



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Escuela de Posgrado**

**Administración del soporte y renovación de recursos en la Institución Educativa Luis  
Fabio Xammar - 2019**

**Tesis**

**Para optar el Grado Académico de Maestro en Administración  
Estratégica**

**Autor**

**William Jesús Díaz Bazalar**

**Asesor**

**M(o). Jaime Alberto Calva Moreyra**

**Huacho - Perú**

**2023**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciente lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**LICENCIADA**

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

## **ESCUELA DE POSGRADO**

### **INFORMACIÓN DE METADATOS**

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
<b>William Jesús Díaz Bazalar</b>	<b>1558676</b>	<b>11 DE AGOSTO 2023</b>
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
<b>Jaime Alberto Calva Moreyra</b>	<b>2583044</b>	<b>0000-0002-8769-912X</b>
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
<b>Luis Alberto Baldeos Ardian</b>	<b>15612744</b>	<b>0000-0002-6830-3089</b>
<b>Elvis Richard Sanchez Garcia</b>	<b>15736456</b>	
<b>Ronald Eimer Alcantara Paredes</b>	<b>17925220</b>	<b>0000-0002-8016-1474</b>

# ADMINISTRACIÓN DEL SOPORTE Y RENOVACIÓN DE RECURSOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS FABIO XAMMAR - 2019

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	9%
2	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	3%
3	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%

**Administración del Soporte y Renovación de Recursos en la Institución  
Educativa Luis Fabio Xammar - 2019**

**William Jesús Díaz Bazalar**

**Tesis de Maestría**

**Asesor: Jaime Alberto Calva Moreyra**

**Universidad Nacional  
José Faustino Sánchez Carrión  
Escuela de Posgrado  
Maestro en Administración Estratégica  
Huacho 2023**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mi familia, mi querida esposa Laura, y mi amado hijo Joel, por apoyarme en todo y estar siempre conmigo.

*William Jesús Díaz Bazalar*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento más sincero a quien fue mi asesor de esta investigación el Maestro Jaime Alberto Calva Moreyra, quien durante todo este tiempo de la investigación estuvo siempre aconsejándome en cada parte del desarrollo.

*William Jesús Díaz Bazalar*

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>ii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>ix</b>

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

<b>1.1 Descripción de la realidad problemática</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Formulación del problema</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1 Problema general</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2 Problemas específicos</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1 Objetivo general</b>	<b>4</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Justificación de la investigación</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Delimitaciones del estudio</b>	<b>5</b>
<b>1.6 Viabilidad del estudio</b>	<b>6</b>

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

<b>2.1 Antecedentes de la investigación</b>	<b>7</b>
<b>2.1.1 Investigaciones internacionales</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2 Investigaciones nacionales</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Bases teóricas</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Definición de términos básicos</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Hipótesis de investigación</b>	<b>20</b>
<b>2.4.1 Hipótesis general</b>	<b>20</b>
<b>2.4.2 Hipótesis específicas</b>	<b>20</b>
<b>2.5 Operacionalización de las variables</b>	<b>21</b>

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

<b>3.1 Diseño metodológico</b>	22
<b>3.2 Población y muestra</b>	22
<b>3.2.1 Población</b>	22
<b>3.2.2 Muestra</b>	22
<b>3.3 Técnicas de recolección de datos</b>	23
<b>3.4 Técnicas para el procesamiento de la información</b>	24

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS**

<b>4.1 Análisis de resultados</b>	25
<b>4.2 Contrastación de hipótesis</b>	28

## **CAPÍTULO V DISCUSIÓN**

<b>5.1 Discusión de resultados</b>	38
------------------------------------	----

## **CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>6.1 Conclusiones</b>	40
<b>6.2 Recomendaciones</b>	41

## **REFERENCIAS**

<b>7.1 Fuentes documentales</b>	42
<b>7.2 Fuentes bibliográficas</b>	42
<b>7.3 Fuentes electrónicas</b>	

## **ANEXOS**

## RESUMEN

Se logró determinar el análisis de la influencia de la administración del soporte, la cual consta en administrar una institución logrando avances en inversión económica por medio de un control eficaz en el uso de instalaciones y servicios de soporte en la que en la institución donde se administra los soportes en búsqueda del perfeccionamiento en el uso de estos, mediante su minimización, readecuación posterior y continua mejora; siendo analizadas estas dimensiones de minimización de soportes, readecuación de soportes y perfeccionamiento del soporte bajo indicadores de niveles elevado para una implementación eficaz a corto plazo y retorno de igual forma, moderado para un moderado impacto en la implementación con un retorno mediano de la inversión o mínimo para inversiones menores con un retorno de la inversión muy largo.

Y la renovación de recursos, la cual es la renovación permanente de los recursos se busca de acuerdo a la forma de administrarlos en un espacio con dos fines, el de satisfacer al usuario y el de contribuir con la sostenibilidad de estos ya que con una administración del consumo los recursos serán disminuidos lo que contribuye a una retribución monetaria a largo plazo; siendo analizadas estas dimensiones de disminución y retribución monetaria, bajo indicadores de recursos hídricos y eléctricos.

Se desarrolló la tesis con un tipo aplicada, presenta en un nivel explicativo, con un diseño de carácter no experimental, con una forma del tratamiento de los datos a través de la unidad muestral es transversal y enfocado al análisis de modo cuantitativo a una población de 865 personas.

**Palabras clave:** Administración del soporte, renovación de recursos, sostenibilidad.

## **ABSTRACT**

It was possible to determine the analysis of a influence between support management, which consists in managing an institution achieving progress in economic investment through an effective control in the use of facilities and support services in the institution where the supports are managed in search of improvement in the use of these, through their minimization, subsequent readjustment and continuous improvement; These dimensions of minimization of support, readjustment of support and improvement of support are analyzed under indicators of high levels for an effective implementation in the short term and return in the same way, moderate for a moderate impact on the implementation with a medium return on investment or minimum for minor investments with a very long return on investment.

And the renewal of resources, which is the permanent renewal of resources, is sought according to the way of managing them in a space with two purposes, that of satisfying the user and that of contributing to the sustainability of these, since with an administration of consumption the resources will be reduced, which contributes to a monetary return in the long term; these dimensions of reduction and monetary return being analyzed, under indicators of water and electrical resources.

The thesis was developed with an applied type, presented in a explicate level, with a non-experimental design, with a form of data treatment through the sample unit is transversal and focused on the analysis in a quantitative way to a population of 865 people.

**Keywords:** Support management, resource renewal, sustainability.

# INTRODUCCIÓN

El estudio realiza una introspección a la Institución Luis Fabio Xammar desde dos puntos de vista principales: el recurso eléctrico consumido y el recurso hídrico consumido con la finalidad de analizar su consumo en un período de tiempo y la comparación entre las eficiencias aplicadas de sistemas alternativos para estos recursos con el gasto por kilowatts y metro cúbico correspondiente a cada recursos usado, a fin de poder dar mejoras a la utilización de estos recursos a un corto, mediano y largo plazo.

Se planean 6 capítulos de análisis bajo la problemática planteada sobre la administración del soporte y la renovación de recursos:

Capítulo I, comprendido en presentarnos la problemática suscitada en un ámbito internacional y nacional, trazando bajo ello el problema y objetivo principal de la investigación.

Capítulo II, comprendiendo en presentarnos los antecedentes en un ámbito internacional y nacional, trazando bajo ello las tablas del Ministerio del Ambiente, y la hipótesis general.

Capítulo III, comprendiendo en presentarnos el diseño metodológico para el tratamiento de los datos recolectados a una población indicada.

Capítulo IV, comprendido en presentarnos los resultados obtenidos tras el análisis de aplicación de las 10 tablas del Ministerio del Ambiente y verificar la relación de las variables.

Capítulo V, comprendido en presentarnos la discusión de los resultados obtenidos tras la aplicación de las tablas del instrumento con los antecedentes nacionales.

Capítulo VI, comprendido en presentarnos las conclusiones y recomendaciones que explican las bases finales de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

La World Urbanization Prospects en sus reportes anuales indican que aproximadamente en forma mundial el cincuenta por ciento de los habitantes ubican sus viviendas en las zonas costeras donde crecen las urbanizaciones, de lo expuesto esto conlleva a pensar que se deben planear procesos de racionalización ya que debido a la sobrepoblación que se generan en estas zonas crean efectos dañinos al ambiente, puesto que al desarrollarse y expandirse para el comercio, vivienda e industrias, es necesario no solo la educación de la racionalización, sino la administración de estos recursos mediante las instalaciones en cada una de las instituciones singulares y colectivas, como viviendas, colegios, universidades, fábricas, huertos, centros comerciales, etc.

En las instalaciones de cada institución se tienen dos grandes indicadores de consumo, el del recurso hídrico el cual se encuentra actualmente en un nivel de colapso acelerado debido a las máximas y sobre demanda de caudal, sin el debido control del diseño proyectado, y ya que no se tiene el suficiente abastecimiento se necesitan pasar a mecanismos subterráneos de captación los cuales de una manera exorbitante generan un agotamiento acelerado y falta de renovación del ciclo hidrológico, para esto la administración de los soportes en cada una de las instituciones juega un papel fundamental pues nos dan los

mecanismos y sistemas de minimización, con readecuación de los soportes e instalaciones, y logrando un perfeccionamiento del mismo con una mejora continua del producto instalado.

