

# GOBIERNO REGIONAL PUNO

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión  
del Medio Ambiente



***TALLER DE SENSIBILIZACIÓN***

***MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA EN LAS ENTIDADES  
DEL SECTOR PÚBLICO***

# Ecoeficiencia

**EXPOSITOR:**

**Ing. FRAN LINO TALAVERA**

Construyendo Equilibrio.

# **PREGUNTAS FRECUENTES**

## **¿ Que es la Ecoeficiencia?**

*La Ecoeficiencia en la Ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos; así como para optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios.*

*La ecoeficiencia se aplica a las municipalidades, industrias, empresas de servicios y oficinas administrativas del sector público y privado*

## *¿ Cuales son los beneficios de la Ecoeficiencia?*

La ecoeficiencia permite producir más con menor uso de materias primas e insumos. Con ello, se contribuye con el cuidado del ambiente, la reducción del impacto climático y sobre todo con un significativo ahorro de dinero.

## *¿ Como medir el avance en ecoeficiencia?*

El avance en ecoeficiencia se establece a través de indicadores objetivamente verificables que son muy sencillos de medir; por ejemplo, la facturación de agua y energía y el consumo de papel, entre otros.

## ***ECOEFICIENCIA EN INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO***

**La ecoeficiencia en el sector público forma parte de un proceso de mejora continua que permita:**

- **Promover el ahorro de energía, agua y materiales de oficina.**
- **Involucrar a todos los trabajadores en la implementación de las medidas de ecoeficiencia.**
- **Incrementar la calidad del servicio que brinda la entidad del sector público.**

**De forma simple se puede decir que ecoeficiencia es «PRODUCIR MÁS CON MENOS». Los beneficios específicos que se derivan en una determinada institución del sector público son:**

- Aumento de la competitividad (producir más con menos).**
- Reducción del gasto corriente de operación y mantenimiento de las oficinas.**
- Minimización del impacto ambiental local y presión por los recursos Naturales.**
- Generación de una cultura de la ecoeficiencia en los colaboradores que pueden trasladar a sus viviendas con significativo impacto en la economía del hogar.**

## *Metodología general de un plan de ecoeficiencia en el sector público*

La ecoeficiencia es un proceso que implica llevar a cabo algunos pasos sencillos para hallar medidas de ahorro con una pequeña inversión de tiempo y recursos económicos. La línea base y plan de ecoeficiencia requiere del apoyo de todos los trabajadores o colaboradores.

### **Comité de Ecoeficiencia**

Un primer paso a tener en cuenta es construir un comité de ecoeficiencia. Dicho comité debería estar conformado por las personas representantes de las siguientes áreas:

- a) Oficina General de Administración (Coordinador)**
- b) Mantenimiento y Servicios Internos**
- c) Recursos Humanos o Área de personal**
- d) Oficina de Planificación**
- e) Otros (p.ej. Imagen Institucional)**

**Las tareas principales del Comité de Ecoeficiencia se deben focalizar en los siguientes temas:**

- a) Elaborar la Línea Base y Plan de Ecoeficiencia**
- b) Asegurar la correcta ejecución del Plan de Ecoeficiencia**
- c) Monitorear el Plan de Ecoeficiencia**
- d) Fomentar y estimular al personal para que adopte buenas prácticas de Ecoeficiencia**

En términos generales el Plan de Ecoeficiencia forma parte de un proceso de mejora continua. La mejora continua se basa en cuatro aspectos clave:

- a) **PLANIFICAR:** Línea base y determinación de objetivos
- b) **HACER:** Diseño de las medidas de ecoeficiencia (plan de ecoeficiencia ) e implementación inicial.
- c) **VERIFICAR:** Evaluación de las medidas inicialmente implementadas.
- d) **ACTUAR:** Plan de Acción definitivo, monitoreo y retroalimentación



# ETAPAS EN LA FORMULACIÓN DE UN PLAN DE ECOEFICIENCIA

## ETAPA 1.- PLANIFICACIÓN Y LÍNEA BASE

La preparación de la línea base de ecoeficiencia para la institución del sector público comprende los siguientes pasos:

- 1) Recopilación de información de consumo general de energía, agua y residuos sólidos en especial papel.
- 2) Inventario de equipos relacionados con el consumo de energía y agua.
- 3) Nivel específico de consumo de energía y agua en la institución del sector público, así como generación de papel en forma de residuo sólido.
- 4) Identificación de prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia en energía, agua y manejo de papel.
- 5) Integración de la información y conclusiones de la línea base: áreas de oportunidad para las medidas de ecoeficiencia.

