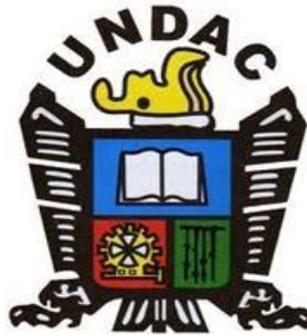


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**T E S I S**

**Propuesta de Plan de ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Oxapampa que optimice el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en el Distrito y Provincia de Oxapampa-2022**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero ambiental**

**Autor:**

**Bach. Regina ROJAS CANO**

**Asesor:**

**Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN**

**Cerro de Pasco - Perú – 2025**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**T E S I S**

**Propuesta de Plan de ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Oxapampa que optimice el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en el Distrito y Provincia de Oxapampa-2022**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Mg. Anderson MARCELO MANRIQUE**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Jesús Marino GÓMEZ MIGUEL**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Edson Valery RAMOS PEÑALOZA**  
**MIEMBRO**



Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión Facultad de Ingeniería  
Unidad de Investigación

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 211-2024-UNDAC/UIFI**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Tesis:

**Propuesta de Plan de ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Oxapampa que optimice el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en el Distrito y Provincia de Oxapampa-2022**

Apellidos y nombres del tesista:

**Bach. ROJAS CANO, Regina**

Apellidos y nombres del Asesor:

**Mg. ASTO LIÑAN, Julio Antonio**

Escuela de Formación Profesional

**Ingeniería Ambiental**

Índice de Similitud

**19 %**

**APROBADO**

Se informa el Reporte de evaluación del software similitud para los fines pertinentes:

Cerro de Pasco, 13 de noviembre del 2024



Firmado digitalmente por MEJIA  
CACERES Reynaldo FAU  
20154605046 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 13.11.2024 05:15:28 -05:00

## **DEDICATORIA**

Lo dedico a Dios que me brinda sabiduría, fuerzas y voluntad para alcanzar mis metas, y aposto por mi cuando nadie lo hizo, también a mis padres y hermanos que están siempre a mi lado impulsándome a seguir adelante, igualmente a mis pastores, amigos, hermanos en la fe y a una persona muy especial.

Por todo ello, gracias.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento en primer lugar es a Dios, porque su palabra dice en Cor.1: 30 -31 “Mas por el estáis vosotros en Cristo Jesús, el cual nos ha sido hecho por Dios sabiduría, justificación, santificación y redención para que como está escrito: El que se gloria, gloríese en el Señor”.

A mi asesor por su apoyo incondicional y su disposición a resolver mis dudas, a los profesores, personal administrativo y trabajadores del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental- Filial Oxapampa por contribuir con mi formación académica.

A mis amigos y compañeros de la facultad, por transmitir sus conocimientos y experiencias. Así también a los entrevistadores, jurados y críticos de este trabajo de investigación.

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad proponer un Plan de Ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Oxapampa, que optimice el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina, ubicada en la ciudad de Oxapampa, Provincia Oxapampa, Región Pasco en el año 2022. La investigación presenta un enfoque mixto y se clasifica como observacional, su nivel es descriptivo-correlacional, y se realiza a través de un diseño no experimental y longitudinal. La metodología que se empleó es observacional, se utilizó el método cualitativo como fotografías y entrevistas, y el método cuantitativo aplicando encuestas a 41 funcionarios públicos, para medir el nivel de educación y conocimientos que tiene sobre ecoeficiencia. En primera instancia se realizó el diagnóstico de ecoeficiencia, para ello se solicitó las facturas y comprobantes de pago de los recursos (energía eléctrica, agua, papel y tóner de impresora) de los meses de enero a diciembre del año 2021 ,con la finalidad de conocer el consumo real en soles (S/.) y en unidades de medida (kW, m<sup>3</sup>, kg, unidad), y con esos datos proponer oportunidades de mejora plasmadas en una propuesta de plan de ecoeficiencia rigiéndose a la guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público, en la cual se estableció el conjunto de medidas de ecoeficiencia viables a aplicar para el uso eficiente de energía, agua, papel y útiles de oficina. Finalmente, se realizó una comparación entre el consumo real y el consumo bajo el Plan de Ecoeficiencia, lo que demostró un ahorro económico y una mejor utilización de los recursos. Se concluye que el plan de ecoeficiencia contribuirá efectivamente al uso eficiente de recursos como la energía eléctrica, el agua y los útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

Palabras claves: Ecoeficiencia, Plan de ecoeficiencia, medidas de ecoeficiencia.

## **ABSTRACT**

The purpose of this research work is to propose an Eco-efficiency Plan in the Provincial Municipality of Oxapampa, which optimizes the efficient use of water, electrical energy and office supplies resources, located in the city of Oxapampa, Oxapampa Province, Pasco Region in the year 2022. The research presents a mixed approach and is classified as observational, its level is descriptive-correlational, and it is carried out through a non-experimental and longitudinal design. The methodology used is observational, the qualitative method was used such as photographs and interviews, and the quantitative method was used by applying surveys to 41 public officials, to measure the level of education and knowledge they have about eco- efficiency. In the first instance, the eco-efficiency diagnosis was carried out, for this the invoices and proof of payment of the resources (electric energy, water, paper and printer toner) for the months of January to December 2021 were requested, with the purpose of know the real consumption in soles (S/.) and in units of measurement (kW, m3, kg, unit), and with these data propose opportunities for improvement reflected in a proposal for an eco-efficiency plan adhering to the eco-efficiency guide for institutions of the public sector, in which the set of viable eco-efficiency measures to be applied for the efficient use of energy, water, paper and office supplies was established. Finally, a comparison was made between real consumption and consumption under the Eco-efficiency Plan, which demonstrated economic savings and better use of resources. It is concluded that the eco-efficiency plan will effectively contribute to the efficient use of resources such as electricity, water and office supplies in the Provincial Municipality of Oxapampa.

**Keywords:** Eco-efficiency, Eco-efficiency Plan, eco-efficiency measures

## INTRODUCCIÓN

En todo el mundo se está atravesando diversos cambios que están afectando la vida de las personas, una gran parte de ello es causada por el hombre; por ende, es necesario que se adopten medidas que mitiguen la contaminación ambiental, que propicien el uso responsable, eficiente y racional de los recursos naturales que aseguren el desarrollo sostenible con mínimo costo ambiental, este proceso es llamado ecoeficiencia.

Leal (2005) sustenta que la ecoeficiencia “Se apoya en dos pilares: reducir la sobre explotación de los recursos naturales (lograr un uso más sostenible) y disminuir la contaminación asociada a los procesos productivos. Asimismo, tiene como objetivo incrementar la productividad de los recursos naturales y reducir los impactos negativos en el medio ambiente a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos.

El Ministerio del Ambiente (2012), expresa que la ecoeficiencia dirigida al sector público tiene como propósito principal incitar una conciencia ambiental en los funcionarios y servidores públicos, quienes son los consumidores de los servicios y responsables con el cuidado del planeta en el uso racional de los recursos electricidad, papel y agua, con la finalidad de minimizar el impacto ambiental y generen ahorros al estado.

En el Perú, el Decreto Supremo N°009-2009-MINAM, promueve la implementación de medidas de ecoeficiencia en las instituciones públicas. Por ende, se propone medidas de ecoeficiencia para la Municipalidad Provincial de Oxapampa, que permiten mejorar continuamente del servicio público que se brinda, mediante la optimización y reducción de recursos, que resulta ahorro económico.

El informe de este estudio comienza con la recopilación de información para elaborar el marco contextual de la investigación, para después formular el problema

general; la cual se enfoca en el contexto que se encuentra la Municipalidad Provincial de Oxapampa referente al uso de recursos (agua, energía eléctrica, papel y útiles de oficina), por tal motivo se plantea diferentes objetivos generales y específicos para solucionar el problema de investigación en base a la hipótesis de investigación, y la operacionalización de las variables.

En tal sentido, se lleva a cabo esta investigación con el propósito de proporcionar un fundamento para futuros estudios y promover el uso eficiente de los recursos (energía eléctrica, agua y útiles de oficina) en la Municipalidad Provincial de Oxapampa, así como fomentar la educación ambiental en el ámbito de la ecoeficiencia.

El informe de tesis está compuesto por cinco capítulos: el primer capítulo se identifica y determina el problema, se realiza la delimitación y a partir de ello se formula el problema principal, asimismo el objetivo general y los específicos; también la justificación y limitaciones de la investigación.

En el capítulo dos, se encuentra el marco teórico donde se detallan los antecedentes internacionales y nacionales seguido de las bases teóricas- científicas, definición de términos básicos, definición de hipótesis, identificación de variables y definición operacional de variables e indicadores.

El capítulo tres se centra en la metodología y técnicas de investigación utilizada, disertando el tipo de investigación, así también el diseño; la población, la muestra y las técnicas e instrumentos de recolección de información.

El capítulo cuatro puntualiza el análisis de los resultados y discusión en base al procesamiento de datos del consumo de agua, energía eléctrica y útiles de oficina; también se determina la prueba de hipótesis.

Por último, se redactan las conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. Estos serían todos los capítulos, que explican el proceso de

investigación y las metodologías aplicadas con el objetivo de contribuir al uso eficiente de recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina; que trae consigo ahorros económicos, y minimizar la contaminación del ambiente, siendo así la primera institución pública en el distrito de Oxapampa en aplicar la ecoeficiencia para mejorar su desempeño ambiental.

La autora.

## ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	3
1.2.1. Delimitación espacial .....	3
1.2.2. Delimitación social.....	3
1.2.3. Delimitación temporal.....	3
1.3. Formulación del problema .....	3
1.3.1. Problema general.....	3
1.3.2. Problemas específicos .....	3
1.4. Formulación de objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general .....	4
1.4.2. Objetivos específicos .....	4
1.5. Justificación de la investigación .....	4
1.6. Limitaciones de la investigación.....	5

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de estudio .....	6
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	6
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	8
2.2. Bases teóricas – científicas .....	11
2.2.1. Ecoeficiencia .....	11
2.2.2. Ecoeficiencia en Instituciones Públicas .....	14
2.2.3. Diagnóstico de Ecoeficiencia .....	16
2.2.4. Plan de Ecoeficiencia Institucional .....	16
2.2.5. Indicadores de Ecoeficiencia en el Sector Público.....	18
2.2.6. Medidas de Ecoeficiencia .....	20
2.2.7. Línea Base de la Ecoeficiencia .....	21
2.3. Definición de términos básicos .....	35
2.4. Formulación de hipótesis .....	37
2.4.1. Hipótesis general .....	37
2.4.2. Hipótesis específicas .....	38
2.5. Identificación de Variables .....	38
2.6. Definición operacional de variables e indicadores .....	39

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo de investigación .....	41
3.2. Nivel de investigación.....	41
3.3. Método de investigación .....	42
3.4. Diseño de la investigación .....	43

3.5. Población y Muestra.....	43
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	46
3.7.1. Energía eléctrica.....	46
3.7.2. Agua .....	49
3.7.3. Útiles de oficina .....	50
3.8. Tratamiento estadístico .....	53
3.9. Orientación ética filosófica y epistémica .....	53

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	55
4.1.1. Lugar de investigación .....	55
4.1.2. Materiales .....	55
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	56
4.2.1. Energía eléctrica.....	56
4.2.2. Agua .....	64
4.2.3. Útiles de oficina .....	71
4.2.4. Cultura de ecoeficiencia.....	81
4.3. Prueba de hipótesis.....	83
4.4. Discusión de resultados.....	87

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Indicadores de Medición Ecoeficiencia para Entidades Públicas .....	19
<b>Tabla 2.</b> Consumo de Energía Eléctrica. ....	22
<b>Tabla 3.</b> Reporte de consumo de energía - línea base .....	23
<b>Tabla 4.</b> Consumo de agua .....	25
<b>Tabla 5.</b> Reporte de consumo-Línea base de agua .....	26
<b>Tabla 6.</b> Consumo de papel y materiales convexos.....	27
<b>Tabla 7.</b> Reporte de consumo de papel – Línea base.....	28
<b>Tabla 8.</b> Estándar de servicios higiénicos.....	30
<b>Tabla 9.</b> Equipos de iluminación según el consumo de energía.....	33
<b>Tabla 10.</b> Consumo e inventario de energía en los aparatos electrónicos .....	34
<b>Tabla 11.</b> Operacional de variables e indicadores .....	39
<b>Tabla 12.</b> Población total que integra la M.P.O.....	44
<b>Tabla 13.</b> Técnicas e instrumentos para recolectar datos .....	45
<b>Tabla 14.</b> Formato de registro del consumo de energía eléctrica .....	46
<b>Tabla 15.</b> Reporte del consumo de energía eléctrica .....	47
<b>Tabla 16.</b> Formato de consumo e inventario de energía de equipos ofimáticos.....	47
<b>Tabla 17.</b> Formato de consumo e inventario de energía de equipos de iluminación.....	47
<b>Tabla 18.</b> Encuesta para identificar prácticas ecoeficientes en electricidad.....	48
<b>Tabla 19.</b> Formato de consumo de agua .....	49
<b>Tabla 20.</b> Formato de consumo de agua .....	49
<b>Tabla 21.</b> Inventario de dispositivos de consumo de agua .....	49
<b>Tabla 22.</b> Inventario de dispositivos de consumo de agua. Área .....	50
<b>Tabla 23.</b> Registro de consumo de papel.....	50
<b>Tabla 24.</b> Formato de reporte de consumo de papel.....	50

<b>Tabla 25.</b> Encuesta para identificar prácticas ecoeficientes en agua. ....	51
<b>Tabla 26.</b> Registro de consumo de toner de impresora.....	52
<b>Tabla 27.</b> Formato de Registro de consumo de tinta de impresora .....	52
<b>Tabla 28.</b> Encuesta para identificar prácticas no ecoeficientes. ....	53
<b>Tabla 29.</b> Consumo de energía eléctrica del periodo de un año de enero a diciembre 2021 .....	57
<b>Tabla 30.</b> Reporte del consumo real de energía.....	59
<b>Tabla 31.</b> Consumo de energía eléctrica con medidas de ecoeficiencia.....	60
<b>Tabla 32.</b> Energía eléctrica-medida de ecoeficiencia .....	62
<b>Tabla 33.</b> Reporte del consumo de energía con medidas de ecoeficiencia.....	64
<b>Tabla 34.</b> Consumo de agua mes de enero a diciembre del año 2021 .....	65
<b>Tabla 35.</b> Reporte del consumo real de agua.....	67
<b>Tabla 36.</b> Consumo de agua con medidas de ecoeficiencia .....	68
<b>Tabla 37.</b> Medidas de ecoeficiencia para el consumo de agua.....	69
<b>Tabla 38.</b> Reporte del consumo de agua con medida de ecoeficiencia .....	70
<b>Tabla 39.</b> Consumo de papel bond A4 del periodo de enero a diciembre del 2021 .....	71
<b>Tabla 40.</b> Reporte del consumo real de papel bond A4.....	72
<b>Tabla 41.</b> Consumo de papel bond A4 con medidas de ecoeficiencia. ....	73
<b>Tabla 42.</b> Medidas de ecoeficiencia de papel bond A4 .....	74
<b>Tabla 43.</b> Reporte del consumo de papel bond A4 con medidas de ecoeficiencia.....	75
<b>Tabla 44.</b> Consumo de toners del mes de enero a diciembre del año 2021 .....	76
<b>Tabla 45.</b> Reporte del consumo de toners del mes de enero a diciembre del año 2021	78
<b>Tabla 46.</b> Consumo de tóner de impresora con medidas de ecoeficiencia .....	79
<b>Tabla 47.</b> Medidas de ecoeficiencia de tóner de impresora.....	80
<b>Tabla 48.</b> Reporte del consumo de tóner de impresora con medidas de ecoeficiencia.	80

<b>Tabla 49.</b> Encuesta virtual- Preguntas con respecto a cultura de ecoeficiencia .....	81
<b>Tabla 50.</b> Medidas de ecoeficiencia de cultura de ecoeficiencia.....	82

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Consumo de energía real. ....	58
<b>Gráfico 2.</b> Consumo de energía con medidas de ecoeficiencia .....	61
<b>Gráfico 3.</b> Consumo de agua. ....	66
<b>Gráfico 4.</b> Consumo de agua con medidas de ecoeficiencia .....	69
<b>Gráfico 5.</b> Consumo real de papel bond A4. ....	72
<b>Gráfico 6.</b> Consumo de papel bond A4 con medidas de ecoeficiencia. ....	74
<b>Gráfico 7.</b> Consumo real de tóner de impresora. ....	77
<b>Gráfico 8.</b> Consumo de tóner de impresora con medidas de ecoeficiencia. ....	79
<b>Gráfico 9.</b> Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de la energía ....	83
<b>Gráfico 10.</b> Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de la energía eléctrica en S/. ....	84
<b>Gráfico 11.</b> Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia del agua. ....	84
<b>Gráfico 12.</b> Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia del agua en S/. ....	85
<b>Gráfico 13.</b> Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de papel en Kgr. ....	85
<b>Gráfico 14.</b> Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de papel S/.....	86
<b>Gráfico 15.</b> Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de tóner.....	86
<b>Gráfico 16.</b> is del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de tóner. ....	87

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

A nivel mundial existe una creciente preocupación por el desarrollo de medidas de mitigación de impactos ambientales; por tal motivo, muchos países han tomado conciencia sobre la contaminación que se genera día a día, y están realizando muchas acciones para hacer frente a problemas ambientales actuales que es sano aplaudir. Sin embargo, existen aún países que no dan la debida importancia a estos problemas ambientales para minimizar las consecuencias que trae a nuestro planeta, por ello se necesita trabajar de forma conjunta las instituciones privadas y públicas para fomentar la cultura ambiental.

El gobierno del Perú, viene impulsando en las instituciones públicas una mejora continua, basada en una cultura eficiente y eficaz del adecuado uso de los recursos en los servidores públicos, para así propiciar e incitar al uso responsable el agua potable, materiales de oficina y energía eléctrica para generar un ahorro importante al estado. El Decreto Supremo N°.009-2009-

MINAN aprueba las medidas de ecoeficientes en instituciones públicas. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

Durante el año 2017 y 2019, un total de 108 instituciones del gobierno local, regional y nacional asistieron y participaron en el programa “Instituciones Públicas Ecoeficientes Modelo EcoIP” del MINAM. En el año 2020 se reconoció como instituciones Públicas Ecoeficientes a 24 instituciones públicas entre ellas estuvieron la Municipalidad Provincial de Cajamarca, Cajabamba y de Rioja, entre otros. (Ministerio del Ambiente, 2021).

La Provincia de Oxapampa fue reconocida como Reserva de Biosfera Oxapampa - Asháninca – Yanesha el 3 de junio del año 2010, por conservar las culturas indígenas, cultivos sostenibles, diversidad de flora y fauna y áreas naturales protegidas, pero la Municipalidad Provincial de Oxapampa no cuenta con un Plan de Ecoeficiencia, por ende, desconocen del uso eficiente del agua, la electricidad y los útiles de oficina. Por tal motivo, este proyecto se encargará de elaborar un Plan de Ecoeficiencia para el uso eficiente de los recursos (agua, útiles de oficina, y energía eléctrica) de acuerdo al Decreto Supremo N°009 - 2009-MINAN que aprueba medidas de ecoeficiencia obligatorias para las instituciones públicas, donde se plantea el plan de ecoeficiencia con el objetivo de promover el uso eficaz y eficiente de los recursos mencionados anteriormente, porque es un indicador de la mejora institucional continua y sobre todo del compromiso que tienen las Municipalidades Distritales, Provinciales y los servidores públicos con el desarrollo sostenible del país.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Delimitación espacial**

La investigación se ejecutó en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

### **1.2.2. Delimitación social**

Para la elaboración de la presente investigación se trabajó con la población existente: como funcionarios y servidores públicos que laboran en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

### **1.2.3. Delimitación temporal**

El estudio de la investigación se llevó a cabo durante los meses de abril hasta agosto del año 2022, donde se elaboró y propuso un Plan de Ecoeficiencia a través de la determinación del consumo de los recursos e identificando oportunidades de mejora que optimicen el uso eficiente de los recursos en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cómo puede optimizarse el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa?

### **1.3.2. Problemas específicos**

- a. ¿Cuál es el consumo de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa?
- b. ¿Cuáles son las oportunidades de mejora que optimicen el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Diseñar un plan de Ecoeficiencia para la Municipalidad Provincial de Oxapampa con el fin de optimizar el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a. Evaluar el consumo de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
- b. Identificar las oportunidades de mejora que optimicen el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

## **1.5. Justificación de la investigación**

El presente estudio de investigación permite a la Municipalidad Provincial de Oxapampa contar con un documento donde especifica las medidas de ecoeficiencia aplicables en el recurso agua, para no desperdiciarlo y conservar este recurso a las futuras generaciones, siendo la principal fuente de agua dulce los ríos (agua superficial). Asimismo, en el recurso energía eléctrica produce un ahorro de energía que ayuda a desacelerar y reducir el impacto del cambio climático y al efecto invernadero. También en los útiles de oficina como papel y tóner de impresora, para contribuir en la minimización de los recursos requeridos para su producción.

De acuerdo con el Informe anual 2015- Instituciones públicas ecoeficientes menciona que si todas las instituciones públicas implementarían medidas de ecoeficiencia en el recurso agua, energía eléctrica y papel lo que involucra un universo de aproximadamente 1 400 000 trabajadores públicos se

obtendría un ahorro de 29 066 577,34 m<sup>3</sup> de agua y un ahorro en soles de 119 029 745,20 soles, el Estadio Nacional de Lima se pudo haber llenado de agua 13,68 veces y en el recurso energía eléctrica se ahorrará 894 093 599,72 kWh y un ahorro en soles de 148 354 161,68 soles, se hubiera podido evitar emitir 589 475 910 kg. de CO<sub>2</sub> (e) al ambiente, en el recurso papel se ahorrará 25 996 370,98 kg y un ahorro en soles de: 130 773 768,66 soles, podría haberse evitado la tala de 441 938 árboles se habrían ahorrado 2 599 637,10 m<sup>3</sup> de agua para su conversión en papel. (MINAM, 2016).

Entonces el Plan de ecoeficiencia mejorara el desempeño ambiental de la institución forjando un compromiso con el medio ambiente, basado en medidas de ecoeficiencia que permitan el uso de los recursos sin desperdiciarlos, generando un ahorro significativo del presupuesto económico del estado, optimizando de esa forma el gasto público.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

El presente estudio presentó obstáculos que impidieron y limitaron el desarrollo de la investigación, se detallan a continuación:

- Limitado acceso de información de la Municipalidad Provincial de Oxapampa sobre temas de ecoeficiencia.
- El contexto que vivió en pandemia y dificultó el desarrollo del trabajo efectivamente.
- Falta de recursos financieros para realizar el presente trabajo de investigación de una manera más óptima.
- Desinterés por parte de funcionarios y servidores públicos de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Según Mantilla et al., (2020) realizaron el estudio titulado. “La Ecoeficiencia en el sector de la educación superior. Una línea base para su implementación”. Diagnosticó el manejo del concepto de ecoeficiencia en un centro de educación superior en base a una línea base que permita posteriormente la gestión de las fuentes de luz (energía), agua y combustibles. Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo, longitudinal con datos de panel concernientes a dos semestres (marzo-agosto 2018; setiembre-2018-febrero 2019), que incluyen las 10 facultades de la institución superior. Para el cálculo del índice de consumo del recurso se consideró el costo financiero de cada recurso sobre el total del personal de cada facultad. En conclusión, los recursos financieros están correlacionados con la cantidad de usuarios en la institución, además existen facultades que el gasto es menor por su calidad y efectividad en

su desempeño y en otras el gasto es mayor porque demandan de equipos que tienen que estar enchufados durante todo el día.

Según Aguirre (2013), determino el impacto del uso de los recursos en la contaminación ambiental de la Dirección Provincial del IESS Santa Elena, la investigación es de diseño Cualitativo y Cuantitativo, los instrumentos de investigación fueron la encuesta y entrevista aplicada a los trabajadores de la entidad pública, la muestra está conformada por 26 personas, el 100% de los trabajadores indican que en la institución no existe un reciclaje, el 40% de los funcionarios rara vez prestan atención al uso de energía, y el 50% indican que el valor asignado para gastar agua, energía eléctrica y papel son altas, el 60% de ellos no sabe qué es la ecoeficiencia ni de qué se trata. De este modo concluyeron que en la D.P del IESS Santa Elena no aplica el método de eficiencia y el costo de mantenimiento y operación de recursos son altos.

Trujillo & Sarmiento (2012), formularon acciones para el uso eficiente y ahorro de agua en la Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira, la investigación es de tipo proyectiva se desarrolló en tres fases diagnóstico, direccionamiento estratégico, proyectiva y propositiva, utilizaron técnicas de observación, entrevistas, visitas de campo e instrumentos como registro de observación, fichas de campo registros de diálogos y fotográficos. La infraestructura física de la Facultad de Ciencias Ambientales, tiene una superficie construida de 5.185,02 m<sup>2</sup>, la red de suministro está compuesta por tubería galvanizada de dos pulgadas (2”), cuenta con 97 instalaciones sanitarias entre grifos, inodoros y duchas, los consumidores se clasifican en uso por limpieza y aseo personal, el uso de promedio de agua es de 15.581 L/día. Concluyeron que, para ahorrar y usar eficazmente el agua en las

escuelas, se tiene que implementar modernas tecnologías que maximicen la eficiencia del consumo, en función de su visión ambiental, social y técnica, desde el punto de vista financiero y económico se alcanzaría un ahorro anual de \$ 4`187.261 para la Universidad Tecnológica de Pereira.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Reyes (2019), realizo un estudio sobre la “Gestión del agua, energía y residuos sólidos en un sistema de gestión ambiental del edificio administrativo, UNCP-Huancayo”, tuvo como objetivo describir el manejo y la gestión de energía eléctrica, agua y residuos sólidos, planteando un Sistema de Gestión Ambiental, el tipo de investigación es aplicada y nivel descriptivo y el diseño no experimental, el primer lugar identificaron el área donde se ejecutara el estudios, después diseñaron el modelo de Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001-20015 , por ultimo realizaron un diagnóstico con los resultados de la evaluación del consumo del residuos sólidos, agua y energía . Los resultados del consumo de agua por persona que se generaron en los años 2014 y 2015 las cifras son superiores al año 2016, pues en ese año se cambiaron los medidores y ha establecido un sistema de alcantarillado y suministro de agua potable. En el recurso de la energía eléctrica el consumo per cápita acumulado en los años 2014 al 2016 va en aumento, con tendencia negativa, ello genera un aumento de GEI, manejo de residuos sólidos en el edificio de administración y Gobierno Universitario del Centro del Perú, no conforme con la Ley N° 27314.

Castañeda & Perez (2019), realizaron un estudio titulado “Propuesta de un Plan de Ecoeficiencia para el uso adecuado de agua, energía eléctrica y papel en la Institución Educativa 80521, Santiago de Chuco- La Libertad, con el objetivo de dar el uso eficiente de los recursos (papel, agua y electricidad). La

muestra fue conformada por 66 miembros de la entidad pedagógica. Para ello utilizaron la guía de ecoeficiencia para entidades públicas, publicada por el MINAM - 2016. Las técnicas de recolección de datos son las siguientes; aplicación de encuestas, observación en campo, solicitudes y recopilación de información e inventario de equipos, los instrumentos son cámara fotográfica, cronómetro de información recibos de pago y pecosas, las técnicas de presentación de datos fueron en el programa Excel 2016 y los formatos de la guía de ecoeficiencia, para la interpretación de datos se utilizaron gráficos de líneas para luego interpretar las diferencias que se encontraron concerniente al consumo de energía, papel y agua. Concluyeron que el consumo total de los recursos en el año académico (mayo 2018-abril 2019), tiene un costo de S/. 6725.82. Concluyeron que el plan de ecoeficiencia ayuda a mejorar el uso eficiente del agua, el papel y la electricidad en la Institución, con una inversión de S/ 2303.80, y brinda un ahorro anual de S/ 4422.02.

Remicio (2019), propuso el Plan de Ecoeficiencia que contribuye al uso eficiente de los recursos (energía eléctrica, agua y útiles de oficina) en la institución educativa “Isaac Newton”, Huánuco enero - marzo 2019. La muestra estuvo conformada por 66 miembros de la institución, quienes ayudaron a identificar oportunidades que ayudaran a mejorar el uso eficiente del recurso en base a ellos se establecieron medidas ecoeficientes. El estudio de investigación es de tipo observacional, el enfoque es de tipo mixto y el nivel descriptivo - correlacional; el diseño es no experimental-longitudinal. Los datos de consumo de electricidad, útiles de oficina y agua fueron recolectadas por medio de facturas mensuales de los recursos. Y el instrumento era la cámara. En conclusión, se comprobó que el plan de ecoeficiencia contribuye al uso eficiente

de los recursos antes mencionados, se logró ahorros económicos y reducción del consumo de recursos: electricidad un ahorro anual de S/. 2,789.60, agua generando ahorros anuales de S/. 2,937.50, útiles de oficina, generando un ahorro anual de S/. 6,158.50.

Paredes (2018), realizó el diagnóstico de ecoeficiencia institucional en el Municipio Distrito de Pólvora, para la práctica utilizaron la metodología que se encuentra en la “Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público”. El gasto de energía eléctrica es de 293.4528 KWh/trabajador/mes que equivale a S/.404.60 soles/empleado/mes, el consumo del recurso hídrico por persona fue de 0.4 m<sup>3</sup>. Y el consumo promedio de hojas bond 0.17 mil/trabajador/mes para el folder manila fue de 0.0023 mil/trabajador/mes; 0.33 tóner/trabajador/mes. El Municipio del Distrito de Pólvora no cuenta con programas de valorización o reciclaje de residuos sólidos. Por ello, desarrollaron el plan de ecoeficiencia para el Municipio del Distrito de Pólvora, utilizaron 6 indicadores planteados por el MINAM. Asimismo, se propusieron 53 acciones de ecoeficiencia.

Municipalidad Distrital de la Banda de Shilcayo (2018) realizó un Plan de ecoeficiencia institucional, como meta principal optimizar la gestión ecoeficiente en la Municipalidad del Distrito-La Banda de Shilcayo - MDBSH, mediante la integración de los componentes de institucionalidad, cultura de la ecoeficiencia y medidas técnico- operativas, para cumplir con las medidas de ecoeficiencia para las instituciones públicas reglamentadas por el D.S N° 009-2009-MINAM. El consumo promedio de agua es de 153.8 m<sup>3</sup>/mes, de la electricidad es de 2610.00 kWh/mes, y del papel es de 25 kg/mes, no hay manejo de residuos sólidos y no hay revisión periódica por fugas y/o mantenimiento de otros equipos y vehículos, los programas a realizar son

programas de ecoeficiencia para los recursos agua potable, papel, energía eléctrica, y útiles de escritorio, residuos sólidos y combustible.

Chávez (2016) realizó un estudio sobre el plan de ecoeficiencia institucional en el uso eficiente de los recursos públicos en el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; Lima, 2015, en el estudio se determina el efecto que causa la implementación del Plan Institucional de Ecoeficiencia 2015 se comprobó que maximiza el uso eficaz y eficiente de recursos en los trabajadores que laboran en la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Lima Metropolitana, del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. La muestra está compuesta por 144 colaboradores institucionales. La investigación es de tipo y nivel aplicado y explicativo de diseño preexperimental, la técnica utilizada para medir el uso eficiente de los recursos públicos (electricidad, agua, papel bond y residuos sólidos) fue la encuesta y como instrumento se utilizó una lista de preguntas. Concluyó que al implementar el plan institucional de ecoeficiencia en el 2015 mejoró la eficiencia en el uso de los recursos, debido a que los trabajadores, luego de recibir concientización, sensibilización y socialización, mostraron mejora al realizar acciones ecoeficientes sobre el uso de la electricidad, papel, agua y manejo de residuos sólidos.

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Ecoeficiencia**

#### ***Definición.***

Según Reyes (2019), la ecoeficiencia se presenta como una estrategia destinada a elevar el rendimiento medioambiental tanto en entidades públicas como privadas, lo que conlleva ahorros financieros significativos. Además, se

conceptualiza como una disciplina que fusiona los principios de la ecología y la economía, con la finalidad de ofrecer soluciones que promuevan el uso eficaz de recursos naturales. En este sentido, busca mejorar los procesos de producción y la oferta de servicios mediante prácticas más eficientes. “La ecoeficiencia se aplica a municipios, industria, empresas de servicios y oficinas de la administración pública y privada”.(Ministerio del Ambiente, 2012; Universidad Nacional de Ingeniería, 2018). Del mismo modo Leal (2005) expone que la ecoeficiencia incluye la conservación ambiental, el control de la contaminación y enfoques para solucionar el problema en el sector productivo, en la población y en medio ambiente. En definitiva, surge como una idea empresarial frente a la deterioración del entorno natural y la preservación de la vida animal y vegetal.; aunque es una filosofía nueva y en evolución, también es una herramienta principal para contribuir en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. Francisco Javier (2013)

### ***Objetivos de la ecoeficiencia.***

Según Macia (1999) citado por Francisco Javier ( 2013) plantea a que los objetivos ecoeficientes son: reducir recursos en la producción, porque reduce la energía utilizada y minimiza el uso de los materiales, para cerrar su ciclo de vida, el segundo objetivo es reducir el impacto ambiental minimizando los gases a la atmósfera, menos contaminación del agua, y menor generación de residuos sólidos, favoreciendo siempre el uso de fuentes renovables frente a las no renovables. Por último, pero no menos importante, establecer un sistema integrado de manejo ambiental dentro de las actividades de una organización pública o privada, con el fin de detectar y administrar los riesgos que ponen en peligro la continuidad ambiental.

### ***Beneficios de la ecoeficiencia.***

Aguirre (2013) y Francisco (2013) los beneficios de la ecoeficiencia son:

- Menos contaminación y menos uso de recursos naturales.
- Reducir al mínimo las emisiones de gases a la atmósfera.
- Ahorro de energía eléctrica y de materiales.
- Mejora en la calidad de los productos y servicios.
- Simplificar los procesos productivos.
- Control de la contaminación frente a las medidas implementadas al término del ciclo de vida del producto.
- Mayor competitividad mediante la aplicación de tecnología mejorada.
- Mejora la imagen que muestra la empresa a la comunidad.
- Reducir la presión de la legislación ambiental.
- Incrementa el desempeño laboral de los empleados en las empresas mediante su participación activa en iniciativas de sostenibilidad.
- Mejorar la calidad ambiental

### ***Medición de la ecoeficiencia***

Según Eik (como se citó en Francisco, 2013) destaca que la ecoeficiencia es la relación entre el valor total de lo que se produce (ganancias, beneficios y servicios, etc.) y el total de impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida.

$$\text{Ecoeficiencia} = \frac{\text{Valor de los productos y servicios}}{\text{Total de los impactos ambientales de los productos y servicios a lo largo del ciclo de vida}}$$

### ***Dimensiones de la ecoeficiencia***

Asimismo, Mickwitz (como se citó en Montes, 2008) afirma que la ecoeficiencia integra las dimensiones social, ambiental, y económica en el caso del sector público la dimensión ambiental está basada en evaluar la cantidad de recursos que son utilizados en los procesos de producción para brindar un servicio que racionalice los recursos, y minimice el impacto ambiental que se genera. En la dimensión económica utiliza medidas para racionar y administrar con eficiencia los recursos naturales, y brindar una mejor calidad de vida a la población, evaluando el consumo por año de los recursos entre el número de trabajadores de la institución. Por último, la dimensión social consiste en obtener una distribución justa de los recursos entre toda la población, y promover una cultura institucional a través de la sensibilización y la concientización ambiental, utilizando herramientas de comunicación interna y actividades que promuevan la ecoeficiencia de los recursos estatales.

Según Ihobe citado por Paredes (2018) deduce que la ecoeficiencia está íntimamente relacionada con la sostenibilidad ya que tiene tres objetivos: desarrollo económico, equidad e igualdad y valor ambiental.

#### **2.2.2. Ecoeficiencia en Instituciones Públicas**

##### ***Definición.***

En el Perú, la ecoeficiencia forma parte de las políticas ambientales nacionales y de las normas presupuestarias públicas. El Decreto Supremo N°009- 2009-MINAM determina obliga al sector público a implementar políticas de ecoeficiencia en las entidades gubernamentales con el fin de mejorar el bienestar de la población, optimizar la utilización de recursos naturales y energéticos, así como reducir la producción de desechos sólidos. Esto conlleva a

generar ahorros económicos que pueden ser destinados a otras áreas y a disminuir el impacto ambiental en los ecosistemas (Ministerio del Ambiente, 2016).

Las Gerencias de administración de las instituciones públicas deberán incluir en su presupuesto las partidas correspondientes a los planes de ecoeficiencia. especialmente aquellos que utilizan equipos ofimáticos antiguos que consumen mayor energía en electricidad, entre otras deficiencias necesitan una planificación básica y ecoeficiencia.(MINAM, 2009).

### ***Beneficios de ser una Institución Ecoeficiente.***

Ministerio del Ambiente, (2016) argumenta que la ecoeficiencia posibilita la utilización óptima de los recursos, ya que genera importantes ahorros presupuestarios, tiene implicaciones medioambientales; adaptación al cambio climático; mejora la calidad de los servicios; y competencia institucional.

Desde la perspectiva de Aguirre (2013) los beneficios son:

#### **Beneficios para las Personas.**

Minimiza los impactos que tendrían los hábitos de consumo sobre el ambiente, minimiza los gastos generados por la energía eléctrica, y los costos de materiales y la reutilización de estos.

#### **Beneficios para la Sociedad**

Mejora la calidad del aire y el agua, esto significa menos daños para la salud. También ahorra energía y reduce la dependencia energética de la sociedad, y aumenta la seguridad del suministro de los recursos (electricidad, agua y el papel) en los lugares donde se requiera.

### **Beneficios para el Planeta.**

Al utilizar menos recursos naturales para la producción o satisfacción de servicios, la contaminación será menor, pues reducirá la emisión de gases a la atmosfera.

Asimismo MINAM (2012) argumenta que la ecoeficiencia facilita la utilización efectiva y eficiente de los recursos, lo que ayuda a conservar y proteger el medio ambiente, mitigando los impactos del cambio climático, generando ahorros económicos significativos y buscando constantemente mejorar la calidad y competitividad de los servicios proporcionados.

#### **2.2.3. Diagnóstico de Ecoeficiencia**

“El diagnóstico de ecoeficiencia posibilita identificar y comprender la situación actual de una entidad pública. Su elaboración es fundamental, ya que a partir de este documento se pueden establecer las medidas de ecoeficiencia que serán implementadas en la institución pública.” Ministerio del Ambiente (2010).