El otro sector o indicador de alto y mayor consumo es el del recurso eléctrico, ciertamente en el 2015 las Universidades de Yale y Columbia en sus informes de la sustentabilidad de recursos ubicaron al Perú en el décimo sexto puesto, en considerar sistemas de renovación y racionalización de este recurso, y aunque esto es medido a la zona principal urbana de lima metropolitana, en las provincias y distritos la implementación de estos sistemas es muy escasa y mucho menos la forma de administrar los soportes es nula.

En la Institución Educativa Luis Fabio Xammar se ha realizado en el 2015 una adecuación por reconstrucción de sus pabellones para el alumnado y reestructurado de los sistemas de energía eléctrica y agua potable y desagüe, pese a ello no se ha previsto una reingeniería amigable respecto a una administración de la readecuación de soportes visto desde la minimización de los recursos para lograr en períodos de tiempo cortos y largos la generación de beneficios económicos y sobre todo de mejora en oportunidades de ahorro a utilidades para inversión en posterior mejoramiento o mantenimiento de estructuras, laboratorios y necesidades básicas de recursos materiales para alumnos. Los pabellones antiguos no han tenido modificaciones en el sistema de instalaciones construidos sea en eléctricas y sanitarias más que por el diseño típico previo que tenía la institución referidos a las salidas de estos sistemas, como son los dispositivos de ahorro de consumo de energía eléctrica: paneles solares, sensores de encendido y apagado en áreas de bajo tránsito para no mantener encendidas estas áreas cuando no se utilizan, los equipos de cómputo con controlador de apagado automático , y de recurso hídrico: cañerías de caudal controlado, tanques de inodoro de baja descarga de caudal, duchas con sistema de sensor de uso, canalización de agua de lluvias y reutilización de agua de lavamanos en riego.

A este problema se le adiciona el de la inversión económica, ya que administrar soportes en primera instancia, demanda una disminución de la utilidad de estos en base a un diseño ideal propuesto el cual deja sin efecto al existente o lo modifica, pero dicha modificación o implementación contrae un costo muchas veces elevado de acuerdo a las dimensiones del área prevista y a la forma de distribución de esta

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la influencia de la administración del soporte en la renovación de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?

### **1.2.2 Problemas específicos**

a) ¿Cuál es la influencia de la minimización de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?

b) ¿Cuál es la influencia de la minimización de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?

c) ¿Cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?

d) ¿Cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?

e) ¿Cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?

f) ¿Cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar cuál es la influencia de la administración del soporte en la renovación de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

a) Analizar cuál es la influencia de la minimización de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

b) Analizar cuál es la influencia de la minimización de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

c) Analizar cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

d) Analizar cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

- e) Analizar cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.
  
- f) Analizar cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

La investigación busca que teóricamente una administración de los sistemas de minimización y la readecuación de soportes en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar, puedan lograr mejoras en la utilización de los recursos hídricos y eléctricos a fin de generar ingresos de carácter económico y sobre todo de mejora en oportunidades de ahorro a utilidades para inversión en posterior mejoramiento o mantenimiento de estructuras, laboratorios y necesidades básicas de recursos materiales para alumnos.

#### **1.5 Delimitaciones del estudio**

El presente estudio se desarrolla en el distrito de Santa María, en el cual se ubica cerca al ovalo, la Institución Educativa Luis Fabio Xammar, en la cual se tiene alumnos de nivel secundario, esta Institución en el 2015 fue reconstruida con una adecuación de sus pabellones para el alumnado y reestructurado de los sistemas de energía eléctrica y agua potable y desagüe, pese a ello no se ha previsto una reingeniería amigable respecto a una administración de la readecuación de soportes visto desde la minimización de los recursos para lograr en períodos de tiempo cortos y largos la generación de beneficios económicos y sobre todo de mejora en oportunidades de ahorro a utilidades para inversión en posterior mejoramiento o mantenimiento de estructuras, laboratorios y necesidades básicas de recursos materiales para alumnos.

Para ello la investigación presente se elabora en el año 2019 en un período de 4 meses.

## **1.6 Viabilidad del estudio**

La investigación presente tiene un carácter metodológico y científico, con una búsqueda de la información de medios documentales, bibliográficos científicos, y con permisos de la Institución Luis Fabio Xammar por lo que se considera viable, así mismo es factible contar con los siguientes recursos asignados:

Recursos estadísticos y metodológicos: Se considera un presupuesto para los pagos al personal profesional en metodología de la investigación, y así mismo el personal profesional para el tratamiento de los datos y procesamiento de la contrastación de la hipótesis mediante el software estadístico SPSS.

Recursos didácticos y de intervención de campo: Se considera un presupuesto para los pagos al personal de apoyo para la aplicación de los instrumentos de evaluación, así mismo los gastos que cubren los servicios básicos y de transporte durante todo el proceso de la elaboración de la presente investigación.

Acceso: Se considera el acceso a la verificación de todos los pabellones de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar, ha sido habilitado para la investigación mediante personal empleado de vigilancia, y los documentos técnicos y planos de ingeniería de replanteo de los pabellones construidos y reconstruidos para ubicar la distribución de los sistemas de soporte y su administración actual.

Insumos: Se considera un presupuesto para los pagos que cubren el alquiler o compra de medios electrónicos para el desarrollo de los informes diarios de evaluación o trabajo de campo, y del proyecto e informe de tesis.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Investigaciones internacionales**

Sando (2016), en su tesis *Hacia la construcción de una arquitectura sostenible de Venezuela, Barcelona - España – 2011*, concluyo:

La iluminación es esencial dentro del desarrollo de la disminución del uso del recurso eléctrico mediante una correcta habilitación, generando iluminación y ventilación dentro de las viviendas. Así mismo busca generar acondicionamiento y calefacción térmica para proteger a los habitantes de las viviendas, este tipo de calefacción puede ayudar en aumentar de manera sostenible el recurso eléctrico.

El autor hace referencia a los sistemas alternativos de aguas para su almacenamiento y uso como son el tema de sistemas de lluvias, las cuales pueden utilizarse para el sistema de riego para jardines y áreas de recreación. Así mismo mediante una purificación por filtro de esta agua podría ser reutilizada para las descargas en inodoros, minimizando de esta forma el uso exagerado de agua potable para la eliminación de desechos.

Meneses (2016) en su tesis *Propuesta de una vivienda unifamiliar con sistema sustentable para un clima tropical, Puerto la Cruz – 2009*, concluyo:

Para el autor la aplicación de un sistema de tratamiento sustentable de aguas para aquellas que vienen de lluvias o de usos grises, se puede utilizar para una recurrente utilización en riego de jardines disminuyendo el uso de agua tratada a fin de generar mayor aprovechamiento del recurso reutilizado.

Además la captación de energía proveniente del calor del sol captada por diversos tipos de paneles, pueden ayudar en la disminución del excesivo uso de energía eléctrica común, a fin de disminuir los efectos negativos al ambiente, estos paneles pueden utilizarse durante el día para captar la radiación solar y almacenarla para posteriormente durante la noche que es donde se utiliza la mayor cantidad de energía luminaria, puede servir para disminuir enormemente su utilización y reducir el consumo diario.

Pilar de Zalazar y Guillermo (2016) en su tesis *Desarrollo de criterios e indicadores ambientales para construcción en la región NEA – Hacia una arquitectura sustentable*, concluyo:

Lo que se busca en cada vivienda es que esta cumpla con espacios abiertos y ventilados a fin de que se disminuya el uso de aparatos eléctricos para ventilación de las áreas, al tener una arquitectura que distribuya las ventilaciones de entrada y salida para todas las áreas, se garantiza un ambiente cómodo y sostenible.

Adicionalmente al equipar las instalaciones dentro de estos espacios deben distribuirse de la forma más cómoda y que se reduzcan la cantidad de recursos eléctricos y sanitarios a usarse, así se cumple el diseño sostenible arquitectónica de las viviendas como tal con la finalidad única de ser sostenible en todos sus aspectos en construcción y uso.

## 2.1.2 Investigaciones nacionales

Ascoy (2019) en su tesis *Ecoeficiencia entre vivienda sostenible y tradicional en la campiña de Santa María*, concluyo:

La educación ambiental es esencial en el desarrollo competitivo de toda institución que busque la denominación de sostenible, ya que es el factor primordial para reducir el consumo de energía eléctrica e hídrico, pues no basta solo con la implementación de tecnologías sostenibles y reductoras de consumo, sino que la disminución más efectiva es la del uso adecuado de los recursos en cada ambiente.

Además, el uso adecuado de los recursos sin la necesidad de sistemas alternativos sino simplemente con la educación ambiental adecuada disminuye los costos enormemente dentro de cualquier área con lo que cualquier empresa quisiera actuar para satisfacer sus costos y de esta manera mejorar la educación de sus colaboradores.