## **ETAPA 2.- FORMULACIÓN DEL PLAN DE ECOEFICIENCIA**

**En base a las conclusiones de la línea base, el plan de ecoeficiencia identifica de manera específica las medidas a adoptar para minimizar los consumos de energía, agua y generación de residuos de papel. Las medidas u oportunidades de ecoeficiencia van acompañadas de un presupuesto donde se indica el tipo de equipo o tecnología a reemplazar u optimizar y el periodo de retorno de la inversión.**

## Ejemplo de una matriz de Plan de Ecoeficiencia en una institución del sector público

No.	☹ Línea base	Medida de Ecoeficiencia	😊 Ahorro	Inversión	Retorno Simple
4.2.3	El exceso de presión en los grifos de los baños del personal (2do y 3er piso) causa un desperdicio considerable de agua. Caudal actual en los grifos: 10 L/minuto.	Asegurar que los grifos en los baños de las oficinas del personal (2 y 3er piso) no consuman mas de 4 L/minuto	Ahorro en agua = 4200 m <sup>3</sup> /año Ahorro en energía eléctrica de bombeo = 930 kWh/año Ahorro económico = S/. 5200 /año	S/. 4,000.00	9 meses

## ETAPA 3.- IMPLEMENTACIÓN, MONITOREO DEL PLAN Y RETROALIMENTACIÓN

En esta etapa se realizan las adquisiciones y/o contratos de consultoría para implementar las medidas de ecoeficiencia.

- 1) La implementación del plan supone un fuerte trabajo de concientización y capacitación de todos los colaboradores.
- 2) Los planes de ecoeficiencia recaen en gran medida en las buenas prácticas que todos los colaboradores puedan adoptar.
- 3) De nada sirve la tecnología o equipo de ecoeficiencia más avanzado si las personas no adoptan las prácticas más convenientes de ecoeficiencia preestablecidos.
- 4) Monitoreo permanente de los indicadores de ecoeficiencia preestablecidos.
- 5) Los indicadores para cada local de una institución pública están referidos en función del consumo de recursos y energía por persona, para tal efecto se consideran a todas las personas que prestan servicios al estado.

**LÍNEA BASE PARA  
IDENTIFICAR LAS  
OPORTUNIDADES  
DE ECOEFICIENCIA**

## **LÍNEA BASE GENERAL DE ECOEFICIENCIA**

La línea base de energía, manejo del agua y residuos sólidos se llevará a cabo en base a un análisis de las operaciones realizadas en la institución del sector público a fin de identificar y seleccionar opciones de ecoeficiencia técnica y económicamente viables, las cuales se implementan con el propósito de prevenir la contaminación ambiental y reducir costos.

La siguiente lista de chequeo ofrece una pauta general para obtener una visión panorámica de las debilidades y áreas de oportunidad en ecoeficiencia en instituciones del sector público. A través del número de respuestas negativas obtenidas sabremos el nivel de aplicación del tema ecoeficiencia en la institución y ello definirá las acciones inmediatas que debe ejecutar el Comité de Ecoeficiencia.

No.	Preguntas	Si	No
1	¿Sabe si la tarifa contratada con la compañía eléctrica es la más idónea al consumo actual del suministro eléctrico?		
2	¿Ha habido alguna iniciativa para controlar los consumos de energía en las horas punta orientado a reducir la tarifa?		
3	Las luminarias (focos, fluorescentes, dicroicos, etc.) permanecen encendidos durante el día?		
4	¿Hay un registro estadístico de la facturación de energía eléctrica?		
5	¿Ha habido una inspección del estado de las instalaciones sanitarias interiores en los últimos 3 meses?		

No.	Preguntas	Si	No
6	¿Hay un registro estadístico de la facturación de agua potable?		
7	¿Conoce cuanto se gasta en servicios de recolección de residuos sólidos y cuanto ingresa por venta de materiales reciclables?		
8	¿Dispone de un programa de clasificación de residuos sólidos en la fuente y comercialización estructurada de los mismos?		
9	¿En los últimos 3 meses ha habido una actividad de capacitación/concientización de los colaboradores en buenas prácticas ambientales en la oficina?		
10	¿Se conoce cuál ha sido la inversión en medidas de ecoeficiencia en el ejercicio reciente pasado?		