Ministerio del ambiente (2012) sugirió que el diagnóstico de ecoeficiencia debe tener una validez de tres años, por tal motivo, las entidades públicas deben actualizar sus indicadores ambientales durante los años de vigencia. No obstante, el diagnóstico de ecoeficiencia se actualizará en cuanto exista una nueva construcción en la sede, mudanzas u otras oportunidades o proyectos que traigan cambios significativos.

#### **2.2.4. Plan de Ecoeficiencia Institucional**

Ministerio del Ambiente (2016) expresa que el plan de ecoeficiencia tiene como fin utilizar eficientemente los recursos: electricidad, combustible, material de oficina (papel y tóner), agua, y minimizar la generación de residuos sólidos en una institución pública. Comienza con una línea de investigación y un

diagnóstico de ecoeficiencia, después se formula un plan para luego ejecutarlo llamando a todos los colegas, especialmente a las personas motivadas y capacitadas.

Un plan de ecoeficiencia nos permite definir medidas de ecoeficiencia encaminadas a minimizar y evitar el impacto ambiental utilizando de la forma más eficiente posible la materia prima y suministros a necesitar y dentro de nuestro espacio de trabajo implementar las medidas ecoeficientes asociadas a ahorros económicos y por supuesto a impactos ambientales positivos.(Ministerio del Ambiente, 2012)

### **Importancia del Plan de Ecoeficiencia.**

Es importante implementar un plan de ecoeficiencia en entidades públicas, porque mejora el desarrollo de la institución concerniente al uso sustentable de los recursos, y esto posibilita importantes ahorros en el patrimonio estatal, una cultura de gestión que dirige al estado a una mayor conciencia ambiental y social con la población y lo incentiva a operar de manera más competitiva adaptando y reorientando los procesos exigentes del ofertante, minimizar los impactos ambientales, consolidando así el equilibrio entre el desarrollo social, económico y ambiental.(Ministerio del Ambiente, 2015)

La importancia de la ecoeficiencia recae en las actividades que se pueden efectuar en nuestro lugar de trabajo, por ende, desarrolla medidas de minimización consumo de agua, energía eléctrica, combustibles, materiales de escritorio, adecuado manejo de residuos sólidos, minimiza la emisión de gases contaminantes al ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2009b)

### **2.2.5. Indicadores de Ecoeficiencia en el Sector Público**

“El indicador de ecoeficiencia en una institución pública es la suma de indicadores de servicios ecosistémicos, eficiencia económica y desarrollo social” Araujo (como se citó en Mantilla et al., 2020).

Jaramillo (2002) señala que un indicador es la relación que existe entre la variable estadística numérica y cualitativa, que permiten conocer el contexto y la tendencia de cambio que se generan en la materia estudiada, con relación a metas y objetivos planteados. Los índices, unidades, variables numéricas son indicadores que apoyan al logro de metas de un proyecto planteado. Con base a MINAM (2016) “el progreso de la ecoeficiencia puede medirse a través indicadores de desempeño verificables, entre ellos se encuentran facturas de luz, agua, papel, entre otros”, cómo muestra la siguiente tabla número 1.

**Tabla 1. Indicadores de Medición Ecoeficiencia para Entidades Públicas**

<b>Componente</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad o Parametro</b>	<b>Fuentes de datos</b>
Agua	Consumo de agua por persona	m <sup>3</sup> de agua consumida /Numero de personas	Recibo de la empresa de agua
Energía	Consumo de energia electrica por persona	Kw.h de energia electrica consumida/Numero de personas	Recibo de la empresa de energia electrica
Papel y materiales	Consumo de papel bond por persona	Kg de papel consumido mensualmente/ Numero de personas	Consumo de papel reportado por almacen
	Consumo de otros papeles y sobres por persona	Kg de papel consumido mensualmente/ Numero de personas	Consumo de papel reportado por almacen
	Consumo de cartucho de tintas y tóner de impresora por persona	Unidad de cartuchos/ Número de personas	Consumo de materiales conexos reportado por el almacén
Combustible	Consumo de combustible mensual	Galones consumidos	Recibos de venta de las estaciones de servicio
Generación de residuos	Residuos de papel y cartón por persona	kg de residuos generados / Número de personas	Reporte Interno
	Residuos de vidrio por persona	kg de residuos generados / Número de personas	Reporte Interno
	Residuos de plástico por persona	kg de residuos generados / Número de personas	Reporte Interno
	Residuos de cartuchos y tóner por personas	Unidades de cartuchos y tóner generados	Reporte Interno
	Residuos de aluminio y otros metales por persona	kg de residuos generados / Número de personas	Reporte Interno

**Fuente:** MINAM (2009).

### **2.2.6. Medidas de Ecoeficiencia**

Ministerio del Ambiente (2016) destaca que las medidas ecoeficientes permiten el desarrollo continuo de los servicios públicos con menos recursos y menores impactos desfavorables al medio ambiente. Sin embargo, las medidas ecoeficientes son obligatorias en todas las instituciones públicas y deben ser cumplidas por todos aquellos que trabajan para la institución pública, de manera independiente de su contrato o régimen laboral.

Según Jurado Nacional de Elecciones (JNE, 2019). Las medidas de ecoeficiencia son acciones que permiten el desarrollo continuo de un servicio público. Los resultados de implementar actividades se reflejan en los indicadores de eficiencia, ahorro de recursos y economía, para que el estado contribuya al buen desempeño del medio ambiente.

#### **Medidas ecoeficientes para el agua**

A juicio de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (2021)

- Realizar un censo anual de los equipos de agua en las instalaciones de la institución, incluyendo tuberías internas y externas, así como inodoros.
- Llevar a cabo inspecciones regulares de las instalaciones de agua internas, externas y servicios sanitarios para identificar de manera inmediata posibles fugas de agua.
- Implementar gradualmente grifos con temporizadores en los baños y sustituir los dispositivos de los sanitarios por dispositivos de bajo consumo de agua.
- Progresivamente instalar dispositivos de ahorro de agua en los baños.
- Planificar el riego de las áreas verdes en horarios de menor intensidad

solar, como de 06:00 a 09:00 horas y de 18:00 a 20:00 horas.

- Colaborar con la Oficina de Comunicaciones para concienciar al personal sobre el uso racional del agua y difundir buenas prácticas en el uso de los servicios sanitarios, entre otras medidas relacionadas.

#### **Medidas ecoeficientes para la energía eléctrica.**

Ministerio del Ambiente (2022)

- Las sedes cuentan con paneles o luminarias LED y de manera anual se verifica que estas se encuentren en funcionamiento.
- Se cuentan con 32 paneles fotovoltaicos a través de los cuales se recibe la energía solar y que es almacenada a la red de energía eléctrica.
- Los equipos de cómputo cuentan con la suspensión de energía a los 15 minutos de inactividad.
- En una sede se cuenta con un medidor específico, de manera que se diferencie del consumo y así se pueda establecer medidas de reducción.

#### **Medidas ecoeficientes para el papel y materiales de oficina.**

A juicio de Ministerio del Ambiente, (2022)

- La entidad debe implementar el Sistema Digital de Trámite documentario.
- A través de los concursos se promueve la reutilización de papeles para decoración.

### **2.2.7. Línea Base de la Ecoeficiencia**

#### **Línea base de consumo de energía eléctrica**

Según Ministerio del Ambiente (2016) para establecer esta línea base, es necesario contar con facturas o recibos de consumo de electricidad y los costos reportados en las facturas de electricidad de cada institución pública.

*Tabla 2. Consumo de Energía Eléctrica.*

<b>TIPO DE TARIFA: BT5B-No Residencial</b>					
<b>Mes</b>	<b>N° de colaboradores</b>	<b>Costo (S/)</b>	<b>Total (kWh)</b>	<b>KWh / trabajador</b>	<b>(S/) / trabajador</b>
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Setiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					
<b>TOTAL</b>					
<b>PROMEDIO</b>					

**Fuente:**(Ministerio del Ambiente, 2016)

Sobre la base de la información en la Tabla 2, debe completarse el reporte de consumo de energía, el cual representa la línea base de energía eléctrica de la institución pública.

**Tabla 3. Reporte de consumo de energía - línea base**

N°	Indicador	Formula	Descripción
1	Consumo por año de la electricidad activa (kWh)	$\Sigma (A+B)$ enero a diciembre	Respuesta de la suma de la electricidad activa (A+B) de los doce meses, durante el año sugerido.
2	Costo por año de la electricidad activa (S/)	$\Sigma P$ enero a diciembre	Suma del sub total (electricidad activa fuera de punta y dentro de punta), durante el año sugerido.
3	Consumo por mes de electricidad activa (kWh)	$[\Sigma (A+B)$ enero a diciembre]/12	Consumo total anual de energía eléctrica activa (kWh), dividido entre el periodo evaluado en meses.
4	Costo por mes (S/)	$[\Sigma P$ enero-diciembre]/12	Costo total por año de electricidad (S/), entre el periodo evaluado en meses. corresponde a un periodo de 12 meses.
5	Cantidad de trabajadores	N promedio	Suma del número total de trabajadores que trabajan durante el año sugerido, entre el número de meses.
6	Indicador de desempeño: consumo de electricidad por año (kWh)/trabajador/año	$[\text{Total anual(kWh)} / N]$ promedio	Resultado que se logra dividiendo el consumo por año de electricidad (kWh), entre el promedio del número de colaboradores.
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de electricidad por año(S)/trabajador/año	$[\text{Total por año(S)} / N]$ promedio	Resultado que se logra dividiendo el costo del consumo por año de electricidad activa (S/), entre el promedio de trabajadores en ese mismo periodo.

8	Indicador de desempeño: consumo promedio de electricidad por mes (kWh)/trabajador/mes	$[\Sigma (A+B) \text{ enero a diciembre}]/12]/N \text{ mes}$	Resultado que se logra dividiendo el consumo promedio por mes de electricidad (kWh), entre el número de trabajadores por mes.
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de electricidad por mes (S/)/colaborador/mes	$\}[\Sigma P \text{ enero a diciembre}/12]/N \text{ mes}$	Resultado que se lograra dividiendo el costo del consumo promedio por mes de electricidad (S/), entre el número de colaboradores registrados en dicho mes.

---

**Fuente :**(Ministerio del Ambiente, 2016a)

### **Línea base de consumo de agua**

La línea base del consumo de agua se obtiene recopilando información incluida en las facturas de agua de cada entidad pública. Esta información debe provenir de una fecha posterior, por lo que se recomienda que tenga un año de antigüedad. Sin embargo, si no se dispone de datos anuales, se pueden utilizar datos de un mínimo de seis meses (Ministerio del Ambiente, 2016a).

*Tabla 4. Consumo de agua*

<b>Numero de suministro</b>					
<b>Mes</b>	<b>N.º de Trabajadores (N)</b>	<b>Costo(S/)(P)</b>	<b>Consumo total(m3)(C)</b>	<b>m3/Trabajadores (C/N)</b>	<b>(S/)/trabajador (P.N)</b>
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Setiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					

**Fuente:**(Ministerio del Ambiente, 2016a)

Con la información de la tabla 4, se debe completar el reporte de consumo de agua, considerado como la línea base de la institución pública tabla 5.

**Tabla 5. Reporte de consumo-Línea base de agua**

N°	Indicador	Formula	Descripción
1	Consumo de agua por año (m3)	$\Sigma C$ enero a diciembre	Consumo de agua por año
2	Costo de agua por año (S/)	$\Sigma P$ enero a diciembre	Suma de costos de agua por año.
3	Consumo de agua por mes (m3)	$(\Sigma C \text{ enero a diciembre})/12$	Consumo total de agua por año (m3) entre el periodo elegido por mes.
4	Costo promedio por mes (S/)	$(\Sigma P \text{ enero a diciembre})/12$	Costo total de agua por año (S/) entre el período seleccionado por mes.
5	Cantidad de trabajadores	N promedio	La suma de la cantidad total de empleados que trabajaron durante el período seleccionado, dividida por la cantidad de meses cubiertos en esa fecha.
6	Indicador desempeño: consumo de agua por año (m3) / trabajador/año	$[\text{Total anual (m3)} / N] \text{ promedio}$	El indicar se obtiene dividiendo el consumo por año de agua (m3) por la cantidad medio de empleados en esa fecha.
7	Indicador de desempeño: costo de consumo de agua por año (S/)/ trabajador/año	$[\text{Total anual(S/)} / N] \text{ promedio}$	El indicador se obtiene dividiendo el costo del consumo de agua por año (S/) entre el número empleados.
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua por mes(m3) / trabajador/mes	$[\Sigma C/12 \text{ (m3)} / N ] \text{ Enero a diciembre}$	El indicador se obtiene dividiendo el consumo promedio de agua por mes (m3) por el número de empleados.
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua (S/) /trabajador/mes	$[\Sigma \text{ enero a diciembre} /12 \text{ (S/)} / N \text{ mes}]$	El indicador se obtiene dividiendo el costo del consumo promedio de agua mensual (S/) entre el número de trabajadores.

**Fuente :**(Ministerio del Ambiente, 2016a)

Completada la tabla 5 será posible estudiar y reconocer el modelo de consumo de agua en cada instalación de instituciones públicas ya que esta información representa la línea base hídrica.

#### **Línea base de consumo de útiles de oficina**

Según Ministerio del Ambiente (2016a) expresa lo siguiente, para elaborar una línea base se requieren órdenes o recibos de los bienes de escritorio pertenecientes a la institución pública específica y por el tiempo propuesto, se propone que el período elegido de un año. Pero si no hay información para el año académico, puede usar la información por un período de al menos seis meses.

*Tabla 6. Consumo de papel y materiales convexos*

Mes	Mes N de trabajadores (N)	Papel bond T/A4 75gr			
		Kg (A)	S/ (PA)	Kg/N de trabajadores	s./N de trabajadores

**Fuente :**(Ministerio del ambiente, 2016)

Con la información de la tabla 6, se elaborará la Tabla 7, que representa la línea de base de la papelería de la institución pública.

**Tabla 7. Reporte de consumo de papel – Línea base**

Nº	Indicador (preferiblemente para cualquier tipo de papel)	Formula	Descripción
1	Consumo por año de papel (kg o millar)	$\Sigma$ Papel enero a diciembre (A+ B+ C)	Representa el consumo de papel durante el año sugerido.
2	Costo por año de papel(S/)	$\Sigma$ P enero a diciembre (A + B+ C)	Costos de papel durante un año.
3	Consumo por año de tintas (und.)	$\Sigma$ (D)enero a diciembre (Tinta / Tóner)	Consumo de papel durante el año sugerido.
4	Costo por año de tintas (S/)	$\Sigma$ (PD)enero-diciembre (Tinta / Tóner)	Costo de consumo de tintas durante el año sugerido.
5	Número de trabajadores	N - promedio	La suma de la totalidad de trabajadores que laboraron en la fecha estimada, dividido por la cantidad de meses que componen dicha fecha.
6	Indicador de rendimiento del consumo de papel: (miles de kg/empleado/año)	$\Sigma$ Papel enero-diciembre / N promedio	Esta cifra clave se consigue dividiendo el consumo de papel por año entre la cantidad media de trabajadores.
7	Indicador de rendimiento consumo de tinta/tóner: (unidad/empleado/año	$\Sigma$ (D)/N promedio (Tinta / Tóner)	El indicador se consigue dividiendo el consumo de tinta por año, entre el promedio de trabajadores.
8	Indicador de desempeño: costo promedio de consumo de papel (S/)/empleado/mes	[Total mensual(S/)/ N] mensual	El indicador se consigue dividiendo el costo promedio de tinta mensual (S/) entre la cantidad promedio de trabajadores.
9	Indicador de desempeño: Costo de consumo de tinta o toner (S/)/empleado/mes	[Total mensual (S/)/ N] mensual	Este indicador resulta dividiendo el costo del consumo de tinta por mes (S/) entre el número promedio de trabajadores.

**Fuente :**(Ministerio del Ambiente, 2016)

Una vez completados las dos tablas, se habilitará el análisis y reconocimiento del modelo de consumo de insumos de escritorio en la entidad pública.

### **Uso eficiente de recurso agua**

El ahorro y la eficiencia están directamente relacionados con el uso racional del agua, es decir, la cantidad de agua que es necesaria para el sustento diario. La cultura del agua determina la cantidad de agua según el contexto y la comunidad usuaria. Según Green (2003) citado en Trujillo & Sarmiento (2012), el uso racional de los recursos hídricos deben responder a una elección entre 2 estrategias: reducir la demanda o aumentar la oferta mediante el uso eficiente de los recursos existentes. Los servicios de control de fugas y de higiene representan las áreas con mayores oportunidades para encontrar medidas de ecoeficiencia y cálculos de ahorro de agua realizados en grifos de una instalación estatal.

### **Servicios higiénicos.**

Según el Ministerio del Ambiente (2009) . Se verificará que la edificación de la institución pública no supere los requisitos indispensables para el diseño de infraestructura sanitaria de la Norma ISO 10 - Infraestructura higiénicas para edificios construidas por área. Por ejemplo, para una edificación pública de 901.00 a 1250.00 m<sup>2</sup>, se aplica la siguiente norma para los servicios de saneamiento:

*Tabla 8. Estándar de servicios higiénicos*

<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS</b>	<b>Inodoros</b>	<b>Lavamanos</b>	<b>Urinarios</b>
MUJERES	4	4	---
HOMBRES	4	4	3

**Fuente:** Ministerio del Ambiente ( 2009).

Cuando se incorpora servicios higiénicos tiene las siguientes desventajas:

- Menor espacio disponible para otras funciones en un edificio muy denso.
- Aumenta la capacidad y tamaño del sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado.
- Aumenta la cantidad de sitios donde se desarrollan escapes con el tiempo.

#### **A. Inodoros**

Según el Ministerio del Ambiente (2009) Se deben considerar retretes de agua en las superficies de la edificación pública en lugar de retretes de agua. El uso de inodoros con descarga ofrece los siguientes beneficios:

- El menor espacio entre el tanque y la tacita de inodoros da como resultado menor descarga energética y más obstrucción.
- Permite el uso de inodoros de dos flujos en inodoros que no tengan urinario.

Este tipo de retretes utilizan menos agua, con un enjuague de aproximado 4 litros para vaciar líquidos y un enjuague de seis litros para vaciar sólidos.

#### **B. Grifos**

Según Ministerio del Ambiente, (2009) sugiere que el grifo del baño no tiene un gasto de agua mayor a cuatro litros por minuto. Es necesario

menorar el exceso de flujo de tuberías o grifos con respiraderos de menor consumo o restrictivos del flujo, o cerrar parcialmente las llaves de acceso de lavabos o inodoros y es necesario contar los grifos ahorradores disponibles en el mercado nacional.

### **Suministro de agua**

Según Ministerio del Ambiente (2009) . Se debe estudiar la posibilidad de utilizar agua a presión de la red de suministro de agua para alimentar los tanques de agua ubicados en los techos de las instalaciones del sector público de pequeña escala. Es más probable que esto se logre durante las noches, pues el consumo disminuye y la presión aumenta.

### **Control de fugas**

Según Ministerio del Ambiente (2009). El control de fugas es una medida rentable con un gran impacto en el uso ambientalmente eficiente del recurso hídrico. Para detectar fugas invisibles, existen pruebas hidráulicas y geófonos. Puede requerir soporte técnico para la inspección de escapes.

### **Uso eficiente de recurso de energía**

Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía (UEE) - Ley N° 27345, para el sector público, por la que se aprueban los parámetros para la preparación de audiencias energéticas a efectuar por las instituciones públicas, cuyo recibo al mes de consumo eléctrico sea superior a cuatro UIT, así como las instituciones públicas utilizan para iluminación o usos distintos, dispositivo eficiente que cumpla con el requisito técnico que fije la normativa y establezca indicadores de consumo de electricidad como guía para el uso eficiente de la electricidad .(Ministerio de Energía y Minas, 2015) que asegura el abastecimiento de electricidad, promover la competitividad de la economía,

proteger al consumidor y minimizar los daños ambientales causadas por el uso de la electricidad.

Según MINAM (2009). “Las tres opciones deben combinarse al máximo: hábitos de consumo, gestión y mantenimiento, y tecnología para conseguir un ahorro de hasta el 31% del consumo total de energía en los edificios públicos”.

### **Iluminación**

La ecoeficiencia en la electricidad surge principalmente en el área de luminosidad. El uso de la luz natural; es una medida más significativa que se implementen en una edificación, ya que admite menorar el uso de luz artificial, pues se traduce en menorar el consumo de electricidad. (MINAM, 2009).

Según el Ministerio del Ambiente (2012) indica que la limpieza de luces y ventanas es decidida por la Oficina de Administración General (OGA) de cada unidad y se debe registrar el cumplimiento; Además, se especifica una mayor repetición del lavado de lumbreras. También recomienda organizar los lugares donde se trabaja para el uso de la luz y la aireación natural. Asimismo, la racionalización de la iluminación artificial nocturna y la divulgación del buen uso de la energía en la instalación.

Según Ministerio del Ambiente (2012), La eficiencia de iluminaria (EL) se calcula de la siguiente forma:

$$EL = \frac{\% \text{ de eficiencia de la luminaria} \times \text{Flujo luminoso nominal de las lámparas} \times \text{Factor de balastro}}{\text{Potencia de la luminaria en Watts}}$$

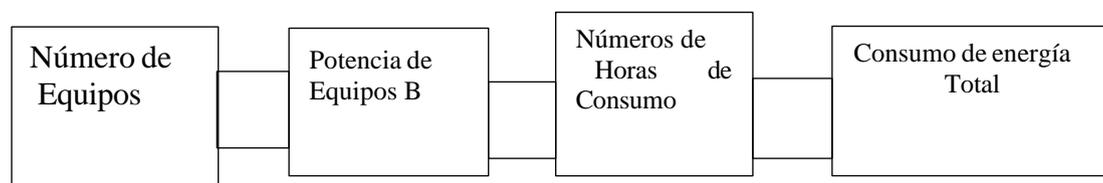
**Tabla 9. Equipos de iluminación según el consumo de energía**

N <sup>a</sup>	Descripción de Iluminarias	Piso y área	Numero de iluminarias	Potencia de lámpara (kw)	Operación (horas/día)	Consumo de energía total (kw.h)
1.	Lámparas ahorrativas			00.25		
2.	Florecientes de 36 w			00.30		
3.	Florecientes de 40 w			00.40		
4.	Florecientes de 60w			00.60		
5.	Otras iluminarias					

**Fuente:** Ministerio del Ambiente (2012)

### Equipos ofimáticos

Cálculo del gasto de electricidad correspondiente al uso de dispositivos de oficina, es necesario mostrar.



El Ministerio del Ambiente (2012). Los aparatos electrónicos y los equipos informáticos y de escritorio en general (oficinas) tienen que apagarse cuando no se utilicen y desenchufarse de la fuente de alimentación siempre que sea posible. Si algunos dispositivos no se apagan, aunque sea las computadoras deben permanecer apagados.

A continuación, se muestra un ejemplo de referencia de kW de los principales equipos de oficina que se encuentran comúnmente en las instalaciones del sector público.

**Tabla 10.** Consumo e inventario de energía en los aparatos electrónicos

Nº	Describe el equipo	Área Y piso	Cantidad de equipos	(kW) Potencia	Operación, (Horas/día)	Consumo, de energía total (kW.h)	Observación
1.	Impresoras.			00.25			
2.	Computadora			00.40			
3.	Horno microonda.			1.00			
4.	Otros aparatos electrónicos.						

**Fuente:** Ministerio del Ambiente, (2012)

### **Uso eficiente de útiles de oficina**

Según Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2015).

- Adquirir suministros de oficina conforme al Cuadro Básico de Necesidades, priorizando aquellos con características que minimicen su impacto ambiental.
- Las áreas administrativas promoverán el uso responsable, duradero, eficiente y completo de los materiales de oficina, buscando reutilizarlos siempre que sea posible.
- Desalentar el almacenamiento individual de suministros de oficina para fomentar un uso más compartido y eficiente de los recursos.

### **Manejando el papel con ecoeficiencia**

Según el Servicio Nacional De Certificación Ambiental, (2023).

- Fomentar la impresión a doble cara cuando sea estrictamente necesario imprimir documentos.
- Incentivar el uso de la comunicación electrónica.
- Impulsar la digitalización de documentos para su envío a las áreas pertinentes, evitando así la necesidad de fotocopiar.

- Crear conciencia sobre la reducción del consumo de papel, siguiendo una política de cero papeles.

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **Ecoeficiencia**

La ecoeficiencia es el conjunto de acciones que permiten proveer bienes y servicios, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente como un requisito fundamental. Por lo tanto, posibilita satisfacer las necesidades humanas y asegurar la vida, al mismo tiempo que minimiza el impacto negativo en el ambiente, como resultado de la eficiencia en el manejo y uso adecuado de los recursos y la energía. Ministerio del Ambiente ( 2016).

La ecoeficiencia es el correcto uso y aprovechamiento de los recursos al mínimo costo ambiental posible. En otras palabras, agrega un valor a los servicios y a los bienes: la sustentabilidad. Ello ayuda a que se use de manera sostenible y eficiente los recursos naturales, como el recurso hídrico, la biodiversidad, sustrato y aire, genera menor cantidad de residuos sólidos y contaminación que garantiza su preexistencia para las generaciones venideras. Ministerio de Educacion (2021)

#### **Medidas de ecoeficiencia**

Son acciones que contribuyen a la mejora continua del servicio al utilizar menos recursos y generar un menor impacto negativo en el ecosistema. Los resultados de la implementación de estas medidas se reflejan en los indicadores de preservación de recursos y reducción del daño ambiental, lo que también genera ahorros económicos para el estado. Han sido aprobados en el Decreto Supremo N°009-2009MINAM y su reforma, D.S N°011-2010-MINAM son obligados en todas las instituciones públicas. (Ministerio del Ambiente, 2009a).

En el ámbito público, la ecoeficiencia representa la sostenibilidad, creando una oportunidad para tomar la iniciativa en esta significativa estrategia. Asimismo, las medidas facilitan el progreso continuo de los servicios públicos utilizando menos recursos y teniendo un mínimo daño negativo sobre ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2016a)

#### **Plan de Ecoeficiencia:**

Es un documento que contiene medidas ecoeficientes y factibles en el diagnóstico inicial, conteniendo una innovación organizacional y tecnológica para brindar un excelente servicio a la población. (Ministerio del Ambiente, 2009a). También (Ministerio del Ambiente, 2016a) lo define como un documento con medidas ecoeficientes aplicables en el diagnóstico de oportunidades.

#### **Recursos**

Son aquellos elementos que son utilizados por las personas al ejecutar una actividad o para fines económicos, 2010 citado por Castañeda Benites & Perez Rojas (2019).

#### **Línea Base**

Se trata de la recopilación de indicadores seleccionados para la evaluación y el seguimiento sistemático del plan de ecoeficiencia. Estos indicadores permiten analizar la situación inicial de la institución educativa antes de la implementación del plan y, posteriormente, monitorear los avances o retrasos en su ejecución. Urquillas citado en (Remicio Berrospi, 2019).

### **Ahorro**

Es la proporción de los ingresos que se reservan para cumplir una necesidad futura por medio de mecanismos financieros. (Meli Mundi & Bruzzone, 2006)

### **Consumo de Energía**

En la facturación del servicio proporcionado por las compañías eléctricas a sus clientes, se registran los consumos de todos los dispositivos y sistemas en kilovatios-hora (kWh) durante un período específico. El total de energía utilizada, multiplicada por la tarifa aplicable, determina el importe a pagar por el consumo. Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica, (2014).

### **Consumo de Agua**

El indicador más válido del consumo de agua se obtenga en la factura mensual del agua proporcionada por la empresa proveedora, se incluye no solo el importe a pagar por el consumo realizado, sino también la cantidad precisa de agua utilizada, expresada en metros cúbicos o galones. Corral Verdugo, Fraijo Sing , & Tapia Fonllem, (2008).

### **Consumo de Papel**

Se refiere a la cantidad de papel que se distribuye mensualmente en las diferentes áreas de la institución. Esta información se obtiene solicitándola al almacén. MINAM (2009).

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

El Diseño de un plan de ecoeficiencia para la Municipalidad Provincial de Oxapampa permite optimizar el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina.

#### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- a. Se evaluó el consumo de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa
- b. La identificación de oportunidades de mejora optimiza el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

#### **2.5. Identificación de Variables**

##### **Variables independientes**

Plan de ecoeficiencia

##### **Variables dependientes**

Consumo de los recursos energía eléctrica, agua y útiles de oficina.

## 2.6. Definición operacional de variables e indicadores

*Tabla 11. Operacional de variables e indicadores*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
<b>Variable Dependiente</b> Consumo de los recursos (agua, energía y útiles oficina).	El consumo de recursos es un aspecto crítico de cualquier operación productiva, se refiere a la cantidad de recursos, como mano de obra, materiales y	Consumo eficiente de agua; es la cantidad de agua que se necesita para subsistencia de una persona, por ello se debe proponer medidas que deben ser abordadas para un uso razonable del recurso agua. citado en Trujillo & Sarmiento (2012).	Consumo eficiente de recursos (energía eléctrica, agua y útiles de oficina: papel y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de consumo de energía eléctrica/persona/mes</li> <li>• Disminución de consumo de agua/persona/mes</li> </ul>
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
	gastos generales, utilizados para producir bienes o proporcionar servicios. (FaterCapital, 2012)	<p>Para el consumo eficiente de energía eléctrica. Se tiene que combinar tres indicadores: gestión y mantenimiento, hábitos de consumo y tecnología, para conseguir ahorros. MINAM (2009).</p> <p>Consumo eficiente al momento de adquirir útiles escritorio u oficina se tiene que tomar en cuenta las compras sustentables y verdes. (Ministerio del Ambiente, 2009b).</p>	tóner de impresora)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de consumo de papel/persona/mes</li> <li>• Disminución de consumo de tóner de impresora/persona/mes</li> </ul>

<p><b>Variable independiente.</b> Plan de ecoeficiencia</p>	<p>En un documento que contiene medidas ecoeficientes y factibles en el diagnóstico inicial, conteniendo una innovación organizacional y tecnológica para brindar un excelente servicio a la población. (Ministerio del Ambiente, 2009a)</p>	<p>El plan de ecoeficiencia se basa en una línea de referencia de ecoeficiencia para la energía eléctrica, la gestión del agua y los residuos sólidos. Esto se logra a través del análisis de los procesos realizados en la entidad pública, con el objetivo de seleccionar e identificar opciones de ecoeficiencia que sean viables tanto técnica como económicamente. Estas opciones se implementan para reducir la contaminación y disminuir los costos de producción. (Ministerio del Ambiente, 2009b)</p>	<p>Consumo general de los recursos (energía, agua y útiles e oficina).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de agua/ persona/mes</li> <li>• Consumo de energía eléctrica /persona/mes</li> <li>• Consumo de papel bond/ persona/mes</li> <li>• Consumo de cartucho de tintas y tóner de impresora por persona/mes</li> </ul>
---	--	--	--	---

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Según la intervención es observacional porque no interviene el investigador; los datos reflejan la información real de los gastos por el consumo de recursos de la Municipalidad Provincial de Oxapampa. En base a la organización de la recopilación de información, el estudio será prospectiva porque la información necesaria para el estudio se recopilará con fines de investigación (primarios). Dependiendo del número de veces que se mida la variable de estudio, es longitudinal debido a que las variables se medirán en diferentes ocasiones (Supo, 2012).

#### **3.2. Nivel de investigación**

El presente estudio representará un nivel de investigación del tipo descriptivo correlacional; será descriptivo en tanto busca precisar las propiedades, características y perfiles de la persona, grupo, comunidad, proceso, u otro objeto de análisis. “Quiere decir, que sólo se pretende recopilar y medir la información, de manera colectiva o independiente, sobre las variables o

conceptos a las que se refieren, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estos, y correlacional porque su finalidad es conocer el grado de asociación que existe entre dos o más variables, conceptos o categorías en un determinado contexto o muestra” .(Hernández Sampieri et al., 2014), Coincidiendo con determinaciones anteriores para la realización de esta investigación, se realizará un seguimiento en los meses de abril a Octubre de 2022, para identificar prácticas contrarias en cuanto al uso de recursos por parte de funcionarios públicos, posterior a ello se realizara una breve descripción; asimismo, se elaborara una línea base de datos a partir de los recibos y/o facturas de agua, luz y útiles de oficina del periodo de un año 2021 para conocer el consumo de los recursos, comparando el consumo real, consumo con medidas de ecoeficiencia y consumo ideal basado en estudios internacionales. Cabe mencionar que la población actual de la Municipalidad Provincial de Oxapampa es de 93 miembros que laboran en diversos campos como finanzas, administración y gestión financiera, gestión de presupuesto y planificación de inversiones, contabilidad, serenazgo, personal de lavandería, dinero, administración municipal. Gabinete de presidencia y secretaría, secretaría general, gestión de asesoría jurídica, informática, etc.

### **3.3. Método de investigación**

El método aplicado es el descriptivo porque mostrara con precisión los ángulos o dimensiones del contexto de ecoeficiencia de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

**El Método Cualitativo.** -Se utilizará la técnica de observación, registradas en fotografías y entrevistas que nos ayudarán a validar las preguntas de la encuesta y así demostrar y comprobar lo obtenido en la observación del

trabajo de campo. Este método servirá para identificar y describir el consumo de recursos (agua, luz y papel), por parte de los funcionarios públicos que laboran en la M.P.O el cual consiste en la descripción de situaciones, fenómenos, contextos y hechos; con ello podemos especificar las características, propiedades, características de los grupos que fueron objeto de análisis.

**El Método Cuantitativo:** Se aplicaron 41 encuestas a los funcionarios públicos, para medir el nivel de educación y conocimientos que tiene sobre ecoeficiencia, consumo responsable de recursos, educación ambiental y recolectamos datos numéricos concernientes al consumo de energía eléctrica, agua, y útiles de escritorio en soles y unidades de medida (kW. h, m<sup>3</sup> y kgr).

#### **3.4. Diseño de la investigación**

La presente investigación será de diseño no experimental-longitudinal según Hernández et al., (2014), se enfocó en estudiar la evolución o la relación de una o más variables y analizar los cambios en el tiempo de un suceso, se recopilarán datos a lo largo del tiempo en periodos específicos, para sacar conclusiones sobre el cambio, en relación con la investigación, un análisis se realizará a través de un nivel básico de consumo de recursos durante un año y un seguimiento de tres meses.

#### **3.5. Población y Muestra**

La presente investigación, tuvo como población a los funcionarios de la Municipalidad Provincial de Oxapampa haciendo referencia a los ambientes, la cual estuvo compuesto por un total de 93 trabajadores de cualquiera de sus regímenes de contratación laboral.

**Tabla 12. Población total que integra la M.P.O.**

<b>PISO</b>	<b>AMBIENTE / ÁREA</b>	<b>NUMERO DE TRABAJADORES</b>
1er Piso	Gerencia Administración tributaria	13
	Gerencia de Reserva de Biosfera	12
	Mesa de partes	1
	Sub-gerencia de recursos humanos	6
	Sub-gerencia de Tesorería	4
	Gerencia de Administración y Finanzas	4
	Gerencia de Planeamiento	6
	presupuesto e inversiones	3
	Subgerencia Contabilidad	1
	Serenazgo	1
	Personal de limpieza	1
	Caja	
	2do Piso	Gerencia municipal
Alcaldía y secretaria		4
Gerencia de secretaria general		7
Gerencia de Asesoría legal		2
Subgerencia de tecnologías de la Informática		4
Subgerencia de Logística		11
Sala de regidores		4
3er Piso	Órgano de Control Institucional	2
	Subgerencia de Imagen institucional y Relaciones Públicas.	4

Para calcular la muestra se utilizará el método de un estudio aleatorizado simple plantea la siguiente formula:

$$Z^2 \times N \times p \times q$$

$$n = \frac{e^2 \times (N - 1) + (Z^2 \times p \times q)}{e^2 \times (N - 1) + (Z^2 \times p \times q)}$$

Obteniéndose el siguiente tamaño muestral:

$$n = \frac{1.96^2 \times 93 \times 0.95 \times 0.05}{0.05^2 \times (93 - 1) + (1.96^2 \times 0.95 \times 0.05)} = 41 \text{ trabajadores}$$

De la fórmula antes mencionada se obtiene la muestra representativa de la población la cual se determinó mediante muestreo probabilístico, y tiene un nivel de confianza del 95% y un de error del 5%. La elección de los 41 trabajadores que participaron en el estudio se desarrolló mediante muestreo estratificado, con la finalidad que tengan la representación todas las áreas y/o oficinas de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

*Tabla 13. Técnicas e instrumentos para recolectar datos*

Fuente	Tipo de Investigación	Técnica	Instrumento
PRIMARIAS: Información conseguida directamente de la situación actual.	De Campo	1. Observación. 2. Encuestas	Registro de observación Cuestionario
SECUNDARIAS: Información recopilada registrada en materiales impresos, audiovisuales y/o electrónicos, revistas, leyes, etc	Documental	1. Análisis documentario de los datos del consumo de energía eléctrica, agua y útiles de oficina	Guía de revisión documental de Recibos de pago y pecosas

### 3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para esta investigación se utilizó el software estadístico Excel 2016 para procesar y presentar los datos, así como los formatos establecidos en la Guía de Ecoeficiencia para instituciones públicas del año 2016, publicada por el Ministerio del Ambiente (MINAM).

#### 3.7.1. Energía eléctrica

*Tabla 14. Formato de registro del consumo de energía eléctrica*

---

TIPO DE TARIFA: BT5B – No Residencial

---

Mes	N° de trabajadores públicos de la M.P. O	Total, mensuales soles (S/.)	Energía activa (kW.h)	(kW.h/N° de trabajadores que laboran en la M.P. O	(S./N° de trabajadores que laboran en la M.P.O
-----	--	------------------------------	-----------------------	---	--

---

Fuente. Ministerio del Ambiente, 2016.