La Unidad de desarrollo sostenible región de América Latina y el Caribe (2017) en su informe sobre el *Análisis Ambiental del Perú: Retos para un desarrollo sostenible*, concluyo:

Mediante la aplicación de cada sistema alternativo de usos sostenible se logra reducir el consumo energético de manera individual, pero si aplicamos ello a un proceso en conjunto, la minimización del uso de los recursos puede llegar a ser muy considerable generando no solo ahorro hacia los dueños de cada vivienda sino también hacia las entidades estatales productoras de estos recursos con la finalidad de reducir los costos de operación.

Se debe implementar normas a nivel nacional para el desarrollo de edificaciones sostenibles a fin de ser exigible su implementación y uso, con ello contribuiría a los planes ambientales propuestos por el Estado con la finalidad de lograr una disminución de efectos negativos al ambiente y reducir los costos de generación de recursos hídricos y eléctricos.

Atto (2016) en su *Plan estratégico de optimización de recursos y sistemas de gestión de empresas constructoras para participar en licitaciones estatales: caso pequeña y mediana empresa*, concluyo:

El autor indica que para lograr cualquiera mejora en proceso lo primero es educar al usuario o colaborador de los recursos a fin de generar un avance sin gastos más allá de la capacitación por el uso y la aplicación de normativas claras dentro de cualquier institución, una vez realizado este proceso de concientización y adecuación de las partes se puede empezar a derivar por la implementación de los servicios adecuados de mejora continua, de acuerdo a diferentes plazos adecuados desde corto, mediano y largo plazo para la aplicación de los planes estratégicos que tena la empresa o Entidad a adecuar.

## **2.2 Bases teóricas**

### ***2.2.1 Administración del soporte***

Las instituciones tienen controles para establecer medidas para minimizar los gastos excesivos que se den para un manejo eficiente de los recursos aplicados dentro de una institución con la finalidad de reducir los impactos negativos al ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2012).

Administrar una institución logrando avances en inversión económica por medio de un control eficaz en el uso de instalaciones y servicios de soporte.

#### ***2.2.1.1 Minimización de soportes***

##### ***a) Iluminación:***

Para los casos de luminarias dentro de las instituciones se deben trabajar bajo estándares aplicables que hayan tenido un funcionamiento adecuado, como el de tener rutinariamente

un cronograma de limpiezas de los artefactos de iluminación y sobre todo cada área debe estar limpia permanentemente, otro dato importante es el de áreas con mayor dimensión a fin de tener una mayor iluminación pero con una perspectiva de iluminación libre para aplicar una ventilación e iluminación natural dentro de las edificaciones, además la reutilización de artefactos eléctricos como lámparas de consumo mínimo de uso y debe ser supervisado por un encargado durante las iluminaciones de carácter nocturno.

*b) Equipos y electrodomésticos*

Para el caso de equipos y electrodomésticos dentro de las instituciones se deben trabajar bajo estándares aplicables que hayan tenido un funcionamiento adecuado, como el de no estar prendiendo y apagando los equipos que se estén utilizando en el área de la infraestructura, además si no van a ser utilizados estos equipos deben estar debidamente desconectados o desenchufados a fin de que no se genere una carga de consumo en vano.

*c) Servicios higiénicos:*

Para el caso de servicios higiénicos dentro de las instituciones se deben trabajar bajo estándares aplicables que hayan tenido un funcionamiento adecuado, como el de verificar la existencia de alguna fuga por causa de fisuras o grietas en las tuberías. Utilizar tachos de desechos para evitar que las tuberías lleguen a atorarse tras el uso de inodoros, así se evitara además del aumento de recurso hídrico al tener que realizar varias descargas para desatorar el sanitario.

Con lo que podemos aplicar la siguiente tabla desarrollada para verificar el grado o nivel de generación en el desarrollo de limpieza periódica, el evitar encender y apagar excesivamente los electrodomésticos, desenchufar electrodomésticos donde se tengan artefactos no utilizados.

### *2.2.1.2 Readecuación de soportes:*

#### *a) Iluminación:*

Para los casos de luminarias dentro de las instituciones se deben trabajar bajo estándares aplicables que hayan tenido un funcionamiento adecuado, como el de tener una implementación de sistemas unificados de ahorradores o los sistemas de iluminación LED, los cuales serán los más adecuados para disminuir el consumo energético, además utilizar sistemas de detección automatizado o sensores para iluminación de áreas donde se encuentren a personas en ellas y se apagan en cuanto se retiran de las áreas.

#### *b) Equipos y electrodomésticos*

Para los casos de luminarias dentro de las instituciones se deben trabajar bajo estándares aplicables que hayan tenido un funcionamiento adecuado, como el de tener que realizar una indagación exhaustiva del consumo energético de cada equipo o artefacto a adquirir por la institución, para seleccionar el de menor consumo con la finalidad de tener un consumo menor energético lo que conlleva a una disminución del costo aplicado, para el cual se le debería adquirir.

#### *c) Servicios higiénicos:*

Para los casos de luminarias dentro de las instituciones se deben trabajar bajo estándares aplicables que hayan tenido un funcionamiento adecuado, como el de tener que realizar tecnología sostenible alternativa bajo tecnologías de disminución y ahorro del recurso hídrico para todo tipo de accesorios de griferías, como los son aireadores de flujo para minimizar caudales, o con un temporizador de caudal. Adicionalmente se complementa con el uso de inodoros por gravedad los cuales tienen una descarga doble de flujo, para minimizar el uso excesivo del recurso hídrico.

Con lo que podemos aplicar la siguiente tabla desarrollada para verificar el grado o nivel de generación en el desarrollo analítico para el uso alternativo de tecnología en los sistemas de acuerdo a categorías y medidas ecológicas.

### 2.2.1.3 Perfeccionamiento del soporte:

Al fin de aplicar los criterios de minimización de los recursos hídricos y energéticos, se pueden dar los siguientes parámetros de análisis:

#### a) Equipos y electrodomésticos:

Para conocer el consumo de energía total recaudada en equipos de una infraestructura se puede utilizar la siguiente ecuación de acuerdo al consumo por equipos, como se muestra a continuación:

$$\left( \begin{matrix} \text{Número de} \\ \text{Equipos} \\ \text{A} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Potencia de} \\ \text{Equipos} \\ \text{B} \\ \text{(kW)} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Número de} \\ \text{Horas} \\ \text{C} \\ \text{(h)} \end{matrix} \right) = \begin{matrix} \text{Consumo de} \\ \text{Energía} \\ \text{Total} \\ \text{(kWh)} \end{matrix}$$

Figura 01: Ecuación para conocer la energía total recaudada en equipos.

Para cumplir con la ecuación anterior se debe rellenar la siguiente tabla:

Tabla 01: Inventario de equipos a utilizar en la infraestructura.

Nº	Descripción de equipos	Piso y área	Número de equipos	Potencia (kW)	Operación (Horas/día)	Consumo de energía total (kW.h)

b) Iluminación:

Para conocer el consumo de energía total recaudada en luminarias de una infraestructura se puede utilizar la siguiente ecuación de acuerdo al consumo por luminarias, como se muestra a continuación:

$$\left( \begin{array}{c} \text{Número de} \\ \text{Luminarias} \\ \text{A} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Potencia de} \\ \text{Luminaria} \\ \text{B} \\ \text{(kW)} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Número de} \\ \text{Horas} \\ \text{C} \\ \text{(h)} \end{array} \right) = \begin{array}{c} \text{Consumo de} \\ \text{Energía} \\ \text{Total} \\ \text{(kWh)} \end{array}$$

Figura 02: Ecuación para conocer la energía total recaudada en luminarias.

Para cumplir con la ecuación anterior se debe rellenar la siguiente tabla:

Tabla 02: Inventario de luminarias a utilizar en la infraestructura.

Nº	Descripción de luminarias	Piso y área	Número de luminarias	Potencia de la luminarias (kW)	Operación (Horas /día)	Consumo de energía total (kW.h)

Para conocer el consumo de energía promedio recaudada en equipos y luminarias en conjunto de una infraestructura se puede utilizar la siguiente ecuación de acuerdo al consumo por equipos y luminarias, como se muestra a continuación:

$$\left( \begin{array}{c} \text{Consumo} \\ \text{Total} \\ \text{(kW.h)} \end{array} / \begin{array}{c} \text{Número} \\ \text{(Luminarias)} \end{array} \right) = \begin{array}{c} \text{Consumo de energía} \\ \text{promedio} \\ \text{(kW.h)} \end{array}$$

Figura 03: Ecuación para conocer la energía promedio recaudada en equipos y luminarias.

Tabla 03: Recaudación promedio de consumo en equipos y luminarias.

Nº	Descripción de áreas	Consumo de energía promedio anual (kW.h)	Número de personas por área	Consumo promedio per cápita (kW.h/persona/año)

c) *Sanitarios:*

Para conocer el consumo hídrico de los accesorios que se tienen para los sanitarios, para lo cual estableceremos la siguiente tabla:

Tabla 04: Inventariado de sanitarios a utilizar en la infraestructura.

