



PERÚ

Ministerio
de Educación

EDUCACIÓN AMBIENTAL, GESTIÓN Y USO ECOEFFICIENTE DE LA ENERGÍA

Aurora Rubi Zegarra Huapaya

DIRECTORA

Dirección de Educación Comunitaria y Ambiental

MINISTERIO DE EDUCACION



PERÚ

Ministerio
de Educación

Identificación y
definición del problema
socio ambiental

PROBLEMATICA QUE ENFRENTA La Educación Ambiental en el Perú

Determinantes sociales y ambientales que atentan contra la salud, el desarrollo y aprendizaje de nuestros estudiantes, afectándolos en su niñez y futura adultez, como saneamiento básico (agua desagüe) mal nutrición e inseguridad alimentaria, enfermedades prevalentes.

EXCLUSIÓN
SOCIAL
INSEGURIDAD
ALIMENTARIA
POBREZA
MEDIOS DE VIDA

Manejo insostenible de las zonas de vida y problemática socio ambiental por practicas inadecuadas y formas de uso y manejo insostenibles de los recursos naturales vs la perdida de las practicas de manejo ancestrales.

PROBLEMAS
AMBIENTALES

Peligros o amenazas de origen natural, socio natural o antrópico en un contexto de cambio climático, las características geográficas del país, así como los efectos de la problemática ambiental regional y global, como deforestación de laderas, crecimiento urbano efectos del calentamiento global que incrementa la ocurrencia de amenazas, sumado a factores de vulnerabilidad social como pobreza e inseguridad alimentaria.

AMENAZAS
VULNERABILIDAD



PERÚ

Ministerio
de Educación

MARCO NORMATIVO: LEY N° 28044 Ley General de Educación

En el inciso «g» de Art. 8

Principio de la educación

«**La conciencia ambiental**, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida»

- En el inciso «b» – Art. 9

Fin de la educación es contribuir a la formación de una sociedad que **supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible** del país».



PERÚ

Ministerio
de Educación

DS N° 017-2012-ED

POLITICA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL

- OBJ. GEN.

Desarrollar la educación, cultura y ciudadanía ambiental orientada a la formación de una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad.

- OBJ. ESP.

1. Asegurar el enfoque ambiental en los procesos y la **institucionalidad** educativa.
2. Asegurar la interculturalidad y la **inclusión** social en los procesos y recursos de la educación, comunicación e interpretación ambiental.
3. Formar una **ciudadanía ambiental** informada y comprometida para su participación en el desarrollo sostenible.
4. Asegurar la **accesibilidad** pública de la información ambiental, así como la investigación en educación y cultura ambiental.



PERÚ

Ministerio
de Educación

En el Sistema Educativo Peruano se desarrolla la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, y en el marco de la **Política Nacional de Educación Ambiental** se asegura la Aplicación del Enfoque Ambiental en los procesos y la institucionalidad educativa, en sus diferentes etapas, niveles modalidades y formas.

La estrategia tiene cinco componentes, y en el componente de Educación en Ecoeficiencia tenemos la variable **2.4.2 Gestión y uso ecoeficiente de energía eléctrica, de fuentes alternativas de energía limpia y la valoración de las fuentes de energía no renovable** que tiene como indicador de logro el **“% de avance en el nivel de logro en la ejecución de acciones para la gestión y usos ecoeficiente de la energía eléctrica, de fuentes alternativas de energía limpia y valoración de los recursos naturales no renovables”** la cual se articula con la **Política Energética Nacional del Perú 2010- 2040** y que en el **Objetivo 4, tiene el lineamiento : Formar una cultura de uso eficiente de la energía a través de la transparencia de la información, divulgación y educación.**



PERÚ

Ministerio
de Educación

Para el 2013 participaron 12,742 Instituciones Educativas, las cuales se ubican en los siguientes niveles de logro: Inicio : 3062, Proceso: 5539, Logro Previsto : 3373, Logro Destacado 768.