---

**Tabla 15. Reporte del consumo de energía eléctrica**

N°	Indicador	Reporte
1)	Consumo al año de electricidad activa (K.W.h)	$\Sigma (A+B)$ marzo - abril
2)	Costo al año de electricidad (S/)	$\Sigma P$ marzo - abril
3)	Consumo promedio al mes de electricidad activa (KW.h)	$[\Sigma (A+B) \text{ marzo-abril}]/12$
4)	Costo promedio al mes (S/)	$[\Sigma P \text{ marzo - abril}]/12$
5)	Número de trabajadores	N° promedio
6)	Indicador de Desempeño: consumo de electricidad activa anual (KW.h) /trabajador/anual	$[\text{Total anual(kWh)} / N \text{ promedio}]$
7)	Indicador de Desempeño: Costo del consumo de energía eléctrica anual (S/) /trabajador/anual	$[\text{Total anual(S/)} / N \text{ promedio}]$
8)	Indicador de Desempeño: Consumo promedio de electricidad al mes (KW.h) / trabajador/mensual	$[\Sigma (A+B) \text{ marzo - abril}]/12 / N \text{ mes}$
9)	Indicador de desempeño: Costo del consumo promedio de electricidad al mes (S/)/colaborador/mes	$[\Sigma P \text{ marzo-abril}]/12 / N \text{ mes}$

**Fuente:** .(Ministerio del Ambiente, 2016a)

**Tabla 16. Formato de consumo e inventario de energía de equipos ofimáticos**

Área Describir el equipo	Marca	Cantidad de equipos	Potencia. (Kw)	Operación (horas/días)	Consumo de electricidad total (kWh)	Observaciones
--------------------------------	-------	---------------------------	-------------------	---------------------------	--	---------------

**Fuente** Ministerio del Ambiente, 2016a.

**Tabla 17. Formato de consumo e inventario de energía de equipos de iluminación**

N°	Describir las iluminarias	Área y Piso	Cantidad de iluminarias	Potencia de lampara (kW)	Operación (Horas/día)	Consumo de energía total (kW.h)
----	------------------------------	-------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

**Fuente** Ministerio del Ambiente, 2016a)

**Tabla 18.** Encuesta para identificar prácticas ecoeficientes en electricidad

<b>N°</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Si (%)</b>	<b>No (%)</b>	<b>Observación</b>
<b>EQUIPOS</b>				
1	¿Apaga los equipos al salir de un ambiente que ya no utilice?			
2	¿Apaga las computadora, impresora y fotocopidora en la hora de refrigerio?			
3	¿Apaga la fuente de electricidad al termino de la jornada laboral?			
4	¿Cuentan con hervidora en la oficina? Utilizan la hervidora con frecuencia?			
5	¿ Usted desconecta los equipos electricos y electronicos cuando ya no los utiliza?			
<b>ILUMINACIÓN</b>				
7	¿Se apagan las luminarias al salir de un espacio que ya no se utiliza?			
8	¿Usted prefiere la luz natural?			
9	¿ Limpian periodicamente las luminarias para mejorar calidad de la iluminacion?			
<b>GENERAL</b>				
10	¿Si hubiese un incentivo para ahorrar energía, participaría del proyecto?			
11	¿Ha recibido capacitacion en ahorro d eenergia?			

### 3.7.2. Agua

*Tabla 19. Formato de consumo de agua*

N° de suministro:					
Mes	N° de colaboradores	Costo (S/)	Total (m3)	m3 / trabajador	(S/) / trabajador

Fuente : (Ministerio del Ambiente, 2016a)

*Tabla 20. Formato de consumo de agua*

N°	INDICADOR	FÓRMULA
1	Consumo anual de agua (m3)	$\Sigma C_{\text{marzo-abril}}$
2	Costo anual de agua (S/)	$\Sigma P_{\text{marzo-abril}}$
3	Consumo promedio mensual de agua (m3)	$(\Sigma C_{\text{marzo-abril}})/12$
4	Costo promedio mensual (S/)	$(\Sigma P_{\text{marzo-abril}})/12$
5	Número de colaboradores	N promedio
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual (m3)/ colaborador/año	$[\text{Total anual(m3)/ N}]$ promedio
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua (S/)/ colaborador/año	$[\text{Total anual(S)/ N}]$ promedio
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua mensual (m3)/colaborador/mes	$[\Sigma C /12 \text{ (m3)/ N } ]$ marzo-abril mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua (S/)/colaborador/mes	$[\Sigma \text{ marzo-abril}/12 \text{ (S)/ Nmes}]$

Fuente : (Ministerio del Ambiente, 2016a)

*Tabla 21. Inventario de dispositivos de consumo de agua*

AREAS	CANTIDADES/ CARACTERISTICA		
	INODOROS	URINARIOS	LAVAMANOS
SERVICIOS HIGIENICOS MUJERES			
HOMBRES			

Fuente : (Ministerio del Ambiente, 2016a)

**Tabla 22. Inventario de dispositivos de consumo de agua. Área**

AREA	CANTIDADES /CARACTERÍSTICA	
	Lava mano/grifo	Otros dispositivos

Fuente : (Ministerio del Ambiente, 2016a)

### 3.7.3. Útiles de oficina

#### Papel

**Tabla 23. Registro de consumo de papel**

Mes	Mes N de trabajadores (N)	Papel bond T/A4 75gr			
		Kg (A)	S/ (PA)	Kg/N de trabajadores	s/.N de trabajadores

Fuente : (Ministerio del Ambiente, 2016a)

**Tabla 24. Formato de reporte de consumo de papel**

Nº	Indicador (por cada tipo de papel)	Fórmula
1	Consumo al año de papel (kg o millar)	$\Sigma \text{PAPEL MARZO-ABRIL}$ (A + B + C)
2	Costo al año de papel en soles	$\Sigma \text{P MARZO-ABRIL}$ (A + B + C)
3	Cantidad de trabajadores	N PROMEDIO
4	Indicadores de desempeño consumo de papel: (millar o kg/trabajador/año)	$\Sigma \text{PAPEL MARZO-ABRIL} / \text{N}$ PROMEDIO

Indicadores de desempeño: costo de consumo

5	promedio de papel (S)/trabajadores /año	[TOTAL MENSUAL(S/) / N MENSUAL]
---	---	------------------------------------

Fuente :(Ministerio del Ambiente, 2016a)

**Tabla 25.** Encuesta para identificar prácticas ecoeficientes en agua.

N°.	Preguntas	Si (%)	No (%)	Observación
	<i>Cada vez que va a los servicios higiénicos</i>			
1	<i>¿encuentra que los grifos están mal cerrados y corre el agua?</i>			
2	<i>¿Observa que los grifos y/o inodoros gotean?</i>			
3	<i>¿Los grifos de agua tienen modelos tradicionales, giran completamente para proporcionar agua?</i>			
4	<i>¿Si el lavamanos o inodoro está deteriorado y gotea por avería ¿es reparado?</i>			
5	<i>¿ cerrado el grifo y/o lavamanos mientras se jabona?</i>			
6	<i>¿Ha sido capacitado sobre el uso correcto del agua?</i>			

- 7 ¿Existen fugas de agua en los servicios higienicos de la institucion?
- 8 ¿Las instalaciones sanitarias son mayores a 20 años ?
- 9 ¿Los servicios higienicos poseen inodoros no ahorradores ?

### Tóner de impresora

**Tabla 26.** Registro de consumo de toner de impresora.

Meses	Tóner de impresora			
	Numero de colaboradores	Unidad.	Precio S/	Und/N de trabajadores s/.N de trabajadores

**Fuente :**(Ministerio del Ambiente, 2016a)

**Tabla 27.** Formato de Registro de consumo de tinta de impresora

N°	Indicador
1	Consumo por año de tóner (unidades)
2	Costo por año de tóner (S/)
3	Consumo promedio por mes de tóner (unidades)
4	Costo promedio por mes de tóner (S/)
5	Cantidad de trabajadores
6	Indicadores de desempeño: Consumo de tóner: (unidades/trabajador/anual)
7	Indicadores de desempeño: Costo del consumo de tóner en soles/trabajador/anual
8	Indicadores de desempeño: Consumo promedio de tóner (unidad/trabajador/mensual)
9	Indicadores de desempeño: Costo de consumo de tóner (S/trabajador/mensual)

**Fuente :**(Ministerio del Ambiente, 2016a)

**Tabla 28.** Encuesta para identificar prácticas no ecoeficientes.

<b>Útiles de Oficina</b>		
<b>Papel</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
¿Realizas reusó de hojas bond?		
¿Su institución tiene implementado un sistema de tramite documentario?		
¿Presentas documentos (uso de papel bond) para tramites internos?		
¿Utilizas las dos caras del papel bond?		
<b>Tóner de impresora</b>		
¿Tu área de trabajo cuenta con una impresora?		
¿Antes de imprimir revisa que el documento este bien redactado?		
¿imprimes todo blanco y negro o a color?		

**Fuente :**(Ministerio del Ambiente, 2016a)

### **3.8. Tratamiento estadístico**

Las variables numéricas fueron recopilados y analizados de manera estadística en el Software Microsoft Excel versión 2016, para la elaboración de cuadros, tablas, y gráficos de línea, luego se interpretaron las diferencias encontradas en el consumo de recursos de nuestro proyecto de investigación, se aplicó el tratamiento estadístico

inferencial para que las conclusiones obtenidas de la muestra se apliquen a la población en su conjunto.

### **3.9. Orientación ética filosófica y epistémica**

Se basa en varios principios clave; En primer lugar, la investigación se compromete con la sostenibilidad ambiental, buscando reducir el impacto negativo mediante la optimización del uso de recursos, en segundo lugar, la investigación mostrará transparencia y exactitud en la presentación de datos son esenciales, asegurando que toda la información sea clara, precisa y no

manipulada, asimismo se prioriza la participación inclusiva al involucrar a empleados, residentes y expertos en la elaboración del plan, para que las recomendaciones sean equitativas y beneficiosas para toda la comunidad. En tercer lugar, el estudio estará regido bajo el principio de confidencialidad y protección de datos, garantizando que la información personal de los participantes sea manejada con estricta privacidad y que su consentimiento informado sea obtenido. Además, la integridad profesional se mantiene evitando conflictos de interés y asegurando un enfoque imparcial en la investigación.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

##### **4.1.1. Lugar de investigación**

Se desarrolló en la Municipalidad Provincial de Oxapampa; Provincia Oxapampa; Región Pasco.

##### **4.1.2. Materiales**

- Cámara fotográfica
- Cuaderno de apuntes
- Computadora
- Impresora
- Lapiceros
- Teléfono celular con internet

## **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

### **4.2.1. Energía eléctrica**

#### *Consumo real de energía.*

La Municipalidad Provincial de Oxapampa dispone del servicio de energía eléctrica, el cual es proporcionado por la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad de Centro S.A. (Electrocentro). La tarifa aplicada es de medición simple de energía activa, y el recibo de electricidad incluye información sobre el consumo total de todas las áreas de la institución. La energía es utilizada principalmente para iluminar los espacios y para el funcionamiento de equipos de oficina como; computadoras, impresoras y fotocopadoras.

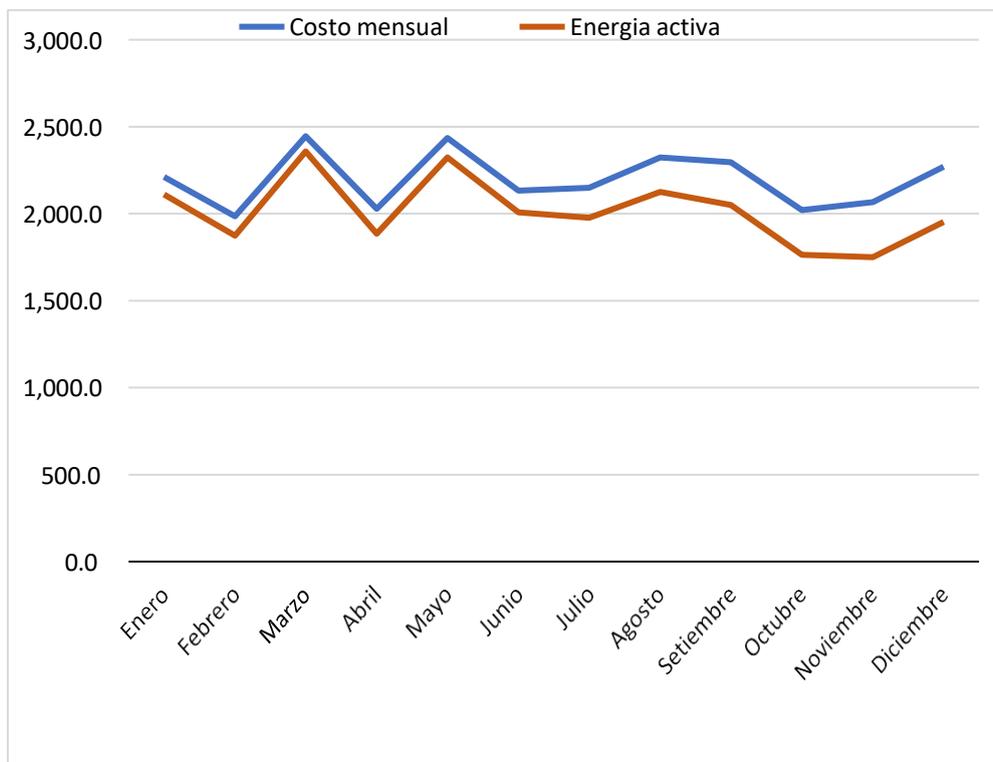
Para cuantificar del consumo de energía, se emplearon las copias de los recibos de luz y estado de cuenta corriente del periodo de enero a diciembre del 2021, la potencia contratada fue de BT5B-No Residencial.

**Tabla 29.** Consumo de energía eléctrica del periodo de un año de enero a diciembre 2021

<b>TIPO DE TARIFA: BT5B-No Residencial</b>					
<b>Mes</b>	<b>N° de colaboradores</b>	<b>Costo (S/)</b>	<b>Total (kWh)</b>	<b>KWh / trabajador</b>	<b>(S/) / trabajador</b>
Enero	93	2,211.80	2,111	22.6989247	23.7827957
Febrero	93	1,985.20	1,874	20.1505376	21.3462366
Marzo	93	2,445.60	2,358	25.3548387	26.2967742
Abril	93	2,027.20	1,885	20.2688172	21.7978495
Mayo	93	2,434.80	2,324	24.9892473	26.1806452
Junio	93	2,132.40	2,008	21.5913978	22.9290323
Julio	93	2,149.80	1,976	21.2473118	23.116129
Agosto	93	2,322.80	2,126	22.8602151	24.9763441
Setiembre	93	2,296.00	2,050	22.0430108	24.688172
Octubre	93	2,020.00	1,763	18.9569892	21.7204301
Noviembre	93	2,065.70	1,750	18.8172043	22.211828
Diciembre	93	2,270.70	1,952	20.9892473	24.416129
<b>TOTAL</b>		<b>26,362.00</b>	<b>24,177</b>	<b>259.967742</b>	<b>283.462366</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>2196.83333</b>	<b>2014.75</b>	<b>21.6639785</b>	<b>23.6218638</b>

**Fuente.** Recibos de luz Electrocentro

**Gráfico 1. Consumo de energía real.**



**Fuente.** Electrocentro

El consumo de electricidad de entre los meses de enero a diciembre del 2021 fue de 24,177.00 kW.h con un costo de S/. 26,362.00 soles, el mes de marzo presenta el mayor consumo de energía de 2,358 kW.h, y con un costo de S/. 2,445.60 soles, el mes de noviembre es el que obtuvo menor consumo de energía con 1,750 kW.h, y con un costo de S/. 2,065.70 soles durante el año de estudio.

**Tabla 30. Reporte del consumo real de energía**

N°	Indicador	
1	Consumo anual de energía eléctrica activa (kW.h)	24,177.00
2	Costo anual de energía eléctrica activa (S/)	26,362.00
	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	
3	(kW.h)	2014.75
4	Costo promedio mensual (S/)	2196.83333
5	Número de colaboradores	93
	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica	
6	activa anual (kW.h)/colaborador/año	259.967742
	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía	
7	eléctrica anual (S/)/colaborador/año	283.462366
	Indicador de desempeño: consumo promedio de energía	
8	eléctrica mensual (kW.h)/colaborador/mes	21.6639785
	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de	
9	energía eléctrica mensual (S/)/colaborador/mes	23.6218638

**Fuente:** (Electrocentro)

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo promedio mensual de energía fue de 2014.75 kW.h con un costo de S/. 2196.83333 soles, teniendo un promedio de 93 miembros de la Municipalidad Provincial de Oxapampa, y cada trabajador consume al año 259.967742 kW.h, es decir que por cada trabajador de la Municipalidad Provincial de Oxapampa se paga un total de S/. 283.462366 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 21.6639785 kW.h/persona/mes, con un costo de S/. 23.6218638 soles.

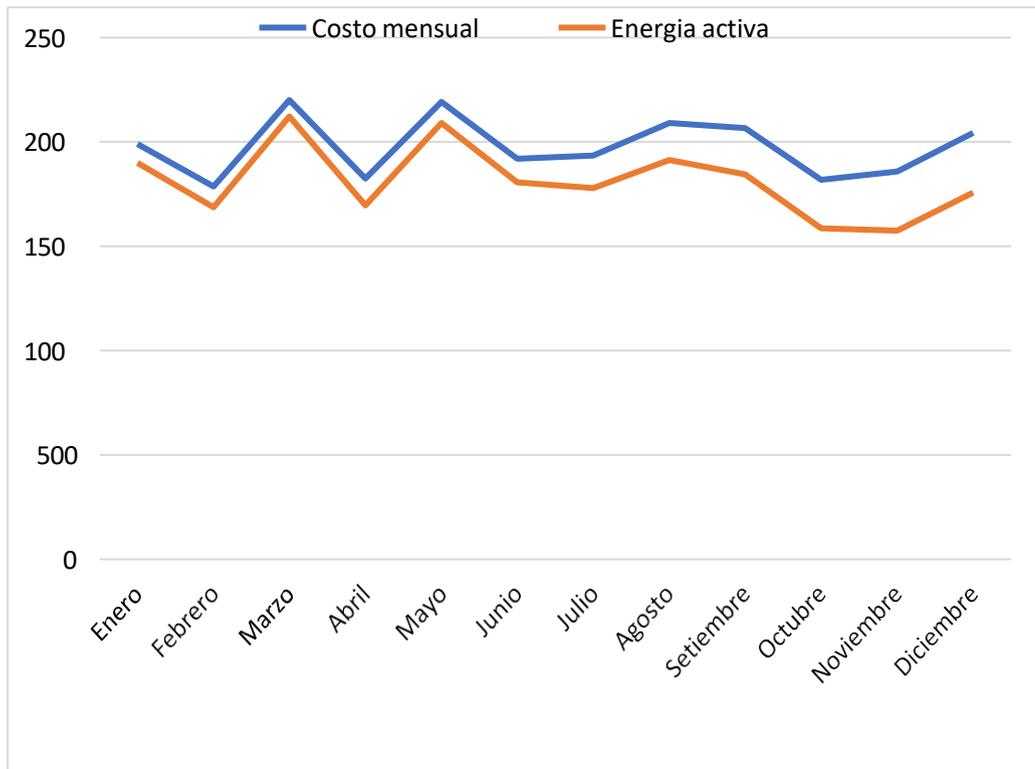
### *Consumo de energía con medidas de ecoeficiencia*

Para el análisis del consumo de energía con medidas de ecoeficiencia, los datos fueron obtenidos a partir del plan de ecoeficiencia la cual tiene un ahorro anual de S/. 2,636.2.

**Tabla 31.** Consumo de energía eléctrica con medidas de ecoeficiencia

<b>TIPO DE TARIFA: BT5B-No Residencial</b>					
Mes	N° de colaboradores	Costo mensual (S/)	Energía activa (kWh)	KWh / trabajador	(S/) / trabajador
Enero	93	1990.62	1899.9	20.42903	21.40452
Febrero	93	1786.68	1686.6	18.13548	19.21161
Marzo	93	2201.04	2122.2	22.81935	23.6671
Abril	93	1824.48	1696.5	18.24194	19.61806
Mayo	93	2191.32	2091.6	22.49032	23.56258
Junio	93	1919.16	1807.2	19.43226	20.63613
Julio	93	1934.82	1778.4	19.12258	20.80452
Agosto	93	2090.52	1913.4	20.57419	22.47871
Setiembre	93	2066.4	1845	19.83871	22.21935
Octubre	93	1818	1586.7	17.06129	19.54839
Noviembre	93	1859.13	1575	16.93548	19.99065
Diciembre	93	2043.63	1756.8	18.89032	21.97452
<b>TOTAL</b>		<b>23,725.8</b>	<b>21,759.3</b>	<b>233.971</b>	<b>255.1161</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>1,977.15</b>	<b>1,813.275</b>	<b>19.49758</b>	<b>21.25968</b>

**Gráfico 2. Consumo de energía con medidas de ecoeficiencia**



El consumo anual con el plan de ecoeficiencia sería de 21,759.3 kW.h con un costo de S/. 23,725.8 soles, el consumo anual promedio de consumo de energía sería 1,813.275 kWh con un costo de S/. 1,977.15. Se tuvo un promedio de 93 trabajadores en la Institución y cada uno de ellos consumiría 233.971 kW.h al año, con un costo de S/255.1161.

**Tabla 32. Energía eléctrica-medida de ecoeficiencia**

<b>ENERGÍA ELÉCTRICA - ILUMINACION</b>	
<b>Medida de Ecoeficiencia</b>	<b>Ahorro Anual</b>
Realizar un análisis exhaustivo sobre aspectos energéticos con el objetivo de evaluar la eficiencia en el uso de la energía, mediante el estudio de las fuentes de energía disponibles en la infraestructura.	S/. 2,636.2
Limpiar las luminarias, ventanas y fluorescentes.	
Reorganizar el mobiliario de las oficinas para maximizar el aprovechamiento de la luz natural.	
Colocar avisos visibles que promuevan el uso adecuado de la energía eléctrica.	
Contar con una base de datos que incluya las luminarias y los equipos electrónicos y eléctricos utilizados en la Municipalidad Provincial de Oxapampa, así como su estado actual.	
Sensibilizar al personal que labora para el aprovechamiento de la luz natural cuanto sea posible	
Sensibilizar al personal que labora sobre los efectos producidos por el mal uso del recurso energético.	
Revisar periódicamente los enchufes, conductores de energía, conexiones e instalaciones eléctricas y así evitar fallas eléctricas que generen un alto consumo del recurso energético	
Concienciar al personal sobre la importancia de aprovechar la luz natural siempre que sea posible.	

Sustituir las lámparas quemadas o defectuosas, ya que generan un consumo innecesario de electricidad.	
Cambiar los fluorescentes en los pasadizos, oficinas y servicios higiénicos por luminarias ahorradoras garantizando el menor consumo de energía.	
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA - EQUIPOS</b>	
Optimizar el uso adecuado de los ventiladores.	
Incorporar en todas las especificaciones de compra de equipos. criterios de ahorro del recurso y minimización de impactos ambientales.	
Apagar los equipos eléctricos y electrónicos durante la hora del almuerzo y en reuniones de trabajo.	
Ajustar el brillo de las pantallas según la hora del día, ya que son responsables de gran parte del consumo (el modo de ahorro de energía puede reducir el consumo hasta en un 37%).	
Mantener los equipos apagados y desenchufados cuando no estén en uso.	
Retirar las máquinas que hayan superado su vida útil, ya que pueden ser responsables de un mayor consumo de energía.	
Adquirir y/o reemplazar equipos por aquellos que cuenten con etiquetado de eficiencia energética.	
Realizar mantenimiento a los equipos eléctricos y electrónicos.	

**Fuente:** *Plan de ecoeficiencia.*

**Tabla 33. Reporte del consumo de energía con medidas de ecoeficiencia**

<b>N°</b>	<b>Indicador</b>	
1	Consumo anual de energía eléctrica activa (kW.h)	21,759.3
2	Costo anual de energía eléctrica activa (S/)	23725.8
	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	
3	(kW.h)	1,813.27 5
4	Costo promedio mensual (S/)	1,977.15
5	Número de colaboradores	93
	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa	
6	anual (kW.h)/colaborador/año	233.971
	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía	
7	eléctrica anual (S/)/colaborador/año	1,977.15
	Indicador de desempeño: consumo promedio de energía	
8	eléctrica mensual (kW.h)/colaborador/mes	19.49758
	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de	
9	energía eléctrica mensual (S/)/colaborador/mes	21.25968

#### **4.2.2. Agua**

##### ***Consumo real de agua***

La Municipalidad Provincial de Oxapampa dispone del servicio de agua potable, que es proporcionado por la Empresa E.P.S Selva Central S.A. Esta información se refleja en el recibo de pago, que detalla el consumo mensual de todas las áreas de la institución. En esta municipalidad, el uso principal de agua se da en los servicios higiénicos. Para cuantificar el consumo de agua, se utilizaron los recibos de agua potable correspondientes al periodo de un año, desde enero hasta diciembre de 2021. Es importante destacar que no se cuenta

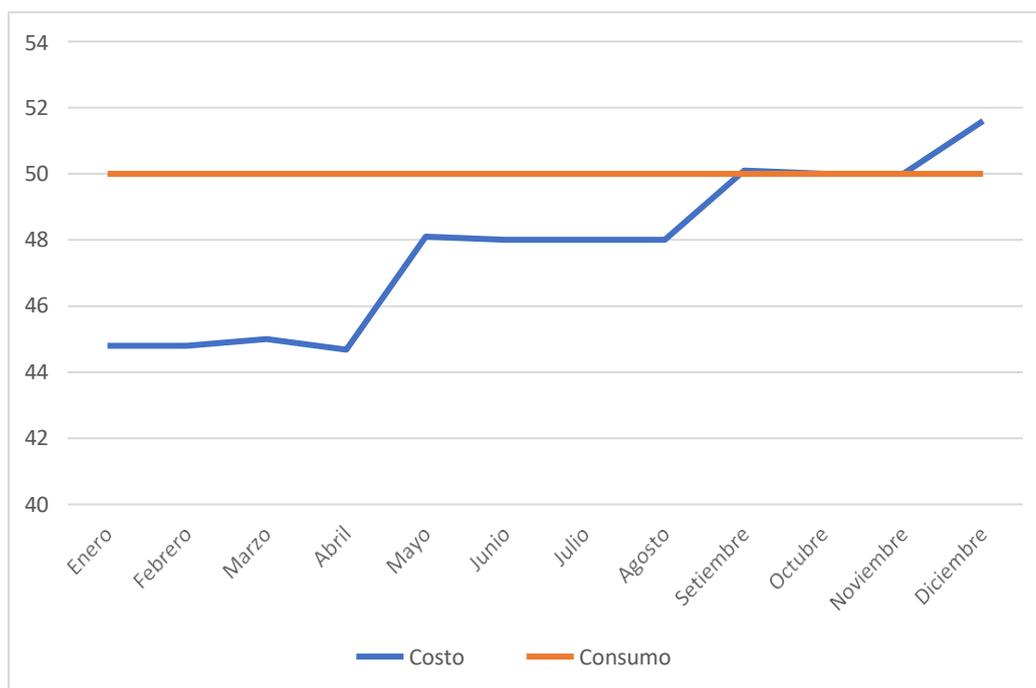
con un medidor de agua; en su lugar, se utiliza un promedio de consumo y una tarifa asignada a las instituciones públicas, basada en registros antiguos, lo que significa que no se dispone de datos precisos sobre el consumo real de agua por mes.

**Tabla 34.** Consumo de agua mes de enero a diciembre del año 2021

<b>N° de suministro:02005076</b>					
<b>Mes</b>	<b>N° de colaboradores</b>	<b>Costo (S/)</b>	<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>m<sup>3</sup> / trabajador</b>	<b>(S/) / trabajador</b>
Enero	93	44.8	50	0.53763441	0.48172043
Febrero	93	44.8	50	0.53763441	0.48172043
Marzo	93	45	50	0.53763441	0.48387097
Abril	93	44.68	50	0.53763441	0.48043011
Mayo	93	48.1	50	0.53763441	0.5172043
Junio	93	48	50	0.53763441	0.51612903
Julio	93	48	50	0.53763441	0.51612903
Agosto	93	48	50	0.53763441	0.51612903
Setiembre	93	50.1	50	0.53763441	0.53870968
Octubre	93	50	50	0.53763441	0.53763441
Noviembre	93	50	50	0.53763441	0.53763441
Diciembre	93	51.6	50	0.53763441	0.55483871
<b>TOTAL</b>		<b>573.08</b>	<b>600</b>	<b>6.4516129</b>	<b>6.16215054</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>47.7566667</b>	<b>50</b>	<b>0.53763441</b>	<b>0.51351254</b>

**Fuente:** Recibos de agua Empresa E.P.S Selva Central S.A.

**Gráfico 3. Consumo de agua.**



**Fuente:** *Recibos de agua Empresa E.P.S Selva Central S.A.*

El consumo de entre los meses de enero 2021 a diciembre 2021 fue de 600 m<sup>3</sup> con un costo de S/. 573.08 soles, todos los meses presentan un consumo de 50 m<sup>3</sup>, y el mes de diciembre es el que obtuvo el mayor costo de S/. 51.6 durante el año de estudio, y el mes abril es el que tuvo el menor costo de S/. 44.68

**Tabla 35. Reporte del consumo real de agua**

N°	INDICADOR	
1	Consumo anual de agua ( $m^3$ )	600
2	Costo anual de agua (S/)	573.08
3	Consumo promedio anual de agua ( $m^3$ )	50
4	Costo promedio anual (S/)	47.7567
5	Número de colaboradores	93
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual ( $m^3$ )/colaborador/año	6.45161
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua (S/)/colaborador/año	6.16215
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua mensual ( $m^3$ )/colaborador/mes	0.53763
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua (S/)/colaborador/mes	0.51351

**Fuente:** Recibos de agua Empresa E.P.S Selva Central S.A.

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo promedio anual de agua fue de 50  $m^3$  con un costo de S/. 47.7 soles, teniendo un promedio de 93 miembros que laboran en el Palacio Municipal de Oxapampa y cada uno consume al año 6.45  $m^3$ ), es decir que por cada trabajador se paga un total de S/. 6.16 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 0.53  $m^3$ /persona/mes, con un costo de S/. 0.513 soles.

### *Consumo de agua con medidas de ecoeficiencia*

Para analizar el consumo de agua, Los datos fueron obtenidos a partir del plan de ecoeficiencia elaborado para la Institución, donde indica que el ahorro anual es de S/. 57.308.

**Tabla 36.** *Consumo de agua con medidas de ecoeficiencia*

<b>N° de suministro:02005076</b>					
<b>Mes</b>	<b>N° de colaboradores</b>	<b>Costo (S/)</b>	<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>m<sup>3</sup> / trabajador</b>	<b>(S/) / trabajador</b>
Enero	93	40.32	45	0.48387097	0.43354839
Febrero	93	40.32	45	0.48387097	0.43354839
Marzo	93	40.5	45	0.48387097	0.43548387
Abril	93	40.212	45	0.48387097	0.4323871
Mayo	93	43.29	45	0.48387097	0.46548387
Junio	93	43.2	45	0.48387097	0.46451613
Julio	93	43.2	45	0.48387097	0.46451613
Agosto	93	43.2	45	0.48387097	0.46451613
Setiembre	93	45.09	45	0.48387097	0.48483871
Octubre	93	45	45	0.48387097	0.48387097
Noviembre	93	45	45	0.48387097	0.48387097
Diciembre	93	46.44	45	0.48387097	0.49935484
<b>TOTAL</b>		<b>515.772</b>	<b>540</b>	<b>5.80645161</b>	<b>5.54593548</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>42.981</b>	<b>45</b>	<b>0.48387097</b>	<b>0.46216129</b>

**Gráfico 4. Consumo de agua con medidas de ecoeficiencia**



**Tabla 37. Medidas de ecoeficiencia para el consumo de agua**

<b>AGUA</b>	
<b>Medida de eficiencia</b>	<b>Ahorro anual</b>
Implementar un medidor de agua para obtener datos precisos del consumo mensual.	S/. 57.308.
Implementar un medidor de agua para tener datos exactos del consumo de agua por mes. Al lavarse las manos, cerrar el grifo mientras se está jabonando.	
Asegurarse de que el agua del inodoro/urinario no quede corriendo al abandonar los baños.	
Asegurarse de que el agua del inodoro/urinario no quede corriendo al abandonar los baños.	
Capacitar al personal sobre el uso eficiente del agua y realizar campañas de sensibilización para el ahorro de este recurso.	
Incluir criterios de ahorro y minimización de impactos ambientales en las especificaciones de compra de equipos relacionados con el uso del agua.	

Realizar una revisión general a las tuberías de agua para identificar posibles fugas.	
Retirar el inodoro en mal estado y reparar la fuga en uno de los lavaderos para evitar la pérdida de agua.	
Sustituir los grifos tradicionales por grifos con temporizador de flujo que tengan bajo consumo o restricciones de caudal.	
Implementar progresivamente cisternas de inodoro con doble descarga y limitador de volumen, lo que puede generar ahorros de hasta un 40% en el consumo de agua.	

**Fuente:** *Plan de ecoeficiencia.*

**Tabla 38.** *Reporte del consumo de agua con medida de ecoeficiencia*

N°	INDICADOR	
1	Consumo anual de agua ( $m^3$ )	540
2	Costo anual de agua (S/)	515.772
3	Consumo promedio anual de agua ( $m^3$ )	45
4	Costo promedio anual (S/)	42.981
5	Número de colaboradores	93
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual ( $m^3$ )/colaborador/año	5.80645161
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua (S/)/colaborador/año	5.54593548
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua mensual ( $m^3$ )/colaborador/mes	0.48387097
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua (S/)/colaborador/mes	0.46216129

Con el plan de ecoeficiencia el consumo anual sería de 540  $m^3$  con un costo de S/.515.772 soles, el consumo de agua anual promedio sería de 45  $m^3$  con un costo de S/.42.981 soles, teniendo un promedio de 93 miembros que laboran en el Palacio Municipal de Oxapampa y cada uno consumiría al año 5.8064  $m^3$ , es decir que por cada miembro de la comunidad educativa se pagaría

un total de S/.5.5459 soles. El promedio mensual que consumiría cada persona sería de 0.483870 m<sup>3</sup> /colaborador/mes, con un costo de S/.0.462161 soles.

#### 4.2.3. Útiles de oficina

Para cuantificar el consumo de papel bond y tóner de impresora se tomaron los datos de los gastos del año (2021). En este caso, se consideró solo al personal que trabaja en oficina, siendo un total de 91 personas; ya que solo ellos hacen uso del papel bond y tóner de impresora.

##### *Papel*

##### **Consumo real de papel**

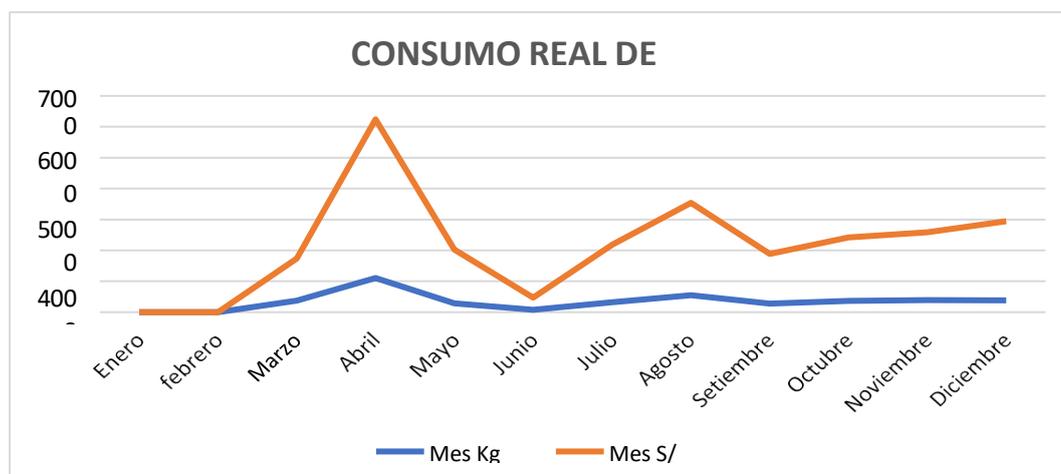
En el Palacio Municipal de Oxapampa, se emplea el papel bond de 75gr T/A4, el cual se usa para la elaboración de informes, documentos entre otros.

**Tabla 39.** Consumo de papel bond A4 del periodo de enero a diciembre del 2021

Mes	N° de colaboradores	Papel bond T/A4 75gr			
		Kg (A)	S/ (PA)	Kg/N de trabajadores	s./N de trabajadores
Enero	91	0	0	0	0
febrero	91	0	0	0	0
Marzo	91	370.3	1740.29	4.06923077	19.1240659
Abril	91	1106.3	6242.38	12.1571429	68.5975824
Mayo	91	289.8	2026.41	3.18461538	22.2682418
Junio	91	73.6	473.32	0.80879121	5.20131868
Julio	91	319.7	2182.67	3.51318681	23.9853846
Agosto	91	547.4	3541.03	6.01538462	38.9124176
Setiembre	91	280.6	1889.78	3.08351648	20.7668132
Octubre	91	368	2423.72	4.04395604	26.6342857
Noviembre	91	388.7	2582.98	4.27142857	28.3843956
Diciembre	91	386.4	2941.39	4.24615385	32.322967
<b>TOTAL</b>		4130.8	26043.97	45.3934066	286.197473
<b>PROMEDIO</b>		344.23333	2170.3308	3.78278388	23.8497894

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

**Gráfico 5. Consumo real de papel bond A4.**



**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021)

El consumo de entre los meses de enero a diciembre del 2021 fue de 4130.8 kg con un costo de S/. 26043.97 soles, siendo el mes de abril el que presenta el mayor consumo del año de estudio, con un total de 1106.3 kg con un costo de S/. 6242.38 soles, y en el mes de enero y febrero no se realizaron compras de papel bond.

**Tabla 40. Reporte del consumo real de papel bond A4**

Nº	INDICADOR	
1	Consumo por año de papel (kg o millar )	4130.8
2	Costo por año de papel(S/)	26043.97
3	Consumo promedio anual de papel (kg)	344.2333333
4	Costo promedio anual de papel (S/)	2170.330833
5	Número de trabajadores	91
6	Indicador de desempeño del consumo de papel: (miles de kg/colaborador/año)	45.39340659
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de papel (S/)/colaborador/año	286.1974725
8	Indicador de desempeño: costo promedio de consumo de papel (S/)/colaborador/mes	3.782783883
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de papel (S/)/colaborador/mes	23.84978938

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo anual promedio de papel fue de 344.233 kg con un costo de S/.2170.33 soles, teniendo un promedio de 91 miembros sin contar al personal de seguridad ciudadana (serenazgo) y al personal de limpieza, y cada uno consume al año 45.39 kg, es decir que por cada trabajador se paga un total de S/.286.197 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 3.78 kg/persona/mes, con un costo de S/. 23.849 soles.