ÁREA	CANTIDAD/CARACTERÍSTICAS (I)			
	Inodoro	Urinario	Lavamanos	Ducha

## 2.2.2 Renovación de recursos

### 2.2.2.1. Disminución de recursos

a) *Recurso eléctrico:*

Obtenida bajo los registros de consumo de Enel publicados ya que se tiene un tipo de tarifa: Cargo fijo mensual 5.98 soles + Cargo por energía activa en horas de punta 0.3605 soles + Cargo por energía activa en horas fuera de punta 0.3022 soles.

Para lo cual trabajaremos con las siguientes tablas de desarrollo del recurso eléctrico:

Tabla 05: Obtención del consumo para recursos eléctricos:

Indicador: consumo de energía (kW.h)/colaborador/año	Total anual (kW.h)/N <sub>promedio</sub>
--	--

Para cumplir con la tabla anterior se debe rellenar la siguiente tabla:

Tabla 06: Recursos eléctrico utilizado por meses.

Tipo de tarifa:

Mes	Nº de personas (N)	Total o sub total del mes (S/.) (P)	Hora punta (HP) (kW.h) (A)	Fuera de punta (HFP) (kW.h) (B)	Total (kW.h) (A+B)	(kW.h/ persona) (A+B)/N
Meses						

Los resultados finales se desarrollan a través de la siguiente tabla:

Tabla 07: Resultados finales base del recuro eléctrico.

Total anual (kW.h)	$\sum (A+B)_{\text{anual}}$
Total anual (S/.)	$\sum P_{\text{anual}}$
Promedio anual (kW.h)	$[\sum (A+B)_{\text{anual}}]/12$
Promedio anual (S/.)	$[\sum \text{anual}]/12$
Número de trabajadores	$N_{\text{promedio}}$
Indicador: consumo de energía (kW.h)/colaborador/año	$[\text{Total anual (kW.h)}/N_{\text{promedio}}]$
Indicador: consumo de energía (S/.) /colaborador/año	$[\text{Total anual (S/.)}/N_{\text{promedio}}]$
Indicador: consumo de energía (kW.h)/colaborador/mes	$[\text{Total mes (kW.h)}/N_{\text{mensual}}]$
Indicador: consumo de energía (S/.) /colaborador/mes	$[\text{Total mes (S/.)}/N_{\text{mensual}}]$

*b) Recurso hídrico*

Obtenida bajo los registros de consumo de estructura tarifaria para Aguas Lima Norte publicados ya que se tiene un tipo de tarifa: Cargo por servicio de agua estatal en el rango de 50 a más 3.0809 soles + cargo por servicio de alcantarillado estatal en el rango de 50 a más 0.8819 soles.

Para lo cual trabajaremos con las siguientes tablas de desarrollo del recurso eléctrico:

Tabla 08: Obtención del consumo para recurso hídrico.

Indicador: consumo de agua (m <sup>3</sup> )/colaborador/año	Total anual (m <sup>3</sup> )/N <sub>promedio</sub>
---	---

Para cumplir con la tabla anterior se debe rellenar la siguiente tabla:

Tabla 09: Recurso hídrico utilizado por meses

N° de suministro				
Mes	N° de personas (N)	Consumo total (S/.) (P)	Consumo total (m3) (C)	m3/personas (C/N)
Meses				

Los resultados finales se desarrollan a través de la siguiente tabla:

Tabla 10: Resultados finales base recurso hídrico:

Total anual (m3)	$\sum C$ anual
Total anual (S/.)	$\sum P$ anual
Promedio anual (m3)	$[\sum C \text{ anual}]/12$
Promedio anual (S/.)	$[\sum P \text{ anual}]/12$
Número de trabajadores	N <sub>promedio</sub>
Indicador: consumo de agua (m3)/colaborador/año	$[\text{Total anual}(m3)/N_{\text{promedio}}]$
Indicador: consumo de agua (S/.) /colaborador/año	$[\text{Total anual}(S/.)/N_{\text{promedio}}]$
Indicador: consumo de agua (m3)/colaborador/mes	$[\text{Total mensual}(m3)/N_{\text{mensual}}]$
Indicador: consumo de agua (S/.) /colaborador/mes	$[\text{Total mensual}(S/.)/N_{\text{mensual}}]$

Bajo estas tablas, estableceremos los cálculos para conocer el consumo energético e hídrico de las infraestructuras a evaluar al fin de conocer su consumo de acuerdo a los niveles o grados descritos.

## 2.3 Definición de términos básicos

### 1. *Aguas grises:*

Consumen un 70% de la cantidad total del agua. La reutilización de aguas grises consiste en la depuración del agua procedente de duchas, bañeras y lavabos convirtiéndola en agua no potable, pero apta para usos domésticos como lavar la ropa, rellenar la cisterna del inodoro, utilizar en la limpieza doméstica y para riego del jardín. (Matute, 2014)

### 2. *Aguas negras:*

“Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación” (Matute, 2014)

### 3. *Aguas pluviales:*

“La recuperación del agua pluvial consiste en filtrar el agua de lluvia captada en una superficie determinada, generalmente el tejado o azotea, y almacenarla en un depósito” (Matute, 2014)

### 4. *Energía alternativa:*

“La energía solar, el viento. La fuerza hidráulica, la madera, la geotermia (calor de las profundidades), el biogás, e incluso el calor de los alrededores que se puede utilizar gracias a bombas de calor” (Rafael, 2006).

### 5. *Energía fósil:*

“Turba (que es una mezcla de restos de plantas, parecido al humus), carbón, petróleo y gas natural. Se utilizan para transformar la energía” (Rafael, 2006).

6. *Energía renovable:*

“Pueden sustituir a los combustibles fósiles en la calefacción, refrigeración o ventilación de los edificios” (Matute, 2014)

7. *Minimización*

“Reducción hasta donde sea posible de los residuos riesgosos que se generan o posteriormente se tratan, clasifican o tiran” (Rafael, 2006).

8. *Mitigación*

“Acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente” (Rafael, 2006).

9. *Renovación*

“Referido a cambiar recursos de gran impacto ambiental como los materiales de construcción que no cumplan las normas ambientales del país, por otros recursos que no generan impactos o son mínimos en el ambiente, como la madera, bambú, corcho, barro cocido, etc.” (Rafael, 2006).

10. *Restitución*

“Además de los sistemas que pueden utilizarse para reutilizar, es importante implementar accesorios que nos permitan ahorrar agua y energía sin disminuir su eficiencia, y materiales de construcción que tengan un menor impacto en el ambiente” (Ministerio del ambiente y desarrollo sostenible, 2012).

## **2.4 Hipótesis de investigación**

### **2.4.1 Hipótesis general**

La administración del soporte actual genera eficazmente una renovación de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

- a) La minimización de soportes actual genera una disminución de recursos en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019
- b) La minimización de soportes actual genera una retribución monetaria en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.
- c) La readecuación de soportes genera una disminución de recursos en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.
- d) La readecuación de soportes genera una retribución monetaria en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.
- e) El perfeccionamiento del soporte genera una disminución de recursos en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.
- f) El perfeccionamiento del soporte genera una retribución monetaria en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

## 2.5 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Administración del soporte	Administrar una institución logrando avances en inversión económica por medio de un control eficaz en el uso de instalaciones y servicios de soporte.	En la institución donde se administra los soportes en búsqueda del perfeccionamiento en el uso de estos, mediante su minimización, readecuación posterior y continua mejora.	Minimización de soportes.	Elevado Moderado Mínimo
			Readecuación de soportes.	
			Perfeccionamiento del soporte.	
Renovación de recursos	La renovación permanente de los recursos se busca de acuerdo a la forma de administrarlos en un espacio con dos fines, el de satisfacer al usuario y el de contribuir con la sostenibilidad de estos.	Con una administración del consumo los recursos serán disminuidos lo que contribuye a una retribución monetaria a largo plazo.	Disminución de recursos	Recurso hídrico Recurso eléctrico
			Retribución monetaria	

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño metodológico**

Según Carrasco (2006), la presente tesis es de tipo aplicada por lo que se centra en “actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector”. Además, se presenta en un nivel explicativo ya que lo que busca es ahondar en “las características, cualidades internas y externas, propiedades y rasgos de los hechos y fenómenos de la realidad que influyen en otra variable”. Con un diseño de carácter no experimental ya que se las unidades muestrales evaluadas del fenómeno “carecen de manipulación intencional, y no poseen grupo de control”. Por último con una forma del tratamiento de los datos a través de la unidad muestral y enfocado al análisis de modo cuantitativo.

### **3.2 Población y muestra**

#### **3.2.1 Población**

La comprende todas las personas que se encuentran en contacto constante con los servicios de soporte, para este caso escogidos el servicio del recurso hídrico y el servicio del recurso eléctrico, siendo estas comprendidas entre alumnos, docentes y personal administrativo alrededor de 865 personas.

### **3.2.2 Muestra**

El muestreo probabilístico será representado por una muestra de nuestra población de estudio, entre alumnos, docentes y personal administrativo de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar, a quienes se les encuestará vía cuestionario de preguntas. De igual forma para el estudio presente se tomará a toda la población de la institución ya que se requiere conocer el consumo tanto energético e hídrico total para los meses descritos.

