patrimonio a través de la generación utilidades.

El objetivo de esta investigación está orientada a la gestión de mejora continua en la rentabilidad financiera de Sedapal la cual se encuentra en la búsqueda permanente de reducción de costos en procesos desarrollado por la organización, a fin de incrementar los márgenes de contribución, de

acuerdo con el objetivo estratégico formulado en el Plan estratégico.

En ese sentido, y como parte de las actividades realizadas para cumplir con el objetivo, se han identificado en las áreas operativas que se continúan trabajando con maquinarias que han superado su vida útil y no han sido renovados, resultando altos costos que finalmente terminan perjudicando las utilidades de la empresa, además que se pone en riesgo el cumplimiento de los niveles de producción establecida en su planificación.

Para esta investigación se formuló como problema general: ¿Cómo los costos de operación y mantenimiento del activo fijo en la producción influyen en la Rentabilidad de Sedapal 2017-2019? Como objetivo general se ha formulado determinar la influencia de los costos de operación y mantenimiento del activo fijo en la producción y la Rentabilidad de Sedapal 2017-2019.

## Marco Teórico

Soria (2010) determinó que la gestión financiera está orientada a la obtención y uso de los recursos financieros para tomar decisiones adecuadas y que apoyen a optimizar el rendimiento de la organización.

De la misma forma, Morillo (2015) confirmó que para incrementar la rentabilidad financiera se requiere disponer de un mecanismo de costos que admita planificar, evaluar y hacer seguimiento a los costos para cualquier nivel de la organización, ya que con esta información se pueden tomar decisiones optimas que contribuyan a la mejora de variables como costos, ventas, activos, y otras, ya que el desarrollo de estas se encuentra están en función a la mejora continua.

Por otro lado, a nivel nacional se debe mencionar como referente a Castillo (2013) que señaló que los resultados obtenidos de la ejecución del plan financiero, permitió alcanzar las ganancias esperadas, en virtud de que es una herramienta de gestión financiera relevante para administrar

y conseguir la eficiencia de una organización en la búsqueda de aumentar su rentabilidad.

Florez (2017) planteó como propósito establecer la influencia de la administración de riesgos en la gestión del activo fijo de la organización; mediante una metodología descriptiva, no experimental.

Nizama & Vásquez (2017) establecieron como objetivo en su trabajo evaluar la influencia de los costos en activos fijos para el cálculo del impuesto a la renta en organizaciones comercializadoras de insumos acuícolas en la ciudad de Tumbes.

Córdoba (2012), estableció que en las organizaciones se presentan distintos proyectos de reemplazo para el mantenimiento del negocio: que comprenden aquellos gastos que son necesarios para la sustitución de los equipos gastados o dañados, que se utilizan para el procesamiento de productos rentables. Los proyectos son aceptables cuando las operaciones de la organización deben proseguir. Mientras que los proyectos de sustitución para la disminución de costos son los que comprenden gastos que se necesitan para reemplazar los activos en uso, sin embargo, resultan obsoletos técnicamente.

## Método

El estudio aplicó una investigación básica, de tipo explicativo, enmarcada bajo un diseño no experimental, nivel descriptivo, y dentro del diseño no experimental, pertenece al tipo transversal o transeccional en virtud de la recolección de los principales datos será adquirida en un solo periodo de tiempo. Asimismo, la investigación estuvo bajo un enfoque cuantitativo, conocido como método tradicional.

La población estuvo conformada por los estados financieros y el flujo de efectivo de fondos de Sedapal considerando el periodo diciembre 2017 a diciembre 2019; hecho por el cual esta empresa se consideró como la población de estudio, no presentando muestra.

La investigación utilizó la técnica de sistematización bibliográfica, o análisis documental, ya que el estudio estuvo basado en

el análisis minucioso de la data estadística del periodo 2017-2019 de los estados financieros.