## PUNTUACIÓN

**DE 8 a 10** respuestas negativas. Necesita una línea base y plan de ecoeficiencia con urgencia

**De 5 a 7** respuestas negativas. Necesita una línea base y plan de ecoeficiencia

**De 1 a 4** respuestas negativas. Necesita mejorar su plan de ecoeficiencia

**Cero** respuestas negativas. Probablemente no necesite un plan de ecoeficiencia. Pero no se confíe continúe mejorando



# **ENERGÍA**

En las instituciones del sector público la energía es empleada principalmente para la iluminación , equipos eléctricos (computadoras, impresoras, fotocopiadoras, etc) bombas de agua, ascensores, ventiladores, etc; además de equipos de aire acondicionado y en algunos casos calefacción.

**La preparación de la Línea Base de ecoeficiencia en energía para una institución del sector público comprende los siguientes pasos:**

- 1) Recopilación de consumo de energía**
- 2) Inventario de equipos eléctricos**
- 3) Nivel de consumo energético por áreas de la institución del sector público**
- 4) Identificación de prácticas laborales contrarias a la eficiencia energética**

## **RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA**

**El objetivo de recopilar la información de consumo de energía es:**

- 1) Conocer el patrón de consumo o demanda general actual de energía.**
- 2) Verificar si la tarifa actual es consistente con el patrón de consumo de la institución del sector público.**
- 3) Determinar los principales puntos y áreas de consumo y pérdida.**
- 4) Identificar las prácticas del personal que son contrarias a la eficiencia energética.**
- 5) Establecer el menú de opciones de eficiencia energética.**

## INDICADOR

Un elemento importante de la línea base, está dado por el registro histórico del consumo registrado en cada recibo mensual de la empresa proveedora de electricidad. La facturación mensual será un indicador indispensable para el programa de eficiencia energética.

Componente	Indicador	Unidad o parámetro	Fuente de datos
Energía	Consumo de energía eléctrica por persona	Kw.h de energía eléctrica consumida/Número de personas	Recibo de la empresa de electricidad.

## Inventario de Equipos Eléctricos

El grado de ecoeficiencia de un equipo eléctrico depende de muchos factores, dentro de los cuales se pueden destacar los cuatro que se mencionan a continuación:

<b>Factor determinante de la Ecoeficiencia en Equipos Eléctricos</b>	<b>Ejemplo</b>
↪ <b>Característica técnica</b>	✓ Los monitores de pantalla plana que en si mismos son más ecoeficientes que los monitores de tubos catódicos
↪ <b>Antigüedad del equipo</b>	✓ Los refrigeradores antiguos son menos eficientes en el uso de la energía, aparte que pueden contener gases agotadores de la capa de ozono
↪ <b>Estado de conservación y mantenimiento</b>	✓ Las luminarias sucias impiden el aprovechamiento óptimo de la luz que emite un “foco ahorrador”
↪ <b>Uso por parte de las personas</b>	✓ Dejar encendidos los equipos y focos en una sala de reuniones vacía.

El inventario de equipos eléctricos se debe realizar en todas las áreas de la institución del sector, en especial en las oficinas, salas de reuniones, cafeterías y comedores que suelen ser las zonas de mayor consumo. Las preguntas que uno debe responder durante un inventario de equipos eléctricos son:

- 1) ¿ Que tipo, cantidad y potencia (wastt) tienen los equipos instalados en cada área?.
- 2) ¿ Que intensidad de uso tienen los equipos (horas por día, horas por mes).
- 3) ¿ Que costo representa para la institución el uso de los equipos actuales?
- 4) ¿ Que equipos son ecoeficientes o ahorradores?

## Modelo de ficha para el inventario de principales equipos eléctricos

Área	Equipo	Nivel de Ecoeficiencia (a)	Cantidad	Potencia (W) (b)	Total Potencia Consumida
			(1)	(2)	(1) x (2)
Mesa de partes					
Guardianía					
Recepción					
Sala de espera					
Sala de reuniones					
Oficinas administrativas					
Directorio					
Centro de computo					
Cuarto de máquinas					
Comedor/Cafetería					
Almacén					

## Nivel de consumo Energético por áreas de la Institución del sector Público

El consumo de energía por cada área o departamento de la institución del sector público se puede traducir en dinero. Para ello simplemente basta conocer el costo unitario en Kwh de la tarifa asignada.