## **3.3 Técnicas de recolección de datos**

### **3.3.1. Descripción de los instrumentos**

A través del uso de una ficha de observación se observa el consumo energético e hídrico de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar, mediante el análisis del tratamiento de información del Ministerio del Ambiente, para completar las 10 tablas de desarrollo, como son la de 1) Inventario de equipos a utilizar en la infraestructura, 2) Inventario de luminarias a utilizar en la infraestructura, 3) Recaudación promedio de consumo en equipos y luminarias, 4) Inventariado de sanitarios a utilizar en la infraestructura, 5) Obtención del consumo para recursos eléctricos, 6) Recurso hídrico utilizado por meses, 7) Resultados finales base del recurso eléctrico, 8) Obtención del consumo para recurso hídrico, 9) Recurso eléctrico utilizado por meses y 10) Resultados finales base recurso hídrico.

### **3.3.2. Técnicas a emplear**

Se aplicó una observación estructurada, con la que Carrasco (2016) indica que son “diseñados con previsión y anticipación” ya que conocemos los parámetros a reconocer como son las 10 tablas del Ministerio del Ambiente a fin de conocer la sostenibilidad que tiene la infraestructura durante su uso.

### **3.4 Técnicas para el procesamiento de la información**

Tras la aplicación de los instrumentos de recolección de datos se puede empezar a realizar el llenado de las tablas: Obtención del consumo para recursos eléctricos, el recurso eléctrico utilizado por meses y finalmente los resultados finales base del recurso eléctrico, todo esto para conocer el comportamiento de los consumos dentro de la infraestructura a partir de los registros de uso del recurso eléctrico aplicado durante el período evaluado.

De igual forma una vez recolectado los datos se puede empezar a realizar el llenado de tablas: Obtención del consumo para recurso hídrico, recurso hídrico utilizado por meses y finalmente los resultados finales base recurso hídrico.

Con estos dos análisis se genera el cuadro de rangos para las dimensiones: minimización de soportes, readecuación de soportes y perfeccionamiento del soporte, a fin de medir la categoría obtenida: elevado para una implementación eficaz a corto plazo y retorno de igual forma, moderado para un moderado impacto en la implementación con un retorno mediano de la inversión o mínimo para inversiones menores con un retorno de la inversión muy largo. Finalmente basados en el tipo de tarifa para el recurso eléctrico: Cargo fijo mensual 5.98 soles + Cargo por energía activa en horas de punta 0.3605 soles + Cargo por energía activa en horas fuera de punta 0.3022 soles, y el tipo de tarifa para el recurso hídrico: Cargo por servicio de agua estatal en el rango de 50 a más 3.0809 soles + cargo por servicio de alcantarillado estatal en el rango de 50 a más 0.8819 soles, se analizará estos datos obtenidos de inversión en soles con los anteriores del nivel de implementación eficaz aplicado a la institución Luis Fabio Xammar.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de resultados

Del análisis realizado a la institución y basado en la aplicación de recojo de datos de las 10 tablas del Ministerio del Ambiente tenemos los siguientes resultados:

Tabla 11: Cuadro analítico para el uso adecuado de los sistemas de acuerdo a categorías.

Dimensión particionada	Unidad evaluada	Indicador	Medida ecológica aplicada
Iluminación	Luminarias	Elevado	Limpieza periódica.
		Moderado	Pintar de color claro las paredes.
		Mínimo	Disposición de los ambientes.
Equipos	Computadora	Elevado	Limpieza periódica. Evitar encender repetidamente. Activar opción ahorro de energía. Desconectar el enchufe.
		Moderado	-
		Mínimo	-
Servicios higiénicos	Grifería	Elevado	Cerrar totalmente después del uso
		Moderado	-
		Mínimo	-
	Inodoro	Elevado	Evitar arrojar desperdicios no orgánicos.
		Moderado	-
		Mínimo	-

## Interpretación:

De acuerdo a los datos recolectados de la tabla 11, dentro observamos los valores de indicadores para cada unidad evaluada con la medida ecológica aplicada, de acuerdo a las observaciones realizadas de campo, para la unidad luminarias se tiene el indicador “mínimo” ya que los ambientes tienen una distribución abierta para una correcta ventilación de los espacios y disminuir el uso de artefactos de ventilación e iluminación en espacios oscuros durante el día, ya que al tener espacios abiertos la iluminación se extiende en toda el área cumpliendo de esta manera con un indicador analítico para el caso de luminarias.

Para la unidad evaluada de equipos como son las computadoras, se ha tomado el indicador “elevado” el cual indica que los equipos deben tener una limpieza recurrente, no encender ni apagar recurrentemente dicho equipo, sino se utiliza mantener apagado y desenchufado el equipo, finalmente algunos equipos tienen la opción de ahorro de energía mientras son utilizados para desactivar funciones que no son utilizadas del equipo a fin de ahorrar energías innecesarias.

Finalmente para los servicios higiénicos, se tienen dos unidades a evaluar la primera es la grifería, con un indicador “elevado” donde se busca que las griferías sean cerradas en su totalidad después de usarse en los baños, duchas, inodoros y otros sanitarios a fin de minorizar el consumo del recurso hídrico, el segundo es el inodoro con un indicador “elevado” ya que se busca evitar obstruir las tuberías de desagüe con elementos no orgánicos a fin de detener el uso constante de descargas para que estos elementos puedan correr por las tuberías.

Para la dimensión de minimización de soportes en todo caso se han tomado tras las descripciones anteriores las categorías asignadas que posteriormente van a ser analizadas en la contrastación de la hipótesis.

Tabla 12: Cuadro analítico para el uso alternativo de tecnología en los sistemas de acuerdo a categorías.

Dimensión particionada	Unidad evaluada	Indicador	Medida ecológica
Iluminación	Luminarias	Elevado	-
		Moderado	Instalar controles de detección. Sustituir por luminarias ahorradoras.
		Mínimo	Separar circuitos de iluminación. Altura de techo estándar 2.60 m.
Equipos	Computadora	Elevado	-
		Moderado	Cambiar tomacorrientes dañados. Cambiar enchufes dañados.
		Mínimo	Reemplazar el equipo dañado por uno más eficiente.
Servicios higiénicos	Grifería	Elevado	-
		Moderado	Instalar accesorios de menor consumo.
		Mínimo	En caso de fuga reparar los daños con un especialista. Replantear las llaves de distribución de agua.
	Inodoro	Elevado	-
		Moderado	Instalar accesorios de menor consumo.
		Mínimo	En caso de fuga reparar los daños con un especialista.

Interpretación:

De acuerdo a los datos recolectados de la tabla 12, dentro observamos los valores de indicadores para cada unidad evaluada con la medida ecológica aplicada, de acuerdo a las observaciones realizadas de campo, para la unidad luminarias se tiene el indicador “moderado” ya que lo que se busca como readecuación es reemplazar las luminarias antiguas o comunes por otras que sean de bajo consumo y ahorro energético considerable para economizar el gasto por consumo energético.

Para la unidad evaluada de equipos como son las computadoras, se ha tomado el indicador “moderado” el cual indica que para los equipos deben reemplazarse los accesorios de corriente dañados y sin cortos.

Finalmente, para los servicios higiénicos, se tienen dos unidades a evaluar la primera es la grifería, con un indicador “moderado” donde se busca que las griferías se instalen ahorradores de bajo consumo, el segundo es el inodoro con un indicador “moderado” ya que se busca instalar inodoros de bajo consumo a fin de reducir el gasto hídrico.

Tabla 13: Inventariado y consumo de recursos eléctrico de equipos.

Nº	Descripción de equipos	Piso y área	Número de equipos	Potencia (kW)	Operación (Horas/ día)	Consumo de energía total (kW.h)
1	Computadoras	1 - Administrativos	10	0.30 kW	8.00 h	24.00 kW.h
3	Computadoras	1 - Guardiania	1	0.30 kW	24.00 h	7.20 kW.h
4	Proyector	1 - Aulas	10	0.12 kW	10.00 h	12.00 kW.h
5	Equipos	1 - Talleres	15	1.00 kW	5.00 h	75.00 kW.h
6	Equipos	1 - Laboratorios	10	1.00 kW	5.00 h	50.00 kW.h
7	Computadoras	1 - Computacion	30	0.30 kW	5.00 h	45.00 kW.h
8	Bomba de agua	1 - Almacen	1	0.38 kW	4.00 h	1.52 kW.h
9	Proyector	2 - Aulas	14	0.12 kW	10.00 h	16.80 kW.h
Total						231.52 kW.h

Interpretación:

En la tabla 13 se ha realizado el análisis del inventario de los equipos por ambientes de acuerdo a su potencia y operaciones por día a fin de conocer su consumo de energía que se tiene en la institución. Se contabilizó la cantidad de equipos en cada una de las áreas y se analizó el tiempo de operación diaria en promedio en horario de labores de lunes a viernes sobre todo se tiene un valor de consumo energético mayor durante el horario de clases y posteriormente con guardianía se determinó las horas de consumo fuera de los horarios de clase.

Tabla 14: Inventariado y consumo del recurso eléctrico en luminarias.