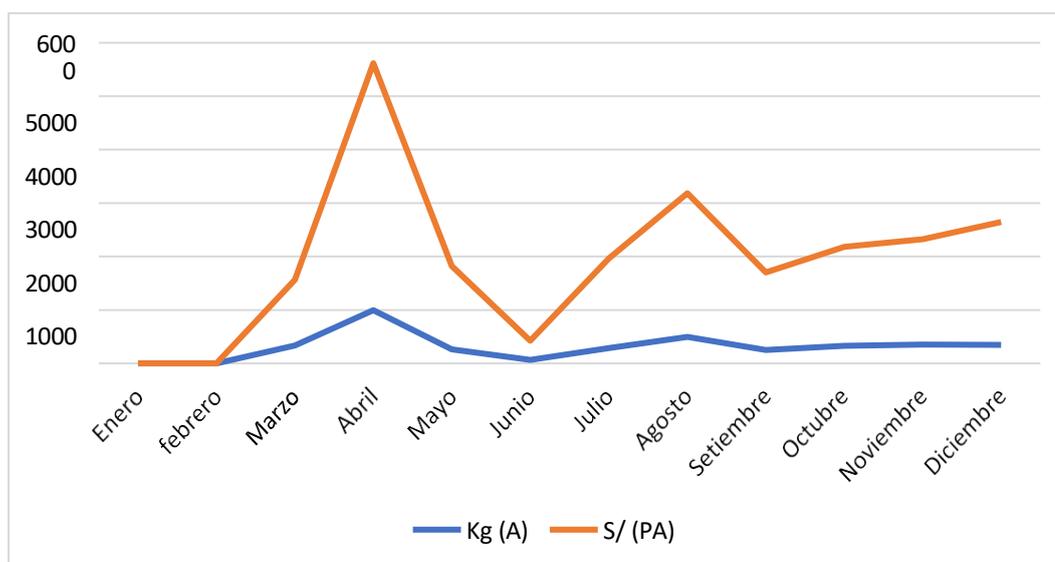
### Consumo de papel con Plan de ecoeficiencia

Para analizar el consumo de papel, los datos se obtuvieron del plan de ecoeficiencia propuesto. El cual optimiza S/. 2,604.397.

**Tabla 41.** Consumo de papel bond A4 con medidas de ecoeficiencia.

Mes	N° de colaboradores	Papel bond T/A4 75gr			
		Kg (A)	S/ (PA)	Kg/N trabajadores	de s./N de trabajadores
Enero	91	0	0	0	0
febrero	91	0	0	0	0
Marzo	91	333.27	1566.261	3.662308	17.21166
Abril	91	995.67	5618.142	10.94143	61.73782
Mayo	91	260.82	1823.769	2.866154	20.04142
Junio	91	66.24	425.988	0.727912	4.681187
Julio	91	287.73	1964.403	3.161868	21.58685
Agosto	91	492.66	3186.927	5.413846	35.02118
Setiembre	91	252.54	1700.802	2.775165	18.69013
Octubre	91	331.2	2181.348	3.63956	23.97086
Noviembre	91	349.83	2324.682	3.844286	25.54596
Diciembre	91	347.76	2647.251	3.821538	29.09067
<b>TOTAL</b>		<b>3717.72</b>	<b>23439.57</b>	<b>40.85407</b>	<b>257.5777</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>309.81</b>	<b>1953.298</b>	<b>3.404505</b>	<b>21.46481</b>

**Gráfico 6.** Consumo de papel bond A4 con medidas de ecoeficiencia.



**Tabla 42.** Medidas de ecoeficiencia de papel bond A4

<b>PAPEL BOND</b>	
<b>Medida de ecoeficiencia</b>	<b>Ahorro Anual</b>
Implementar recipientes individuales en cada oficina para depositar el papel que se pueda reutilizar.	S/. 2,604.397
Promover la impresión de documentos en ambas caras del papel, salvo en el caso de documentos oficiales que deban enviarse a otras instituciones.	
Priorizar el uso de medios electrónicos para enviar documentos externos, reduciendo así la utilización de impresoras y faxes.	
Para documentos internos, se deberá imprimir en calidad de borrador para evitar el desperdicio de tinta y facilitar la reutilización y el reciclaje.	
Fomentar el escaneo de todos los documentos recibidos con el objetivo de compartirlos en formato digital, evitando la fotocopia repetida del mismo documento.	
Solicitar un informe mensual de consumo de papel a cada área de la Municipalidad.	
Colocar avisos que promuevan el uso responsable del papel.	

Colocar avisos que promuevan el uso responsable del papel.
Revisar cualquier documento antes de imprimirlo para evitar impresiones innecesarias.

**Fuente:** *Plan de ecoeficiencia.*

**Tabla 43.** *Reporte del consumo de papel bond A4 con medidas de ecoeficiencia*

N°	INDICADOR	
1	Consumo por año de papel (kg o millar )	3717.72
2	Costo por año de papel(S/)	23439.57
3	Consumo promedio anual de papel (kg)	309.81
4	Costo promedio anual de papel (S/)	1953.298
5	Número de trabajadores	91
6	Indicador de desempeño del consumo de papel: (miles de kg/colaborador/año)	40.85407
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de papel (S/)/colaborador/año	257.5777
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de papel (kg/colaborador/mes)	3.404505
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de papel (S/)/colaborador/mes	21.46481

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo anual promedio de papel fue de 3717.72 kg con un costo de S/.23439.57 soles, teniendo un promedio de 91 miembros sin contar al personal de seguridad ciudadana (serenazgo) y al personal de limpieza, y cada uno consume al año 40.85407 kg, es decir que por cada miembro de la institución se paga un total de S/. 257.57 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 3.404505 kg/persona/mes, con un costo de S/. 21.46481 soles.

### *Tóner de impresora*

#### **Consumo real de tóner de impresora**

En la Municipalidad Provincial Oxapampa, se emplea el tóner de impresora para la impresión de documentos, entre ellos informes, memorándum y oficios.

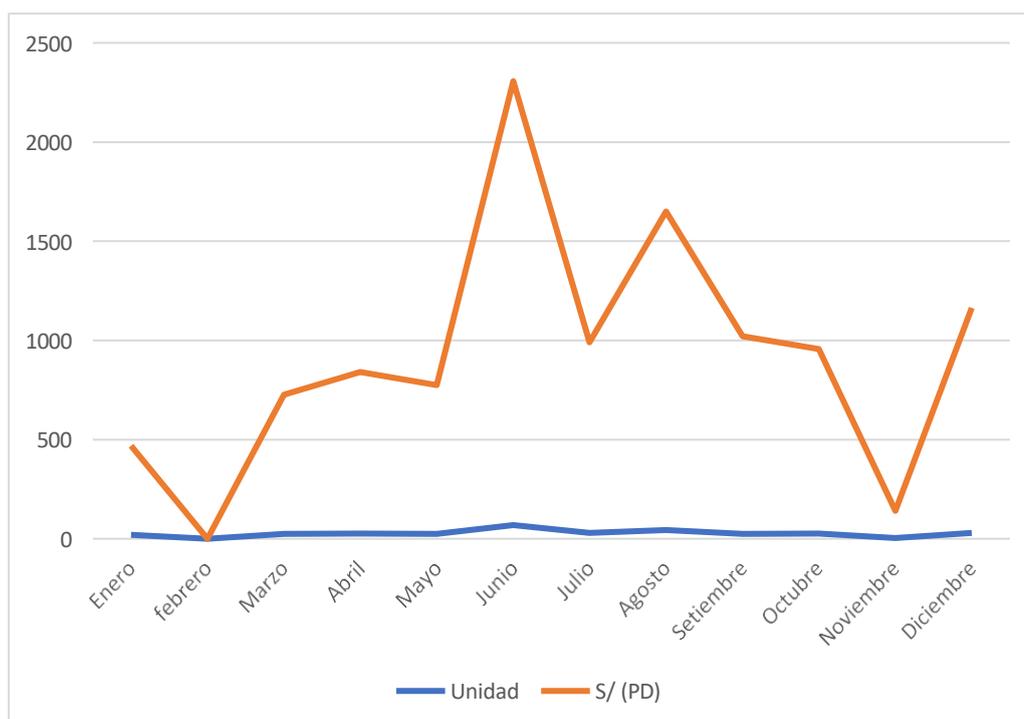
**Tabla 44.** Consumo de toners del mes de enero a diciembre del año 2021

Mes	N° de trabajadores	Tóner de impresora			
		Unidad	S/ (PD)	Unidad /N de trabajadores	s./N de miembros de trabajadores
Enero	91	20	469.16	0.21978022	5.1556044
febrero	91	0	0	0	0
Marzo	91	25	726.53	0.27472527	7.98384615
Abril	91	26	840.35	0.28571429	9.23461538
Mayo	91	25	774.16	0.27472527	8.50725275
Junio	91	69	2306.91	0.75824176	25.3506593
Julio	91	29	990.68	0.31868132	10.8865934
Agosto	91	44	1650.7	0.48351648	18.1395604
Setiembre	91	24	1020.88	0.26373626	11.2184615
Octubre	91	27	956.98	0.2967033	10.5162637
Noviembre	91	4	141.28	0.04395604	1.55252747
Diciembre	91	30	1164.88	0.32967033	12.8008791
<b>TOTAL</b>		<b>323</b>	<b>11042.51</b>	<b>3.54945055</b>	<b>121.346264</b>

PROMEDI	26.916666	920.20916		
O	7	7	0.29578755	10.1121886

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

**Gráfico 7.** Consumo real de tóner de impresora.



**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

El consumo de entre los meses de enero a diciembre 2021 fue de 323 unidades de tóner de impresora con un costo de S/. 11042.51 soles, siendo el mes de junio del 2021 el que presenta el mayor consumo del año de estudio, con un total de 69 unidades de tóner de impresora con un costo de S/. 2306.91 soles, y en el mes de febrero no se realizaron compras de tóner de impresora.

**Tabla 45. Reporte del consumo de toners del mes de enero a diciembre del año 2021**

N°	INDICADOR	
1	Consumo por año de tóner (unidades)	323
2	Costo por año de tóner (S/)	11042.51
3	Consumo promedio por mes de tóner (unidades)	29.92
4	Costo promedio por mes de tóner (S/)	920.21
5	Cantidad de colaboradores	91
6	Indicadores de desempeño: Consumo de tóner:(unidades/colaborador/anual)	3.54945055
7	Indicadores de desempeño: Costo del consumo de tóner en soles/colaborador/anual	121.346264
8	Indicadores de desempeño: Consumo promedio de tóners (unidad/colaborador/mensual)	0.29578755
9	Indicadores de desempeño: Costo de consumo de tóners (S/colaborador/mensual)	10.1121886

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo anual promedio de tóner de impresora fue de 323 unidades con un costo de S/. 11042.51 soles, teniendo un promedio de 91 miembros sin contar al personal de serenazgo y al personal de limpieza, y cada uno consume al año 3.54 unidades, es decir que por cada colaborador se paga un total de S/.121.34 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 0.2957 unidad/persona/mes, con un costo de S/. 10.11 soles.

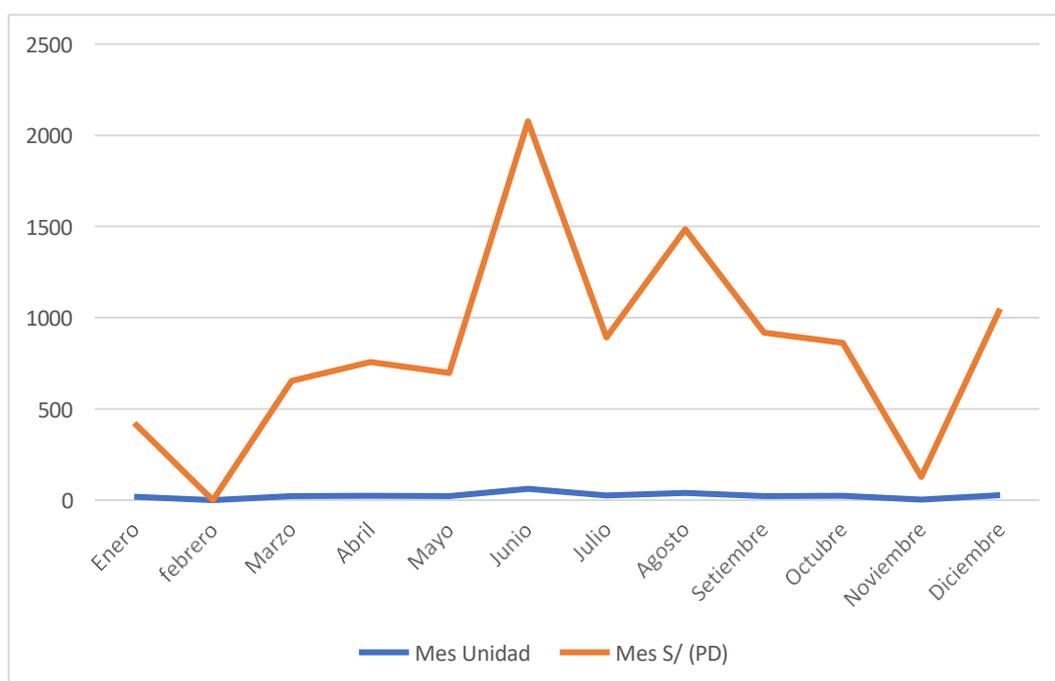
#### **Consumo de tóner de impresora con Plan de Ecoeficiencia.**

Para analizar el consumo de tóner de impresora, los datos se obtuvieron del plan de ecoeficiencia propuesto. El cual optimiza S/1,104.251.

**Tabla 46.** Consumo de tóner de impresora con medidas de ecoeficiencia

Mes	N° de trabajadores	Tóner de impresora			
		Unidad	S/ (PD)	Unidad /N de trabajadores	s./N de miembros de trabajadores
Enero	91	18	422.244	0.197802	4.640044
febrero	91	0	0	0	0
Marzo	91	22.5	653.877	0.247253	7.185462
Abril	91	23.4	756.315	0.257143	8.311154
Mayo	91	22.5	696.744	0.247253	7.656527
Junio	91	62.1	2076.219	0.682418	22.81559
Julio	91	26.1	891.612	0.286813	9.797934
Agosto	91	39.6	1485.63	0.435165	16.3256
Setiembre	91	21.6	918.792	0.237363	10.09662
Octubre	91	24.3	861.282	0.267033	9.464637
Noviembre	91	3.6	127.152	0.03956	1.397275
Diciembre	91	27	1048.392	0.296703	11.52079
<b>TOTAL</b>		<b>290.7</b>	<b>9938.259</b>	<b>3.194505</b>	<b>109.2116</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>24.225</b>	<b>828.1883</b>	<b>0.266209</b>	<b>9.10097</b>

**Gráfico 8.** Consumo de tóner de impresora con medidas de ecoeficiencia.



**Tabla 47. Medidas de ecoeficiencia de tóner de impresora**

<b>TÓNER DE IMPRESORA</b>	
<b>Medida de ecoeficiencia</b>	<b>Ahorro Anual</b>
Estandarizar los formatos de los documentos de la institución con letras ecológicas.	S/.1,104.251.
Realizar el mantenimiento a las impresoras para mejorar la eficiencia de la tinta o tóner	
Mejorar el sistema de distribución de tóner a través de un registro riguroso de su distribución.	

**Fuente:** Plan de ecoeficiencia.

**Tabla 48. Reporte del consumo de tóner de impresora con medidas de ecoeficiencia.**

<b>N°</b>	<b>INDICADOR</b>	
1	Consumo por año de tóner (unidades)	290.7
2	Costo por año de tóner (S/)	9938.259
3	Consumo promedio por mes de tóner (unidades)	24.225
4	Costo promedio por mes de tóner (S/)	828.1883
5	Cantidad de colaboradores	91
6	Indicadores de desempeño: Consumo de tóner:(unidades/colaborador/anual)	3.194505
7	Indicadores de desempeño: Costo del consumo de tóner en soles/colaborador/anual	109.2116
8	Indicadores de desempeño: Consumo promedio de tóner (unidad/colaborador/mensual)	0.266209
9	Indicadores de desempeño: Costo de consumo de tóner (S/colaborador/mensual)	9.10097

Con el plan de ecoeficiencia el consumo anual sería de 290.7 unidades con un costo de S/. 9938.259 soles, el consumo de tóner de impresora anual

promedio sería de 24.225 unidad con un costo de S/. 828.1883 soles, teniendo un promedio de 91 miembros de la institución, y cada uno consumiría al año 3.194505 unidades, es decir que por cada miembro se pagaría un total de S/. 109.2116 soles. El promedio mensual que consumiría cada persona sería de 0.266209 unid/persona/mes, con un costo de S/. 9.10097 soles.

#### 4.2.4. Cultura de ecoeficiencia

##### *Situación actual*

La Municipalidad Provincial de Oxapampa en la actualidad no cuenta con un programa de cultura de ecoeficiencia. Se realizó una encuesta virtual a los trabajadores de la institución para conocer su percepción respecto a este tema.

**Tabla 49.** Encuesta virtual- Preguntas con respecto a cultura de ecoeficiencia

N°	Pregunta	POCO	MUCHO	NADA
<b>CULTURA DE ECOEFICIENCIA</b>				
1	En términos generales, ¿qué tan comprometida se encuentra su institución con hacer un uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel)?	22 ( 54%)	18 (44%)	1 (2%)
2	En términos generales, ¿qué tan comprometidos se encuentra su oficina respecto al uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel)?	21 (51%)	20 (49%)	
		SI	NO	
3	En general, ¿podría decir que en su institución existe una cultura de ecoeficiencia en los servidores públicos?	22 (54%)	19 (46%)	

Concerniente a la cultura de ecoeficiencia; el 54 % de los trabajadores asegura que la institución se encuentra poco comprometida con hacer uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, etc.); asimismo el 54% menciona que si existe una cultura de ecoeficiencia en los servidores públicos. En las observaciones en campo no se visualizó ni avisos, carteles / paneles que fomenten una cultura de ecoeficiencia.

**Cultura de ecoeficiencia en el Plan de ecoeficiencia.**

*Tabla 50. Medidas de ecoeficiencia de cultura de ecoeficiencia*

<b>Cultura de ecoeficiencia</b>	
<b>Medida de ecoeficiencia</b>	<b>Meta</b>
Conformar un comité de ecoeficiencia	El 30% de servidores públicos reconocen que la M.P.O posee una cultura de ecoeficiencia
Difusión del plan institucional de ecoeficiencia 2023 al 2025	
Elaborar un programa de capacitación para el personal.	
Activaciones en fechas del calendario ambiental	
Elaboración y difusión de los ecotips	
Implementar el concurso de oficinas ecoeficientes anualmente	
Elaboración de página web sobre Ecoeficiencia	
Establecer criterios que se deben incorporar en las nuevas construcciones de la institución, asegurando un diseño sostenible que promueva el ahorro de agua y energía.	
Fomentar proyectos de energías renovables que puedan implementarse en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.	

Con el plan de ecoeficiencia, se podrá establecer una cultura de ecoeficiencia en la práctica laboral de los servidores públicos y en la población pues se involucrará en ciertas actividades, asimismo la ejecución de las 14 acciones implementadas en el programa de ecoeficiencia.

### 4.3. Prueba de hipótesis

La hipótesis general planteada es:

- Ha. Con la propuesta del Plan de Ecoeficiencia, permitirá a la Municipalidad Provincial de Oxapampa optimizar el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina.

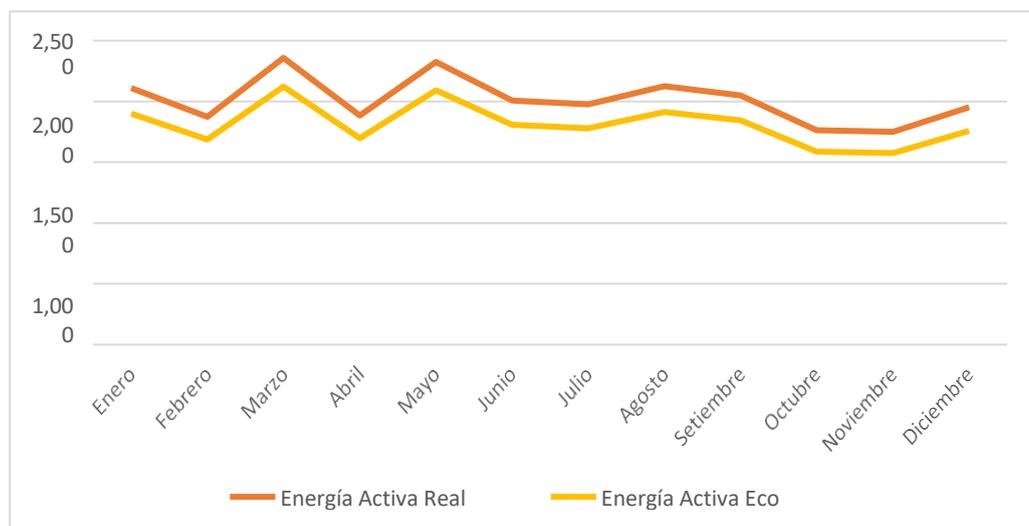
La hipótesis específicas planteadas son:

1. El diagnóstico de ecoeficiencia a través del desarrollo de la línea base permitirá determinar el consumo de los recursos (agua, energía eléctrica y útiles de oficina) en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
2. La identificación de oportunidades de mejora optimizara el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

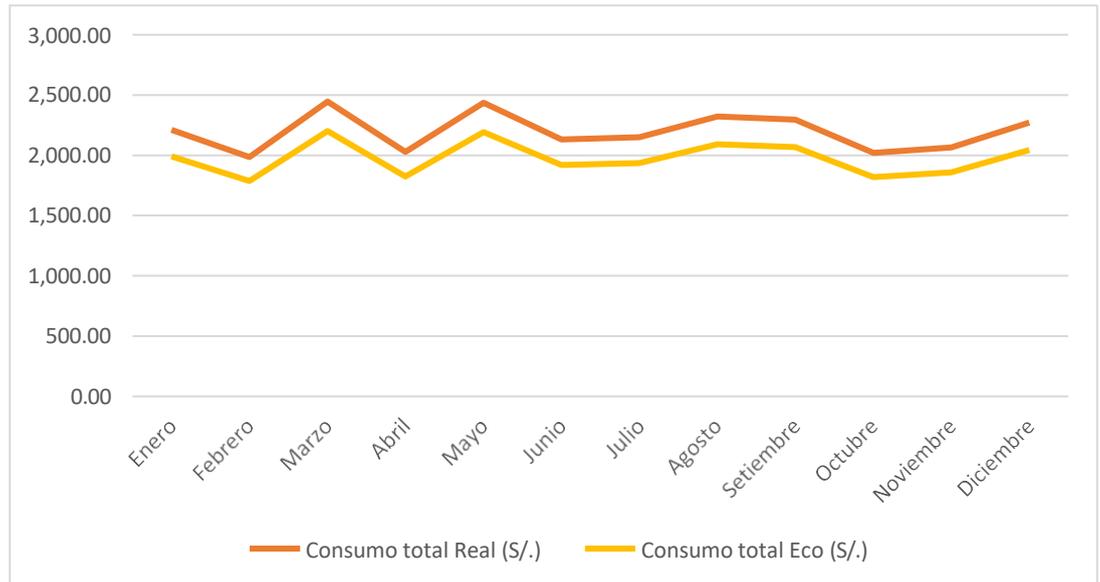
Se puede observar que el consumo real de los recursos: energía eléctrica, agua y útiles de oficina, varía respecto al consumo con medidas de ecoeficiencia propuestas en la investigación

#### Energía eléctrica

**Gráfico 9.** Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de la energía

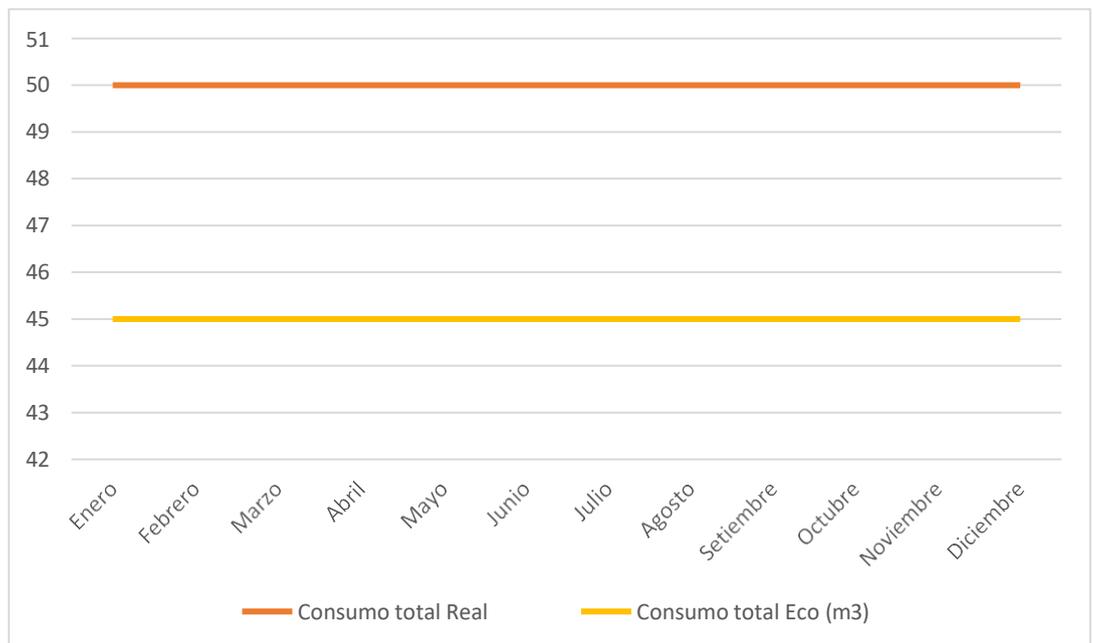


**Gráfico 10.** Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de la energía eléctrica en S/.

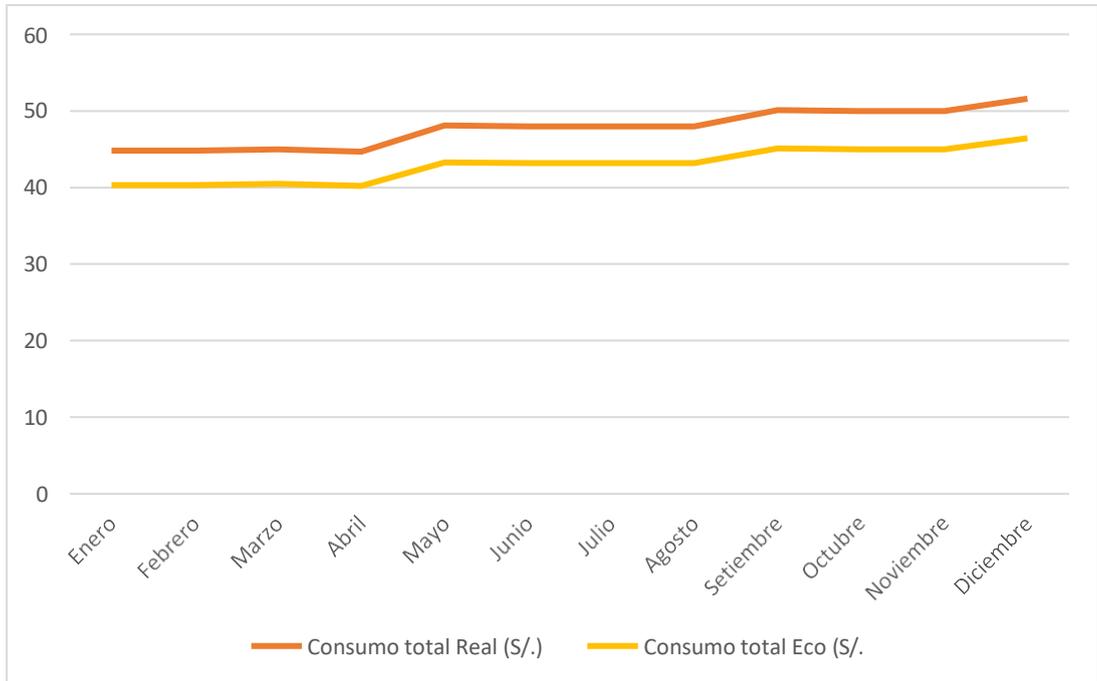


**Agua**

**Gráfico 11.** Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia del agua.



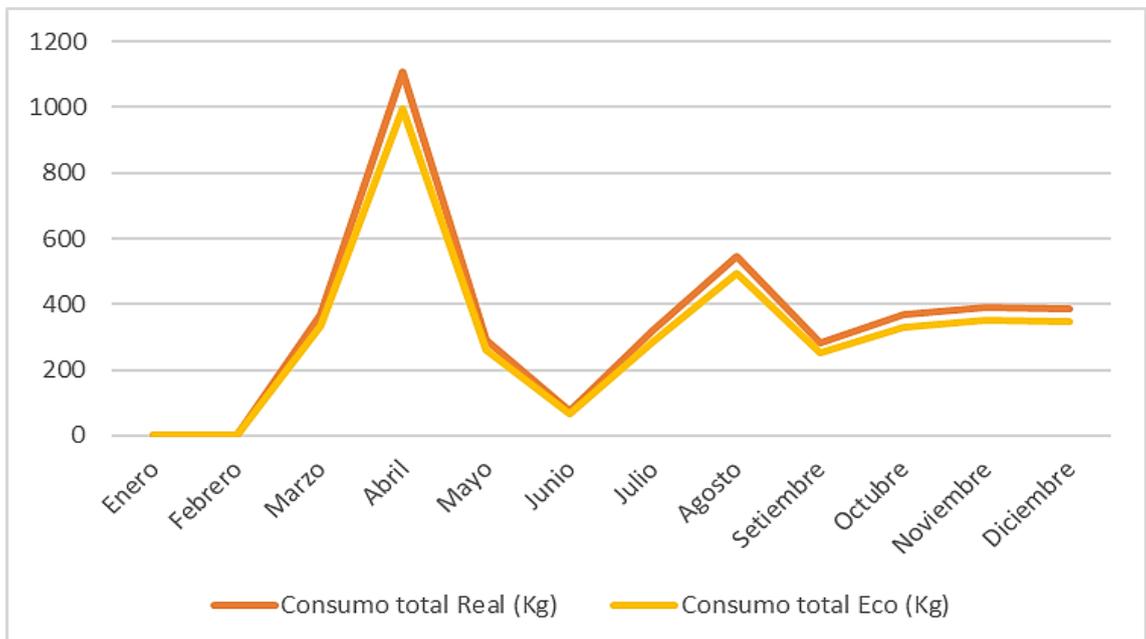
**Gráfico 12.** Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia del agua en S/.



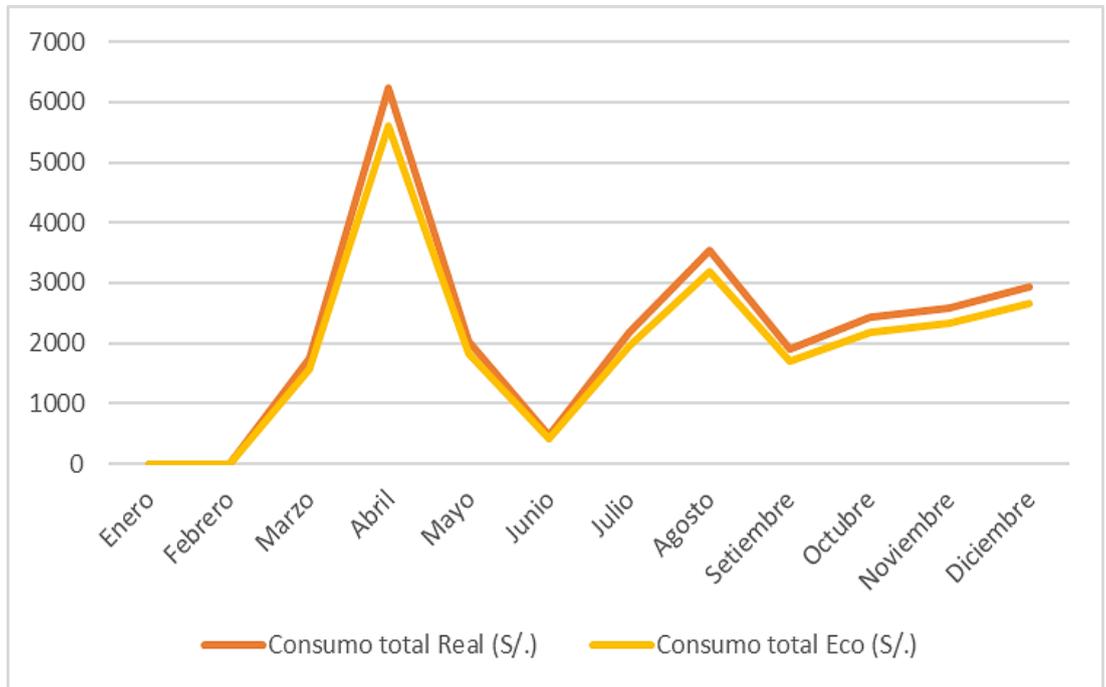
**Útiles de oficina**

❖ **Papel**

**Gráfico 13.** Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de papel en Kgr.

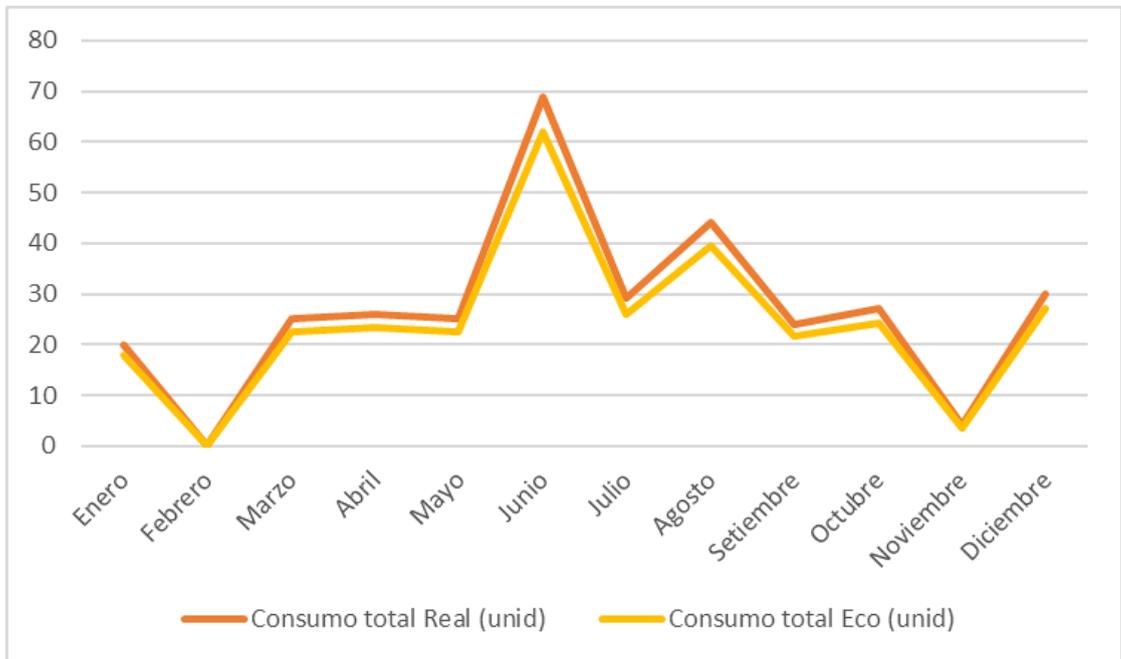


**Gráfico 14.** Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de papel S/.

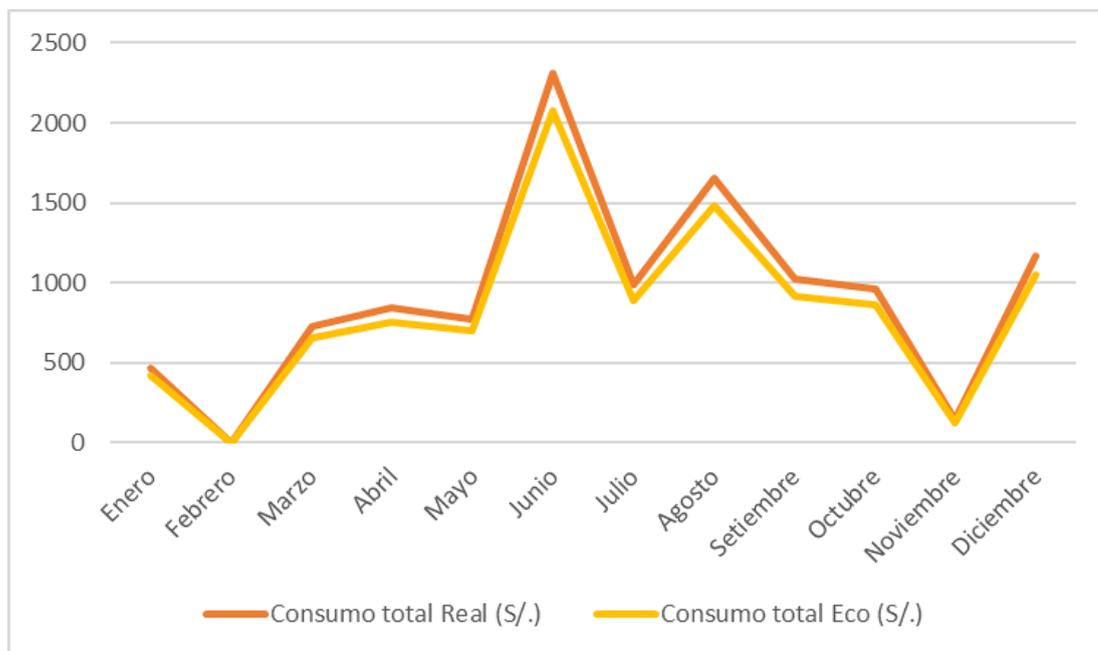


**Tóner de impresora**

**Gráfico 15.** Análisis del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de tóner.



**Gráfico 16.** *is del consumo real y con medidas de ecoeficiencia de tóner.*



**Análisis:**

La propuesta de plan de Ecoeficiencia si contribuye al uso eficiente de los recursos (energía eléctrica, agua y útiles de oficina) para la Municipalidad Provincial de Oxapampa, logrando un ahorro económico (S/.) y la disminución del consumo de los recursos en (kW.h, m3, kg y unidad); a través del diagnóstico de ecoeficiencia se pudo determinar el consumo real y consecutivamente la identificación de oportunidades de mejora de los recursos; por tal motivo, se acepta la hipótesis de investigación general y específicas

**4.4. Discusión de resultados**

Según Reyes (2019) define la ecoeficiencia como un método que sirve para mejorar el desempeño ambiental de instituciones públicas y privadas, así generar ahorros económicos además se define como ciencia que combina la ecología y la economía con el objetivo de proponer alternativas de uso eficiente de materias primas; así también optimiza los procesos de producción y

prestación de servicios. “La ecoeficiencia se aplica a municipios, industria, empresas de servicios y oficinas de la administración pública y privada”.(Ministerio del Ambiente, 2012; Universidad Nacional de Ingeniería, 2018).