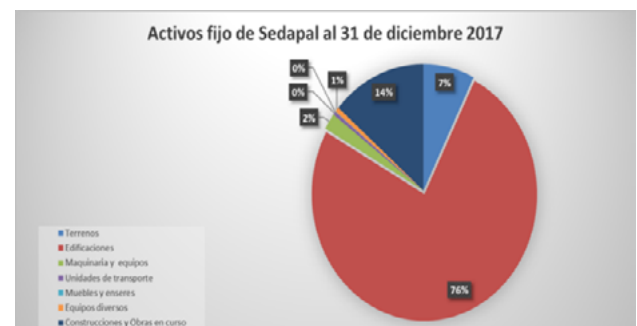
La validez y confiabilidad de los instrumentos no fue necesario en virtud de que la información analizada (estados financieros) son auditados anualmente por una Sociedad auditora independiente y fueron publicados en la página web de la Bolsa de Valores de Lima.

## Resultados

El Informe sobre cuentas contables del estado de situación financiera al 31 de diciembre 2017 de Sedapal, respecto a los activos fijos registrados en la cuenta Propiedades, planta y equipo, neto de depreciación acumulada, ascendieron en S/ 8 192 mil millones.

### Figura 1.

*Distribución propiedad, planta y equipo al 31.12.2017*



Es de indicar, que el rubro de edificaciones representa el 75.8 % del total de los activos fijos.

Dentro de estas edificaciones que conforman los activos fijos de Sedapal, se han seleccionado a las estructuras sanitarias, las cuales están conformado por los activos fijos.

**Tabla 1**

*Estructuras sanitarias (En soles)*

Estructuras sanitarias	Valor neto	%
Pozos	247,373,700	24.9%
Reservorios	463,649,455	46.7%
C.R. Agua	207,614,257	20.9%
C.R. Alcantarillado	17,394,190	1.8%
C.R. Presión	57,147,034	5.8%
<b>Total</b>	<b>993,178,636</b>	<b>100.0%</b>

*Fuente: Informe sobre cuenta contables del Estado de Situación Financiera*

Se ha seleccionado para esta investigación los pozos que extraen agua subterránea, por ser los más representativos dentro de las estructuras sanitarias como parte del activo fijo.

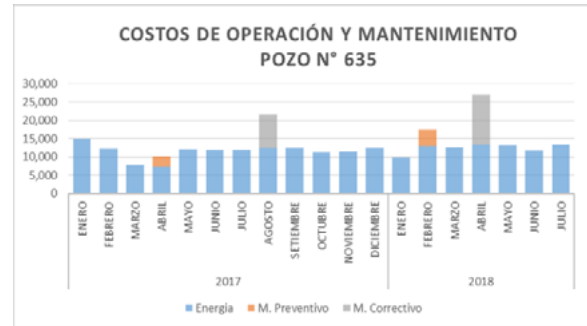
Para un mejor análisis de estudio se ha tomado una muestra de dos (02) pozos: 635 y 642 denominados “Proyecto Italiano 3” y “Proyecto Italiano 10” respectivamente, ubicados en la Calle Huachipa de la Urb. La Capitana en el distrito de San Juan de Lurigancho.

En el caso de los pozos N° 635 y N° 642, se observa una leve tendencia creciente en sus costos de operación y mantenimiento durante el año 2017, en virtud de que los equipos de ambos Pozos han superado su vida útil.

El mantenimiento correctivo año 2017 se realizó con más frecuencia que el año anterior, ocasionando el incremento en el costo por este concepto.

**Figura 2**

*Costos de Operación y Mantenimiento Pozo N° 635*



**Figura 3**

*Costos de Operación y Mantenimiento Pozo N° 642*



*Nota. Comportamiento mensual de los costos 2017-2018. Tomado del Informe Técnico de los Pozos – ITP de Sedapal*

En Julio del 2018 se realizó la renovación en los pozos N° 635 y N° 642, generando como consecuencia una reducción significativa en los costos de operación y mantenimiento de los activos fijos para los meses restantes del año 2018 y año 2019, tal como se muestra en la Tabla 2 y 3 en un cuadro comparativo de los pozos N° 635 y N° 642 correspondiente al periodo 2017-2019.