Modelo de ficha para estimar el costo de energía por área de la institución

Área	Total Potencia Consumida	Horas de uso por mes (HM)	Tarifa (Kwh)	Costo (\$/mes)
	(1)	(2)	(3)	1 x 2 x 3
Mesa de partes				
Guardiana				
Recepción				
Sala de espera				
Sala de reuniones				
Oficinas administrativas				
Directorio				
Centro de cómputo				
Cuarto de máquinas				
Comedor/Cafetería				
Almacén				
Áreas comunes				

## Identificación de prácticas laborales contrarias a la eficiencia energética

### Lista de chequeo relacionadas con las prácticas laborales y la eficiencia energética

No.	Pregunta	Si	No	Observación
1	¿Se apagan las luces y equipos al salir de un ambiente que no será utilizado?			
2	¿Se apagan las computadoras, impresoras y fotocopiadoras al retirarse del trabajo y durante el refrigerio?			
3	En caso de existir aire acondicionado, ¿este se utiliza con las puertas y ventanas cerradas?			
4	¿Las personas prefieren la luz natural?			
5	¿Se limpia periódica las luminarias y con ello se mejora la calidad de la iluminación?			
6	¿Se utiliza el ascensor para bajar o subir entre pisos contiguos?			



No.	Pregunta	Si	No	Observación
7	¿Se calienta el agua en hervidores eléctricos, y el agua caliente inmediatamente se coloca en termos?			
8	¿Se apaga la fuente de energía eléctrica al momento de retirarse de la oficina?			
9	¿Se regula la temperatura de la refrigeradora del comedor de acuerdo a las estaciones del año?			
10	¿Hay un sistema de incentivos para la eficiencia energética?			
11	¿El personal ha recibido capacitación en buenas prácticas laborales y eficiencia energética?			
12	¿El personal técnico de servicios y logística ha recibido capacitación técnica con enfoque de ecoeficiencia para el mantenimiento de equipos eléctricos (bombas de agua, centrales de aire acondicionado, etc.).			

# **MANEJO DEL AGUA**

En las instituciones del sector público el consumo principal de agua se da en los servicios higiénicos y riego de áreas verdes , ya sean interiores o exteriores. Típicamente se sabe que más de dos tercios del consumo de agua se origina en los servicios higiénicos.

La preparación de la línea base de ecoeficiencia en el agua para la institución del sector público comprende los siguientes pasos:

- 1) Recopilación de información de consumo de agua.
- 2) Inventario de Instalaciones y equipos sanitarios.
- 3) Identificación de prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia del agua.

## **RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE CONSUMO DE AGUA**

El objetivo de recopilar la información de consumo de agua es:

- 1) Conocer el consumo actual de agua.
- 2) Determinar los principales equipos de consumo y zonas de pérdida de agua.
- 3) Identificar las prácticas del personal que son contrarias a la eficiencia del agua.
- 4) Establecer el menú de opciones de ecoeficiencia del agua.

## INDICADOR

El volumen de consumo y facturación mensual, así como su evolución en el tiempo serán los indicadores por excelencia del programa de ecoeficiencia del agua. Esta información se encuentra disponible en el recibo de agua, que mensualmente proporciona la empresa proveedora del servicio de agua potable y alcantarillado.

Componente	Indicador	Unidad o parámetro	Fuente de datos
Agua	Consumo de agua por persona	m <sup>3</sup> de agua consumida/ Número de personas	Recibo de la empresa de agua

## INVENTARIO DE EQUIPOS SANITARIOS Y MAPA DE CONSUMO DE AGUA

El inventario de equipos que usan agua comprende principalmente los inodoros, urinarios, lavamanos y grifos, entre otros. Cada equipo sanitario tiene una característica particular. Dentro del análisis de las características de los equipos debemos tener en cuenta:

- 1) Grado de ecoeficiencia relativa del equipo, comparando el equipo instalado con la relación de equipos ecoeficientes disponibles en el mercado nacional.
- 2) Característica de funcionamiento (p.e grifo con cierre automático, urinario con fluxómetro, etc.)
- 3) Situación operacional (presenta fugas, necesita reparación o cambio, etc).