En concordancia con las siguientes definiciones, estas coinciden con la presente investigación; ya que con las medidas de ecoeficiencia propuestas en el plan, permitirán la mejora continua del desempeño ambiental de la institución, pues satisfacen las necesidades de los miembros que laboran, y trae consigo un ahorro económico, y el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina, reduciendo así el impacto ambiental, también se puede afirmar que estas medidas de ecoeficiencia son aplicables tanto en instituciones públicas y privadas.

Ministerio del Ambiente (2012), expresa que la ecoeficiencia dirigida al sector público tiene como objetivo incitar una conciencia ambiental en los funcionarios y servidores públicos, concerniente al uso eficiente de los recursos electricidad, papel, agua y logística. Con la finalidad de minimizar el impacto ambiental y a la vez tiempo generen ahorros al estado.

De acuerdo a esta definición se entiende que la Municipalidad Provincial de Oxapampa debe promover buenas prácticas ambientales dentro de ello capacitaciones y sensibilizaciones comprometidas a la mejora ambiental si busca ser una institución ecoeficiente, porque uno de los objetivos fundamentales es generar conciencia ambiental en los funcionarios y servidores públicos, y fomentar un impacto no solo dentro de las institución, sino en la provincia de Oxapampa, región Pasco y el Perú, dentro de las medidas de

ecoeficiencia planteadas en el plan, refleja capacitar al personal sobre el uso eficiente de los recursos energía eléctrica, agua y útiles de oficina.

En el Perú, la ecoeficiencia forma parte de las políticas ambientales nacionales y de las normas presupuestarias públicas. El Decreto Supremo N°009-2009-MINAM determina obliga al sector público a implementar medidas de ecoeficiencia en las instituciones públicas con el propósito de mejorar calidad de vida de la población; racionalizar el uso de recursos, materiales y energía; y minimizar la generación de residuos sólidos. Con el efecto de generar el ahorro económico público que puede ser utilizado para otras actividades, y reducir el impacto ambiental en los ecosistemas. Ministerio del Ambiente (2016).

En relación a lo expuesto, para que la Municipalidad Provincial de Oxapampa al pertenecer al sector público cumpla con la política ambiental nacional es necesario implementar medidas de ecoeficiencia dentro de la institución, por tal motivo se ha propuesto el plan de ecoeficiencia que aportara en la cultura ambiental y generar buenas prácticas ambientales en los funcionarios y servidores públicos, que no solo repercutirán en la institución sino también en sus hogares, y así lograr un mayor beneficio a nivel social, ambiental y económico encaminado al desarrollo sostenible del Perú.

## CONCLUSIONES

Al término del desarrollo de la presente investigación, se llega a las siguientes conclusiones que se detallan a continuación:

1. El análisis de las observaciones y la encuesta revelan una disyuntiva significativa en la percepción y la realidad del compromiso de la Municipalidad Provincial de Oxapampa con la ecoeficiencia, aunque el 54% de los trabajadores reporta que existe una cultura de ecoeficiencia entre los servidores públicos, la misma proporción considera que la institución en general muestra un bajo compromiso con el uso eficiente de los recursos como agua, energía y papel.
2. Con la propuesta de un plan de ecoeficiencia a la Municipalidad Provincial de Oxapampa, se logrará la optimización del uso eficiente de los siguientes recursos: energía eléctrica, de 24,177.00 kW.h a 21,759.3 kW.h; agua, de 600 m<sup>3</sup> a 540 m<sup>3</sup>; y útiles de oficina, tales como papel, de 4,130.8 kg a 3,717.72 kg, y tóner de impresora, de 323 unidades a 290.7 unidades. El plan descrito en la presente tesis ofrece un enfoque positivo en la reducción de 10% en costos monetarios y la reducción de huella ecológica de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
3. En el período de enero a diciembre del año 2021, la Municipalidad Provincial de Oxapampa registró los siguientes consumos de recursos: 24,177.00 kWh de energía eléctrica, 600 m<sup>3</sup> de agua, 4,130.8 kg de papel, y 323 unidades de tóner de impresora. Estos datos proporcionan una base sólida para evaluar y planificar futuras iniciativas de ecoeficiencia en la municipalidad.
4. En este estudio, se han identificado varias oportunidades de mejora que pueden optimizar significativamente el uso eficiente de los recursos en la Municipalidad Provincial de Oxapampa, entre las principales acciones propuestas se encuentran la implementación de tecnologías más eficientes en el consumo de energía eléctrica,

la instalación de sistemas de captación y reutilización de agua, y la adopción de prácticas de oficina más sostenibles, como la reducción en el uso de papel.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda implementar el plan de ecoeficiencia propuesto para la institución, ya que se demuestra que contribuye en el uso eficiente de los recursos como energía eléctrica, agua y útiles de oficina, además, genera ahorros económicos y promueve una conciencia y cultura ambiental ecoeficiente entre los servidores y funcionarios públicos.
2. Se recomienda a la Municipalidad Provincial de Oxapampa establecer criterios que deben ser incluidos en las nuevas edificaciones que se construyan en la institución, que contemple un diseño sostenible para el ahorro de agua y energía.
3. Se recomienda promover programas de sensibilización sobre principios de ecoeficiencia y energías renovables para los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Oxapampa, estos programas deben enfocarse en educar sobre la importancia de la eficiencia en el uso de recursos y las ventajas de las energías renovables, con el objetivo de fomentar prácticas sostenibles en el entorno laboral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Elizalde, M. E. (2013). *Diseño de un plan de ecoeficiencia institucional para la optimización de los recursos, aplicado en la dirección provincial IESS Santa Elena, año 2014*. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Castañeda Benites, A. W., & Perez Rojas, H. R. (2019). *Propuesta de un Plan de Ecoeficiencia para el uso adecuado de agua, energía eléctrica y papel en el Institución Educativa 80521, Santiago de Chuco - La Libertad*. Universidad Nacional de trujillo.
- Chávez Rios, E. J. (2016). Plan de Ecoeficiencia Institucional en el uso eficiente de los recursos públicos en el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; Lima, 2015. En *Universidad César Vallejo*.
- Francisco Javier, G. M. (2013). *Ecoeficiencia: Propuesta de diseño para el mejoramiento ambiental*.  
[https://books.google.com.pe/books?id=vWH\\_AAAAQBAJ&printsec=frontcover&#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=vWH_AAAAQBAJ&printsec=frontcover&#v=onepage&q&f=false)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodos de la Investigacion*.
- Jaramillo Beltrán, J. M. (2002). *Indicadores De Gestion Una Herramienta Para Lograr La Competitividad* (segunda). 3R Editores. Jesus Mauricio Beltran Jaramillo - Indicadores De Gestion (Coleccion Aula Alegre) (Spanish Edition) (2005).pdf
- Jurado Nacional de Elecciones. (2019). *Resolucion N°204-2019-DCGI/JNE*.
- Leal, J. (2005). Ecoeficiencia: Marco de análisis, indicadores y experiencias. En *Medio ambiente y desarrollo: Vol. Vol. 1* (Número No. 105, pp. 11–22).  
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5644%0Ahttp://www.cepal.org/es/publicaciones/5644-ecoeficiencia-marco-de-analisis-indicadores-y-experiencias>

- Mantilla Falcón, M., Benítez Gaibor, M. K., Loor Intriago, M. A., & Vásquez Acuña, L. G. (2020). La ecoeficiencia en el sector de la educación superior. Una línea base para su implementación. *Facultad de Contabilidad y Auditoría*, 15(29), 58–71. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.202001.004>
- Meli Mundi, J., & Bruzzone, P. (2006). *El dinero y el ahorro*.
- Mendoza Bernachea, Y. I. (2018). Uso eficiente de los recursos (Agua, Energía y Papel) por medio de una propuesta de medidas de ecoeficiencia en la institución Educativa Juan Velasco Alvarado, Pillco Marca, Huánuco, 2017 [Universidad de Huanuco]. En *Universidad de Huánuco*. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/904>
- MINAM. (2009). *Medidas de Ecoeficiencia para el Sector*.
- MINAM. (2016). *Informe Anual 2016: Instituciones Públicas Ecoeficientes*. Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). *Plan\_Ecoeficiencia\_2019\_2021.Pdf*.
- Ministerio de Educación. (2021). *Educación en Ecoeficiencia*. <http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ecoeficiencia.php#:~:text=de los recursos-,Introducción,bienes y servicios%3A la sostenibilidad.&text=El objetivo es impulsar un,eficiente de los recursos naturales>.
- Ministerio de Energía y Minas. (2015). *DECRETO SUPREMO N° 053-2007-EM Aprueban Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía*. [http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/PlantillaMarcoLegalBusqued a/Decreto Supremo N° 053-2007-EM - Reglamento de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/PlantillaMarcoLegalBusqued a/Decreto Supremo N° 053-2007-EM - Reglamento de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.pdf)
- Ministerio del Ambiente. (2009a). *Decreto Supremo N°009-2009-MINAM*. [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_009-2009-minam.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_009-2009-minam.pdf)
- Ministerio del Ambiente. (2009b). *Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector*

*Publico.*

Ministerio del Ambiente. (2012). *Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público*. <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>

Ministerio del Ambiente. (2015). *INSTITUCIONES PÚBLICAS ECOEFICIENTES*  
Ministerio del Ambiente. (2016a). *Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público*. Ministerio del Ambiente. (2016b). *INSTITUCIONES PÚBLICAS Marco Normativo*.

Ministerio del Ambiente. (2021). *Conoce las entidades estatales que este año han sido reconocidas como “Modelo EcoIP”*. 18 de Diciembre del 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/321509-conoce-las-entidades-estatales-que-este-ano-han-sido-reconocidas-como-modelo-ecoip>

Montes, J. (2008). Ecoeficiencia: Una Propuesta De Responsabilidad Ambiental Empresarial Para El Sector Financiero Colombiano. En *Tesis*. Universidad Nacional De Colombia Sede Medellin.

Municipalidad Distrital de la Banda de Shilcayo. (2018). *Plan de Ecoeficiencia Institucional* (Vol. 4, Número 3). <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>

Paredes Cruz, D. S. (2018). Universidad Nacional Agraria De La Selva. En *Facultad De Zootecnia*. Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Remicio Berrospi, K. N. (2019). *Propuesta del plan de ecoeficiencia para el uso eficiente de los recursos (energía eléctrica, agua y útiles de oficina) en la institución educativa “Isaac Newton”, Huanuco . Enero -Marzo -2019*. Universidad de Huanuco.

Reyes Flores, C. A. (2019). Universidad Nacional Del Centro Del Peru [Universidad Nacional del Centro del Perú]. En *Gestión del agua, energía y residuos sólidos*

*en un Sistema de Gestión Ambiental del Edificio Administrativo, UNCP - Huancayo Reyes.* <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/5992>

Supo, J. (2012). *Metodología de la Investigación Científica para la ciencias de la salud.*  
[www.seminariodeinvestigacion.com](http://www.seminariodeinvestigacion.com)

Trujillo Cardona, C. D., & Sarmiento Ocampo, J. F. (2012). *Estrategias de uso eficiente y ahorro de agua en centros educativos, caso de estudio, Edificio Facultad de Ciencias ambientales – Universidad Tecnológica de Pereira.* Universidad Tecnológica de Pereira.

Universidad de Granada. (2006). *GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DE OFICINA* (Número Versión 3).

Universidad Nacional de Ingeniería. (2018). *Plan de ecoeficiencia 2018.*

## ANEXOS

### Instrumentos de Recolección de datos

*Anexo 1 Resultado de la lista de chequeo para identificar las prácticas laborales relacionadas con la ecoeficiencia.*

N°	Pregunta	SI	NO
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>			
<b>EQUIPOS:</b>			
<b>1</b>	¿Apaga los equipos al salir de un ambiente que ya no utilice?	41 100%	
<b>2</b>	¿ Apaga las computadoras, impresoras y fotocopiadora en la hora del almuerzo?	23 56%	18 44%
<b>3</b>	¿Se apaga la fuente de energía eléctrica al término de la jornada laboral?	37 90%	4 10%
<b>4</b>	¿ Se calienta el agua en hervidores eléctricos?	17 41%	24 59%
<b>5</b>	¿Usted desconecta los equipos electrónicos al dejar de utilizarlos?	37 90%	4 10%
<b>ILUMINACION.</b>			
<b>6</b>	¿Apagas las luminarias al salir de un ambiente que ya no utilice?	40 98%	1 2%
<b>7</b>	¿Las luminarias ( focos, florecentes, etc) permanecen encendidos durante el día?	8 20%	33 80%
<b>8</b>	¿Usted prefiere la luz natural ?	39 95%	2 5%
<b>9</b>	¿ Se limpia periódicamente las luminarias y con ello se mejora la calidad de la iluminación?	15 37%	26 63%
<b>GENERAL</b>			
<b>10</b>	¿ En su oficina los puestos de trabajo están ubicados para aprovechar la luz y ventilación natural?	25 61%	16 39%
<b>11</b>	¿ En la institución hay avisos, carteles / paneles de sensibilización para el ahorro de energía?	7 17%	34 83%
<b>12</b>	¿ Ha recibido capacitación en ahorro y uso eficiente de energía eléctrica?	12 29%	29 71%

<b>13</b>	¿ Si hubiera un incentivo para ahorrar energía eléctrica, participaría del proyecto?	37 90%	4 10%
N°	Pregunta	SI	NO
<b>AGUA</b>			
<b>14</b>	Cada vez que va a los servicios o lugares con grifos de agua. ¿encuentra que los inodoros o grifos están mal cerrados y corre el agua?	19 46%	22 54%
<b>15</b>	¿ Observa que los inodoros y / o grifos gotean?	19 46%	19 46%
<b>16</b>	¿ Los grifos de agua son tradicionales, es decir, giran completamente para proporcionar agua?	32 78%	9 22%
<b>17</b>	¿ La institución posee inodoros en los servicios higiénicos no ahorradores?	29 71%	12 29%
<b>18</b>	¿ Cierra el grifo y/o lavamanos mientras se jabona ?	33 80%	8 20%
<b>19</b>	¿ Cuando un grifo gotea por avería ¿ es reparado rápidamente?	23 56%	18 44%
<b>20</b>	¿ Ha recibido capacitación en ahorro y uso eficiente de agua?	14 34%	27 66%
<b>21</b>	¿ En la institución hay avisos, carteles / paneles de sensibilización para el ahorro de agua?	4 10%	37 90%
<b>22</b>	¿ En la institución hay avisos, carteles / paneles de sensibilización para el ahorro de agua?	10 24%	31 76%
N°	Pregunta	SI	NO
<b>UTILES DE OFICINA.</b>			
<b>PAPEL</b>			
<b>23</b>	¿Realizas prácticas de reuso de hojas Bond?	40 98%	1 2%
<b>24</b>	¿La institución tiene implementado un sistema de trámite documentario?	34 83%	7 17%
<b>25</b>	¿ Presentas documentos ( uso de papel Bond) para trámites internos?	38 93%	3 7%
<b>26</b>	¿ Utilizas las dos caras del papel Bond?	36 88%	5 20%
<b>TONER DE IMPRESORAS</b>			

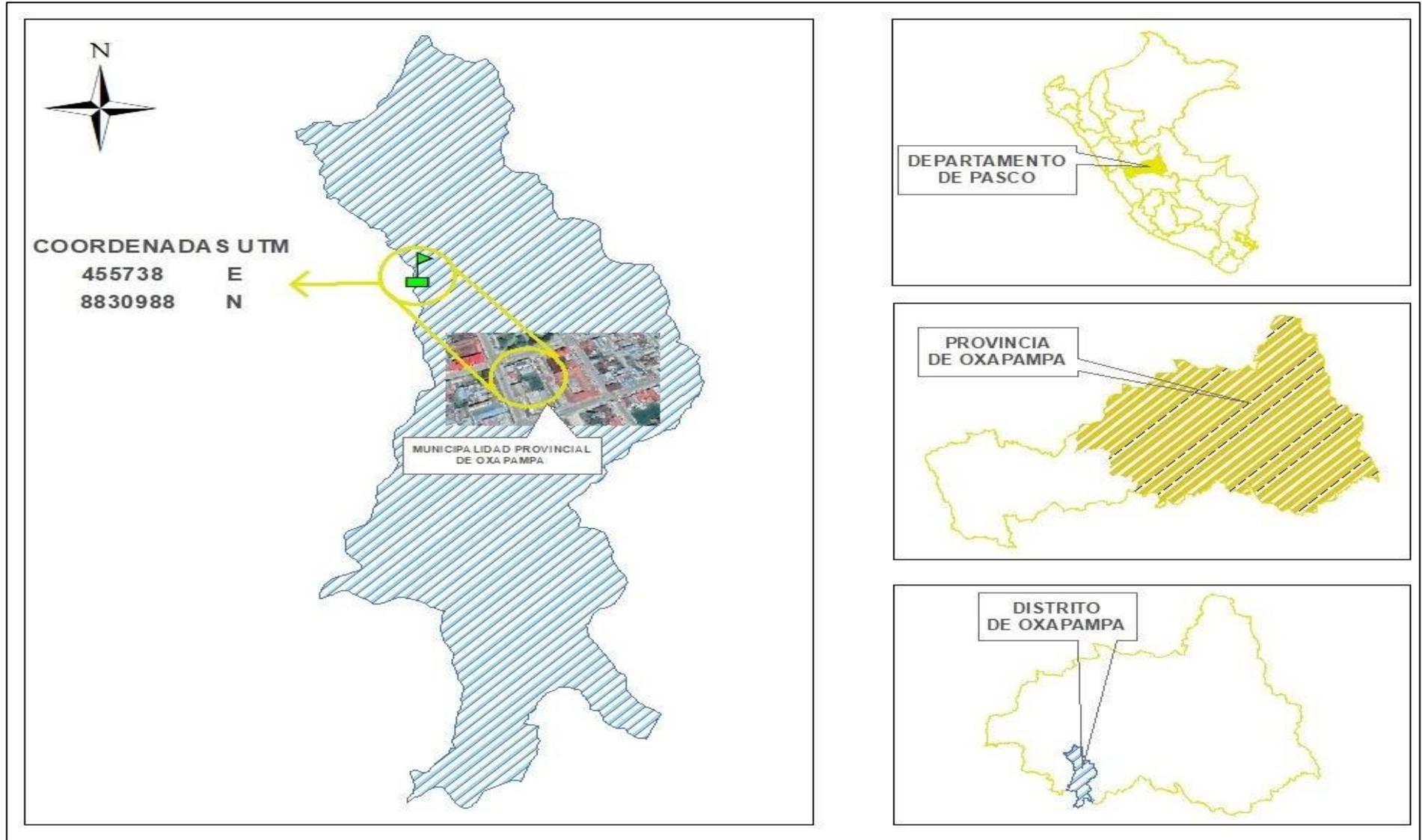
<b>27</b>	¿ Tu área de trabajo cuenta con una impresora?	40 98%	1 2%	
<b>28</b>	¿ Antes de imprimir revisa que el documento esté bien redactado?	41 100%	0	
<b>29</b>	¿ Imprimes a blanco y negro la mayoría de documentos?	37 90%	4 10%	
<b>30</b>	¿En su oficina evitan la impresión innecesaria de documentos, registros, comunicaciones electrónicas o similares?	36 88%	5 20%	
N°	Pregunta	POCO	MUCHO	NADA
<b>CULTURA DE ECOEFICIENCIA</b>				
<b>31</b>	En términos generales, ¿qué tan comprometida se encuentra su institución con hacer un uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, etc.)?	22 54%	18 44%	1 2%
<b>32</b>	En términos generales, ¿qué tan comprometidos se encuentra su oficina respecto al uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, etc.)?	21 51%	20 49%	
		SI	NO	
<b>33</b>	En general, ¿podría decir que en su institución existe una cultura de ecoeficiencia en los servidores públicos?	22 54%	19 46%	

Anexo 2 Matriz de consistencia.

Proyecto	Propuesta de Plan de Ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Oxapampa que optimice el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en el distrito de Oxapampa-2021.			
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema principal</b></p> <p>¿Cómo puede optimizarse el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>1. ¿Cuál es el consumo de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa?</p> <p>2. ¿Cuáles son las oportunidades de mejora que optimicen el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Diseñar un plan de Ecoeficiencia para la Municipalidad Provincial de Oxapampa con el fin de optimizar el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Evaluar el consumo de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.</p> <p>2. Identificar las oportunidades de mejora que optimicen</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>El Diseño de un plan de ecoeficiencia para la Municipalidad Provincial de Oxapampa permite optimizar el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>1. Se evaluó el consumo de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa</p> <p>2. La identificación de oportunidades de mejora optimiza el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina</p>	<p><b><u>VARIABLES INDEPENDIENTES</u></b></p> <p>Plan de Ecoeficiencia</p> <p><b><u>VARIABLES DEPENDIENTES</u></b></p> <p>Consumo de los recursos energía eléctrica, agua y útiles de oficina.</p>	<p><b><u>Población</u></b></p> <p>La población es la Municipalidad Provincial de Oxapampa que será conformada por 94 funcionarios públicos.</p> <p><b><u>Muestra:</u></b></p> <p>La muestra está compuesta por 41 trabajadores de las oficinas administrativas de las diferentes Gerencias de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.</p> <p><b><u>Tipo de investigación</u></b></p> <p>Según la intervención es observacional. Según la planificación de la toma de datos la investigación será prospectivo. Según el número de ocasiones en que mide la variable de estudio es longitudinal ya que las variables serán medidas en más de dos oportunidades.</p> <p><b><u>Nivel de investigación</u></b></p>

<p>útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa?</p>	<p>el uso eficiente de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.</p>	<p>en la Municipalidad Provincial de Oxapampa</p>		<p>El enfoque de la investigación será tipo mixto porque será un proceso sistemático, empíricos y críticos de investigación e implicará la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, debido a que se aplicará trabajo de campo, observación y encuestas).</p> <p><b><u>Diseño de investigación</u></b></p> <p>El presente trabajo de investigación será de diseño no experimental –longitudinal según(Hernández Sampieri et al., 2014), se enfocara en estudiar cómo evolucionan una o más variables o las relaciones entre ellas, y analizara los cambios al paso del tiempo de un evento, se recolectaran datos a través del tiempo en periodos específicos, para hacer inferencias respecto al cambio, en contraste con la presente investigación, se realizara un análisis a través de una línea base del consumo de recursos durante 12 meses y un monitoreo de 3 meses.</p>
--	---	---	--	--

Anexo 3 Mapa de ubicación de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.



# DIAGNÓSTICO DE ECOEFICIENCIA



## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA



**ELABORADO POR:** Bach. REGINA ROJAS CANO

**OXAPAMPA**

**2023**

# PLAN DE ECOEFICIENCIA



## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA



**ELABORADO POR:** Bach. REGINA ROJAS CANO

**OXAPAMPA  
2023**

*Anexo 6 Institución de estudio.*



**Nota:** Municipalidad Provincial de Oxapampa.



**Nota:** Desarrollo de estudio en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

*Anexo 7 Panel fotográfico de oficinas de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.*



Subgerencia de logística



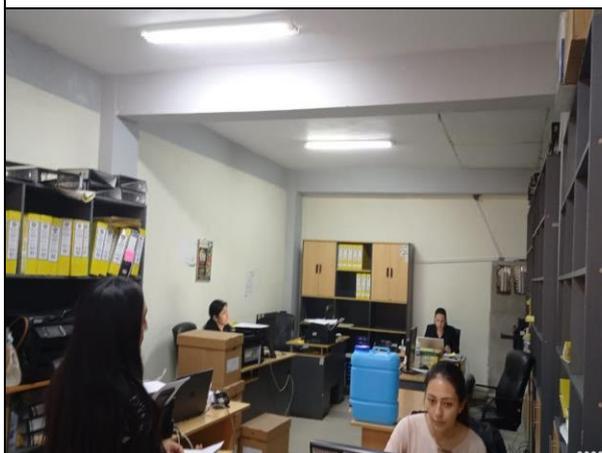
Oficinas de Tesorería



Mesa de partes



-Oficina de planeamiento y presupuesto



Gerencia de reserva de biósfera



Asesoría jurídica

Anexo 8 Panel fotográfico de recolección de información.



**Nota:** Realización de encuestas a los miembros de la Municipalidad Provincial de Oxapampa

## Encuesta para identificar prácticas ecoeficientes en los recursos energía eléctrica, agua y útiles de oficina en la M.P.O

Las siguientes preguntas son para una investigación de carácter académico. La información obtenida será anónima por lo que no se solicita ningún dato.

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso.  
[Más Información](#)

**\* Indica que la pregunta es obligatoria**

Correo electrónico \*

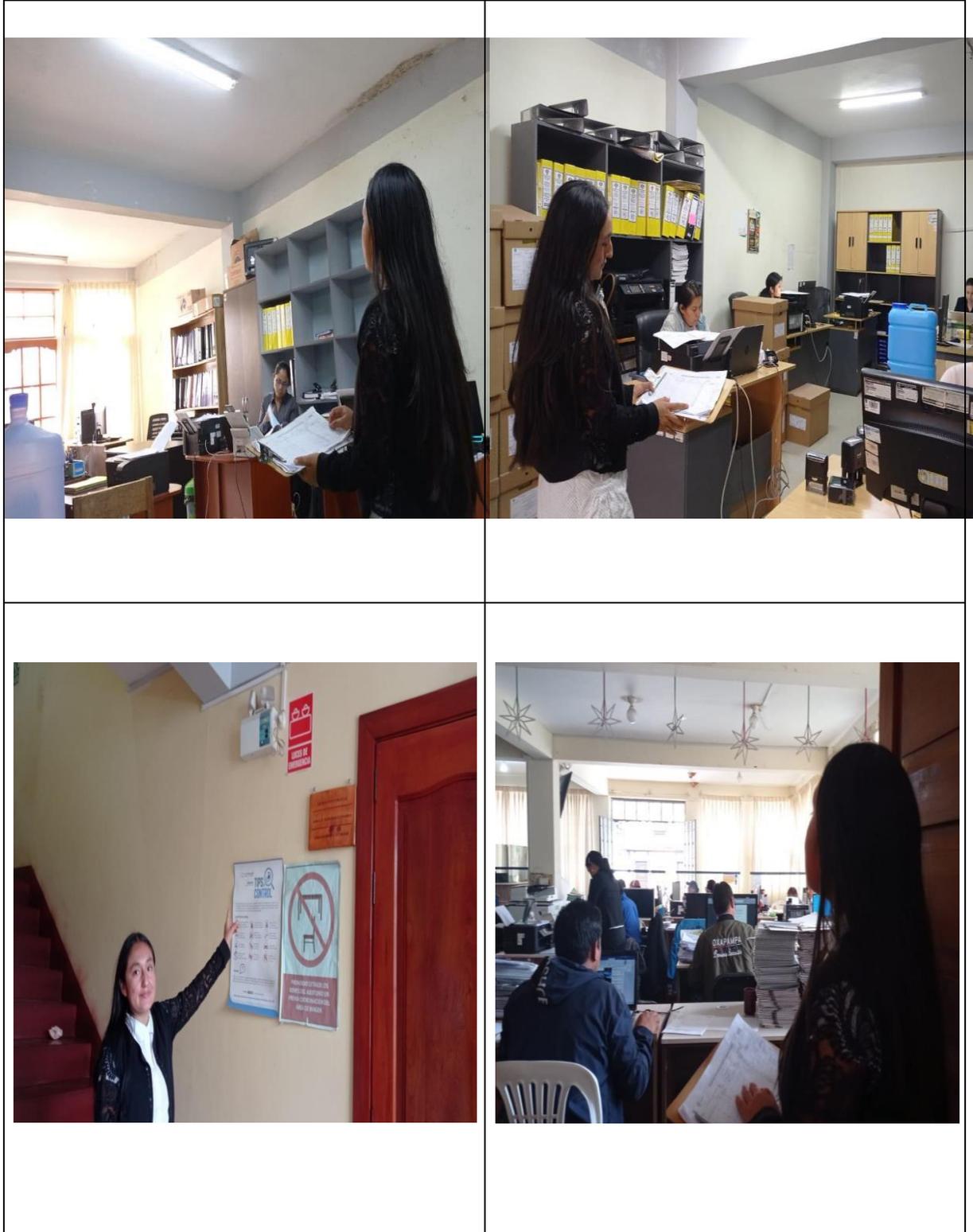
Tu dirección de correo electrónico

**Nota:** Encuesta virtual a 41 miembros que laboran en la Municipalidad Provincial de Oxapampa:

Link:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe4xieU9Uq8IC4\\_TYaWYW86IevENk6h3MSuu2UerEL\\_QVvCMw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe4xieU9Uq8IC4_TYaWYW86IevENk6h3MSuu2UerEL_QVvCMw/viewform?usp=sf_link)

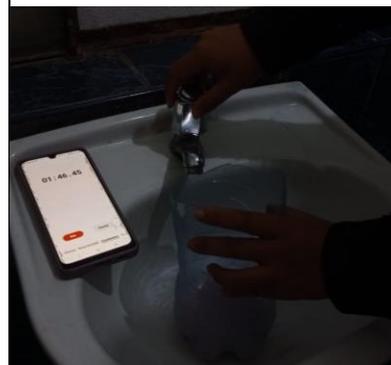
*Anexo 9 Panel fotográfico de inventario de los equipos eléctricos y de iluminación.*



**Nota:** Para la elaboración del Diagnóstico de ecoeficiencia, se realizó el inventario de equipos eléctricos y de iluminación, se recorrió todas las instalaciones de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

**Análisis del caudal de los grifos de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.**

Para la medición del caudal se utilizó un envase de 1 litro y un cronómetro, se realizó la medición a todos los grifos existente en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.



**Equipos sanitarios de la Municipalidad Provincial de Oxapampa**

La Municipalidad Provincial de Oxapampa cuenta con inodoros y un urinario de marca Trébol, con descarga de 4.8 y 6 Litros



**Tipos de grifos de la Municipalidad Provincial de Oxapampa**

La Municipalidad Provincial de Oxapampa cuenta con grifos de la marca Italgrif y trébol, para girar.



*Anexo 11 Panel fotográfico de inventario y evaluación de equipos eléctricos.*

**Equipos eléctricos de la Municipalidad Provincial de Oxapampa**

En su mayoría, los equipos eléctricos son; hervidora, cámaras de vigilancia, impresoras, ventiladores, monitores, reloj control de asistencia, monitores, etc.



**Tipos de Luminarias de la Municipalidad Provincial de Oxapampa**

La Municipalidad Provincial de Oxapampa cuenta con cuenta con luminarias tipo Foco led ahorrador, foco led bulbo, Tubo fluorescente, Foco ahorrador espiral, foco tubo fluorescente adaptador circular.



Anexo 13 Estado de cuenta corriente donde figura el consumo de energía en kw y soles.

Empresa: **Electrocentro S.A.** Página : 1/1  
Fecha : 01/03/2023 11:30:32

### Estado de Cuenta Corriente

<b>Nro Servicio</b>	72825456		<b>Lugar</b>	Selva Central / OXAPAMPA		
<b>Servicio</b>	Energía PostPago		<b>Estado Suministro</b>	Activo		
<b>Cliente</b>	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA				<b>Tarifa</b>	BT5B - No Residencial
<b>Direccion</b>	Jr. GRAU 0 Int. 1 Urb. OXAPAMPA		<b>Categoría</b>	Normal		

Periodo	Energia	Fec. Emision	Fec. Vencimiento	Fec. Pago	Número	Documento	Importe	Saldo	Estado
202212	1,909.00	29/12/2022	14/01/2023	30/01/2023 15:58:25	S900-01674757	Recibo de Energia	2,494.60	0.00	Pagado
202211	1,815.00	28/11/2022	14/12/2022	28/12/2022 11:55:21	S900-01662742	Recibo de Energia	2,358.00	0.00	Pagado
202210	1,826.00	29/10/2022	14/11/2022	28/11/2022 16:38:30	S900-01650815	Recibo de Energia	2,291.40	0.00	Pagado
202209	1,840.00	28/09/2022	14/10/2022	25/10/2022 12:24:09	S900-01638936	Recibo de Energia	2,311.20	0.00	Pagado
202208	1,994.00	29/08/2022	14/09/2022	27/09/2022 15:52:51	S900-01628553	Recibo de Energia	2,450.70	0.00	Pagado
202207	1,892.00	30/07/2022	15/08/2022	18/08/2022 12:24:11	S900-01616721	Recibo de Energia	2,296.20	0.00	Pagado
202206	1,775.00	28/06/2022	14/07/2022	20/07/2022 15:41:12	S900-01603483	Recibo de Energia	2,144.80	0.00	Pagado
202205	1,914.00	30/05/2022	15/06/2022	22/06/2022 12:05:33	S900-01591756	Recibo de Energia	2,289.30	0.00	Pagado
202204	1,599.00	28/04/2022	14/05/2022	18/05/2022 11:02:18	S900-01580063	Recibo de Energia	1,916.80	0.00	Pagado
202203	2,097.00	29/03/2022	14/04/2022	21/04/2022 10:32:14	S900-01568383	Recibo de Energia	2,460.50	0.00	Pagado
202202	1,653.00	26/02/2022	14/03/2022	22/03/2022 12:45:23	S900-01556731	Recibo de Energia	1,957.50	0.00	Pagado
202201	1,782.00	29/01/2022	14/02/2022	23/02/2022 13:06:22	S900-01545112	Recibo de Energia	2,109.20	0.00	Pagado
202112	1,952.00	29/12/2021	14/01/2022	21/01/2022 16:07:36	S900-01533565	Recibo de Energia	2,270.70	0.00	Pagado
202111	1,750.00	29/11/2021	15/12/2021	04/01/2022 19:56:30	S900-01522135	Recibo de Energia	2,065.70	0.00	Pagado
202110	1,763.00	29/10/2021	15/11/2021	01/12/2021 18:43:19	S900-01510819	Recibo de Energia	2,020.00	0.00	Pagado
202109	2,050.00	28/09/2021	14/10/2021	10/11/2021 18:15:42	S900-01499541	Recibo de Energia	2,296.00	0.00	Pagado
202108	2,126.00	31/08/2021	16/09/2021	30/09/2021 15:10:36	S900-01488282	Recibo de Energia	2,322.80	0.00	Pagado
202107	1,976.00	30/07/2021	16/08/2021	31/08/2021 18:09:19	S900-01477067	Recibo de Energia	2,149.80	0.00	Pagado
202106	2,008.00	28/06/2021	14/07/2021	02/08/2021 19:35:58	S900-01465742	Recibo de Energia	2,132.40	0.00	Pagado
202105	2,324.00	29/05/2021	14/06/2021	16/07/2021 17:26:15	S900-01454554	Recibo de Energia	2,434.80	0.00	Pagado
202104	1,885.00	28/04/2021	14/05/2021	16/07/2021 16:26:46	S900-01443447	Recibo de Energia	2,027.20	0.00	Pagado
202103	2,358.00	29/03/2021	14/04/2021	04/05/2021 14:56:36	S900-01432403	Recibo de Energia	2,455.60	0.00	Pagado
202102	1,874.00	26/02/2021	15/03/2021	19/04/2021 17:56:56	S900-01421442	Recibo de Energia	1,985.20	0.00	Pagado
202101	2,111.00	29/01/2021	15/02/2021	04/03/2021 16:28:10	S900-01410518	Recibo de Energia	2,211.80	0.00	Pagado

**Deuda: 0.00**

#### Importe / Energia Facturada

**Nota:** Para la elaboración del Diagnóstico de Ecoeficiencia, para la línea base de energía eléctrica se utilizó el estado de cuenta corriente de energía del año 2021 de enero a diciembre.

Anexo 14 Panel fotográfico de recibos de agua del año 2021 de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.



**Nota:** Para la elaboración del Diagnóstico de Ecoeficiencia, para la línea base de agua se utilizó los recibos de agua del año 2021 de enero a diciembre.