**Tabla 2**

*Evolución de costos de operación y mantenimiento pozo N° 635 (En soles)*

COSTOS	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
Operación	138,341	136,074	102,135
M. Preventivo	2,876	4,354	1,474
M. Correctivo	8,974	13,585	-
Total	150,192	154,013	103,608
Variación %		3%	-33%

La tabla 2 muestra que la renovación en el pozo N° 635, ha generado que los costos de operación y mantenimiento del año 2019 se reduzcan en 33% con relación al año anterior.

**Tabla 3**

*Comportamiento de los costos de operación y mantenimiento pozo N° 642 (En soles)*

COSTOS	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
Operación	92,495	89,855	74,581
M. Preventivo	1,726	2,613	884
M. Correctivo	2,624	3,973	-
Total	96,845	96,440	75,465
Variación %		0%	-22%

La tabla 3 muestra que la renovación de los equipamientos en el pozo N° 642, ha ocasionado que los costos de operación y mantenimiento del año 2019 se hayan reducido en 22% con relación al año anterior.

A su vez, esta renovación ha generado una mejora en la eficiencia de la producción en ambos pozos, que se traduce en mayor volumen de extracción de agua subterránea, tal como se aprecia en la tabla 4 donde la eficiencia de los pozos N° 635 y N° 642 se ha incrementado en el año 2019 en 67 % y 38 % respectivamente con relación al año 2018

**Tabla 4**

*Eficiencia de los pozos*

EFICIENCIA	2017	2018	2019
Pozo N° 635	45%	42%	70%
Variación %		-7%	67%
Pozo N° 642	31%	44%	61%
Variación %		40%	38%

*Fuente: Informe Técnico pozos Sedapal*

La renovación de los equipamientos en los pozos N° 635 y N° 642 ha permitido no solo mitigar el riesgo de un posible desabastecimiento de agua a la población, sino ha contribuido en la mejora de la eficiencia en la producción de agua subterránea, permitiendo de esta forma la extracción de un mayor volumen de m<sup>3</sup> de agua, el cual se traduce en un incremento en los ingresos de Sedapal, así también una reducción significativa de los costos de operación y mantenimiento, registrados a partir de la renovación de los equipamientos; los mismos que se reflejaron en los estados financieros. Al respecto la tabla 5 muestra el impacto financiero producido por esta implementación considerando solo los cambios generados por estos dos (02) pozos, donde se ha elaborado un Estado de resultados para mostrar el EBITDA (utilidad operativa) resultante de esta renovación y donde hay un incremento en el año 2019 del 13.7 % respecto al año anterior.

**Tabla 5**

*Estado de Resultados pozos 635 y 642*

CONCEPTO	2017	2018	2019
<b>Ingresos Operativos</b>	<b>7,706,034</b>	<b>7,649,785</b>	<b>8,592,869</b>
(Pozos 635 y 642)	7,706,034	7,649,785	8,592,869
<b>Egresos Operativos</b>	<b>247,037</b>	<b>250,454</b>	<b>179,074</b>
Operación (Pozos 635 y 642)	230,836	225,929	176,716
Mant. (Pozos 635 y 642)	16,201	24,524	2,358
Equipamiento	0	234,098	0
<b>EBITDA</b>	<b>7,458,997</b>	<b>7,399,332</b>	<b>8,413,795</b>
<b>Variación %</b>		<b>-0.8%</b>	<b>13.7%</b>