Nº	Descripción de luminarias	Piso y área	Número de luminarias	Potencia de la luminarias (kW)	Operación (Horas /día)	Consumo de energia total (kW.h)
1	Luminarias	1 - Administrativos	4	0.10 kW	4.00 h	1.60 kW.h
2	Luminarias	1 - Baños	4	0.10 kW	5.00 h	2.00 kW.h
3	Luminarias	1 - Guardiañia	1	0.10 kW	8.00 h	0.80 kW.h
4	Luminarias	1 - Aulas	40	0.10 kW	5.00 h	20.00 kW.h
5	Luminarias	1 - Talleres	6	0.10 kW	5.00 h	3.00 kW.h
6	Luminarias	1 - Laboratorios	6	0.10 kW	5.00 h	3.00 kW.h
7	Luminarias	1 - Computacion	6	0.10 kW	5.00 h	3.00 kW.h
8	Luminarias	1 - Almacen	1	0.10 kW	2.00 h	0.20 kW.h
9	Luminarias	2 - Aulas	56	0.10 kW	5.00 h	28.00 kW.h
10	Luminarias	2 - Baños	4	0.10 kW	6.00 h	2.40 kW.h
Total						64.00 kW.h

#### Interpretación:

En la tabla 14 se ha realizado el análisis del inventario de las luminarias por ambientes de acuerdo a su potencia y operaciones por día a fin de conocer su consumo de energía que se tiene en la institución.

Se contabilizó la cantidad de luminarias en cada una de las áreas por pisos, y se analizó el tiempo de operación diaria en promedio en horario de labores de lunes a viernes sobre todo se tiene un valor de consumo energético mayor durante el horario de clases y posteriormente con guardianía se determinó las horas de consumo fuera de los horarios de clase, ya que para las labores de guardianía se debe utilizar las luminarias para el cuidado de los ambientes, así como labores posteriores a las escolares como reuniones de profesores, padres de familia, talleres de danzas, limpieza rutinaria de las aulas y patio, limpieza rutinaria de servicios higiénicos.

Tabla 15: Proporción de consumo total del recurso eléctrico.

Nº	Descripción de áreas	Consumo de energía promedio 4 meses (kW.h)	Número de personas por área	Consumo promedio per cápita (kW.h/persona/4 meses)
1	1 - Administrativos	2150.40 kW.h	13	165.42 kW.h/persona
2	1 - Baños	168.00 kW.h	20	8.40 kW.h/persona
3	1 - Guardiania	672.00 kW.h	1	672.00 kW.h/persona
4	1 - Aulas	2688.00 kW.h	300	8.96 kW.h/persona
5	1 - Talleres	6552.00 kW.h	30	218.40 kW.h/persona
6	1 - Laboratorios	4452.00 kW.h	30	148.40 kW.h/persona
7	1 - Computacion	4032.00 kW.h	30	134.40 kW.h/persona
8	1 - Almacen	144.48 kW.h	1	144.48 kW.h/persona
9	2 - Aulas	3763.20 kW.h	420	8.96 kW.h/persona
10	2 - Baños	201.60 kW.h	20	10.08 kW.h/persona
	Total	24823.68 kW.h	865	1519.50 kW.h/persona

Interpretación:

En la tabla 15, observamos el consumo de energía eléctrica en la institución para los meses analizados con un total de 24 823.68 kW.h, ahora se analizará de acuerdo a distintas áreas el número de personas que habitan usualmente en cada uno de dichos ambientes.

Posteriormente para conocer el promedio de consumo energético por persona analizado de acuerdo a cada descripción de áreas, es un total 10 ambientes, para las 865 personas de la institución, las cuales diariamente utilizan los recursos hídricos y eléctricos de la institución Educativa Luis Fabio Xammar, para lo cual la multiplicación del consumo energético para un promedio de los 4 meses por el número de personas por cada área evaluada se tiene un total de 1519.50 kW.h/persona.

Tabla 16: Inventariado de equipos de consumo del recurso hídrico.

Area	Accesorio	Cantidad	Salida de m <sup>3</sup> por minuto	Minutos al día de uso	Días del mes de uso	Consumo de recurso hídrico mensual	Consumo de recurso hídrico 4 meses	Número de personas por área	Consumo promedio per cápita (m <sup>3</sup> /persona/4 meses)
1 - Banos hombre y mujer	Inodoro	10	0.01 m <sup>3</sup>	30.00 minutos	21.00 días	81.90 m <sup>3</sup>	327.60 m <sup>3</sup>	20 personas	16.38 m <sup>3</sup> /persona
	Urinario	10	0.01 m <sup>3</sup>	45.00 minutos	21.00 días	94.50 m <sup>3</sup>	378.00 m <sup>3</sup>	150 personas	2.52 m <sup>3</sup> /persona
	Lavamanos	10	0.01 m <sup>3</sup>	45.00 minutos	21.00 días	94.50 m <sup>3</sup>	378.00 m <sup>3</sup>	150 personas	2.52 m <sup>3</sup> /persona
	Ducha	10	0.01 m <sup>3</sup>	20.00 minutos	21.00 días	42.00 m <sup>3</sup>	168.00 m <sup>3</sup>	60 personas	2.80 m <sup>3</sup> /persona
2 - Banos hombre y mujer	Inodoro	10	0.01 m <sup>3</sup>	30.00 minutos	21.00 días	81.90 m <sup>3</sup>	327.60 m <sup>3</sup>	20 personas	16.38 m <sup>3</sup> /persona
	Urinario	10	0.01 m <sup>3</sup>	45.00 minutos	21.00 días	94.50 m <sup>3</sup>	378.00 m <sup>3</sup>	150 personas	2.52 m <sup>3</sup> /persona
	Lavamanos	10	0.01 m <sup>3</sup>	45.00 minutos	21.00 días	94.50 m <sup>3</sup>	378.00 m <sup>3</sup>	150 personas	2.52 m <sup>3</sup> /persona
	Ducha	10	0.01 m <sup>3</sup>	20.00 minutos	21.00 días	42.00 m <sup>3</sup>	168.00 m <sup>3</sup>	60 personas	2.80 m <sup>3</sup> /persona
Total						625.80 m <sup>3</sup>	2503.20 m <sup>3</sup>	760 personas	48.44 m <sup>3</sup> /persona

Interpretación:

En la tabla 16 se ha realizado el análisis del inventario de los sanitarios por ambientes de acuerdo a las salidas de m<sup>3</sup> por minuto en cada uno de los accesorios sanitarios, para los minutos al día de uso que se tiene en la institución. Se contabilizó la cantidad de equipos en cada una de los baños y se analizó el tiempo de consumo por días del mes de uso en horario de labores de lunes a viernes sobre todo se tiene un valor de consumo hídrico mayor durante el horario de recreación. Así mismo se identificaron el uso para 760 personas de las 865, ya que no todas las personas dentro de la institución usan los sanitarios, cerca de un 90% utilizan estos servicios al día para tener un valor final per cápita de 48.44 m<sup>3</sup>/persona.

Tabla 17: Indicador para el consumo del recurso eléctrico lo dan por (kW.h) para 4 meses.

Indicador: consumo de energía (kW.h)/persona/4 meses	Total 4 meses (kW.h)/poblacion
1519.50 kW.h/persona	28.70 kW.h/personas

Interpretación:

En la tabla 17, se tiene el valor final de consumo energético para los 4 meses evaluados de 1519.50 kW.h/persona, indicándose para las 865 personas un consumo final de 28.70 kW.h por cada persona.

Tarifa 18: Consumo de energía.

Tipo de tarifa: Cargo fijo mensual 5.98 soles + Cargo por energía activa en horas de punta 0.3605 soles + Cargo por energía activa en horas fuera de punta 0.3022 soles

Mes	N° de personas (N)	Total o sub total del mes (S/.) (P)	Hora punta (HP) (kW.h) (A)	Fuera de punta (HFP) (kW.h) (B)	Total (kW.h) (A+B)	(kW.h/ persona) (A+B)/N
Agosto	865 personas	S/. 1971.86	1551.48 kW	4654.44 kW	6205.92 kW	7.17 kW.h/persona
Setiembre	865 personas	S/. 1971.86	1551.48 kW	4654.44 kW	6205.92 kW	7.17 kW.h/persona
Octubre	865 personas	S/. 1971.86	1551.48 kW	4654.44 kW	6205.92 kW	7.17 kW.h/persona
Noviembre	865 personas	S/. 1971.86	1551.48 kW	4654.44 kW	6205.92 kW	7.17 kW.h/persona

#### Interpretación:

Para la tabla 18, se expresan los meses evaluados de agosto a noviembre con un total de 865 personas, donde se ha revisado la hora punta dentro de un cargo de energía activa de 0,3605 soles y fuera de hora punta para un cargo por energía activa de 0,3022 soles, a lo cual se le aplica el cargo fijo mensual de 5,98 soles. Para el total estamos aplicando los factores indicados de hora punta y fuera de hora punta al consumo total del día, obteniendo para cada mes el valor total de 6205.92 kW, con lo cual aplicado a 865 personas tenemos un valor final de 7.17 kW.h de consumo por persona en la institución.