Anexo 15. Base de datos de los gastos de papel bond del año (2021) de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

PAPEL 2021										
fecha	proveed	des_art	cant	um	pu	total	rubro	clasif	debe	haber
23/03/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	2	PQT	15.8474	31.69	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
24/03/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	1	PQT	13.15	13.15	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
24/03/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	1	PQT	15.85	15.85	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
24/03/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	1	PQT	16.44	16.44	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
26/03/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A3	6	PQT	26.4438	158.66	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
31/03/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	150	PQT	10.03	1504.5	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
5/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	20	PQT	10.03	200.6	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
5/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	4	PQT	13.1452	52.58	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
5/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	4	PQT	13.1452	52.58	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
5/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	4	PQT	13.145	52.58	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
5/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	9	CJA	106.2236	956.01	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
5/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PQT	11.8354	118.35	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
5/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	MLL	27.6002	276	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PQT	10.207	102.07	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A3	1	PQT	31.4588	31.46	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	40	PQT	11.4224	456.9	18	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	2	PQT	15.8474	31.69	18	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	2	PQT	15.8474	31.69	18	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	5	CJA	114.224	571.12	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101

8/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	5	MLL	27.6002	138	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	8	CJA	114.224	913.79	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
8/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	12	MLL	27.6002	331.2	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
9/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	7	MLL	27.6002	193.2	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
12/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	24	MLL	27.6002	662.4	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
19/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	15	MLL	27.6002	414	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
19/04/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	8	PQT	32.2022	257.62	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	2	PQT	15.2547	30.51	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	2	PQT	113.033	226.07	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	2	PQT	39.4474	78.89	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4	3	PQT	11.4224	34.27	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/04/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A3	1	PQT	28.8038	28.8	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
3/05/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	20	PQT	11.4224	228.45	00	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
3/05/2021	GRUPO MIDZUA SOCIEDAD COMERCIAL DE RRESP. LTDA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	6	MLL	33.015	198.09	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
3/05/2021	GRUPO MIDZUA SOCIEDAD COMERCIAL DE RRESP. LTDA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A3	4	PQT	35.2466	140.99	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
11/05/2021	MINAMOTO S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	10	PQT	38.6699	386.7	18	26 8 1 4 2	15050302	21030201
25/05/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	20	PQT	11.4224	228.45	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
27/05/2021	CORPORACION SOMAR E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	24	PQT	10.62	254.88	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
27/05/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A3	6	PQT	27.6238	165.74	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
27/05/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	6	PQT	22.7268	136.36	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
27/05/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PQT	11.4224	114.22	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101

28/05/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	6	PQT	11.4224	68.53	13	26 8 1 4 2	15050302	21030201
31/05/2021	ROSALES CHUQUIN MERCEDES DOMINGA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	4	MLL	26	104	00	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
2/06/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	16	PQT	16.4374	263	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
2/06/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	16	PQT	13.1452	210.32	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
1/07/2021	DISTRIBUIDORA LIBRERIA REGALOS LAUREANO S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	10	PQT	13.9948	139.95	18	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/07/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PQT	13	130	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
9/07/2021	CONSORCIO QUISMED S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	22	PQT	11.623	255.71	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
9/07/2021	CONSORCIO QUISMED S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	12	PQT	13.9948	167.94	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
9/07/2021	CONSORCIO QUISMED S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	10	PQT	11.623	116.23	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
9/07/2021	CONSORCIO QUISMED S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PQT	13.9948	139.95	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
15/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	10	PQT	39.4474	394.47	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
15/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	20	PQT	12.6024	252.05	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
16/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	20	PQT	12.9564	259.13	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
16/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	5	PQT	39.4474	197.24	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
21/07/2021	ROSALES CHUQUIN MERCEDES DOMINGA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	4	MLL	26	104	13	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
23/07/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	2	UND	13	26	18	26 7 1 6 2	15040702	21030201
3/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	24	PQT	12.2484	293.96	07	26 2 399 4	1501089903	21030201
3/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO NEON	4	PQT	39.4474	157.79	07	26 2 399 4	1501089903	21030201
3/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	12	PQT	12.2484	146.98	18	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
3/08/2021	JIMENEZ CORPORATION INTL S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	3	CJA	114.0942	342.28	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/08/2021	ONOFRE OREJON FEDERICO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	20	PQT	23.1044	462.09	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101

6/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	2	PQT	18.7974	37.59	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	2	PQT	18.797	37.59	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	4	PQT	18.0894	72.36	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	2	PQT	29.5	59	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
11/08/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	8	MLL	26	208	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
16/08/2021	ROSALES CHUQUIN MERCEDES DOMINGA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	5	MLL	36	180	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
16/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	32	PQT	12.9564	414.6	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
18/08/2021	MULTISERVICIOS SOCAVAR S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	4	PQT	13.983	55.93	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
18/08/2021	MULTISERVICIOS SOCAVAR S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	4	PQT	13.983	55.93	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
18/08/2021	CONSORCIO QUISMED S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	10	PQT	13.9948	139.95	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
18/08/2021	CONSORCIO QUISMED S.A.C	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	12	PQT	11.623	139.48	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
25/08/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	50	PQT	14.75	737.5	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
9/09/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	2	UND	47.2	94.4	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
13/09/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	2	PQT	18	36	09	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
15/09/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	16	PQT	14.75	236	00	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
15/09/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	4	PQT	25.96	103.84	00	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
16/09/2021	INVERSIONES DUCKER EIRL	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	50	PQT	14.16	708	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
24/09/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	30	PQT	13.688	410.64	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
28/09/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PQT	15.458	154.58	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
28/09/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR AMARILLO	4	PQT	36.58	146.32	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
7/10/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	10	PQT	21.24	212.4	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101

7/10/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	20	PQT	21.24	424.8	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
18/10/2021	DELTA UTIL E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	30	PQT	14.16	424.8	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201
19/10/2021	DELTA UTIL E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	16	PQT	13.865	221.84	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
19/10/2021	DELTA UTIL E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	84	PQT	13.57	1139.88	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
10/11/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	4	PQT	15	60	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
17/11/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	UND	15	150	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
18/11/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	20	PQT	14.75	295	09	26 8 1 4 2	15050302	21030201
19/11/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	2	PQT	21.24	42.48	18	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
22/11/2021	VILCHEZ MENDOZA SOPHIA PILAR	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	100	PQT	15.045	1504.5	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/11/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	2	PQT	22.42	44.84	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/11/2021	IMPORT & DISTRIBUTION CENTER AILED E.I.R.L.	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	1	PQT	25.96	25.96	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
30/11/2021	LIBRERIA BAZAR SANTA MARIA EIRL	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	30	PQT	15.34	460.2	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
1/12/2021	LIBRERIA BAZAR SANTA MARIA EIRL	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	12	PQT	16.52	198.24	00	26 2 3 6 4	1501080603	21030201
6/12/2021	ROSALES CHUQUIN MERCEDES DOMINGA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	4	MLL	32	128	18	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/12/2021	VILCHEZ MENDOZA SOPHIA PILAR	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	10	PQT	17.877	178.77	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/12/2021	LIBRERIA BAZAR SANTA MARIA EIRL	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	15	PQT	14.2072	213.11	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
6/12/2021	ROSALES CHUQUIN MERCEDES DOMINGA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	5	MLL	32	160	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
7/12/2021	VILCHEZ MENDOZA SOPHIA PILAR	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 DE COLORES	4	PQT	30.031	120.12	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
7/12/2021	VILCHEZ MENDOZA SOPHIA PILAR	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	40	PQT	15.517	620.68	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
10/12/2021	VILCHEZ MENDOZA SOPHIA PILAR	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	21	PQT	14.927	313.47	08	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
14/12/2021	ROSALES CHUQUIN MERCEDES DOMINGA	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR ROSADO	10	PAQ	22	220	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101

14/12/2021	ROSALES DOMINGA	CHUQUIN	MERCEDES	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	10	PAQ	22	220	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
14/12/2021	ROSALES DOMINGA	CHUQUIN	MERCEDES	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PAQ	16.5	165	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
21/12/2021	ROSALES DOMINGA	CHUQUIN	MERCEDES	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	10	PQT	17	170	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
21/12/2021	ROSALES DOMINGA	CHUQUIN	MERCEDES	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR CELESTE	2	PQT	40	80	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
21/12/2021	ROSALES DOMINGA	CHUQUIN	MERCEDES	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR VERDE	2	PQT	44	88	09	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
21/12/2021	ROSALES DOMINGA	CHUQUIN	MERCEDES	PAPEL BOND 75 G TAMAÑO A4 COLOR BLANCO	4	PQT	16.5	66	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101

Nota: Para la elaboración del Diagnóstico de Ecoeficiencia, para la línea base de consumo de papel bond de enero a diciembre del 2021

Anexo 16 Base de datos de los gastos de tinta tóner del año (2021) de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

TINTAS 2021											
fecha	proveed	des_art	cant	um	pu	total	rubro	clasif	debe	haber	
25/01/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	8	UND	23.4584	187.67	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
25/01/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	4	UND	23.4584	93.83	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
25/01/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	4	UND	23.4584	93.83	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
25/01/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	4	UND	23.4584	93.83	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
15/03/2021	QBA S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	30.857	61.71	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
15/03/2021	QBA S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	30.857	61.71	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
15/03/2021	QBA S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	34.2554	68.51	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
15/03/2021	QBA S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	3	UND	34.2554	102.77	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
15/03/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	3	UND	30.503	91.51	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
15/03/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	3	UND	30.503	91.51	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
17/03/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	23.1752	46.35	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	
17/03/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	23.1752	46.35	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101	

17/03/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	23.1752	46.35	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
17/03/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	2	UND	23.1752	46.35	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
23/03/2021	TODO SUMINISTROS S.A.C.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	1	UND	32.82	32.82	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
23/03/2021	TODO SUMINISTROS S.A.C.	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	1	UND	30.59	30.59	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
15/04/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	2	UND	31.211	62.42	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
15/04/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	31.211	62.42	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
15/04/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	31.211	62.42	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
15/04/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	31.211	62.42	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
22/04/2021	UNIVERSO INFORMATICO S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	4	UND	32.8158	131.26	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
22/04/2021	UNIVERSO INFORMATICO S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	4	UND	32.8158	131.26	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
22/04/2021	UNIVERSO INFORMATICO S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	6	UND	32.8158	196.89	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
22/04/2021	UNIVERSO INFORMATICO S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	4	UND	32.8158	131.26	07	23 1 5 1 2	1301050102	2103010101
25/05/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	4	UND	32.1196	128.48	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
25/05/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	4	UND	32.1196	128.48	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
25/05/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	4	UND	32.1196	128.48	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
25/05/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	4	UND	32.1196	128.48	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
25/05/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	1	UND	36.403	36.4	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
28/05/2021	DEMCO INNOVA PERU EIRL	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	26.491	52.98	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
28/05/2021	DEMCO INNOVA PERU EIRL	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	26.491	52.98	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
28/05/2021	DEMCO INNOVA PERU EIRL	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	26.491	52.98	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
28/05/2021	SYNERBYTE S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	2	UND	32.45	64.9	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/06/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	5	UND	31.4588	157.29	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201
7/06/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	5	UND	31.4588	157.29	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201

7/06/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	5	UND	31.4588	157.29	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201
7/06/2021	QBA S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	4	UND	35.3174	141.27	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	4	UND	35.0814	140.33	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	4	UND	35.0814	140.33	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	4	UND	35.0814	140.33	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	4	UND	35.0814	140.33	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	12	UND	35.0819	420.98	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	6	UND	35.081	210.49	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	6	UND	35.081	210.49	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/06/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	6	UND	35.081	210.49	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/06/2021	PUENTE CASIMIRO JONATHAN CESAR	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	1	UND	20	20	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/06/2021	PUENTE CASIMIRO JONATHAN CESAR	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	1	UND	20	20	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/06/2021	PUENTE CASIMIRO JONATHAN CESAR	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR NEGRO	1	UND	20	20	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/06/2021	PUENTE CASIMIRO JONATHAN CESAR	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	1	UND	20	20	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/07/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	3	UND	34.6684	104.01	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/07/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	3	UND	34.6684	104.01	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/07/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	3	UND	34.6684	104.01	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/07/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	3	UND	34.6684	104.01	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
21/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR NEGRO	3	UND	33.2878	99.86	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
21/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	2	UND	33.2878	66.58	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
21/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	2	UND	33.2878	66.58	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
21/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	2	UND	33.2878	66.58	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
21/07/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	4	UND	35.577	142.31	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101

22/07/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR NEGRO	4	UND	33.1816	132.73	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
3/08/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	35.2348	70.47	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
3/08/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	35.2348	70.47	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
3/08/2021	CORPORACION SOLUTLE SAC	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	35.234	70.47	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	2	UND	33.7126	67.43	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	2	UND	33.7126	67.43	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	2	UND	33.7126	67.43	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-320 COLOR MAGENTA DE 70 ML	1	UND	40.4032	40.4	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-420 COLOR AMARILLO DE 70 ML	1	UND	40.4032	40.4	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-220 COLOR CIAN DE 70 ML	1	UND	40.4032	40.4	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-120 COLOR NEGRO DE 127 ML	1	UND	44.1084	44.11	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
11/08/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR NEGRO	1	UND	47	47	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
11/08/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	1	UND	44	44	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
11/08/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	1	UND	44	44	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
11/08/2021	UTILES ROSALES S.A.C.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	1	UND	44	44	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
16/08/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	1	UND	33.43	33.43	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
16/08/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	1	UND	33.43	33.43	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
16/08/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	1	UND	33.43	33.43	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
16/08/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR NEGRO	2	UND	33.4294	66.86	07	23 1 5 1 2	1301050101	2103010101
16/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-320 COLOR MAGENTA DE 70 ML	2	UND	40.651	81.3	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
16/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-220 COLOR CIAN DE 70 ML	2	UND	40.651	81.3	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
16/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-420 COLOR AMARILLO DE 70 ML	2	UND	40.651	81.3	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201
16/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T504-120 COLOR NEGRO DE 127 ML	2	UND	44.3798	88.76	19	26 2 3 2 5	1501080203	21030201

18/08/2021	UNIVERSO INFORMATICO S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	4	UND	36.9454	147.78	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/08/2021	UNIVERSO INFORMATICO S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	36.9454	73.89	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR MAGENTA	1	UND	34.24	34.24	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70ML COLOR CIAN	1	UND	34.24	34.24	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR YELOW	1	UND	34.24	34.24	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/08/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR NEGRO	2	UND	34.245	68.49	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	1	UND	41.01	41.01	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	1	UND	44.65	44.65	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	1	UND	41.01	41.01	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	VILCHEZ GUTARRA LUIS ALBERTO	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	1	UND	41.01	41.01	08	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	2	UND	42.5744	85.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	42.5744	85.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	42.5744	85.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	42.5744	85.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON T504-320 COLOR MAGENTA DE 70 ML	3	UND	42.716	128.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON T504-420 COLOR AMARILLO DE 70 ML	3	UND	42.716	128.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON T504-120 COLOR NEGRO DE 127 ML	3	UND	42.716	128.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
24/09/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON T504-220 COLOR CIAN DE 70 ML	3	UND	42.716	128.15	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/10/2021	GOLDTEC SOLUTION E.I.R.L.	TINTA EPSON T504-120 COLOR NEGRO DE 127 ML	3	UND	39.0462	117.14	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
18/10/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	4	UND	36.1198	144.48	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201
18/10/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	4	UND	36.1198	144.48	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201
18/10/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	4	UND	36.3676	145.47	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201
18/10/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	6	UND	36.3676	218.21	07	26 8 1 4 2	15050302	21030201

19/10/2021	SAINTEL S.A.C.	TINTA EPSON T504-420 COLOR AMARILLO DE 70 ML	2	UND	31.1992	62.4	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
19/10/2021	SAINTEL S.A.C.	TINTA EPSON T504-220 COLOR CIAN DE 70 ML	2	UND	31.1992	62.4	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
19/10/2021	SAINTEL S.A.C.	TINTA EPSON T504-320 COLOR MAGENTA DE 70 ML	2	UND	31.1992	62.4	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
17/11/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	1	UND	35.32	35.32	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
17/11/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	1	UND	35.32	35.32	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
17/11/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	1	UND	35.32	35.32	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
17/11/2021	DELTA UTIL E.I.R.L	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	1	UND	35.32	35.32	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/12/2021	SAINTEL S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	2	UND	33.1108	66.22	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/12/2021	SAINTEL S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	33.1108	66.22	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/12/2021	SAINTEL S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	33.1108	66.22	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
7/12/2021	SAINTEL S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	33.1108	66.22	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
14/12/2021	PUENTE CASIMIRO JONATHAN CESAR	TINTA EPSON T664 DE 70 ML COLOR NEGRO	2	UND	50	100	18	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	2	UND	40	80	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	2	UND	40	80	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	2	UND	40	80	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	2	UND	40	80	07	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR YELLOW	3	UND	40	120	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR MAGENTA	3	UND	40	120	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR CYAN	3	UND	40	120	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101
27/12/2021	FINTECH S.A.C.	TINTA EPSON 544 COLOR BLACK	3	UND	40	120	09	23 1 5 1 1	1301050101	2103010101

Nota: Para la elaboración del Diagnóstico de Ecoeficiencia, para la línea base de tinta tóner de impresora de enero a diciembre del 2021.

**Anexo:** Diagnóstico de ecoeficiencia.

# DIAGNÓSTICO DE ECOEFICIENCIA



## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA



**ELABORADO POR:** Bach. REGINA ROJAS CANO

**OXAPAMPA**

**2023**

## I. INTRODUCCIÓN

La ecoeficiencia se define como ciencia que combina la ecología y la economía con la finalidad de proponer alternativas de uso eficiente de materias primas; así también optimiza los procesos de producción y prestación de servicios, es considerado un método que sirve para mejorar el desempeño ambiental de instituciones públicas y privadas, así generar ahorros económicos. Según Reyes (2019)

En el sector público específicamente tiene como objetivo incitar una conciencia ambiental en los funcionarios y servidores públicos, concerniente al uso eficiente de los recursos electricidad, papel, agua y logística. Con la finalidad de minimizar el impacto ambiental y a la vez tiempo generen ahorros al estado.

La Provincia de Oxapampa al estar reconocido según la Unesco como Reserva de Biosfera Ashaninka Yanasha y la Municipalidad Provincial de Oxapampa al ser una de las instituciones importantes y al estar comprometido con el cuidado del medio ambiente, busca ser una institución pública ecoeficiente, y como primer paso es realizar un diagnóstico de oportunidades ecoeficiencia basado en el artículo siete, del Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM.

Por lo tanto, la elaboración del presente diagnóstico de ecoeficiencia permite identificar y conocer cuál es la situación actual de una institución pública consumo real de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina, e identificar las prácticas contrarias a la ecoeficiencia.

## **II. OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo General:**

Definir la situación actual y línea base del consumo de energía, agua y útiles de oficina (papel y tóner de impresora) de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- Determinar el consumo de energía del periodo 2021 de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
- Determinar el consumo de agua del periodo 2021 de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
- Determinar el consumo de útiles de oficina (papel y tóner de impresora) del periodo de un año (2021) de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
- Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia en el uso de agua, energía, y útiles de oficina.
- Identificar las oportunidades de mejora para el ahorro de energía, agua y útiles de oficina (papel y tóner de impresora) en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

## **III. MARCO LEGAL**

- Decreto Supremo n.º 009-2009-MINAM, que establece medidas de ecoeficiencia para el sector público.
- Decreto Supremo n.º 011-2010-MINAM, que modifica algunos artículos del Decreto Supremo n.º 009-2009-MINAM.
- Guía de eficiencia para Instituciones del Sector Público – 2016.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

El Gobierno del Perú a través del Ministerio del Ambiente, establece como política de Estado, la promoción de la ecoeficiencia como estrategia principal hacia la transición al desarrollo sostenible. Por ello las entidades públicas deben fortalecer, a través de su respectiva oficina general de administración, las medidas de ecoeficiencia, tales como ahorro de consumo de energía, agua y papel entre otras, ello permitirá el uso de menos recursos, así como la generación de menos impactos negativos en el ambiente.

Por ello, es necesario elaborar el presente Diagnóstico de Ecoeficiencia para realizar un Plan de Ecoeficiencia adecuado y realista con su respectivo presupuesto para la implementación e ejecución en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

## V. METODOLOGÍA

Para la elaboración del Diagnóstico de Ecoeficiencia de la Municipalidad Provincial de Oxapampa, se utilizó la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público-2016

### 5.1 Materiales y equipos

Para la elaboración de la línea base se utilizaron los siguientes materiales y equipos:

- Cámara fotográfica
- Computadora
- Impresora
- Lapiceros
- Cuaderno de campo
- Teléfono celular con internet

### 5.2 Metodología

La metodología para la elaboración de la línea base de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina (papel, tóner) está compuesta por una serie de acciones:

- a) **Recopilación de información:** Esta actividad se realizó solicitando los recibos de agua (m<sup>3</sup>), luz (Kw) a la Municipalidad y a las entidades que prestan estos servicios de enero a diciembre del año 2021; y para el consumo de papel (kgr.) y tóner (unidades) me proporcionaron un excel de la base de datos de los gastos, concerniente al periodo del año 2021,

y para determinar el consumo per cápita se utilizó la cantidad total de trabajadores durante ese periodo.

- b) **Inventariar los equipos:** Se solicitó el inventario de los equipos relacionados al consumo de agua y energía de las diferentes áreas dentro de la Municipalidad Provincial de Oxapampa concerniente al periodo de enero a diciembre del 2021.
- c) **Identificación de prácticas contrarias a la ecoeficiencia:** Se realizó una encuesta virtual al grupo muestral de trabajadores de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
- d) **Procesamiento y presentación de datos:** Los datos e información recopilada en campo, se procesó en los programas: Microsoft Excel y Microsoft Word.

## VI. CONTENIDO

### 6.1. Línea Base

#### 6.1.1. Línea Base de energía

La Municipalidad Provincial Oxapampa, cuenta con el servicio de energía eléctrica que es distribuida por la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad de Centro S.A (Electrocentro), la tarifa con la que cuenta es simple medición de energía activa, el recibo de luz provee información del consumo total de todas las áreas de la institución, la energía es empleada principalmente para la iluminación de los ambientes y el funcionamiento de equipos ofimáticos (equipos de cómputo, impresoras, fotocopiadoras, etc.).

Para cuantificar del consumo de energía, se emplearon las copias de los recibos de luz y el estado de cuenta corriente del periodo de enero a diciembre del año 2021, la potencia contratada fue de BT5B-No Residencial.

**Tabla 1.**

*Consumo de energía eléctrica del periodo de un año de enero a diciembre 2021.*

TIPO DE TARIFA: BT5B-No Residencial					
Mes	N° de colaboradores	Costo (S/)	Total (kWh)	KWh / trabajador	(S/) / trabajador
Enero	93	2,211.80	2,111	22.6989247	23.7827957
Febrero	93	1,985.20	1,874	20.1505376	21.3462366
Marzo	93	2,445.60	2,358	25.3548387	26.2967742
Abril	93	2,027.20	1,885	20.2688172	21.7978495
Mayo	93	2,434.80	2,324	24.9892473	26.1806452
Junio	93	2,132.40	2,008	21.5913978	22.9290323
Julio	93	2,149.80	1,976	21.2473118	23.116129
Agosto	93	2,322.80	2,126	22.8602151	24.9763441
Setiembre	93	2,296.00	2,050	22.0430108	24.688172

Octubre	93	2,020.00	1,763	18.9569892	21.7204301
Noviembre	93	2,065.70	1,750	18.8172043	22.211828
Diciembre	93	2,270.70	1,952	20.9892473	24.416129
<b>TOTAL</b>		26,362.00	24,177	259.967742	283.462366
<b>PROMEDIO</b>		2196.83333	2014.75	21.6639785	23.6218638

**Fuente.** *Recibos de luz Electrocentro*

El consumo de electricidad de entre los meses de enero a diciembre del 2021 fue de 24,177.00 kW.h con un costo de S/. 26,362.00 soles, el mes de marzo presenta el mayor consumo de energía de 2,358 kW.h, y con un costo de S/. 2,445.60 soles, el mes de noviembre es el que obtuvo menor consumo de energía con 1,750 kW.h, y con un costo de S/. 2,065.70 soles durante el año de estudio.

**Tabla 2.**

*Reporte del consumo de energía del mes de enero a diciembre del año 2021.*

N°	Indicador	
1	Consumo anual de energía eléctrica activa (kW.h)	24,177.00
2	Costo anual de energía eléctrica activa (S/)	26,362.00
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa (kW.h)	2014.75
4	Costo promedio mensual (S/)	2196.83333
5	Número de colaboradores	93
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual (kW.h)/colaborador/año	259.967742
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual (S/)/colaborador/año	283.462366
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de energía eléctrica mensual (kW.h)/colaborador/mes	21.6639785
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de energía eléctrica mensual (S/)/colaborador/mes	23.6218638

**Fuente:** *Recibos de luz (ELECTROCENTRO)*

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo promedio mensual de energía fue de 2014.75 kW.h con un costo de S/. 2196.83333 soles, teniendo un

promedio de 93 miembros de la Municipalidad Provincial de Oxapampa, y cada trabajador consume al año 259.967742 kW.h, es decir que por cada trabajador de la Municipalidad Provincial de Oxapampa se paga un total de S/. 283.462366 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 21.6639785 kW.h/persona/mes, con un costo de S/. 23.6218638 soles.

### 6.1.2. Línea Base de agua

La Municipalidad Provincial de Oxapampa, cuenta con el servicio de agua potable, se encuentra dentro de la red pública que abastece la Empresa E.P.S Selva Central S.A la cual se muestra en el recibo de pago, el consumo mensual de todas las áreas de la institución. En la Municipalidad Provincial de Oxapampa, el consumo principal de agua se da en los servicios higiénicos. Para cuantificar el consumo de agua, se emplearon los recibos de agua potable del periodo de un año de enero a diciembre del 2021. Cabe resaltar que no se cuenta con medidor de agua, solo un promedio de consumo y tarifa asignado a las instituciones públicas, basado en registros antiguos, por ende, no se tiene datos exactos del consumo real de agua por mes.

**Tabla 3.**

*Consumo de agua mes de enero a diciembre del año 2021.*

<b>N° de suministro:02005076</b>					
<b>Mes</b>	<b>N° de colaboradores</b>	<b>Costo (S/)</b>	<b>Total (m3)</b>	<b>m3 / trabajador</b>	<b>(S/) / trabajador</b>
Enero	93	44.8	50	0.53763441	0.48172043
Febrero	93	44.8	50	0.53763441	0.48172043
Marzo	93	45	50	0.53763441	0.48387097
Abril	93	44.68	50	0.53763441	0.48043011
Mayo	93	48.1	50	0.53763441	0.5172043

Junio	93	48	50	0.53763441	0.51612903
Julio	93	48	50	0.53763441	0.51612903
Agosto	93	48	50	0.53763441	0.51612903
Setiembre	93	50.1	50	0.53763441	0.53870968
Octubre	93	50	50	0.53763441	0.53763441
Noviembre	93	50	50	0.53763441	0.53763441
Diciembre	93	51.6	50	0.53763441	0.55483871
<b>TOTAL</b>		573.08	600	6.4516129	6.16215054
<b>PROMEDIO</b>		47.7566667	50	0.53763441	0.51351254

**Fuente:** *Recibos de agua Empresa E.P.S Selva Central S.A.*

El consumo de entre los meses de enero a diciembre del 2021 fue de 600 m3 con un costo de S/. 573.08 soles, todos los meses presentan un consumo de 50 m3, y el mes de diciembre es el que obtuvo el mayor costo de S/. 51.6 durante el año de estudio, y el mes abril es el que tuvo el menor costo de S/. 44.68.

**Tabla 4 .**

*Reporte del consumo de agua del mes de enero a diciembre del año 2021.*

N°	INDICADOR	
1	Consumo anual de agua (m3)	600
2	Costo anual de agua (S/)	573.08
3	Consumo promedio mensual de agua (m3)	50
4	Costo promedio mensual (S/)	47.7567
5	Número de colaboradores	93
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual (m3)/colaborador/año	6.45161
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua (S/)/colaborador/año	6.16215
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua mensual (m3)/colaborador/mes	0.53763
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua (S/)/colaborador/mes	0.51351

**Fuente:** *Recibos de agua.*

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo promedio mensual de agua fue de 50 m<sup>3</sup> con un costo de S/. 47.7 soles, teniendo un promedio de 93 miembros que laboran en el Palacio Municipal de Oxapampa y cada uno consume al año 6.45161 m<sup>3</sup>, es decir que por cada trabajador se paga un total de S/. 6.16 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 0.53 m<sup>3</sup>/persona/mes, con un costo de S/. 0.513 soles.

### 6.1.3. Línea Base de Útiles de Oficina

Para cuantificar el consumo de papel bond y tóner de impresora se tomaron los datos de los gastos del año (2021). En este caso, se consideró solo al personal que trabaja en oficina, siendo un total de 91 personas; ya que solo ellos hacen uso del papel bond y tóner de impresora.

#### 6.1.3.1 Línea base de papel

En el Palacio Municipal de Oxapampa, se emplea el papel bond de 75gr T/A4, el cual se usa para la elaboración de informes, documentos, oficios, memorándum, resoluciones entre otros.

#### Tabla 5.

*Consumo de papel bond A4 del periodo de enero a diciembre del 2021.*

Mes	N° de colaboradores	Papel bond T/A4 75gr			
		Kg (A)	S/ (PA)	Kg/N de trabajadores	s./N de trabajadores
Enero	91	0	0	0	0
febrero	91	0	0	0	0
Marzo	91	370.3	1740.29	4.06923077	19.1240659
Abril	91	1106.3	6242.38	12.1571429	68.5975824

Mayo	91	289.8	2026.41	3.18461538	22.2682418
Junio	91	73.6	473.32	0.80879121	5.20131868
Julio	91	319.7	2182.67	3.51318681	23.9853846
Agosto	91	547.4	3541.03	6.01538462	38.9124176
Setiembre	91	280.6	1889.78	3.08351648	20.7668132
Octubre	91	368	2423.72	4.04395604	26.6342857
Noviembre	91	388.7	2582.98	4.27142857	28.3843956
Diciembre	91	386.4	2941.39	4.24615385	32.322967
<b>TOTAL</b>		4130.8	26043.97	45.3934066	286.197473
<b>PROMEDIO</b>		344.233333	2170.33083	3.78278388	23.8497894

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

El consumo de entre los meses de enero a diciembre del 2021 fue de 4130.8 kg con un costo de S/. 26043.97 soles, siendo el mes de abril el que presenta el mayor consumo del año de estudio, con un total de 1106.3 kg con un costo de S/. 6242.38 soles, y en el mes de enero y febrero no se realizaron compras de papel bond.

**Tabla 6.**

*Reporte del consumo de papel del mes de enero a diciembre del año 2021.*

N°	INDICADOR	
1	Consumo por año de papel (kg o millar)	4130.8
2	Costo por año de papel(S/)	26043.97
3	Consumo promedio mensual de papel (kg)	344.233333
4	Costo promedio mensual de papel (S/)	2170.330833
5	Número de trabajadores	91
6	Indicador de desempeño del consumo de papel: (miles de kg/Colaborador/año)	45.39340659
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de papel (S/)/colaborador/año	286.1974725
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de papel (kg/colaborador/mes)	3.782783883

9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de papel (S)/colaborador/mes.	23.84978938
---	--	-------------

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo anual promedio de papel fue de 344.233 kg con un costo de S/.2170.33 soles, teniendo un promedio de 91 miembros sin contar al personal de seguridad ciudadana (serenazgo) y al personal de limpieza, y cada uno consume al año 45.39 kg, es decir que por cada trabajador se paga un total de S/.286.197 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 3.78 kg/persona/mes, con un costo de S/. 23.849 soles.

### 6.1.3.2 Línea base de tóner de impresora

La Municipalidad Provincial de Oxapampa, emplea el tóner de impresora para la impresión de documentos, entre ellos informes, memorándum y oficios.

**Tabla 7.**

*Consumo de toners del mes de enero a diciembre del año 2021.*

Mes	N° de trabajadores	Tóner de impresora			
		Unidad	S/ (PD)	Unidad /N de trabajadores	s/./N de miembros de trabajadores
Enero	91	20	469.16	0.21978022	5.1556044
febrero	91	0	0	0	0
Marzo	91	25	726.53	0.27472527	7.98384615
Abril	91	26	840.35	0.28571429	9.23461538
Mayo	91	25	774.16	0.27472527	8.50725275
Junio	91	69	2306.91	0.75824176	25.3506593
Julio	91	29	990.68	0.31868132	10.8865934
Agosto	91	44	1650.7	0.48351648	18.1395604

Setiembre	91	24	1020.88	0.26373626	11.2184615
Octubre	91	27	956.98	0.2967033	10.5162637
Noviembre	91	4	141.28	0.04395604	1.55252747
Diciembre	91	30	1164.88	0.32967033	12.8008791
<b>TOTAL</b>		323	11042.51	3.54945055	121.346264
<b>PROMEDIO</b>		26.9166667	920.209167	0.29578755	10.1121886

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021).

El consumo de tóner de impresora entre los meses de enero a diciembre 2021 fue de 323 unidades de tóner de impresora con un costo de S/. 11042.51 soles, siendo el mes de junio del 2021 el que presenta el mayor consumo del año de estudio, con un total de 69 unidades de tóner de impresora con un costo de S/. 2306.91 soles, y en el mes de febrero no se realizaron compras de tóner de impresora.

**Tabla 8 .**

*Reporte del consumo de toners del mes de enero a diciembre del año 2021.*

N°	INDICADOR	
1	Consumo por año de tóner (unidades)	323
2	Costo por año de tóner (S/)	11042.51
3	Consumo promedio por mes de tóner (unidades)	29.92
4	Costo promedio por mes de tóner (S/)	920.21
5	Cantidad de colaboradores	91
6	Indicadores de desempeño: Consumo de tóner:(unidades/colaborador/anual)	3.54945055
7	Indicadores de desempeño: Costo del consumo de tóner en soles/colaborador/anual	121.346264
8	Indicadores de desempeño: Consumo promedio de tóners (unidad/colaborador/mensual)	0.29578755
9	Indicadores de desempeño: Costo de consumo de tóners (S/colaborador/mensual)	10.1121886

**Fuente:** Base de datos de los gastos del año (2021)

Durante el año de estudio se tuvo que el consumo anual promedio de tóner de impresora fue de 323 unidades con un costo de S/. 11042.51 soles, teniendo un promedio de 91 miembros sin contar al personal de serenazgo y al personal de limpieza, y cada uno consume al año 3.54 unidades, es decir que por cada colaborador se paga un total de S/.121.34 soles. El promedio mensual que consume cada persona es de 0.2957 unidad/persona/mes, con un costo de S/. 10.11 soles.

## **6.2. Descripción de la situación actual y oportunidades de mejora**

### **6.2.1. Situación actual y oportunidades de mejora de energía**

#### **6.2.1.1. Inventario de Equipos**

##### **a. Equipos electrónicos:**

Para realizar el inventario de los equipos, se solicitó la información al área de Logística y también se recorrió cada una de las instalaciones para observar que equipos se mantenían conectados y desconectados durante el día y la tarde, se observaron principalmente: monitores, proyector multimedia, fotocopiadoras, impresora.

- Las computadoras se mantienen conectadas, y se prenden a partir de las 7:30 am a 01:00 p.m. por el horario de almuerzo del personal, se vuelve a prender a las 2:15 pm a 5:30 pm de lunes a viernes y no son desconectadas.
- Las impresoras y fotocopiadoras de todas las áreas se mantienen prendidas durante el horario de oficina aproximadamente 8 horas de lunes

a viernes, pero algunas oficinas se quedan más horas del horario establecido y no son desconectadas.

- Los proyectores multimedia están desconectados, y solo se conectan cuando son utilizadas.
- El friobar se mantienen conectados todo el día (24 horas), en cambio, la cafetera, hervidora, microondas y sandwichera se conectan solo cuando serán usados, la mayor parte del día están desconectadas.
- El ventilador permanece conectado durante el día, pero solo está en funcionamiento cuando hace demasiado calor un aproximado de 3 horas.



**Ilustración 1:** Cafetera que enchufan en el momento de utilizarlo



**Ilustración 3:** Ventilador que permanece conectado durante el día.



**Ilustración 4:** Jarra hervidora que es conectada en el momento de ser utilizada.



**Ilustración 5:** Reloj control de asistencia se encuentra conectado todo el día.



**Ilustración 6:** Cámara de vigilancia permanecen encendidas todo el día.



**Ilustración 7:** Cámara de vigilancia permanecen encendidas todo el día.



**Ilustración 8:** Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax.



**Ilustración 9:** Computadora personal portátil se mantienen conectadas durante el día.



**Ilustración 10:** Sonómetro solo para cargar antes de ser utilizada.



**Ilustración 11:** Impresora multifuncional se mantiene conectada todo el día.

Area	Descripción de equipo	Marca	Modelo	Cantidad de equipos	Potencia (Kw)	Operación (horas/días)	Consumo de electricidad (kwh)	Observaciones
Iniciación de planeamiento, presupuesto e inversiones	Computadora personal portatil	DELL	P75F/P75F006	1	0.2	9	1.8	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L1455	1	0.18	9	1.62	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	LASER JET/CE341A	1	0.18	9	1.62	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L5190	1	0.18	9	1.62	
	Monitor	LG	W1943SI	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	LG	NO INDICA	1	0.025	8	0.2	

	Monitor a color	LG	L1753TS	1	0.025	8	0.2	
	Proyector multimedia	VIEW SONIC	VS17337	1	0.29	1	0.29	
	Teclado keyboard	DELL	OF2JV2	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	DELL	DESKTOP VOSTRO	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	DELL	DESKTOP VOSTRO	1	0.3	8	2.4	
	Ventilador	MIRAY	VMPP-206	1	0.9	3	2.7	Ventilador eléctrico para pared
	Ventilador	FAEDA	HURACAN	1	0.9	3	2.7	Ventilador eléctrico para pared
	Teclado keyboard	DELL	OF2JV2	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	DELL	DESKTOP VOSTRO	1	0.3	8	2.4	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L51901/C622A	1	0.18	8	1.44	

<b>Sub gerencia de planeamiento presupuesto y cooperación técnica</b>	Computadora personal portatil	HUAWEI	BOB-WAQ9R	1	0.2	8	1.6	
	Monitor a color	SAMSUNG	732NW	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	DELL	CN-OF2JV2	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	DELL	DESKTOP VOSTRO	1	0.3	8	2.4	
<b>Subgerencia de racionalización y estadística</b>	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L5290	1	0.18	8	1.44	
	Computadora personal portátil	HP	2P5L9LT	1	0.2	8	1.6	

<b>Subgerencia de estudios de inversión</b>	Capturador de imagen - scanner	EPSON	DS-770	1	1.32	3	3.96	
	Computadora personal portátil	DELL	P87F	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portátil	ACER	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portátil	HP	HP 250 G7	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L575	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L31110	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L31110	1	0.18	8	1.44	

	Impresora para planos - PLOTTERS	HP	DESINGNJETT120/C Q89	1	0.08	8	0.64	
	Monitor a color	SAMSUNG	S19A 300N	1	0.025	8	0.2	
	Monitor con procesador integrado	LENOVO	M732/AO1800	1	0.025	8	0.2	
Subgerencia de programación multianual de inversiones	Computadora personal portátil	HP	INTEL CORE	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portátil	LENOVO	EDGE E530	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	BROTHER	MFC-T4500DW	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	BENQ	GL2055-LCD	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	GENIUS	6K-070006/U	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	LOGITECH	NO INDICA	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	

<b>Gerencia de secretaría general</b>	Computadora personal portatil	DELL	INSPIRION 3501/P90F	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	KONICA MINOLTA	BIZHUB367	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	LASER JET M1212	1	0.18	8	1.44	
	Impresora laser	HP	4ZB78A	1	0.06	8	0.48	
	Monitor a color	SAMSUNG	S22E31GHY	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	SAMSUNG	S20B300	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	GENIUS	6K-070006/U	1	0.002	8	0.016	
	Telefono	PANASONIC	KX-TS500LXB	1	0.001	6	0.006	
	Telefono	PANASONIC	KX-TS5000MXB	1	0.001	6	0.006	

	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Computadora personal portatil	DELL	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L3110	1	0.18	8	1.44	
	Teclado keyboard	GENIUS	GK150001	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	GENIUS	SMARTKB-100	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	ADVANCE	KM-06	1	0.002	8	0.016	
<b>Sub gerencia de</b>	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L5190	1	0.18	8	1.44	

	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	LASER JET MFP 137	1	0.18	8	1.44	
	Impresora laser	HP	P1006	1	0.06	8	0.48	
	Monitor a color	LG	W1943SI	1	0.025	8	0.2	
	Parlante	CYBERTEL	NO INDICA	1	0.12	4	0.48	
	Teclado keyboard	HP	NO INDICA	1	0.002		0	
	Teléfono	PANASONIC	KX-TS500LXB	1	0.001	6	0.006	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
<b>Subgerencia de relaciones</b>	Amplificador	BEHRINGER	NV6000	1	0.015	4	0.06	Permiten aumentar o amplificar las señales de audio y entregar una potencia necesaria para los altavoces o parlantes.