# Inventario de Equipos que Usan Agua

ÁREA		CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS <sup>(1)</sup>					
		Inodoro		Urinario		Lavamano/Grifo	
SERVICIOS HIGIENICOS	Mujeres		a)		a)		a)
			b)		b)		b)
			c)		c)		c)
	Hombres		a)		a)		a)
			b)		b)		b)
			c)		c)		c)

ÁREA		CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS <sup>(1)</sup>			
		Lavamano/Grifo		Otros equipos	
COMEDOR			a)		a)
			b)		b)
			c)		c)
JARDIN			a)		a)
			b)		b)
			c)		c)
OTROS			a)		a)
			b)		b)
			c)		c)

En la característica (a) se deberá anotar el grado de ecoeficiencia que tiene el equipo instalado que se esta analizando.

La línea base de ecoeficiencia en el agua es incompleto si no se cuenta con un plano de instalaciones sanitarias , tanto de agua como desagüe. En este plano se deberá graficar el mapa de consumo de agua y el esquema de desagüe con indicación de la descarga hacia la red de alcantarillado público.

## Identificación de las prácticas laborales contrarias a la Ecoeficiencia del agua

Las prácticas laborales relacionadas con el consumo de agua tienen una relación directa con los hábitos sanitarios y cultura ambiental de las personas. Aquí la observación in situ es imprescindible para identificar prácticas reñidas con la ecoeficiencia como dejar los grifos abiertos o mal cerrados, regar jardines o áreas verdes por inundación, entre otros.

## Identificación de las prácticas laborales contrarias a la Ecoeficiencia de Agua

Continua

- Los trabajadores dejan el agua fluir cuando se lavan las manos o dientes.
- Los trabajadores no cierran bien los lavamanos o grifos.
- El personal de mantenimiento riega por inundación y deja el agua fluir mientras se dedica a podar otras áreas verdes, no trabajan con pistolas que funcionan a presión.
- El personal de mantenimiento selecciona plantas que consumen mucha agua en vez de especies que demanden poca agua.
- No se realiza un mantenimiento periódico al tanque elevado, por ende no se detectan las fugas oportunamente.



## ***RESIDUOS SÓLIDOS : PAPEL Y OTROS***

Los principales generados en las oficinas son: papel, plásticos y sub productos de los materiales de oficina usados. En las oficinas también se producen residuos orgánicos en los comedores y restaurantes producto de los refrigerios que consumen los colaboradores y visitantes.

El papel es uno de los residuos sólidos que se generan en volumen significativo. La producción en peso de residuos de papel puede llegar al 90 % de todos los residuos de una oficina.

La elaboración de la línea base de ecoeficiencia en el manejo de residuos y especialmente en el papel para la institución del sector público se debe desarrollar considerando tres pasos principales.

- 1) Recopilación de información de generación de residuos sólidos y en particular de papel,
- 2) Evaluación de las zonas de generación de residuos y mapa de residuos.
- 3) Identificación de practicas laborales contrarias a la ecoeficiencia del manejo de los residuos solidos.

### Recopilación de Información de generación de residuos sólidos

El objetivo de recopilar la información de generación de residuos sólidos y entre ellos el volumen de papel es:

- 1) Conocer la cantidad y tipo de residuo generado.
- 2) Determinar las zonas y puntos de generación de residuos sólidos.
- 3) Identificar las prácticas del personal que son contrarias a la ecoeficiencia del manejo de los residuos sólidos.

## **INDICADOR**

Se han determinado 5 indicadores que precisan la generación de residuos por persona en un periodo mensual. Dado que los residuos sólidos, así como los materiales reciclados se entregan a un operador externo que normalmente cobra por un volumen recolectado, esta información no deberá de ser difícil de obtener.

En el caso del consumo de papel, cartuchos de tinta y toner se a identificado 3 indicadores, los cuales se cuantificaran a partir de los registros de compras que efectúe el departamento de logística de la entidad pública.