#### Tarifa 19: Reporte de consumo de energía – Línea base de energía.

Total 4 meses (kW.h)	24823.68 kW.h
Total 4 meses (S/.)	S/. 7887.44
Promedio mensual (kW.h)	6205.92 kW.h
Promedio mensual (S/.)	S/. 1971.86
Número de trabajadores	865 personas
Indicador: consumo de energía (kW.h)/colaborador/4 meses	28.70 kW.h/personas
Indicador: consumo de energía (S/.) /colaborador/4 meses	S/. 9.12 por personas
Indicador: consumo de energía (kW.h)/colaborador/mes	7.17 kW.h/personas
Indicador: consumo de energía (S/.) /colaborador/mes	S/. 2.28 por personas

#### Interpretación:

En la tabla 19, se muestra el reporte de consumo de energía final tras el análisis de las tablas del Ministerio del Ambiente para conocer el consumo diario de energía para los meses evaluados, verificando consumo general, consumo por persona, costo mensual y costo por persona. Para un promedio mensual el pago es de 1971,86 soles para un consumo mensual de 6205,92 kW.h, por lo que aplicado para 865 personas, se tiene un promedio de 2,28 soles por persona al mes para un consumo mensual por persona de 7,17 kW.h.

Tarifa 20: Indicador de desempeño de agua.

Indicador: consumo de agua (m <sup>3</sup> )/personas/4 meses	Total 4 meses (m <sup>3</sup> )/poblacion
48.44 m <sup>3</sup> /persona	0.06 m <sup>3</sup> /persona

Interpretación:

En la tabla 20, se tiene el valor final de consumo hídrico para los 4 meses evaluados de 48.44 m<sup>3</sup>/persona, indicándose para las 865 personas un consumo final de 0.06 m<sup>3</sup> por cada persona.

Tarifa 21: Consumo de agua.

Tipo de tarifa: Cargo por servicio de agua estatal en el rango de 50 a más 3.0809 soles + cargo por servicio de alcantarillado estatal en el rango de 50 a más 0.8819 soles

Mes	N° de personas (N)	Consumo total por mes (m <sup>3</sup> ) (C)	m <sup>3</sup> /personas (C/N)	Costo S/. por m <sup>3</sup> de agua	Costo S/. en m <sup>3</sup> por alcantarillado	Consumo total mensual (S/.) (P)	Consumo total mensual/persona (S/.) (P/N)
Agosto	865 personas	625.80 m <sup>3</sup>	0.72 m <sup>3</sup> /persona	3.0809	0.8819	S/. 2479.92	S/. 2.87 por persona
Setiembre	865 personas	625.80 m <sup>3</sup>	0.72 m <sup>3</sup> /persona	3.0809	0.8819	S/. 2479.92	S/. 2.87 por persona
Octubre	865 personas	625.80 m <sup>3</sup>	0.72 m <sup>3</sup> /persona	3.0809	0.8819	S/. 2479.92	S/. 2.87 por persona
Noviembre	865 personas	625.80 m <sup>3</sup>	0.72 m <sup>3</sup> /persona	3.0809	0.8819	S/. 2479.92	S/. 2.87 por persona
Total		2503.20 m <sup>3</sup>				S/. 9919.68	

#### Interpretación:

Para la tabla 21, se expresan los meses evaluados de agosto a noviembre con un total de 865 personas, donde se ha revisado la hora punta dentro de un cargo por servicio de agua estatal de 3,0809 soles y el cargo por servicio de alcantarillado de 0,8819 soles. Para el total estamos aplicando los factores indicados de agua y alcantarillado para el consumo total del día, obteniendo para cada mes el valor total de 625,80 m<sup>3</sup> con el costo aplicado 2479,92 soles, con lo cual aplicado a 865 personas tenemos un valor final de 0,72 m<sup>3</sup> de consumo por persona en la institución con el costo aplicado de 2,87 soles por persona.

Tarifa 22: Reporte de consumo de agua – Línea base de agua.

Total 4 meses (m <sup>3</sup> )	2503.20 m <sup>3</sup>
Total 4 meses (S/.)	S/. 9919.68
Promedio mensual (m <sup>3</sup> )	625.80 m <sup>3</sup>
Promedio mensual (S/.)	S/. 2479.92
Número de trabajadores	865 personas
Indicador: consumo de agua (m <sup>3</sup> )/colaborador/4 meses	2.89 m <sup>3</sup> /persona
Indicador: consumo de agua (S/.)/colaborador/4 meses	S/. 11.47 por persona
Indicador: consumo de agua (m <sup>3</sup> )/colaborador/mes	0.72 m <sup>3</sup> /persona
Indicador: consumo de agua (S/.)/colaborador/mes	S/. 2.87 por persona

#### Interpretación:

En la tabla 22, se muestra el reporte de consumo hídrico final tras el análisis de las tablas del Ministerio del Ambiente para conocer el consumo diario de recurso hídrico para los meses evaluados, verificando consumo general, consumo por persona, costo mensual y costo por persona. Para un promedio mensual el pago es de 2479,92 soles para un consumo mensual de 625.80 m<sup>3</sup>, por lo que, aplicado para 865 personas, se tiene un promedio de 2,87 soles por persona al mes para un consumo mensual por persona de 0.72 m<sup>3</sup>.

## 4.2 Contratación de hipótesis

### Hipótesis general

La administración del soporte actual genera eficazmente una renovación de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.

Tabla 23: Rangos de acuerdo a categorías.

Leyenda	Descripción	Valor	Rango
<b>Elevado</b>	Alta prioridad debido a su impacto en el corto plazo, facilidad de implementación y retorno de la inversión en el corto plazo.	3	24 al 30
<b>Moderado</b>	Media prioridad debido a su moderado impacto y proyección de implementación hasta 1 año con periodo de retorno de la inversión a mediano plazo.	2	17 al 23
<b>Mínimo.</b>	Baja prioridad puesto implican inversiones significativas en equipamiento con tasas de retorno a largo plazo.	1	10 al 16

En la tabla 23 podemos observar los rangos de mejoramiento para el consumo y uso de los recursos hídricos y eléctricos, con su debida descripción y valor adecuado para cada uno de ellos: para el rango de 10 al 16 valores obtenidos de acuerdo a las categorías de las tablas del Ministerio del Ambiente explicados y desarrollados anteriormente se le atribuye una leyenda de carácter “mínimo”, para el rango de 17 a 23 valores obtenidos de acuerdo a las categorías de las tablas del Ministerio del Ambiente explicados y desarrollados anteriormente se le atribuye una leyenda de carácter “moderado”, y finalmente para el rango de 24 al 30 valores obtenidos de acuerdo a las categorías de las tablas del Ministerio del Ambiente explicados y desarrollados anteriormente se le atribuye una leyenda de carácter “elevado”.

Tabla 24: Cuadro analítico de categoría obtenida.

<b>Dimensiones</b>	<b>Unidad evaluada</b>	<b>Categoría obtenida</b>	<b>Valor obtenido</b>
Minimización de soportes	Luminarias	Mínimo	1
	Equipos	Elevado	3
	Grifería	Elevado	3
	Inodoro	Elevado	3
Readecuación de soportes	Luminarias	Moderado	2
	Equipos	Moderado	2
	Grifería	Moderado	2
	Inodoro	Moderado	2
Perfeccionamiento del soporte	Equipos	Elevado	3
	Luminarias	Elevado	3
<b>Rango</b>			<b>24</b>

Para las dimensiones evaluadas en las variables administración del soporte se analizó cada dimensión con la categoría indicada en la tabla 24, con la finalidad de generar los valores para cada categoría, finalmente se tiene un rango total de acuerdo a las 3 dimensiones con un valor de 24, lo cual lo ubica de acuerdo a la tabla 23 en un nivel entre “elevado y moderado” ya que se encuentra en el límite, por lo que se puede deducir que se tiene un impacto en corto plazo, desarrollándose una implementación rápida de acuerdo a su moderna infraestructura construida y su retorno de inversión por ello será en el menor de los tiempos posibles, generando una ventaja en el retorno del financiamiento de la infraestructura educativa por parte del gobierno.

Mediante la aplicación de las tablas del Ministerio se comprueba la generación eficaz aplicando la administración del soporte a nivel moderado o elevado como el que se demuestra en la tabla 24 para la institución, verificando la reducción de los valores de 0,72 m<sup>3</sup> de consumo por persona con el costo aplicado de 2,87 soles por persona para la renovación de recursos: el recurso hídrico y un promedio de 2,28 soles por persona al mes para un consumo mensual por persona de 7,17 kW.h para el recurso eléctrico.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

#### **5.1 Discusión de resultados**

El estudio actual concuerda con Sando (2016) en que la iluminación es esencial dentro del desarrollo de la disminución del uso del recurso eléctrico mediante una correcta habilitación, generando iluminación y ventilación dentro de las viviendas. Así mismo busca generar acondicionamiento y calefacción térmica para proteger a los habitantes de las viviendas, este tipo de calefacción puede ayudar en aumentar de manera sostenible el recurso eléctrico.