El 2010 se firmó el **CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE EDUCACION DEL PERU Y EL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS**, que permitió desarrollar capacitaciones para el desarrollo de capacidades de los docentes de instituciones educativas, especialistas de las **Unidades de Gestión Educativa Local y de las Direcciones Regionales de Educación**, orientadas a crear conciencia del uso eficiente y responsable de la energía renovable, seguridad eléctrica y protección del ambiente en el marco del desarrollo sostenible; así como promover y difundir el empleo de energías renovables a través de Proyectos de Educación Ambiental Integrados: energía solar, energía eólica, biomasa, entre otras.



PERÚ

Ministerio
de Educación

- **Política Energética Nacional del Perú 2010- 2040**, que en el **Objetivo 4**, tiene el lineamiento : Formar una cultura de uso eficiente de la energía a través de la transparencia de la información, divulgación y educación.
- **El 2010 se firmó el CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE EDUCACION DEL PERU Y EL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS,**
Permitió desarrollar capacidades en los docentes de instituciones educativas, especialistas de las Unidades de Gestión Educativa Local y de las Direcciones Regionales de Educación, orientadas a crear conciencia del uso eficiente y responsable de la energía renovable a través de Proyectos de Educación Ambiental Integrados: energía solar, energía eólica, biomasa, entre otras; seguridad eléctrica y protección del ambiente en el marco del desarrollo sostenible;



PERÚ

Ministerio
de Educación

DÍA DEL AHORRO ENERGÉTICO

- Se ha promovido los hábitos de ahorro energético sensibilizando a la comunidad educativa, fomentando y estimulando la participación de sus distintos miembros, como una forma de contribuir a la prevención de problemas ambientales, mitigar los impactos del cambio climático, mejorar la competitividad del país y su calidad de vida, usando con eficiencia la energía
- También se ha promovido la conciencia ambiental para el ejercicio de la Cultura y Ciudadanía Ambiental responsables y sostenibles mediante difusión de los conceptos y prácticas del uso de energía responsable



PERÚ

Ministerio
de Educación

Desarrollo de la Educación Ambiental en el Perú

EDUCACION AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

EL ENFOQUE AMBIENTAL

Entorno social , natural cultural,
económico, político

**Eco-
eficiencia:**

manejo
sostenible de los
recursos
naturales

**Gestión
del riesgo
de
desastres**

**Salud
ambiental**

individual y colectiva
en función a los
factores del entorno
que la vulnera

**Gestión
institucional**

**Gestión
pedagógica**





PERÚ

Ministerio
de Educación

Educación en Ecoeficiencia

Nos conduce a desarrollar competencias en investigación, emprendimiento, participación y aplicabilidad para vivir de modo sostenible, controlando también de modo ecoeficiente los impactos ambientales significativos del servicio educativo.

ACTIVIDAD

Gestión y valoración de la Biodiversidad.

Gestión y uso ecoeficiente de la energía.

Gestión y uso ecoeficiente del agua.

Gestión de los residuos sólidos.

Gestión en el mejoramiento de la calidad del aire y del suelo.

Gestión y promoción del consumo responsable o sostenible.

Gestión del ordenamiento territorial.

Gestión hacia la adaptación al cambio climático.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Experiencias y Acciones en ahorro de energía

Instituciones
educativas para el
desarrollo sostenible

- D.S. N° 006 – 2006 – ED: Estrategia nacional.
- Matriz para la evaluación de Logros Ambientales

NORMAS

- **Resolución Directoral 2198-2011 señala en su: Artículo 1º.-** Declarar el 21 de Octubre como el " Día Nacional del Ahorro de Energía" en todas las Instituciones Educativas a nivel nacional, realizando acciones que lo celebren a partir de este año

Proyecto ECOLEGIOS

- COOPERACIÓN GIZ
- EN ALIANZA CON EL MINAM



PERÚ

Ministerio
de Educación

EXPERIENCIAS EN EL PAIS



PERÚ

Ministerio
de Educación

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES





PERÚ

Ministerio
de Educación

TRANSVERSALIZACION A TRAVES DE PROCESOS PEDAGOGICOS

¿CÓMO CALCULAR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA?