Componente	Indicador	Unidad o parámetro	Fuente de datos
Generación de residuos	Residuos de Papel y cartón por personas	Kg. de residuos generados / Número de personas	Reporte de la empresa prestadora de servicios. Recibo de venta de residuos
	Residuos de vidrios por personas	Kg. de residuos generados / Número de personas	Reporte de la empresa prestadora de servicios.
	Residuos de plásticos por personas	Kg. de residuos generados / Número de personas	Recibo de venta de residuos
	Residuos de Cartucho de tintas y tóner por personas	Unidades de cartuchos de tintas y tóner generados	Reporte de la empresa prestadora de servicios.
	Residuos de aluminio y otros metales por personas	Kg. de residuos generados / Número de personas	Recibo de venta de residuos
Consumo de Papel y Materiales	Consumo de papel bond por personas	Kg. de papel consumido mensualmente/ Número de personas	Facturas de compras
	Consumo Otros papeles y sobres por personas	Kg. de papel consumido mensualmente/ Número de personas	Facturas de compras
	Consumo Cartucho de tintas de impresora y Tóners por personas	Unidad de cartuchos/número de personas	Facturas de compras

A continuación se muestra un modelo de formato para registrar la generación de residuos sólidos de la institución del sector público, de acuerdo a lo establecido en el decreto D.S. 009-2009 medidas de ecoeficiencia para el Sector Público.

## Registro de la generación de residuos sólidos

Tipo de residuo	Procedencia <sup>(1)</sup>	Volumen (Kg/mes)	Empresa Responsable <sup>(3)</sup>
▪ Papel			
▪ Cartón			
▪ Plástico			
▪ Vidrio			
▪ Cartuchos de tinta y tóners de impresión			
▪ Aluminios y otros metales			
▪ Otros a consideración de la entidad <sup>(2)</sup>			
▪ Residuos húmedos (restos de cocina, comida, cáscaras, etc).			

(1) Indicar la procedencia principal(p.e. comedor para residuos húmedos).

(2) Residuos no clasificados, sin valor comercial.

(3) Nombre de la EPS-RS, EC-RS o de la municipalidad a quien se entrega o vende el residuo (especificar el número de registro otorgado por DIGESA).

## Evaluación de las zonas de generación de residuos y mapa de residuos

Cada zona de la institución del sector público genera un tipo particular de residuo sólido, que a la vez lo almacena en algún lugar definido en espera de su recojo. El objetivo de evaluación de las zonas de generación es:

- 1) Tener una noción sobre la calidad y cantidad de residuo sólido que cada área genera.
- 2) Establecer los puntos de acopio existentes y evaluar el sistema de recolección interna de residuos sólidos.
- 3) Definir el mapa de residuos incluyendo un diagrama de flujo.

*Registro de la generación de residuos sólidos*





**Identificación de prácticas laborales relacionadas con la ecoeficiencia en el manejo de los residuos sólidos.**

La buena disposición y motivación de las personas a colaborar con el mantenimiento de la limpieza de la oficina es un asunto crítico para asegurar un manejo ecoeficiente de los residuos sólidos.

En general en la oficinas públicas se practica algún nivel de reciclaje ya sea de manera oficial y por iniciativa de las propias personas.

La lista de chequeo que se muestra en el siguiente cuadro ofrece pautas para identificar las prácticas laborales relacionadas con la ecoeficiencia en el manejo de los residuos sólidos.



## Lista de chequeo para identificar las prácticas laborales relacionadas con la ecoeficiencia en el manejo de los residuos sólidos.

No.	Pregunta	Si	No	Observación
1	¿Existen normas establecidas para las adquisiciones con criterios de minimización de residuos sólidos?			
2	¿Hay programas generales de reciclaje de residuos sólidos?			
3	¿Las personas usan los diversos recipientes adecuadamente según el tipo de residuo a disponer?			
4	¿Los colaboradores tienden a re-utilizar el papel u otros materiales de oficina de manera regular?			
5	¿El papel reciclado no causa problemas con las impresoras y fotocopiadoras?			
6	¿Cuando imprime documentos en dos caras no malogra el cabezal de la impresora?			
7	¿Las personas prefieren emplear envases de vidrio a los de metal; o emplean envases de papel en vez de los de plástico?			
8	¿Se registra la información de generación de residuos sólidos de manera sistemática (p.e. mensualmente)?			
9	¿Se registra la información de comercialización de residuos sólidos de manera sistemática?			

No.	Pregunta	Si	No	Observación
10	¿La empresa recolectora y/o comercializadora tiene habilitado su registro ante la DIGESA?			
11	¿Hay alguna coordinación con la municipalidad o empresas privadas para programas de reciclaje?			
12	¿Se tiene un manejo selectivo de los residuos peligrosos y/o confidenciales?			
13	¿El tema del manejo de residuos sólidos es percibido por los colaboradores como prioritario?			