Los resultados obtenidos en los Estados financieros de Sedapal periodo 2017-2019, la tabla 6 muestra los resultados del cálculo de la Rentabilidad económica (ROA), donde el año 2019 obtuvo 3.4 %, índice mayor con respecto al año 2018 (3.2%). En el cálculo de la Rentabilidad financiera (ROE), se consiguió el 7.8% en el año 2019, índice mayor con relación al año anterior (7.6%)

**Tabla 6**

*Ratios Financieros Sedapal*

Rentabilidad	2017	2018	2019
<i>Económica</i>			
ROA	3.0%	3.2%	3.4%
<i>Financiera</i>			
ROE	6.7%	7.6%	7.8%

*Fuente: Estados Financieros Sedapal*

Luego de realizar el trabajo de análisis y aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se ha podido confirmar a través de la información técnica de los pozos, Reportes estadísticos y Estados Financieros de Sedapal, que los costos de operación y mantenimiento de los Pozos N° 635 y N° 642 tomados como muestra

y que forman parte del activo en la producción influyen en la rentabilidad de Sedapal.

### Discusión

Para la presente investigación se realizó la búsqueda de información de trabajos y teorías anteriores sobre esta problemática, no logrando encontrar puntualmente este mismo enfoque, no obstante, se ha considerado los conceptos y variables que comprende este trabajo, los cuales dicho sea de paso han servido de mucha ayuda para elaborar la misma. Este hecho se explica porque se trata de una empresa monopólica en Lima y Callao, la cual aparentemente no podría aportar conocimiento sobre los resultados obtenidos, sin embargo, este estudio se ha enfocado en mostrar un análisis sobre aspectos generales que permitirá ser utilizado por cualquier empresa, independientemente al sector en que se desarrolle.

En ese sentido, se presenta una coincidencia con Morillo (2015) quien concluyó que para incrementar la rentabilidad financiera se requiere disponer de un mecanismo de costos que admita planificar, evaluar y hacer seguimiento a los costos para cualquier nivel de la organización, ya que con esta información se pueden tomar decisiones optimas que contribuyan a la mejora de variables como costos, ventas, activos, y otras, ya que el desarrollo de estas se encuentra están en función a la mejora continua.

Asimismo, se concuerda con lo manifestado por Farro (2018), quien enfatizó que la rentabilidad es la capacidad que tiene la organización para crear utilidades, dicho de otra forma, será rentable cuando sus niveles de ingresos sean superiores a sus egresos, en ese sentido se puede afirmar que la organización es rentable. Esta afirmación es concreta y encierra lo que se persigue en esta investigación, demostrar la rentabilidad de la empresa, a través de la disminución de los costos que se relacionan con el activo fijo

En ese mismo contexto, se concuerda con Markowit (2010), quien concluyó que la rentabilidad está relacionada a la capacidad que tiene un objetivo, organización o producto

para generar márgenes o ganancias suficientes para continuar desarrollándose; es así que una industria será rentable cuando genera más ingresos que egresos

De igual manera, se coincide con lo señalado por Sánchez (2002) quien afirmó sobre la rentabilidad económica que es la medición de la capacidad que tienen los activos de una organización para producir valor, hecho que permite comparar la rentabilidad entre sus similares. Asimismo, la rentabilidad económica se considera como un indicador para evaluar la productividad en la gestión corporativa, ya que justamente el comportamiento de los activos, establece que una organización sea o no rentable en aspectos económicos.

Con relación a la aplicación de la Rentabilidad financiera en esta investigación se coincide con lo vertido por Morillo (2001), quien señaló que la rentabilidad es una forma de medición sobre las utilidades, es la contrastación de los ingresos netos derivados de las ventas, con la inversión realizada, y con los fondos de los accionistas. La rentabilidad financiera muestra la capacidad que tiene la empresa para generar ganancias a través de la inversión efectuada por los accionistas conteniendo las utilidades. Dicha rentabilidad se calcula a través del coeficiente: Utilidad Neta / Capital Contable.