	Amplificador	BEHRINGER	CX3400/SUPERXPR	1	0.015	4	0.06	Permiten aumentar o amplificar las señales de audio y entregar una potencia necesaria para los altavoces o parlantes.
	Amplificador	BEHRINGER	EUROPOWER	1	0.015	4	0.06	Permiten aumentar o amplificar las señales de audio y entregar una potencia necesaria para los altavoces o parlantes.
	Amplificador	BEHRINGER	EUROPOWER	1	0.015	4	0.06	Permiten aumentar o amplificar las señales de audio y entregar una potencia necesaria para los altavoces o parlantes.
	Camara de video digital	CANON	XA-15	1	0.002	1	0.002	

	Camara de video digital	SONY	HDR-PJ230	1	0.002	1	0.002	
	Computadora personal portatil	TOSHIBA	SAT P55T-A5118	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portatil	ASUS	N580G	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portatil	LENOVO	LEGION Y530-15ICH	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portatil	TOSHIBA	QOSMIO F755-3D3	1	0.2	8	1.6	
	Equipo de sonido	TURBOSOUND	IQ15	1	0.12	2	0.24	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	LASERJETPROMFP	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L365/C462S	1	0.18	8	1.44	

	Megáfono	POWER	DU-100	1	0.21	1	0.21	
	Megáfono	NO INDICA	B-40W/60W/160HM	1	0.21	1	0.21	
	Megáfono	NO INDICA	B-25W-PEQUEÑO	1	0.21	1	0.21	
	Megáfono	POWER	XB-7S/USB-50W	1	0.21	1	0.21	
	Mezcladora	BEHRINGER	X1222	1	0.12	2	0.24	
	Micrófono inalámbrico	SOOOM/CM-200V	NO INDICA	1	0.1	1	0.1	
	Microfono inalámbrico	BATBLACK	BT-58	1	0.1	1	0.1	Micrófono inalámbrico de mano - DUAL
	Microfono inalámbrico	BATBLACK	BT-59	1	0.1	1	0.1	Micrófono inalámbrico de mano - DUAL
	Microfono inalámbrico	BATBLACK	BT-60	1	0.1	1	0.1	Micrófono inalámbrico de mano - DUAL
	Microfono inalámbrico	MICGO	NO INDICA	1	0.1	1	0.1	Micrófono inalámbrico para cámara de video
	Monitor a color	LG	23MP57HQ	1	0.025	8	0.2	

	Parlante con puerto USB	GENIUS	NO INDICA	1	0.12	0.3	0.036	
	Parlante portatil con puerto USB	HALION	PHA-15MB	1	0.12	0.3	0.036	
	Proyector multimedia	EPSON	H843A	1	0.29	1	0.29	
	Proyector multimedia	CASIO	XJ-V2	1	0.29	1	0.29	
	Tableta PAD	SAMSUNG	SM-T280	1	0.04	1	0.04	
	Teclado keyboard	ECOTREND	NO INDICA	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	LENOVO	KU-0225	1	0.002	8	0.016	
	Celular	XIAMI	M1906G76/REDMINOTE	1	0.01	2	0.02	
	Televisor	PANASONIC	TC-L50EGL	1	0.15	2	0.3	
	Unidad central de proceso - CPU	THERMAL TAKE	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
<b>Gerencia de</b>	Computadora personal portatil	LENOVO	THINKPAD L590	1	0.2	8	1.6	

	Computadora personal portatil	TOSHIBA	OSMIO F7550	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	LASER JET M1212	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	LG	W1943SI	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	GENIUS	GL-100012CP/K	1	0.002	8	0.016	
	Telefono	PANASONIC	KX-TS500MX	1	0.001	6	0.006	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	DUAL CORE	1	0.3	8	2.4	
	Ventilador	MIRAY	VMP-104	1	0.6	2	1.2	Ventilador eléctrico para mesa

<b>Subgerencia de tesorería</b>	Monitor a color	AOC	195LM00003	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LCD	LENOVO	THINK VISION T23	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	LENOVO	C20238FSO	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	LOGITECH	K120	1	0.002	8	0.016	

	Teclado keyboard	LOGITECH	K120	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	DELL	01GN56	1	0.002	8	0.016	
	Telefono	PANASONIC	KX-TS500LXB	1	0.001	6	0.006	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	ANTRYX	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	DELL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	ANTRYX	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Ventilador	XTREME CLASS	HURACAN	1	0.9	2	1.8	Ventilador eléctrico para pared
	Computadora personal portatil	TOSHIBA	SATELLITE	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	NO INDICA	L575	1	0.18	8	1.44	

	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	LASER JET M1212	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	ADVANCE	TFT17W80PS	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	HALION	HA-K848	1	0.002	8	0.016	
	Capturador de imagen - scanner	EPSON	DS-970	1	1.32	3	3.96	
Unidad de caja	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	HQ-TRE71025	1	0.18	8	1.44	
	Monitor LED	LENOVO	C20238FSO	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	TEROS	TE-CM3000	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	AMD/THERMALTAK	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
Subgerencia de	Balanza	SECA	22089	1	0.012	1	0.012	Balanza digital.
	Computadora personal portatil	TOSHIBA	SATELLITE P7750	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portatil	HP	15-DA 0013LA	1	0.2	8	1.6	

	Equipo de control de acceso biometrico	ZKTECO	lface800	1	0.24	2	0.48	
	Equipo de control de acceso biometrico	ZKTECO	K20	1	0.24	2	0.48	
	Equipo de control de acceso biometrico	ZKTECO	NO INDICA	1	0.24	2	0.48	
	Equipo de control de acceso biometrico	QWANTEC	SILK B10-101TC	1	0.24	2	0.48	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L3110/C634D	1	0.18		0	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	LASER JET	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora,	KONICA MINOLTA	BIZHUB367	1	0.18	8	1.44	

	impresora, scanner y/o fax							
	Monitor a color	VIEW SONIC	VS11882	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	SAMSUNG	732 NW	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	LENOVO	THINKVISION T241-20	1	0.025	8	0.2	
	Oxímetro de pulsos digital	CONTEC	CMS50D	1	0.25	1	0.25	
	Oxímetro de pulsos digital	CONTEC	CMS50D	1	0.25	1	0.25	
	Oxímetro de pulsos digital	CONTEC	CMS50D	1	0.25	1	0.25	
	Oxímetro de pulsos digital	CONTEC	CMS50D	1	0.25	1	0.25	
	Oxímetro de pulsos digital	CONTEC	CMS50D	1	0.25	1	0.25	
	Oxímetro de pulsos digital	CONTEC	XMS50D	1	0.25	1	0.25	
	Oxímetro de pulsos digital	RIESTER	RI-JOX N	1	0.25	1	0.25	
	Oxímetro de pulsos digital	RIESTER	RI-JOX N	1	0.25	1	0.25	
	Teclado keyboard	CYBERTEL	CYBT108B	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	GENIUS	K645	1	0.002	8	0.016	

	Teléfono	PANASONIC	KX-TS500LXB	1	0.001	6	0.006	
	Termómetro infrarrojo	YONKET	YK-IRT2	1	0.1	1	0.1	
	Termómetro infrarrojo	YONKET	YK-IRT2	1	0.1	1	0.1	
	Unidad central de proceso - CPU	HP	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Monitor LED	SAMSUNG	C27R500FHL	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	HP	KU-1516	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	HP	TPC-W049-SF	1	0.3	8	2.4	
<b>Subgerencia de</b>	Computadora personal portatil	HP	PROBOOK 450 G5	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	G3Q60A/LASER JET	1	0.18	8	1.44	

	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	M1132/CE847A	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L365	1	0.18	8	1.44	
	Impresora laser	HP	1022	1	0.06	8	0.48	
	Monitor a color	LG	W1943SI	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	LG	19EN438A	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	SAMSUNG	C27T550FDL	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	SAMSUNG	C27T550FDL	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	LOGITECH	Y-U0009	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	LOGITECH	Y-U0009	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	LOGITECH	Y-U0009	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	LOGITECH	YU0036	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	LOGITECH	K120	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	

	Unidad central de proceso - CPU	NO INDICA	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	HIPPOBOX	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Ventilador	MIRAY	VMPP-206	1	0.9	2	1.8	Ventilador eléctrico para pared
	Ventilador	MIRAY	VMPP-106	1	0.9	2	1.8	Ventilador eléctrico para pared

<b>Subgerencia de logística y</b>	Computadora personal portatil	LENOVO	V330-15IKB	1	0.2	8.3	1.66	
	Computadora personal portatil	HP	ENVY 17-J150LA	1	0.2	8.3	1.66	
	Computadora personal portatil	HP	RTL8822BE	1	0.2	8.3	1.66	

	Computadora personal portatil	ASUS	NO INDICA	1	0.2	8.3	1.66	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	M205	1	0.18	9	1.62	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	KONICA MINOLTA	BIZHUB367	1	0.18	9	1.62	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L355	1	0.18	9	1.62	
	Monitor a color	ADVANCE	A-195MS	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	SAMSUNG	LS22E390H	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	LG	E2051ST	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	ADVANCE	A-195MS	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	TEROS	TK-BU58-136	1	0.002	8	0.016	

	Teclado keyboard	MICROSOFT	NO INDICA	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	ADVANCE	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	ADVANCE	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Ventilador	MIRAY	VMPP-106	1	0.9	2	1.8	Ventilador eléctrico para pared
Unidad de almacén central	Balanza	PATRICK'S	NO INDICA	1	0.012	1	0.012	Balanza digital. Máximo de 30 kilos.
	Computadora personal portatil	HP	RTL8822BE	1	0.2	8.3	1.66	
	Impresora laser	HP	P1102W	1	0.06	8	0.48	
	Monitor a color	LG	E2041SX	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	LG	22MK400H	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	VASTEC	KB-262	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	VASTEC	COMMANDER	1	0.3	8	2.4	

<b>Subgerencia de tecnologías de la información</b>	Parlante	HALION	COBRA	1	0.12	4	0.48	
	Antena	HIPERLINK	NO INDICA	1	5.12	8	40.96	Antena base omnidireccional
	Computadora personal portatil	ACER	NITO 5/N18CB	1	0.2	8.3	1.66	
	Computadora servidor	VASTEC	XEON GOLD	1	0.3	8	2.4	
	Etiquetadora	HP	PROLIANT ML-350	1	0.3	2	0.6	Etiquetadora de rotulo
	Monitor a color	SAMSUNG	LS22E390H	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	SAMSUNG	732NPWS	1	0.025	8	0.2	
	Multimetro	SANWA	CD800A	1	0.45	2	0.9	Multitester
	Punto de acceso inalambrico	UBIQUITI	NANOSTATION	1	0.05	8	0.4	
	Punto de acceso inalambrico	UBIQUITI	NANOSTATION	1	0.05	8	0.4	
	Punto de acceso inalambrico	UBIQUITI	NANOSTATION	1	0.05	8	0.4	
	Router	MIKROTIK	1100AH	1	0.05	24	1.2	Routeador de red
Proyector multimedia	LG	PF50KS-SP	1	0.29	1	0.29		

Switch	TPLINK	TL-SG1024	1	0.01	10	0.1	Switch para red
Switch	TPLINK	TL-SG1016	1	0.01	10	0.1	Switch para red
Switch	TPLINK	TL-SG1024	1	0.01	10	0.1	Switch para red
Switch	TPLINK	TL-SG1024	1	0.01	10	0.1	Switch para red
Switch	TPLINK	TL-SG1048	1	0.01	10	0.1	Switch para red
Switch	IP-COM	G1016D	1	0.01	10	0.1	Switch para red
Teclado keyboard	HALION	HA-50K3	1	0.002	8	0.016	Color negro
Telefono	NO INDICA	MOVISTAR	1	0.001	6	0.006	
Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
Ventilador	KHOR	TH-29C	1	0.6	2	1.2	Ventilador eléctrico para mesa
Teclado keyboard	HALION	HA936	1	0.002	8	0.016	
Teclado keyboard	HALION	HA936	1	0.002	8	0.016	
Switch	TPLINK	T-SF1024D	1	0.01	10	0.1	

	Computadora personal portatil	ASUS	GL552V	1	0.2	8.3	1.66	
<b>Gerencia de administración tributaria</b>	Camara de video digital	SONY	HDR-PJ260V	1	0.002	1	0.002	
	Computadora personal portatil	TOSHIBA	S845	1	0.2	8.3	1.66	
	Computadora servidor	HP	Proliant ML150	1	0.3	8	2.4	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	KONICA MINOLTA	BIZHUB 367	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L5190	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	LG	W2252TQT	1	0.025	8	0.2	
	Proyector multimedia	EPSON	H430A	1	0.29	1	0.29	
	Teclado keyboard	MICROSOFT	WIRED	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	

<b>Subgerencia de recaudación</b>	Capturador de imagen - scanner	EPSON	DS-770	1	1.32	3	3.96	
	Capturador de imagen - scanner	EPSON	DS-970	1	1.32	3	3.96	
	Computadora servidor	DELL	E59S	1	0.3	8	2.4	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	5HG85A	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	RICOH	MP7503SP	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	SAMSUNG	LS24D300HL	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	ASUS	VS228	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	NO INDICA	22MP48H1	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	HP	P22H G4	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	GENIUS	GK-070008/U	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	ANTRYX	XTREME PRISTO	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	TEROS	V50S	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	

	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	8700K	1	0.3	8	2.4	
	Monitor a color	AOC	TFT19W80PS	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	GENIUS	K645	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
<b>Subgerencia de ejecución coactiva</b>	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax		L5190	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	LG	19M37A	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	LG	22MN430M	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	HALION	KIT-HA-K233C	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	GENIUS	K639	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	ADVANCE	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	

	Unidad central de proceso - CPU	ADVANCE	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
Subgerencia fiscalización tributaria	Cámara fotográfica	PANASONIC	DMC-ZS45	1	0.002	1	0.002	
	Distanciómetro laser	STANLEY	TLM 330	1	0.13	1	0.13	
	GPS	GARMIN	OREGON 650	1	0.45	4	1.8	Equipo de posicionamiento
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L622A	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	SAMSUNG	S24D300HL	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	TEROS	TE-317	1	0.025	8	0.2	
	Monitor plano	LG	22M38H	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	LOGITECH	K120	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	ADVANCE	KM-04	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	MICROSOFT	WUG1066	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	GENIUS	GK-070008/U	1	0.002	8	0.016	

	Unidad central de proceso - CPU	NO INDICA	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	NO INDICA	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
<b>Subgerencia de comercialización</b>	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L350	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	C634A	1	0.18	8	1.44	
	Monitor a color	ASUS	VP228	1	0.025	8	0.2	
	Monitor con procesador integrado	LG	NO INDICA	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	SAMSUNG	S22F35QGHL	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	LG	KB36	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	NO INDICA	GK100015	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	LENOVO	KU-1619	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	LENOVO	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	

	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
--	---------------------------------	-------	-----------	---	-----	---	-----	--

<b>Subgerencia de policía municipal</b>	Balanza	KUMAMOT	NO INDICA	1	0.012	1	0.012	Balanza digital.
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L4160	1	0.18	8	1.44	
	Medidor de decibeles	RADIO SHACK	33-2055	1	0.009	1	0.009	
	Megafono	MEGAPHONE	UM-2	1	0.21	1	0.21	
	Megafono	MEGAPHONE	UM-2	1	0.21	1	0.21	
	Monitor a color	LG	19M38A	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	LG	W2252TQT	1	0.025	8	0.2	
	Monitor con procesador integrado	HP	PHOU	1	0.025	8	0.2	
	Punto de acceso inalambrico	UBIQUITI	NANOSTATION	1	0.05	8	0.4	

	Teclado keyboard	GENIUS	K645	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	GENIUS	K645	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	HP	HP	1	0.002	8	0.016	
	Termometro infrarrojo	MEDICAL	YM-6688	1	0.1	1	0.1	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
<b>Gerencia de reserva de biosfera</b>	Cafetera	OSTER	BVSTDCDW12B-053	1	0.72	2	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	C634D	1	0.18	9	1.62	
	Impresora laser	HP	CE 658A	1	0.06	8	0.48	
	Monitor LED	VASTECH	VA220HR	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	LOGITECH	K120	1	0.002	8	0.016	

	Telefono	PANASONIC	KX-TS500LXB	1	0.001	6	0.006	
	Unidad central de proceso - CPU	PANASONIC	PRIME G9	1	0.3	8	2.4	
	Computadora personal portatil	LENOVO	V15-III	1	0.2	9	1.8	
<b>Subgerencia de reserva de biosfera oxapampa</b>	Computadora personal portatil	LENOVO	ADL135NLC3A	1	0.2	9	1.8	
	Camara fotografia	NIKON	D3300	1	0.002	1	0.002	
	Camara trampa	BUSHNELL	119875	1	0.002	1	0.002	
	Camara trampa	BUSHNELL	119875	1	0.002	1	0.002	
	Computadora personal portatil	ACER	N18C-3	1	0.2	9	1.8	
	GPS	GARMIN	MAP 62 SC	1	0.45	2	0.9	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	KYOCERA	ECOSYS M355OIDN	1	0.18	9	1.62	
	Equipo multifuncional copiadora,	EPSON	L3110	1	0.18	9	1.62	

	impresora, scanner y/o fax							
	Monitor a color	SAMSUNG	LS19B150NS	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	TEROS	TE-24FHD6	1	0.025	8	0.2	
	Proyector multimedia	EPSON	POWER LITE	1	0.29	1	0.29	
	Teclado keyboard	CYBERTEL	CYB-K212	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	BENQ	100-P	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	LENOVO	S091K00	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	ADVANCE	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	DRONE	DJI	MAVIC AIR 2	1	0.8	0	0	Vehiculo aereo no tripulado
<b>Subgerencia de gestión</b>	Teclado keyboard	LOGITECH	Y-U0009	1	0.002	8	0.016	
	Teclado keyboard	CYBERTEL	CYB T108 B	1	0.002	8	0.016	
	Equipo multifuncional copiadora,	EPSON	L5190	1	0.18	9	1.62	

	impresora, scanner y/o fax							
	Camara fotografia	SONY	DSC-W810	1	0.002	1	0.002	
	Computadora personal portatil	LENOVO	V15-III	1	0.2	9	1.8	
	Computadora personal portatil	LENOVO	Z40-EO	1	0.2	9	1.8	
	Computadora personal portatil	ACER	5750-6699	1	0.2	9	1.8	
	Computadora personal portatil	TOSHIBA	SATL7455P4149LL	1	0.2	9	1.8	
	Correntometro	GLOBAL WATER	EP111	1	1.5	0	0	
	GPS	GARMIN	MAP 64S	1	0.45	2	0.9	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L5190	1	0.18	9	1.62	
	Monitor a color	LG	19M38A	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	LG	19M37A	1	0.025	8	0.2	
	Monitor LED	VASTEC	VA220HR	1	0.025	8	0.2	
	Multimetro	LOVIBOND	SENSODIRECT 150	1	0.45	2	0.9	Portatil
	Sonometro	AIHUA	AWA 6228 PLUS	1	0.04	1	0.04	

	Sonometro	AIHUA	AWA 6228 PLUS	1	0.04	1	0.04	
	Sonometro	LASERLINER	NO INDICA	1	0.04	1	0.04	
	Teclado keyboard	LOGITECH	K120	1	0.002	8	0.016	
	Turbidimetro	LUTRON	TU-2016	1	0.001	1	0.001	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	LENOVO	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	VASTEC	PRIME G9	1	0.3	8	2.4	

Unidad de	Esmeril electrico	BLACK DECKER	NO INDICA	1	0.5	1	0.5	
-----------	-------------------	--------------	-----------	---	-----	---	-----	--

Otros	Esmeril electrico	BLACK DECKER	NO INDICA	1	0.5	1	0.5	
	Teclado keyboard	MICRONICS	MICK K509	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Monitor LED	SAMSUNG	C27R500FHL	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	HP	KU-1516	1	0.002	8	0.016	
	Unidad central de proceso - CPU	HP	TPC-W049-SF	1	0.3	8	2.4	
	Monitor a color	BENG	GL900-B	1	0.025	8	0.2	
	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Computadora personal portatil	HP	NBHPLM753LA	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portatil	ACER	P5WEQ	1	0.2	8	1.6	
	Monitor a color	HP	HPL1710	1	0.025	8	0.2	
	Monitor a color	LG	E1940SI	1	0.025	8	0.2	
Teclado keyboard	TEROS	TE-AK5551	1	0.002	8	0.016		

	Unidad central de proceso - CPU	INTEL	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Unidad central de proceso - CPU	HALION	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	LASSER JET	M1132/CE847A	1	0.18	8	1.44	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	HP	M1212MFP	1	0.18	8	1.44	
	Computadora personal portatil	DELL	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora, impresora, scanner y/o fax	EPSON	L3110	1	0.18	8	1.44	
	Cámara de vigilancia	NO INDICA	NO INDICA	2	0.002	24	0.048	
	Luces de emergencia	NO INDICA	NO INDICA	2	0.024	24	0.576	
	Reloj de control de asistencia	ZKT-Eco	NO INDICA	1	0.01	24	0.24	

<b>Alcaldía</b>	Computadora personal portatil	Dell	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora impresora-scanner	Epson	NO INDICA	1	0.18	8	1.44	
	Frigobar	MIRAY	NO INDICA	1	0.15	24	3.6	
	Hervidora electronica	Oster	NO INDICA	1	0.175	2	0.35	
	Horno micondas	Samsung	NO INDICA	1	0.64	2	1.28	
	Sandwichera	Imaco	NO INDICA	1	0.6	2	1.2	
	Telefono	Panasonic	NO INDICA	1	0.001	6	0.006	
	Ventilador	Zefiro	NO INDICA	1	0.6	2	1.2	Ventilador electronico
<b>Gerencia municipal</b>	Telefono	Skyphone telephone	NO INDICA	1	0.001	6	0.006	
	Computadora personal portatil	Lenovo	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portatil	Asus	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora	HP	NO INDICA	1	0.18	8	1.44	

	impresora- scaner							
	Monitor con procesador integrado	Lenovo	NO INDICA	1	0.025	8	0.2	
	Monitor ECRAN	RLIP EXTREME	NO INDICA	1	0.025	8	0.2	
	Teclado keyboard	Lenovo	NO INDICA	1	0.002	8	0.016	
	Telefono	Panasonic	NO INDICA	1	0.001	6	0.006	
	Telefono	Xiaomi	NO INDICA	1	0.001	6	0.006	
	Termo dispensador	Imaco	NO INDICA	1	0.175	1	0.175	
	Ventilador	S/M	NO INDICA	1	0.6	2	1.2	Ventilador electrónico
	Cafetera	Oster	NO INDICA	1	0.72	2	1.44	
<b>Órgano de control institucional</b>	Capturador de imagen scanner	Epson	NO INDICA	1	0.18	3	0.54	
	Computadora personal portatil	HP	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Computadora personal portatil	Lenovo	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora	Epson	NO INDICA	1	0.18	8	1.44	

	Equipo multifuncional copiadora impresora-scanner	HP	NO INDICA	1	0.18	8	1.44	
	Monitor de color	Samsung	NO INDICA	1	0.025	8	0.2	
	Teclado Keyboard	Genius	NO INDICA	1	0.002	8	0.016	
	Telefono	Alcatel	NO INDICA	1	0.001	6	0.006	
	Unidad central de proceso - CPU	Intel	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
<b>Gerencia de asesoría jurídica</b>	Capturador de imagen - scanner	Epson	NO INDICA	1	1.32	3	3.96	
	Computadora personal portatil	Toshiba	NO INDICA	1	0.2	8	1.6	
	Equipo multifuncional copiadora impresora-scanner	HP	NO INDICA	1	0.18	8	1.44	
	Monitor LED 18 SIN	HP	NO INDICA	1	0.025	8	0.2	
	Teclado Keyboard	Logitech	NO INDICA	1	0.002	8	0.016	
	Telefono	S/M	NO INDICA	1	0.001	6	0.006	

	Unidad central de proceso - CPU	Advance	NO INDICA	1	0.3	8	2.4	
<b>TOTAL</b>				<b>412</b>	<b>75.232</b>	<b>2753</b>	<b>417.021</b>	

Los equipos de las diferentes áreas de la Municipalidad Provincial de Oxapampa son utilizados durante 05 días laborales, y son encendidos en los horarios que serán utilizados aproximadamente 8 horas laborales, sin embargo, los equipos como el friobar y el router wifi, las cámaras de vigilancia, el reloj control de asistencia se mantienen encendidos las 24 horas del día durante toda la semana. El sonómetro, correntómetro, cámara trampa, GPS, turbidímetro solo son utilizados en algunas oportunidades de salidas de campo, por ello se le considero aproximadamente 1 hora al día.

La Municipalidad Provincial de Oxapampa cuenta con 412 equipos eléctricos, con la totalidad de 75.232 horas de operación y el consumo total de electricidad al día es de 417.021 (kwh).

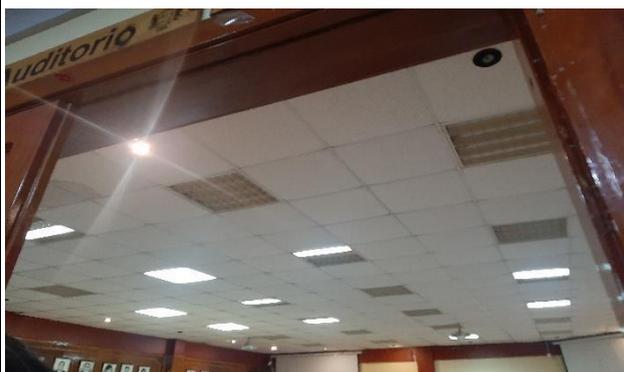
## **b) Equipos de iluminación**

Para realizar el inventario de las luminarias, recorrimos cada una de las oficinas de la Municipalidad Provincial de Oxapampa, para contar las luminarias por área.

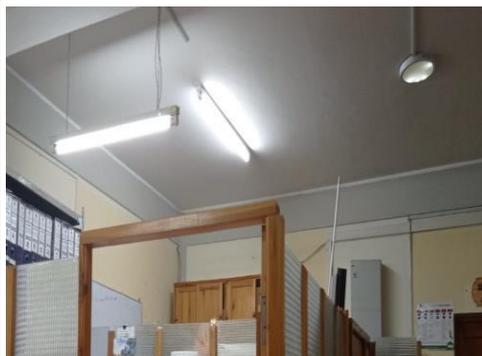
Durante el recorrido observamos las luminarias que se encontraban encendidas y apagadas, durante el horario laboral, aproximadamente 8 horas al día lo que se observó fue lo siguiente:

- Las luminarias son encendidas a partir de las 4 pm hasta las 7: 00 pm porque la mayoría de áreas se queda pasada la hora laboral.
- Las luminarias en algunos ambientes de la municipalidad son encendidas por las mañanas por la falta de luz natural.
- Las luminarias de los pasadizos, descansos de escalera, sala de espera, se encienden a partir de las 4:00pm hasta las 7:00pm.
- Las luminarias de las áreas del auditorio, sala de regidores, almacén, baños, se encienden solo al momento de ser utilizadas.

Según la cantidad de luminarias, las luminarias que predomina en la Municipalidad Provincial de Oxapampa son: foco led cuadrado de luz fría con 72 luminarias y foco adosable redondo de luz fría con 22 luminarias que se encuentran en el auditorio, seguido de los focos tubo fluorescente x2 no adosable con la cantidad de 12 luminarias, foco tubo fluorescente adaptador circular con 11 luminarias.



**Ilustración 12:** Auditorio cuenta con luminarias fluorescentes: 72 luminarias de 18 w y 22 luminarias de 12 w. Se mantienen encendidas cuando se utiliza la instalación.



**Ilustración 13:** Asesoría Jurídica cuenta con luminarias fluorescentes de 36 w.



**Ilustración 14:** Baño de mujeres primer piso cuenta con 1 luminaria de 27kw.



**Ilustración 15:** Entrada de la Municipalidad cuenta con una luminaria de 36 w.



**Ilustración 16:** Pasadizo cuenta con 2 luminarias de 50 w y 12 w.



**Ilustración 16:** Sub gerencia de Recursos Humanos cuenta con 1 luminaria de 18 w.



**Ilustración 18:** Baño de varones primer piso cuenta con 1 luminaria de 12 w.



**Ilustración 19:** Subgerencia de Logística cuenta con 4 luminarias de 36 w.

**Tabla 9.***Inventario de luminarias en todas las áreas de la Municipalidad Distrital de Oxapampa.*

Piso	Describir las luminarias	Área y Piso	Cantidad de luminarias	Potencia de lámpara (kw)	Operación (Horas/días)	Consumo de energía total (Kw. h)
1	Foco led ahorrador E27	Mesa de partes	1	50	3	150
1	Foco led ahorrador E27	pasadizo	1	50	2	100
1	foco led bulbo E27		1	12	2	24
1	foco led bulbo E27	almacén	1	12	1	12
1	Tubo fluorescente x2 no adosable	Tesorería	1	36	2	72
1	foco tubo fluorescente adaptador circular		1	22	3	66
1	Foco ahorrador espiral		1	42	2	84
1	Foco led adosable redondo	Sub-gerencia de recursos humanos	1	18	2	36
1	Foco led globo ahorrador E27	Gerencia de secretaria general	1	60	2	120
1	foco tubo fluorescente adaptador circular	Subgerencia Contabilidad	1	22	2	44
1	Foco ahorrador espiral	Baño damas	1	27	1	27

1	foco led bulbo E 27	Baño varones	1	12	1	12
1	foco tubo fluorescent e adaptador circular	Gerencia de Planeamiento presupuesto e inversiones	1	22	3	66
1	Tubo fluorescent e x2 no adosable	Gerencia de Reserva de Biosfera	2	36	2	72
1	Foco led adosable redondo		1	18	2	36
1	foco tubo fluorescent e adaptador circular		1	22	2	44
1	Tubo fluorescent e x2 no adosable		Entrada de la Municipalidad	1	36	3
1	Tubo fluorescent e x2 no adosable	Gerencia Administración tributaria	1	36	2	72
1	foco led bulbo E 27		3	12	2	24
1	foco tubo fluorescent e adaptador circular		1	22	2	44
1	foco led bulbo E 27	Baño damas	1	12	2	24
1	foco tubo fluorescent e adaptador circular	Gerencia de Administración y Finanzas	1	22	3	66
2	Tubo fluorescent e x2 no adosable	Subgerencia de Logística	4	36	3	108

2	Tubo fluorescent e x2 no adosable	Gerencia de Asesoría jurídica	1	36	3	108
2	Tubo fluorescent e x2 no adosable	Subgerencia de tecnologías de la Informática	1	36	3	108
2	Tubo fluorescent e x2 no adosable	Oficina de imagen institucional	1	36	4	144
2	foco tubo fluorescent e adaptador circular	Pasadizo	1	22	3	66
2	Foco led adosable redondo		4	18	3	54
2	foco tubo fluorescent e adaptador circular	Alcaldía	2	22	3	66
2	foco tubo fluorescent e adaptador circular	Gerencia Municipal	2	22	2	44
2	foco led bulbo E 27	Baño mujeres	1	12	2	24
2	foco led bulbo E 27	Baño varones	1	12	2	24
2		Sala de regidores				0
2	foco led bulbo E 27	Escalera	1	12	3	36
2	Foco led ahorrador E27	Sala de regidores	2	50	2	100
2	foco led cuadrado de luz fria	Auditorio	72	18	2	36
2	foco adosable		22	12	2	24

	redondo de luz fria				
<b>TOTAL</b>		<b>140</b>	<b>945</b>	<b>83</b>	<b>2245</b>

**Fuente:** *Elaboración Propia*

La Municipalidad Provincial de Oxapampa cuenta con un total de 140 luminarias distribuidas en las diferentes áreas de la institución, con 83 horas de operación y el consumo total de electricidad al día en luminarias es de 2245 (kwh).

### **6.2.1.2. Identificación de prácticas contrarias a la eficiencia energética**

Para identificar las prácticas contrarias a la eficiencia energética en la Municipalidad Provincial de Oxapampa se realizó una encuesta virtual a los trabajadores de la Municipalidad.

**Tabla 10**

*Porcentaje de prácticas no Ecoeficientes del uso de energía.*

<b>N°</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>ENERGIA ELÉCTRICA</b>			
<b>EQUIPOS</b>			
<b>1</b>	¿Apaga los equipos al salir de un ambiente que ya no utilice?	41 100%	
<b>2</b>	¿Apaga las computadoras, impresoras y fotocopidora en la hora del almuerzo?	23 56%	18 44%
<b>3</b>	¿Se apaga la fuente de energía eléctrica al término de la jornada laboral?	37 90%	4 10%
<b>4</b>	¿Se calienta el agua en hervidores eléctricos?	17 41%	24 59%
<b>5</b>	¿Usted desconecta los equipos electrónicos al dejar de utilizarlos?	37 90%	4 10%
<b>ILUMINACION.</b>			
<b>6</b>	¿Apagas las luminarias al salir de un ambiente que ya no utilice?	40 98%	1 2%
<b>7</b>	¿Las luminarias (focos, florecientes, etc) permanecen encendidos durante el día?	8 20%	33 80%
<b>8</b>	¿Usted prefiere la luz natural?	39 95%	2 5%
<b>9</b>	¿Se limpia periódicamente las luminarias y con ello se mejora la calidad de la iluminación?	15 37%	26 63%
<b>GENERAL</b>			

10	¿ En su oficina los puestos de trabajo están ubicados para aprovechar la luz y ventilación natural?	25 61%	16 39%
11	¿ En la institución hay avisos, carteles / paneles de sensibilización para el ahorro de energía?	7 17%	34 83%
12	¿ Ha recibido capacitación en ahorro y uso eficiente de energía eléctrica?	12 29%	29 71%
13	¿ Si hubiera un incentivo para ahorrar energía eléctrica, participaría del proyecto?	37 90%	4 10%

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

El 100% asegura que apagan los equipos al salir de su ambiente de trabajo, además el 56% de los trabajadores asegura que apagan las computadoras, impresora y fotocopiadoras al retirarse del trabajo durante el almuerzo; sin embargo, de acuerdo a las observaciones realizadas en campo, la mayoría no apaga los equipos electrónicos al salir a almorzar. El 59% menciona que no calienta el agua en hervidores eléctricos, sin embargo, de acuerdo a las observaciones realizadas en campo, se verificó que se cuenta con un hervidor eléctrico en la mayoría de oficinas de la Municipalidad. El 90% afirma que se apagan las fuentes de energía al momento de retirarse del ambiente de trabajo y el 90% asegura que desconectan los equipos eléctricos al dejar de utilizarlos, sin embargo, de acuerdo a las observaciones realizadas no se desconectan los equipos eléctricos en su totalidad. El 98% afirma que apagan las luminarias al salir de un ambiente de trabajo; el 80% afirma que no encienden las luces en las mañanas, pero de acuerdo a las observaciones realizadas las luces si se mantienen encendidas en las horas de la mañana tanto en las oficinas, pasadizos y los baños, el 95% prefiere la luz natural, y el 63% aseguran que no se realiza la limpieza periódica de las luminarias; además el 29% afirma que si han recibido capacitación en el uso eficiente de la energía eléctrica.

## 6.2.2. Situación actual y oportunidades de mejora de agua

### 6.2.2.1. Inventario de equipos sanitarios.

Para la recopilación de datos en campo, se realizó lo siguiente:

- Para medir el caudal de los grifos se utilizó un recipiente de 1 litro de capacidad y un cronómetro para medir el tiempo.
- Solo un lavamanos presenta fuga, y todos los grifos y tuberías estaban en buen estado
- Un inodoro del baño de mujeres que está ubicado en el 2 piso se encuentra en mal estado, con la tapa de la taza salida, funciona solo como urinario por la poca disponibilidad de agua



**Ilustración 20:** Inodoro del baño de mujeres se encuentra con la tapa de la taza salida y tiene poca disponibilidad de agua.