# ***PLAN DE ECOEFICIENCIA***

## **Medidas Generales de Ecoeficiencia**

Las medidas de ecoeficiencia buscan ante todo prevenir la contaminación ambiental y hacer lo más eficiente posible el uso de los materiales e insumos que necesitamos para nuestras labores en la oficina. Se debe procurar que todas las medidas de ecoeficiencia estén acompañadas de un ahorro económico y evidentemente de un impacto ambiental positivo.

## **Presentación de las Medidas de Ecoeficiencia**

Las medidas de ecoeficiencia se presentan en un formato sencillo que establece las recomendaciones, sus costos, ahorros aproximados y periodo de retorno simple. Esto último resulta de dividir la inversión entre el ahorro estimado.

## Matriz resumen de las medidas de ecoeficiencia

No.	☹ Línea base	Medida de Ecoeficiencia	☺ Ahorro	Inversión	Retorno Simple
1	El exceso de presión en los grifos de los baños del personal (2do y 3er piso) causa un desperdicio considerable de agua. Caudal actual en los grifos: 10 L/minuto.	Asegurar que los grifos en los baños de las oficinas del personal (2 y 3er piso) no consuman mas de 4 L/minuto	Ahorro en agua = 4200 m <sup>3</sup> /año Ahorro en energía eléctrica de bombeo = 930 kWh/año Ahorro económico = S/. 5200 /año	S/. 4,000.00	9 meses
2					
...					
...					
n					

Con las medidas de ecoeficiencia es imprescindible generar un cuadro calendarizado de las acciones para esbozar el Plan de Ecoeficiencia.



***FORMATOS PARA EL REPORTE DE  
CONSUMO DE RECURSOS ANTES  
Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR  
LAS MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA***

# CONSUMOS

Consumo de energía						
Tipo de tarifa: MT3						
Mes	N° de Trabajadores	Consumo de energía activa (KW.h)			Sub total del mes S/.	Indicador Kw.h de energía eléctrica consumida/ Número de personas
		Hora punta (kWh)	Fuera de punta (kWh)	Total (kWh)		
Enero						
Febrero						
Marzo						
Abril						
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Promedio						

(\*) Para el caso de facturación con tarifa BT5 B, colocar el consumo de energía KW.h en la columna de Fuera de Punta





### Generación de Residuos

Mes	N° de personas	Papeles y cartones		Vidrios		Plásticos		Cartucho de tintas y Tóner		Aluminio y otros metales	
		Kg.	S/.	Kg.	S/.	Kg.	S/.	Unidad	S/.	Kg.	S/.
Enero											
Febrero											
Marzo											
Abril											
Mayo											
Junio											
Julio											
Agosto											
Septiembre											
Octubre											
Noviembre											
Diciembre											

### Consumo de papel y materiales conexos

Local:

Mes	N° de personas	Papel Bond		Otros papeles y sobres		Cartuchos de tinta de impresora y Toners	
		Kilos	S/.	Kilos	S/.	Unidad	S/.
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
Julio							
Agosto							
Septiembre							
Octubre							
Noviembre							
Diciembre							

## Reporte de consumo de recursos

### Ejemplo de reporte de energía eléctrica

Ejemplo 1:

Consumo de energía						
Tipo de tarifa: MT3						
Mes	N° de Trabajadores	Consumo de energía activa (KW.h)			Sub total del mes S/.	Indicador Kw.h de energía eléctrica consumida/ Número de personas
		Hora punta (kWh)	Fuera de punta (kWh)	Total		
Enero	2450	12,948	48,712	61,660	12,535.3	25.167
Febrero	2450	17,940	68,180	86,120	15,136.3	35.151
Marzo	2450	18,004	82,988	100,992	16,991.0	41.221
Abril	2450	19,176	75,228	94,404	16,635.3	38.532
Mayo	2450	19,376	79,184	98,560	15,763.4	40.229
Junio	2452	20,984	82,208	103,192	16,243.0	42.085
Julio	2452	18,476	72,676	91,152	14,802.1	37.175
Agosto	2452	18,976	78,564	97,540	15,615.8	39.780
Septiembre	2452	20,748	80,156	100,904	15,316.0	41.152
Octubre	2452	20,232	82,676	102,908	16,574.1	41.969
Noviembre	2452	21,068	82,752	103,820	19,593.0	42.341
Diciembre	2452	20,296	85,160	105,456	20,245.1	43.008
Promedio	2451	19,019	76,540	95,559	16,287.5	38.984

Ejemplo 2:

Los datos de fuera de punta se extrajeron del concepto *consumo a facturar* de la sección "Detalle del consumo". De la sección "detalle de los importes facturados" se extrae el dato de *costo subtotal del mes*.