Se encuentra coincidencia también en lo que indica Castillo (2013) quien concluyó que los resultados obtenidos de la ejecución del plan financiero, permitió alcanzar las ganancias esperadas, en virtud de que es una herramienta de gestión financiera relevante para administrar y conseguir la eficiencia de una organización en la búsqueda de aumentar su rentabilidad.

Otra afirmación que se considera muy relacionada a los resultados obtenidos que pueden servir como conclusión es lo que manifestó Sosa, C. (2014), quien señaló que la única forma de saber si nuestra organización está produciendo utilidades, es evaluando, es decir, generando información relacionada a las ventas, costos directos y gastos que efectúa la organización. Con estos datos se pueden elaborar los estados

de resultados económicos que fijará la ganancia o pérdida de la organización

Con relación a los riesgos del activo fijo, se tiene lo desarrollado por Florez (2017), quien planteó como propósito en su investigación, establecer la influencia de la administración de riesgos en la gestión del activo fijo de la organización. En ella, se concluyó que para gestionar adecuadamente los activos fijos es necesario disponer de una administración de riesgos, que muestre transparencia y seguridad sobre los bienes a cargo.

Se han presentado casos de investigaciones que si bien es cierto no contienen en su estudio problemática similar a la tratada, sin embargo, se han tomado aspectos que brindan orientación para el desarrollo de este estudio, dentro de los cuales se puede citar a Moyolema (2011), quien estableció que la entidad financiera tratada no dispone de una óptima gestión financiera, situación por la cual no fue posible incrementar sus utilidades y en consecuencia su dimensión como institución, en virtud de que no poseen las estrategias adecuadas que respalden su naturaleza como entidad financiera.

Este caso se debe reflexionar y destacar la importancia de establecer estrategias claras y acordes a la realidad de cada organización, a fin de cumplir con el plan.

## Referencias Bibliográficas

- Aguilar, I. (2005). *Rentabilidad y Riesgo en el Comportamiento Financiero de la Empresa*. Gran Canarias, España: Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales
- Chino, E. (2018). *Costos de producción y la fijación de precios de los productos de cerámica en arcilla en la asociación de artesanos Virgen del Carmen Pucará-2017*. (Tesis de grado). Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú. Obtenido de:
- Florez, R. (2017). La administración de riesgos y su incidencia en la gestión del activo fijo de la empresa B. Braun Medical Perú



S.A.C de la ciudad de Lima -Periodo 2015.  
(Tesis de grado). Universidad Nacional de  
Trujillo, Trujillo, Perú. Obtenido de

Gitman, L. J. y Zutter, Ch. J. (2012). *Principios  
de administración financiera*. 12ª ed.  
Pearson Educación. México.

Markowitz (2010). Revisión anual de economía  
financiera. [Extraído el 09 de abril del 2016]  
Disponble desde

Morillo, M. (2001). Rentabilidad financiera y  
reducción de costos. *Actualidad contable  
Faces*, Vol. 4, N° 4, p. 35-48.

Moyolema, M.H. (2011). “La gestión financiera  
y su impacto en la rentabilidad de la  
cooperativa de ahorro y crédito Kuriñán de  
la ciudad de Ambato año 2010”. (Tesis de  
grado). Universidad Técnica de Ambato.  
Ambato, Ecuador

Ratti, E. (2018). *Análisis del control interno  
de activos fijos y existencias en la  
coordinación del Miproguayaquil*. (Tesis  
de maestría). Universidad de Guayaquil,  
Guayaquil, Ecuador. Obtenido de .

Sánchez, J (2002) Análisis de la rentabilidad de  
la empresa. (citada 2008 Jul. Disponible  
desde

Soria, J. (2007). *Gestión Financiera*. Lima:  
Centro Especializado en Contabilidad y  
Finanzas E.I.R.L.

Soria, j. (2010). *Finanzas Aplicadas a la Gestión  
Empresarial*. México: Editorial Centro  
Especializado en Contabilidad y Finanzas