**Ilustración 21:** Inodoro del baño de mujeres se encuentra en mal estado.



**Ilustración 22:** Inodoro de varones ubicado en el segundo piso, cuenta con llave de palanca.



**Ilustración 23:** Inodoro de baño de varones 1 piso cuenta con llave de palanca.



**Ilustración 24:** Inodoro del baño de mujeres primer piso cuenta con llave de palanca.



**Ilustración 25:** Inodoro de baño compartido (varones y mujeres) cuenta con llave de palanca.



**Ilustración 26:** Lavamanos del baño de mujeres primer piso cuenta con grifo para girar.



**Ilustración 27:** Lavamanos del baño de varones primer piso cuenta con grifo para girar.



**Ilustración 28:** Lavamanos del baño de varones segundo piso cuenta con grifo para girar.



**Ilustración 29:** Lavamanos del baño compartido cuenta con grifo para girar.



**Ilustración 30:** Lavamanos de baño de mujeres 2 piso, cuenta con grifo para girar.



**Ilustración 31:** Lavamanos del baño de varones 1 piso, presenta fuga de agua.

**Tabla 11.**

*Inventario de equipos sanitarios de los baños de varones*

CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS									
Inodoro				Lavamanos / Grifo			Urinario		
Piso	Nº de inodoros	Características	Observaciones	Nº de lavamanos	Características	Observaciones	Nº de urinario	Características	Observaciones
1	1	Inodoro marca Trébol, con descarga de 4.8 Litros	En buen estado, no presenta fugas.	1	Grifo marca Italgrif, para girar	si presenta fuga	0		

2	1	Inodoro marca Trébol, con descarga de 3.8 Litros	En buen estado, no presenta fugas.	1	Grifo marca Italgrif, para girar	Buen estado no presenta fugas	1	Inodoro marca Trébol, con descarga de 3.8 Litros	Buen estado no presenta fugas
---	---	--	------------------------------------	---	----------------------------------	-------------------------------	---	--	-------------------------------

**Fuente:** *Elaboración propia*

**Tabla 12.**

*Análisis del caudal del lavamanos en el baño de varones*

BAÑO VARONES					
N° de prueba	Volumen (lt)	Primer piso		Segundo piso	
		Caño 1		Caño 2	
		Tiempo (seg)	caudal (lt/seg)	Tiempo (seg)	caudal (lt/seg)
1	1	5	0.2	9.53	0.104931794
2	1	5.1	0.196078431	9.83	0.1017294
3	1	5.2	0.192307692	9.61	0.104058273
4	1	4.9	0.204081633	9.56	0.10460251
5	1	5	0.2	9.5	0.105263158
<b>PROMEDIO DEL CAUDAL lt/seg</b>			0.198493551		0.104117027
<b>PROMEDIO DEL CAUDAL lt/min</b>			11.9096		6.2470

**Fuente:** *Elaboración propia*

**Tabla 13.***Inventario de equipos sanitarios de los baños de mujeres*

MUJERES CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS						
Inodoro				Lavamanos / Grifo		
Piso	Nº de inodoros	Características	Observaciones	Nº de lavamanos	Características	Observaciones
2	1	Inodoro marca Trébol, con descarga de 4.8 Litros	mal estado, con la tapa de la taza salida, funciona solo como urinario por la poca disponibilidad de agua	1	Grifo marca trébol, para girar	En buen estado, no presenta fugas.
1	1	Inodoro marca Trébol, con descarga de 6 Litros	En buen estado, no presenta fugas.	1	Grifo marca trébol, para girar	Buen estado no presenta fugas

**Fuente:** *Elaboración propia.***Tabla 14.***Análisis del caudal del lavamanos en el baño de Damas*

BAÑO DAMAS			
Nº de prueba	Volumen (lt)	Primer piso	Segundo piso
		Caño 1	Caño 2

		Tiempo (seg)	caudal (lt/seg)	Tiempo (seg)	caudal (lt/seg)
1	1	5	0.2	26.84	0.037257824
2	1	5	0.2	26.25	0.038095238
3	1	4.7	0.212765957	27.71	0.036088055
4	1	5.3	0.188679245	26.2	0.038167939
5	1	5.6	0.178571429	25.19	0.039698293
PROMEDIO DEL CAUDAL lt/seg			0.196003326		0.03786147
PROMEDIO DEL CAUDAL lt/min			11.76019956		2.2716882

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 15.**

*Inventario de equipos sanitarios de baño compartido (varones y mujeres).*

BAÑO COMPARTIDO (VARONES Y MUJERES) CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS						
Inodoro				Lavamanos / Grifo		
Piso	Nº de inodoros	Características	Observaciones	Nº de lavamanos	Características	Observaciones
1	1	Inodoro marca Trébol, con descarga de 4.8 Litros	En buen estado, no presenta fugas.	1	Grifo marca trébol, para girar	Buen estado no presenta fugas

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 16.**

*Análisis del caudal del lavamanos en el baño unisex.*

<b>BAÑO UNISEX</b>			
<b>N° de prueba</b>	<b>Volumen (lt)</b>	<b>Primer piso</b>	
		<b>Caño 1</b>	
		<b>Tiempo (seg)</b>	<b>caudal (lt/seg)</b>
1	1	7.22	0.138504155
2	1	7.95	0.125786164
3	1	7.95	0.125786164
4	1	7.72	0.129533679
5	1	7.96	0.125628141
<b>PROMEDIO DEL CAUDAL lt/seg</b>			0.12904766
<b>PROMEDIO DEL CAUDAL lt/min</b>			7.7428596

**Fuente:** *Elaboración propia*

### 6.2.2.2. Identificación de prácticas contrarias a la ecoeficiencia del agua

Para identificar las prácticas contrarias a la ecoeficiencia del agua en la Municipalidad Provincial de Oxapampa se realizó una encuesta virtual a los trabajadores de la institución.

**Tabla 17**

*Porcentaje de prácticas no ecoeficientes del agua.*

N°	Pregunta	SI	NO
<b>AGUA</b>			
14	Cada vez que va a los servicios o lugares con grifos de agua. ¿encuentra que los inodoros o grifos están mal cerrados y corre el agua?	46%	54%
15	¿Observa que los inodoros y / o grifos gotean?	46%	54%
16	¿Los grifos de agua son tradicionales, es decir, giran completamente para proporcionar agua?	78%	22%
17	¿La institución posee inodoros en los servicios higiénicos no ahorradores?	71%	29%
18	¿Cierra el grifo y/o lavamanos mientras se jabona?	80%	20%
19	¿Cuándo un grifo gotea por avería ¿es reparado rápidamente?	56%	44%
20	¿Ha recibido capacitación en ahorro y uso eficiente de agua?	34%	66%
21	¿En la institución hay avisos, carteles / paneles de sensibilización para el ahorro de agua?	10%	90%
22	¿En la institución se ha establecido un mecanismo para reportar fugas de agua en instalaciones sanitarias (correo, WhatsApp o número de celular)?	10 24%	31 76%

**Fuente:** *Elaboración propia*

El 54% de los trabajadores afirma que cada vez que va a los servicios o lugares con grifos de agua, estos se encuentran cerrados y no corre agua; asimismo, en las observaciones realizadas en campo no se detectaron grifos mal cerrados ni fugas de agua, el 78% asegura que la institución cuenta con grifos tradicionales que giran completamente para

proporcionar agua; el 80% de trabajadores manifiesta que mantienen el grifo cerrado mientras se lavan las manos. El 44 % asegura que no se reparen los grifos averiados rápidamente, también el 66 % afirma que no han recibido capacitación concerniente al uso eficiente de agua, en las observaciones en campo no se visualizó ni avisos, carteles / paneles de sensibilización para el ahorro de agua, también se evidencio la poca disposición de agua ya que algunos baños solo pueden ser utilizados como urinario; el 24% menciona que la institución ha establecido un mecanismo para reportar fugas de agua en instalaciones sanitarias (correo, WhatsApp o número de celular).

En los servicios higiénicos no se cuenta con inodoros ni grifos ahorradores.

### 6.2.3. Oportunidades de mejora para ahorro de papel.

#### 6.2.3.1. Identificación de prácticas no ecoeficientes de útiles de oficina

Para identificar las prácticas contrarias a la eficiencia del papel en la Municipalidad Provincial Oxapampa se realizó una encuesta virtual a los trabajadores de la institución.

**Tabla 18**

*Porcentaje de prácticas no ecoeficientes de útiles de oficina.*

N°	Pregunta	SI	NO
<b>UTILES DE OFICINA</b>			
<b>PAPEL</b>			
23	¿Realizas prácticas de reusó de hojas Bond?	98%	2%
24	¿La institución tiene implementado un sistema de trámite documentario?	83%	17%
25	¿ Presentas documentos ( uso de papel Bond) para trámites internos?	93%	7%
26	¿ Utilizas las dos caras del papel Bond?	88%	20%
<b>TONER DE IMPRESORAS</b>			
27	¿ Tu área de trabajo cuenta con una impresora?	98%	2%
28	¿ Antes de imprimir revisa que el documento esté bien redactado?	100%	0

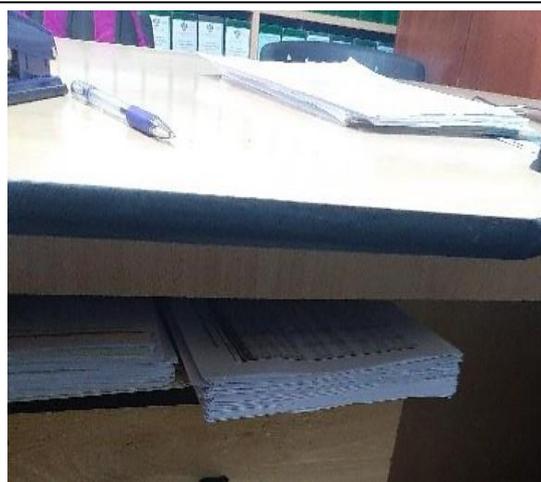
29	¿ Imprimes a blanco y negro la mayoría de documentos?	90%	10%
30	¿En su oficina evitan la impresión innecesaria de documentos, registros, comunicaciones electrónicas o similares?	88%	20%

**Fuente:** *Elaboración Propia*

Concerniente al uso del papel bond; el 98 % de trabajadores asegura que reúsan el papel bond; el 78.2% afirma que la institución tiene implementado un sistema de trámite documentario, sin embargo, el 93% presenta documentos (uso de papel Bond) para trámites internos.

En relación al uso de tóner de impresora, el 100% afirma que antes de imprimir revisa que el documento esté bien redactado; y el 88% afirma que en su oficina evitan la impresión innecesaria de documentos, registros, comunicaciones electrónicas o similares. En la visita a campo se pudo observar que algunas oficinas no realizan un manejo adecuado del papel reciclado y otros no cuentan con recipientes adecuados para mantener las hojas limpias y secas para que estas puedan ser recicladas.

*Las oficinas no cuentan con recipientes adecuados para reciclar el papel bond, el cual termina muchas veces en el tacho de basura sin poder darle la disposición final adecuada.*





#### 6.2.4 Situación actual y oportunidades de mejora en cultura de ecoeficiencia.

La Municipalidad Provincial de Oxapampa en la actualidad no cuenta con un programa de cultura de ecoeficiencia.

Se realizó una encuesta virtual a los trabajadores de la institución para conocer su percepción respecto a este tema.

**Tabla 19.**

*Encuesta virtual- Preguntas con respecto a cultura de ecoeficiencia.*

N°	Pregunta	POCO	MUCHO	NADA
<b>CULTURA DE ECOEFICIENCIA</b>				
1	En términos generales, ¿qué tan comprometida se encuentra su institución con hacer un uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, etc.)?	54%	44%	2%
2	En términos generales, ¿qué tan comprometidos se encuentra su oficina respecto al uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, etc.)?	51%	49%	
		SI		NO
3	En general, ¿podría decir que en su institución existe una cultura de ecoeficiencia en los servidores públicos?	54%		46%

**Fuente:** *Elaboración propia.*

Concerniente a la cultura de ecoeficiencia; el 54 % de los trabajadores asegura que la institución se encuentra poco comprometida con hacer uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, etc.); asimismo el 54% menciona que si existe una cultura de ecoeficiencia en los servidores públicos. En las observaciones en campo no se visualizó ni avisos, carteles / paneles que fomenten una cultura se ecoeficiencia.

### 6.3 Resumen de las oportunidades de mejora

**Tabla 20.**

*Resumen de las oportunidades de mejora.*

N°	OPORTUNIDADES DE MEJORA IDENTIFICADAS	INDICADOR
<b>ENERGIA</b>		
1	En la hora del almuerzo se puede observar luces encendidas y computadoras prendidas.	Kw.h/trabajador
2	No cuenta con una base de datos de las luminarias, así como el estado en que se encuentran.	
3	Dentro de la base de datos de los equipos electrónicos no indica el estado en el que se encuentran	
4	Dentro de la base de datos de los equipos electrónicos no indica el estado en el que se encuentran.	
5	No se revisa periódicamente las conexiones e instalaciones eléctricas.	
6	La Municipalidad cuenta con fluorescentes con distintas potencias las cuales se mantienen encendidas de 3 a 4 horas al día por la falta de luz natural.	
7	En las distintas oficinas se encuentran electrodomésticos enchufados (hervidoras, luces de emergencia) mientras no están siendo usadas.	
8	No se limpia periódicamente las luminarias para mejorar la calidad de la iluminación.	

<b>AGUA</b>		
<b>1</b>	No se cuenta con inodoros ahorradores.	m3 / trabajador
<b>2</b>	Existen diferentes tipos de griferías tradicionales para girar.	
<b>3</b>	No se cuenta con medidor de agua.	
<b>4</b>	Se pudo evidenciar fuga de agua en uno de los lavaderos	
<b>5</b>	No se cuenta con grifos ahorradores.	
<b>6</b>	Un inodoro del baño de mujeres se encuentra en mal estado, con la tapa de la taza salida, y solo funciona como urinario por la poca disponibilidad de agua.	
<b>PAPEL</b>		
<b>1</b>	Se pudo observar que se imprimen documentos en una sola cara	Kg/ trabajador
<b>2</b>	Uso intensivo de papel para la documentación interna y externa.	
<b>3</b>	Se pudo observar que no cuentan con recipientes para el depósito de papeles para reutilizar	
<b>4</b>	No disponen el papel de manera adecuada para su reciclaje.	
<b>TÓNER DE IMPRESORA</b>		
<b>1</b>	No realizan el mantenimiento a las impresoras para mejorar la eficiencia de la tinta o toner.	Unidad/ trabajador
<b>2</b>	Uso excesivo de fotocopias	
<b>CULTURA DE ECOEFICIENCIA</b>		
<b>1</b>	No tienen conformado un comité de ecoeficiencia,	
<b>2</b>	No cuentan con programas de capacitación para el personal concerniente a la ecoeficiencia	
<b>3</b>	No realizan activaciones en fechas del calendario ambiental	

<b>4</b>	Es necesario difundir ecotips mensualmente por cada componente (ahorro de agua. ahorro energético. ahorro de papel.	
<b>5</b>	Implementar una estrategia de comunicación de la ecoeficiencia.	
<b>6</b>	Incentivar a las oficinas de la Municipalidad que practiquen la ecoeficiencia realizando concursos entre las oficinas.	

**Fuente:** *Elaboración propia.*

## VII. CONCLUSIONES

- El consumo total de los recursos durante el año de estudio 2021 costó aproximadamente S/. **64,021.56** como se muestra en el siguiente Tabla:

**Tabla 21**

*Consumo general de recursos*

<b>Recurso</b>	<b>Consumo anual en soles</b>
Energía	S/. 26,362.00
Agua	S/. 573.08
Papel	S/. 26,043.97
Tóner de impresora	S/. 11, 042.51
<b>Total</b>	<b>S/. 64,021.56</b>

**Fuente:** *Elaboración propia.*

- a) El consumo de energía eléctrica en el palacio Municipal de la Provincia de Oxapampa es de 24,177.00 kW.h a un costo de S/. 26,362.00 soles, debido al uso de luminarias y de los equipos eléctricos.
  - b) El consumo de agua en el palacio Municipal de la Provincia de Oxapampa es de 600 m<sup>3</sup> a un costo de S/.573.08 soles, debido al uso de los servicios higiénicos y riego.
  - c) El uso del papel bond A4 de 75 gr es de 4130.8 kg en total, a un costo de S/. 26043.97 soles, debido a la elaboración de documentación interna y externa.
  - d) El uso del tóner de impresora en el palacio Municipal de la Provincia de Oxapampa es de 323 unidades en total, a un costo de S/.11042.51 soles, debido a la impresión de informes, documentos, oficios, memorándum, resoluciones entre otros.
- La Municipalidad Provincial de Oxapampa no le da la debida importancia al ahorro de consumo de recursos agua, energía eléctrica y utilices de oficina porque no realizan capacitación o sensibilización con enfoque de ecoeficiencia o educación ambiental.

- a) En la institución no hay avisos, carteles / paneles de sensibilización para el ahorro de recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina.
  - b) El 56% de los trabajadores asegura que apagan las computadoras, impresora y fotocopiadoras al retirarse del trabajo durante el almuerzo, sin embargo, en el trabajo en campo se observó luces encendidas y computadoras prendidas en la hora del almuerzo.
  - c) El 83% de los trabajadores menciona que existe un sistema de trámite documentario para la documentación externa, sin embargo, existe un gran porcentaje de uso de papel bond para documentación externa e interna.
  - d) En los servicios higiénicos no se cuenta con inodoros ni grifos ahorradores.
  - e) La Municipalidad Provincial de Oxapampa en la actualidad no cuenta con un programa de cultura de ecoeficiencia, y el 54 % de los trabajadores asegura que la institución se encuentra poco comprometida con hacer uso eficiente de los recursos (agua, energía, papel, etc.). En las observaciones en campo no se visualizó ni avisos, carteles / paneles que fomenten una cultura de ecoeficiencia.
- Las oportunidades de mejora identificada se enumeran a continuación.

### **ENERGÍA:**

1. En la hora del almuerzo se puede observar luces encendidas y computadoras prendidas.
2. No cuenta con una base de datos de las luminarias, así como el estado en que se encuentran.
3. Dentro de la base de datos de los equipos electrónicos no indica el estado en el que se encuentran.
4. Los trabajadores de la Municipalidad no han recibido capacitación en uso eficiente de energía eléctrica, se evidencia en el uso inadecuado de la energía eléctrica.

5. No se revisa periódicamente las conexiones e instalaciones eléctricas.
6. La Municipalidad cuenta con fluorescentes con distintas potencias las cuales se mantienen encendidas de 3 a 4 horas al día por la falta de luz natural.
7. En las distintas oficinas se encuentran electrodomésticos enchufados (hervidoras, luces de emergencia) mientras no están siendo usadas.
8. No se limpia periódicamente las luminarias para mejorar la calidad de la iluminación.

**AGUA:**

1. No se cuenta con inodoros ahorradores.
  - La Municipalidad no cuenta con medidor de agua, por ello no se tiene datos exactos del consumo exacto y real de agua por mes, solo un consumo promedio asignado a las instituciones públicas, ello favorecería al uso racional del vital líquido.
2. Existen diferentes tipos de griferías tradicionales para girar.
3. Se pudo evidenciar fuga en uno de los lavaderos.
4. No se cuenta con grifos ahorradores.
5. Un inodoro del baño de mujeres se encuentra en mal estado, con la tapa de la taza salida, y solo funciona como urinario por la poca disponibilidad de agua.

**PAPEL:**

1. Se pudo observar que se imprimen documentos en una sola cara
2. Uso intensivo de papel para la documentación interna y externa.
3. Se pudo observar que no cuentan con recipientes para el depósito de papeles para reutilizar
4. No disponen el papel de manera adecuada para su reciclaje.

### **TÓNER DE IMPRESORA:**

1. No realizan el mantenimiento a las impresoras para mejorar la eficiencia de la tinta o tóner.
2. Uso excesivo de fotocopias.

### **CULTURA DE ECOEFICIENCIA:**

1. No tienen conformado un comité de ecoeficiencia,
2. No cuentan con programas de capacitación para el personal concerniente a la ecoeficiencia
3. No realizan activaciones en fechas del calendario ambiental
4. Es necesario difundir ecotips mensualmente por cada componente (ahorro de agua. ahorro energético. ahorro de papel.
5. Implementar una estrategia de comunicación de la ecoeficiencia.
6. Incentivar a las oficinas de la Municipalidad que practiquen la ecoeficiencia realizando concursos entre oficinas.

Anexo : Plan de ecoeficiencia

# PLAN DE ECOEFICIENCIA



## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA



**ELABORADO POR:** Bach. REGINA ROJAS CANO

**OXAPAMPA**

**2023**

## ÍNDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
2.1	Objetivo general.....	4
2.2	Objetivos específicos .....	4
<b>III.</b>	<b>MARCO LEGAL.....</b>	<b>5</b>
<b>IV.</b>	<b>CONTENIDO.....</b>	<b>6</b>
4.1	Medidas de ecoeficiencia .....	6
4.1.1	Energía eléctrica .....	6
4.1.2	Agua.....	8
4.1.3	Útiles de oficina .....	9
4.1.4	Cultura de ecoeficiencia .....	10
4.2	Plan de ecoeficiencia.....	11
4.2.1	Programa de Ecoeficiencia para el consumo de energía .....	12
4.2.2	Programa de Ecoeficiencia para el componente agua potable .....	16
4.2.3	Programa de Ecoeficiencia para el componente útiles de oficina ....	19
4.2.4	Programa de Ecoeficiencia para el componente cultura de ecoeficiencia .....	23
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>26</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>26</b>

## I. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Ecoeficiencia permite establecer medidas de ecoeficiencia, aplicables a la Municipalidad Provincial de Oxapampa, tiene como objetivo optimizar los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina (papel bond y tóner de impresora); y de esta manera minimizar y prevenir la contaminación ambiental, además del ahorro económico en el gasto público que se logra con la práctica de la Ecoeficiencia, pero lo más importante es minimizar el impacto ambiental producto del desarrollo del servicio que se ofrece, y así aportar a mejorar la calidad de vida de la población,

En base al diagnóstico de ecoeficiencia realizado en la Municipalidad Provincial de Oxapampa, se elaboró el presente documento, en la cual se identificaron las medidas de ecoeficiencia, una parte son buenas prácticas y otras son la aplicación de tecnologías las cuales contribuirán a la optimización de los recursos agua, energía eléctrica y útiles de oficina. Las medidas fueron priorizadas de acuerdo a la guía de ecoeficiencia para el sector público 2016 publicada por el MINAM.

## **II. OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo general**

Proponer e implementar medidas de Ecoeficiencia para optimizar la gestión de la Ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Oxapampa - MPO, integrando los componentes de institucionalidad, cultura de Ecoeficiencia y medidas de técnico-operativa.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Optimizar el promedio de consumo anual de agua por los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Oxapampa
- Optimizar el promedio de consumo anual de energía eléctrica por los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
- Optimizar el promedio de consumo anual de papel/útiles de oficina por los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.
- Contribuir a establecer una cultura de Ecoeficiencia en la práctica laboral de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

### III. MARCO LEGAL

- Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la energía y su reglamento.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N°009-2009-MINAM, medidas de ecoeficiencia para el sector público.
- Decreto Supremo N°011-2010-MINAM, Modifican Artículos Del Decreto Supremo N°009-2009-MINAM – Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público.
- Ley N° 27345, aprueba Ley de promoción del uso eficiente de la energía
- Decreto Supremo N° 053-2007-EM, aprueban reglamento de la ley de promoción del uso eficiente de la energía.
- Decreto Supremo N° 004-2016-EM, que aprueba medidas para el uso eficiente de la energía
- Decreto Supremo N°004-2011-MINAM, referido a la aplicación gradual de los porcentajes de material reciclado en plásticos, papeles y cartones que debe usar y comprar el sector público
- Resolución Ministerial N°021-2011-MINAM, que aprueba porcentajes de material reciclado en plásticos, papeles y cartones a ser usados por las entidades del sector público

## **IV. CONTENIDO**

### **4.1 Medidas de ecoeficiencia**

Se establece las medidas de ecoeficiencia en energía eléctrica, en agua, en útiles de oficina (papel bond y tóner de impresora). Estas medidas fueron identificadas como parte de la evaluación de las oportunidades de mejora realizadas en el diagnóstico de ecoeficiencia para la Municipalidad Provincial de Oxapampa. Estas medidas identificadas se implementarán a través de programas, donde se establecerán los objetivos, metas, indicadores, cronograma, responsables y el presupuesto necesario para su cumplimiento.

#### **4.1.1 Energía eléctrica**

##### **4.1.1.1 Iluminación**

###### **A. Buenas prácticas:**

- Realizar un estudio detallado sobre temas energéticos, con la finalidad de determinar el grado de eficiencia con la que es utilizada la energía, realizando un análisis y estudios de las fuentes de energía que cuenta la infraestructura.
- Realizar la limpieza de las luminarias, ventanas y fluorescentes.
- Reorganización del mobiliario de las oficinas para un mejor aprovechamiento de luz natural.
- Se colocarán en lugares visibles, avisos sobre el adecuado uso de la energía eléctrica.

- Contar con un base de datos de las luminarias, equipos electrónicos y eléctricos usados en la Municipalidad Provincial de Oxapampa, así como el estado en que se encuentran.
- Sensibilizar al personal que labora para el aprovechamiento de la luz natural cuanto sea posible.
- Sensibilizar al personal que labora sobre los efectos producidos por el mal uso del recurso energético.
- Revisar periódicamente los enchufes, conductores de energía, conexiones e instalaciones eléctricas y así evitar fallas eléctricas que generen un alto consumo del recurso energético.
- Sensibilizar al personal que labora para que durante la hora del almuerzo y la hora de salida se apaguen las luces.
- Retirar las lámparas quemadas o defectuosas ya que causan un consumo innecesario de electricidad.

**B. Medidas de implementación tecnológica:**

- Cambiar los fluorescentes en los pasadizos, oficinas y servicios higiénicos por luminarias ahorradoras garantizando el menor consumo de energía.

**4.1.1.2. Equipos**

**A. Buenas prácticas:**

- Optimizar el uso adecuado de los ventiladores.
- Incorporar en todas las especificaciones de compra de equipos. criterios de ahorro del recurso y minimización de impactos ambientales.

- Apagar los equipos eléctricos y electrónicos cuando se hace uso de la hora de almuerzo y cuando se acuda a reuniones de trabajo.
- Dependiendo del momento del día es necesario bajar el brillo de las pantallas que son las responsables de la mayoría del consumo (el modo de ahorro de energía permite consumos hasta 37% menos de energía en los equipos).
- Mantener los equipos apagados y desenchufados cuando no se usen.
- Retirar las maquinas que sobrepasaron su vida útil, por ser potenciales causantes de mayor consumo de energía.
- Adquirir y/o remplazar equipos energéticos por equipos con etiquetado de eficiencia energética.
- Dar mantenimiento a los equipos eléctricos y electrónicos.

#### **4.1.2 Agua**

##### **A. Buenas prácticas**

- Difusión de avisos sobre el adecuado uso del agua en todos los puntos de agua de la Municipalidad.
- Implementar un medidor de agua para tener datos exactos del consumo de agua por mes.
- Al lavarse las manos, cerrar el grifo de agua mientras se esté jabonando.
- Verificar que el grifo de agua esté completamente cerrado al abandonar los SS.HH.
- Verificar que al momento de abandonar los SS.HH. el agua del inodoro/urinario no quede corriendo.

- Capacitar al personal sobre el uso eficiente del agua y hacer campañas de sensibilización para el ahorro del recurso.
- Incorporar criterios de ahorro y minimización de impactos ambientales. en todas las especificaciones de compra de equipos relacionados con el uso del agua.
- Realizar una revisión general a las tuberías de agua para identificar posibles fugas.
- Retirar el inodoro en mal estado y reparar la fuga en uno de los lavaderos para evitar la pérdida de agua.

#### **B. Medidas de implementación tecnológica**

- Sustituir aquellos grifos tradicionales por grifos con temporizador de flujo que tengan bajo consumo o restricciones de caudal.
- Implementación progresiva de cisternas de inodoro con doble descarga y limitador de volumen. Esta medida puede generar ahorros del recurso hasta en un 40%.

### **4.1.3 Útiles de oficina**

#### **A. Buenas prácticas:**

- Implementar en cada oficina recipientes individualizados para depositar el papel a reutilizar.
- Se dispone la impresión de documentos en ambas caras del papel, con excepción de los documentos oficiales que deban de ser enviados a otras instituciones.

- Estandarizar los formatos de los documentos de la institución con letras ecológicas.
- Priorizar la utilización de medios de comunicación electrónicos para enviar documentos externos y así reducir el uso de impresoras y faxes.
- En caso de documentos internos: imprimir en la calidad de borrador para evitar el derroche de tinta y facilitar la reutilización y reciclaje.
- Promover el escaneado de todos los documentos recibidos con la finalidad de compartirlos en forma de archivo digital, evitando el fotocopiado sucesivo del mismo documento.
- Solicitar un reporte de consumo mensual de papel a cada área de la Municipalidad.
- Disponer de avisos para fomentar el uso racional del papel.
- Revisar cualquier documento antes de ser impreso a fin de evitar las impresiones innecesarias.
- Realizar el mantenimiento a las impresoras para mejorar la eficiencia de la tinta o tóner.
- Mejorar el sistema de distribución de tóner a través de un registro riguroso de su distribución.

#### **4.1.4 Cultura de ecoeficiencia**

##### **A. Buenas prácticas:**

- Conformar un comité de ecoeficiencia,
- Elaborar una estrategia de comunicación de la ecoeficiencia.
- Elaborar un programa de capacitación para el personal.
- Mejorar e Implementar el concurso de oficinas ecoeficientes anualmente.

- Realizar activaciones en fechas del calendario ambiental que el comité considere conveniente.
- Difundir ecotips mensualmente por cada componente (ahorro de agua. ahorro energético. ahorro de papel.
- Establecer criterios que deben ser incluidos en las nuevas edificaciones que se construyan en la institución, que contemple un diseño sostenible para el ahorro de agua y energía.
- Promover proyectos sobre energías renovables que se puedan aplicar en la Municipalidad Provincial de Oxapampa.

#### **4.2 Plan de ecoeficiencia**

Se realizó el diagnóstico de ecoeficiencia, previo a la elaboración del plan de ecoeficiencia, este plan contribuirá a analizar el ahorro e inversión en caso se implemente este documento.

Para la implementación del plan de ecoeficiencia de la Municipalidad Provincial de Oxapampa se establecieron los siguientes programas en el plan 2023 al 2025.

#### 4.2.1 Programa de Ecoeficiencia para el consumo de energía

Tabla 1: Programa de Ecoeficiencia para el consumo de energía.

PLAN DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA PARA EL CONSUMO DE ENERGÍA				
INSTITUCIÓN PÚBLICA		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA-MPO		
OBJETIVO	META(S)	INDICADOR	LÍNEA BASE 2021	LOGRO
Optimizar el consumo de energía.	Reducción del 10 % de consumo de energía anualmente por servidor	Consumo anual total de energía/N° de colaboradores (kWh/colaboradores/año)	Consumo de energía de enero a Diciembre 2021: <b>259.967742</b> kWh/colaborador/año	Consumo anual de energía por colaborador: Año 2023: 233.9709 kWh/colaborador/año Año 2024: 210.5738 kWh/colaborador/año Año 2025: 189.5164 kWh/colaborador/año

MEDIDA DE ECOEFICIENCIA	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	CRONOGRAMA												EVIDENCIA
			2023 (Trimestres)				2024 (Trimestres)				2025 (Trimestres)				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. Revisión de facturación energética	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia	x			x	x			x	x			x	Informe
2. Identificación, análisis y estudio de fuentes de energía, equipos de consumo de energía y luminarias que cuenta la infraestructura, y el	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia	x	x											Informe de identificación del estado de los equipos de consumo de energía



etiquetado de eficiencia energética"																	
8.Retirar las máquinas y equipos que sobrepasaron su vida útil.	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia				x	x										Reporte del retiro de máquinas y equipos que sobrepasaron su vida útil.
9.Adquirir y/o reemplazar equipos energéticos por equipos con etiquetado de eficiencia energética		Comité de Ecoeficiencia						x	x			x	x				Depende de la necesidad
10.Mantenimiento de equipos eléctricos	S/. 3, 600.00	Comité de Ecoeficiencia			x				x					x			Registro de mantenimiento de equipos
11.Limpieza periódica luminarias y ventanas	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia	x					x						x			Registro de limpieza
12.Revisar periódicamente los enchufes, conductores de energía, conexiones e instalaciones eléctricas	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia	x					x						x			Informe
13.Evaluación de la reorganización de ventiladores y aire acondicionado para la optimización de su uso	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia			x	x											Informe de identificación del estado de los ventiladores y aire acondicionado.

14. Disponer afiches, avisos informativos sobre el uso adecuado de energía en la institución	S/.200.00	Comité de Ecoeficiencia		x			x										Fotografías de los afiches en el lugar de su colocación
<b>Programa de capacitaciones al personal</b>																	
15. Capacitación al personal sobre ahorro de energía y el buen uso de la energía	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x	x		x		x		x		x				Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.
16. Capacitación al personal para el uso ecoeficiente de la energía: apagado de equipos eléctricos y electrónicos cuando no se prevea su inmediata utilización y en la hora de almuerzo y de salida.	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x	x		x		x		x		x				Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.
17. Capacitación para la optimización del uso de la luz natural, ventiladores y equipos de aire acondicionado.	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x	x		x		x		x		x				Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.

18.Capacitación al personal sobre los efectos producidos por el mal uso del recurso energético	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x	x		x		x		x		x		Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.
19.Capacitación al personal de logística sobre criterios de ecoeficiencia para compras sostenibles de equipos	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x			x				x				Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.
<b>PRESUPUESTO:</b>	<b>S/.4,500.00</b>														

Fuente 1 :Elaboración propia.

#### 4.2.2 Programa de Ecoeficiencia para el componente agua potable

Tabla 2: Programa de Ecoeficiencia par del componente agua potable.

### PLAN DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA PARA EL CONSUMO DE AGUA

INSTITUCIÓN PÚBLICA		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA-MPO			
OBJETIVO	META(S)	INDICADOR	LÍNEA BASE 2021	LOGRO	
Optimizar el consumo de agua	Reducción del 10% de consumo de agua al finalizar el año 2023	Consumo anual total de agua/N° de colaboradores (m3/colaboradores/año)	Consumo de agua de enero a Diciembre 2021: 6.45161 m3/colaborador/año	Consumo anual de agua por colaborador: Año 2023: 5.806 m3/colaborador/año Año 2024: 5.225m3/colaborador/año Año 2025: 4.7025 m3/colaborador/año	

	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	CRONOGRAMA	EVIDENCIA
--	-------------	-------------	------------	-----------

MEDIDA DE ECOEFICIENCIA			2023 (Trimestres)				2024 (Trimestres)				2025 (Trimestres)				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.Revisión de tarifa de agua	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia	x			x	x			x	x			x	Informe
2.Identificación de equipos de consumo de agua y buenas prácticas en la MPO	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia	x	x											Informe de identificación del estado de los equipos de consumo de agua.
3.Implementar un medidor de agua para tener datos exactos del consumo de agua por mes	S/.400.00	Comité de Ecoeficiencia		x											Orden de compra e Informe de adquisición
4.Compra de equipos ahorradores (grifos ahorradores, inodoros de doble carga, temporizadores o sensores de grifo)	S/. 5,600.00	Comité de Ecoeficiencia			x		x				x				Orden de compra e Informe de adquisición.
5.Retirar el inodoro en mal estado y reparar la fuga en uno de los lavaderos para evitar la pérdida de agua	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia				x		x					x		Reporte del retiro

6.Instalación de equipos -inodoros de doble carga y grifos ahorradores	S/. 600.00	Comité de Ecoeficiencia					X										X	Reporte de instalación de los equipos detallando cantidades y ubicación, con registro fotográfico	
7.Revisión de fugas y/o fallas.	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia					X										X	informe	
8. Incorporar criterios de ahorro y minimización de impactos ambientales. en todas las especificaciones de compra de equipos relacionados con el uso del agua.	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia					X										X		
9.Difusión virtual sobre el uso eficiente del agua y el mecanismo para la comunicación de fugas	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia					X										X	Comunicado vía correo electrónico	
<b>Programa de capacitaciones al personal</b>																			
10.Capacitación al personal sobre el buen uso de agua en los servicios higiénicos	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia					X	X									X	X	Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.

11.Capacitar al personal sobre el uso eficiente del agua y hacer campañas de sensibilización para el ahorro del recurso	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x	x		x		x		x				Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.
12.Capacitación al personal para la detección de averías y el reporte inmediato de las mismas.	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x	x		x		x		x				Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, registro de asistencia y fotografías.
13.Disposición de afiches y avisos informativos sobre el buen uso de agua en los servicios higiénicos.	S/.200.00	Comité de Ecoeficiencia		x			x				x				Fotografías de los afiches en el lugar de su colocación
<b>PRESUPUESTO:</b>	<b>S/. 6,800.00</b>														

Fuente 2: Elaboración propia.

#### 4.2.3 Programa de Ecoeficiencia para el componente útiles de oficina.

Tabla 3: Programa de ecoeficiencia para el componente útiles de oficina.

PLAN DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA PARA EL CONSUMO DE PAPEL/ UTILES DE OFICINA				
INSTITUCIÓN PÚBLICA		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA		
OBJETIVO	META(S)	INDICADOR	LÍNEA BASE 2021	LOGRO





8. Disponer afiches informativos sobre el uso adecuado del papel en las instalaciones	S/.200.00	Comité de Ecoeficiencia																		Fotografías de los afiches en el lugar de su colocación
9. Capacitación al personal de logística sobre criterios de ecoeficiencia para compras sostenibles	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia																		Encuesta para verificar lo aprendido en la capacitación, lista de asistencia y fotografías.
<b>Criterios para el buen uso de tóner</b>																				
10. Realizar el mantenimiento a las impresoras para mejorar la eficiencia de la tinta o tóner	S/.100.00	Comité de Ecoeficiencia																		Registro de mantenimiento de impresoras
11. Mejorar el sistema de distribución de tóner a través de un registro riguroso de su distribución	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia																		Registro de control de entrega de tóneres.
12. Estandarizar los formatos de los documentos de la institución con letras ecológicas	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia																		Reporte de la configuración de las impresoras.
<b>PRESUPUESTO:</b>	<b>S/. 700.00</b>																			

**Fuente 3:** Elaboración propia.

#### 4.2.4 Programa de Ecoeficiencia para el componente cultura de ecoeficiencia.

Tabla 4: Programa de ecoeficiencia para el componente cultura de ecoeficiencia.

PLAN DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA PARA CULTURA DE ECOEFICIENCIA																	
INSTITUCIÓN PÚBLICA		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA - MPO															
OBJETIVO	META(S)	INDICADOR	LÍNEA BASE 2021											LOGRO			
Establecer una Cultura de Ecoeficiencia en la práctica laboral de los servidores públicos	El 30% de servidores públicos reconocen que la M.P.O posee una cultura de ecoeficiencia	N° de acciones implementadas/ N° de acciones planteadas en el programa de cultura de ecoeficiencia	No existe un programa de cultura de ecoeficiencia											14 acciones implementadas en el programa de ecoeficiencia			
MEDIDA DE ECOEFICIENCIA	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	CRONOGRAMA												EVIDENCIA		
			2023 (trimestres)				2024 (trimestre)				2025 (trimestres)						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1. Conformar un comité de ecoeficiencia	S/.0.00	Todas las gerencias de la MPO		x													Lista de servidores que conforman comité de ecoeficiencia
2. Difusión del plan institucional de ecoeficiencia 2023 al 2025	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia			x												Comunicado del plan institucional de ecoeficiencia 2023
3. Elaborar un programa de capacitación para el personal.	S/.0.00	Comité de Ecoeficiencia		x	x												Programa de capacitación
<b>Activaciones en fechas del calendario ambiental</b>																	





## **V. CONCLUSIONES**

- La implementación del Plan de ecoeficiencia tendrá una inversión a de S/. 13,150 trayendo un ahorro anual de S/. 6,402.156.
- En caso de la energía, tendrá una inversión de S/4,500.00; trayendo un ahorro anual de S/. 2,636.2.
- En caso del recurso hídrico, tendrá una inversión de S/ 6,800.00; trayendo un ahorro anual de S/. 57.308.
- Útiles de oficina:
  - ✓ En caso del papel, tendrá una inversión de S/. 600 trayendo un ahorro anual de S/. 2,604.397.
  - ✓ En caso de tóner de impresora, tendrá una inversión de S/. 100 trayendo un ahorro anual de S/. 1,104.251.
- En el caso de cultura de ecoeficiencia, tendrá una inversión de S/. 1,150.00. para la ejecución de 14 acciones implementadas en el programa de ecoeficiencia

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Incentivar a los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Oxapampa, al consumo adecuado y eficiente de los recursos, a través de programas de cultura y sensibilización ambiental.
- Implementar el plan de ecoeficiencia propuesto para la institución, ya que se evidencia la optimización de los recursos y ahorro económico.