Consumo de energía						
Tipo de tarifa: BT5B						
Mes	N° de Trabajadores	Consumo de energía activa (KW.h)			Sub total del mes (S/.)	Indicador Kw.h de energía eléctrica consumida/ Número de personas
		Hora punta (kWh)	Fuera de punta (kWh)	Total		
Febrero	40		586	586	289.81	14.65
Marzo	40		392	392	193.87	9.80
Abril	40		450	450	222.56	11.25
Mayo	40		570	570	281.9	14.25
Junio	40		580	580	286.84	14.50
Julio	40		585	585	289.32	14.63
Agosto	43		540	540	267.06	12.56
Septiembre	43		590	590	291.79	13.72
Octubre	43		592	592	292.77	13.77
Noviembre	43		575	575	284.37	13.37
Diciembre	43		576	576	284.86	13.40
Enero	43		430	430	212.66	10.00
Promedio	42		538.83	538.83	266.48	12.99

## Ejemplo de línea base para el manejo de agua

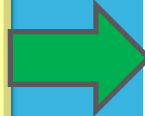
Consumo de agua potable				
Local: Institución del Sector Público 1				
Tipo de tarifa: Estatal			Tipo de facturación: Lectura	
Mes	N° de Trabajadores	Consumo de agua	Importe	Indicador de consumo de agua ( m <sup>3</sup> /persona)
		m <sup>3</sup>	Sl. / mes	
Mar – 08	594	734	1,303.37	1.24
Abr – 08	548	767	1,377.73	1.40
May – 08	499	778	1,429.74	1.56
Jun – 08	572	716	1,556.72	1.25
Jul – 08	541	723	1,443.36	1.34
Ago – 08	590	604	1,283.90	1.03
Set – 08	508	680	1,478.46	1.34
Oct – 08	580	681	1,422.75	1.18
Nov – 08	583	750	1,763.39	1.29
Dic – 08	421	686	1,634.76	1.63
Ene – 09	394	800	1,969.17	2.03
Feb – 09	422	797	1,819.97	1.89
<b>Promedio</b>	<b>521</b>	<b>726</b>	<b>1,540.28</b>	<b>1.43</b>

# Inventario de Equipos que usan agua

ÁREA		CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS					
		Inodoro		Urinario		Lavamano	
SERVICIOS HIGIENICOS PISO 2	Mujeres	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Inodoro chico de 6 litros/descarga, de acorde a la tecnología limpia</li> <li>b) Inodoro avante con un solo botón para descarga</li> <li>c) El inodoro se encuentra con el nivel de agua muy alto próximo a rebalsarse el tanque y presenta una presión de agua alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) No aplica</li> <li>b) No aplica</li> <li>c) No aplica</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Caudal de 12 l/min, el caudal optimo es 4 l/min</li> <li>b) Cierre manual</li> <li>c) Presenta goteo continuo (fuga)</li> </ul>	
	Hombres	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Inodoro chico de 6 litros/descarga, de acorde a la tecnología limpia</li> <li>b) Inodoro avante con un solo botón para descarga</li> <li>c) El inodoro presenta fuga y un nivel de agua bajo para ejecutar la descarga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estándar de 8 litros por descarga, requiere urinario Eficiente de 2 litros por descarga.</li> <li>b) Urinario con temporizador</li> <li>c) Presenta fuga de agua</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Caudal de 10 l/min, el caudal optimo es 4 l/min</li> <li>b) Cierre manual</li> <li>c) Presenta goteo continuo (fuga)</li> </ul>	

ÁREA	CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS (1)	
	Lavamano	Otros equipos : Lavavajillas de pre enjuague
COCINA/ COMEDOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Caudal de 14 l/min, el caudal optimo es 4 l/min</li> <li>b) Cierre manual</li> <li>c) Presenta goteo continuo (fuga)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Caudal de 20 l/min, el caudal optimo es 10 l/min</li> <li>b) Cierre manual sin duchador regulado.</li> <li>c) No presenta fugas pero dejan constantemente correr el agua</li> </ul>

Plano donde se aprecia el inventario de equipos.



**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