En otro estudio se concuerda con Pilar de Zalazar y Guillermo (2016) en que lo que se busca en cada vivienda es que esta cumpla con espacios abiertos y ventilados a fin de que se disminuya el uso de aparatos eléctricos para ventilación de las áreas, al tener una arquitectura que distribuya las ventilaciones de entrada y salida para todas las áreas, se garantiza un ambiente cómodo y sostenible. Adicionalmente al equipar las instalaciones dentro de estos espacios deben distribuirse de la forma más cómoda y que se reduzcan la cantidad de recursos eléctricos y sanitarios a usarse, así se cumple el diseño sostenible arquitectónica de las viviendas como tal con la finalidad única de ser sostenible en todos sus aspectos en construcción y uso.

Además el presente estudio concuerda con Atto (2016) en que para lograr cualquiera mejora en proceso lo primero es educar al usuario o colaborador de los recursos a fin de

generar un avance sin gastos más allá de la capacitación por el uso y la aplicación de normativas claras dentro de cualquier institución, una vez realizado este proceso de concientización y adecuación de las partes se puede empezar a derivar por la implementación de los servicios adecuados de mejora continua, de acuerdo a diferentes plazos adecuados desde corto, mediano y largo plazo para la aplicación de los planes estratégicos que tena la empresa o Entidad a adecuar.

Finalmente, el presente estudio concuerda con Ascoy (2019) en que la educación ambiental es esencial en el desarrollo competitivo de toda institución que busque la denominación de sostenible, ya que es el factor primordial para reducir el consumo de energía eléctrica e hídrico, pues no basta solo con la implementación de tecnologías sostenibles y reductoras de consumo, sino que la disminución más efectiva es la del uso adecuado de los recursos en cada ambiente. Además, el uso adecuado de los recursos sin la necesidad de sistemas alternativos sino simplemente con la educación ambiental adecuada disminuye los costos enormemente dentro de cualquier área con lo que cualquier empresa quisiera actuar para satisfacer sus costos y de esta manera mejorar la educación de sus colaboradores.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

1. Del análisis realizado bajo las tablas del Ministerio del Ambiente para conocer el desarrollo aplicativo de la administración del soporte tras la nueva infraestructura y soporte en la institución Luis Fabio Xammar y como esta genera eficazmente la renovación de recursos, se verificó una mejora de carácter “moderado alto” en el recurso energético con un consumo bajo, el promedio mensual el pago es de 1971,86 soles para un consumo mensual de 6205,92 kW.h, por lo que aplicado para 865 personas, se tiene un promedio de 2,28 soles por persona al mes para un consumo mensual por persona de 7,17 kW.h.

2. Del análisis realizado bajo las tablas del Ministerio del Ambiente para conocer el desarrollo aplicativo de la administración del soporte tras la nueva infraestructura y soporte en la institución Luis Fabio Xammar y como esta genera eficazmente la renovación de recursos, se verificó una mejora de carácter “moderado alto” en el recurso hídrico con un consumo bajo, el promedio mensual el pago es de 2479,92 soles para un consumo mensual de 625.80 m<sup>3</sup>, por lo que aplicado para 865 personas, se tiene un promedio de 2,87 soles por persona al mes para un consumo mensual por persona de 0.72 m<sup>3</sup>.

3. Finalmente se concluye que la aplicación de la administración del soporte con un sistema alternativo e infraestructura mejorada genera eficazmente la renovación de recursos ya que favorece con la reducción del recurso hídrico y eléctrico y disminuye los costos por consumo

y el tiempo de retorno por los gastos aplicados es el más corto posible, como se ha demostrado mediante la aplicación de las tablas del Ministerio del Ambiente para conocer el proceso de desarrollo dentro de la Institución y su comportamiento en los 4 meses del estudio.

## **6.2 Recomendaciones**

**Primero.-** Implementarse con mayor frecuencia planes estratégicos para educación ambiental a los alumnos y personal administrativo de la institución con la finalidad de mejorar en el aspecto de uso de recursos hídricos y eléctricos, ya que como se evaluó anteriormente con las tablas del Ministerio del Ambiente, se obtuvo un valor entre “moderado y elevado”, esto es por la correcta implementación de sistemas alternativos de recursos, pero como hemos observado, para que se tenga un nivel “elevado” constante debe aplicarse las medidas de uso de recursos de acuerdo a la educación ambiental con el uso correcto y eficiente del agua y el consumo energético con la finalidad de lograr un menor consumo y mayor rentabilidad a nivel de costos en la institución.

**Segundo.-** Por motivos de mayores gastos y tiempos en la realización del estudio solo se tomó la evaluación para 4 meses del año completo, por lo que sería recomendable aplicar para los 8 meses restantes el mismo análisis con la finalidad de conocer el comportamiento en otros meses si se mantiene o existe alguna variación menor o mayor del consumo. Así mismo tras la aplicación de medidas de educación ambiental a los alumnos y trabajadores también sería recomendable nuevamente la evaluación para conocer si existe reducción adicional del consumo aplicando esta primera recomendación y así contrastar una evaluación antes y después.

## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes documentales

Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.

Ministerio del Ambiente. (2012). *Guía de ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público*. Lima, Perú.

Ministerio del ambiente y desarrollo sostenible. (2012). *Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana*. Bogotá, D.C., Colombia: Ministerio del ambiente y desarrollo sostenible. Recuperado el 2018

Rafael, B. G. (2006). *Un diccionario para la educación ambiental*. Punta del Este, Maldonado, Uruguay.

Unidad de Desarrollo Sostenible Región de América Latina y el Caribe. (2017). *Análisis Ambiental del Perú: Retos para un desarrollo sostenible*. Perú: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial, oficina de Lima. Depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú 2007 – 05511.

### 7.2 Fuentes bibliográficas

Ascoy Flores, K. A. (2019). *Ecoeficiencia entre vivienda sostenible y tradicional en la campaña de Santa María*. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

- Atto, I. J. (2016). Plan estratégico de optimización de recursos y sistemas de gestión de empresas constructoras para participar en licitaciones estatales: caso pequeña y mediana empresa.
- Matute Oleas, M. J. (2014). Tecnología sostenible y eficiencia energética aplicada al diseño de una vivienda. Cuenca, Ecuador: Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca.
- Menseses, F. J. (2016). Propuesta de una vivienda unifamiliar con sistema sustentable para un clima tropical. Puerto La Cruz, Venezuela: Escuela de Ingeniería y Ciencias aplicadas de la Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui.
- Pilar de Zalazar, C. A., & Guillermo José, J. (2016). Desarrollo de criterios e indicadores ambientales para la construcción en la región NEA – Hacia una arquitectura sustentable. Chaco, Argentina: Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño Ambiental del Hábitat Humano y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- Sandó Marval, Y. (2016). Hacia la construcción de una arquitectura sostenible en Venezuela. Barcelona, España: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona – Universitat Politècnica de Catalunya.

## ANEXOS

ADMINISTRACIÓN DEL SOPORTE Y RENOVACIÓN DE RECURSOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS FABIO XAMMAR - 2019						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la influencia de la administración del soporte en la renovación de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?	Determinar cuál es la influencia de la administración del soporte en la renovación de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.	La administración del soporte actual genera eficazmente una renovación de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.		Minimización de soportes.		<b>Nivel:</b> Explicativo  <b>Tipo:</b> Aplicada.  <b>Diseño:</b> No experimental.  <b>Enfoque:</b> Cuantitativo.  <b>Población:</b> 865 personas.  <b>Técnicas:</b> Observación  <b>Instrumento:</b> Ficha de observación  <b>Procesamiento:</b> Tablas del Ministerio del Ambiente Estadístico.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		Readecuación de soportes.	Elevado. Moderado.	
a) ¿Cuál es la influencia de la minimización de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?	a) Analizar cuál es la influencia de la minimización de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.	a) La minimización de soportes actual genera una disminución de recursos en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019	Administración del soporte	Perfeccionamiento del soporte.	Mínimo.	
b) ¿Cuál es la influencia de la minimización de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?	b) Analizar cuál es la influencia de la minimización de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019..	b) La minimización de soportes actual genera una retribución monetaria en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.				
c) ¿Cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?	c) Analizar cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.	c) La readecuación de soportes genera una disminución de recursos en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.				
d) ¿Cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?	d) Analizar cuál es la influencia de la readecuación de soportes en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.	d) La readecuación de soportes genera una retribución monetaria en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.	Renovación de recursos	Disminución de recursos	Recurso hídrico.	
e) ¿Cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?	e) Analizar cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la disminución de recursos de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.	e) El perfeccionamiento del soporte genera una disminución de recursos en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.				Recurso eléctrico.
f) ¿Cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019?	f) Analizar cuál es la influencia del perfeccionamiento del soporte en la retribución monetaria de la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.	f) El perfeccionamiento del soporte genera una retribución monetaria en la Institución Educativa Luis Fabio Xammar – 2019.		Retribución monetaria		

---

**M(o). JAIME ALBERTO CALVA MOREYRA**  
**ASESOR**

---

**Dr. LUIS ALBERTO BALDEOS ARDIAN**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. ELVIS RICHARD SANCHEZ ARCIA**  
**SECRETARIO**

---

**M(o). RONALD EIMER ALCANTARA PAREDES**  
**VOCAL**