Potencia
Es la rapidez con que se transforma la energía.
Watts o Kilowatts
W

Energía eléctrica
Es la capacidad de un sistema, en poner en movimiento una máquina.
KWh

ARTIFACTOS ELÉCTRICOS QUE SE UTILIZA	POTENCIA Watts	ELECTRICIDAD DE CONSUMO kWh	HORAS DE CONSUMO DIARIAS	DÍAS DE CONSUMO EN UN MES	CONSUMO MENSUAL kWh	
Fluorescente de 40w	50	0,05	3	2	30	9
Foco de 100W	100	0,1	3	2	30	

Ten presente: $1 \text{ KWh} = 1000 \text{ Wh}$

$$\frac{50}{1000} = 0,05$$

$$\frac{100}{1000} = 0,1$$

$$0,05 \times 3 = 0,15$$

$$0,15 \times 2 = 0,30$$

$$0,38 \times 30 = 9$$



PERÚ

Ministerio
de Educación

Kit de Energías Renovables





PERÚ

Ministerio
de Educación

KITS DE ENERGIAS RENOVABLES





PERÚ

Ministerio del Ambiente



PERÚ

Ministerio de Educación



giz

giz



Implementación de Búngalo Ecoeficiente IE Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú Lima - Perú



El Problema

Los(as) estudiantes del Colegio Mayor se encuentran alojados en búngalos. Estos búngalos son dotados de energía eléctrica a través del servicio público y asimismo tienen instalaciones de agua con grifos y duchas tradicionales que no proporcionan ahorro. Eso se da debido al desconocimiento de energías alternativas y nuevas tecnologías que pueden proveer electricidad y generar ahorro de agua.

La medida

Se realizaron las siguientes instalaciones:

- Válvula reductora al ingreso de la cañería de agua al búngalo.
- Grifo ahorrador en el lavo de manos.
- Sistema de ahorro en el agua del tanque 30% a 40% de eficiencia.
- Paneles solares y tema para la dotación de agua caliente y generación de electricidad.
- Medidor de agua y de electricidad.

Gestión Institucional – Logros

La institución educativa cuenta con un equipamiento moderno, con energía renovable, de más sencilla administración y que permite una administración financiera con menores costos al gobierno peruano.

Gestión pedagógica – Logros

Los(as) estudiantes aprenden de manera vivencial el funcionamiento y los beneficios de la energía solar. Los métodos de ahorro de agua que existen y la importancia del cuidado de este recurso. Tienen la oportunidad de realizar comparaciones entre un búngalo ecoeficiente y el convencional, documentando las mediciones.

Gestión Ambiental - Logros

Permite demostrar a la comunidad educativa nuevas tecnologías aplicadas respecto a la instalación de fuentes de energía alternativa fomentando el cuidado del ambiente y generando ahorros económicos ya que el consumo de energía de la red pública es cero. El uso de focos ahorradores permiten una mejor eficiencia de su consumo, generando una mayor vida al equipo que genera la energía alternativa. Permite demostrar que con la instalación de un reductor de agua al inicio de las instalaciones de la tubería del servicio de agua, su consumo se hace más eficiente y se reduce. Se cuenta con agua caliente en cualquier momento del día. La comunidad educativa valora y se identifica con el cuidado del ambiente.

Beneficios Económicos en el ahorro de agua:

Ahorros netos/año	: 98.40 soles
Inversión	: 365.00 soles
Recuperación de la inversión	: 3.70 años



PERÚ

Ministerio
de Educación

AULAS ABRIGADAS Y ECOEFICIENTES - I.E. DE PUÑO Y JULIACA



Panel Solar Térmico

La radiación solar calienta el agua que circula dentro del colector solar

Renovadores de aire con recuperación de calor; evita la concentración de CO₂

Ventanas dobles para aislar el frío y el ruido y permitir mayor acceso de luz natural

Iluminación eficiente: luz natural & artificial

Cierre de corredores, puertas de madera y amplias ventanas

El agua caliente circula hacia el tanque aislado de almacenamiento de agua

El agua fría retorna al circuito del colector solar para ser calentada nuevamente

Tanque aislado de almacenamiento de agua caliente

Piso de madera y aislamiento térmico en paredes y techos para aislar el frío

El agua caliente circula por los radiadores y permite que el ambiente se caliente a una temperatura de confort

Calefacción solar con radiadores



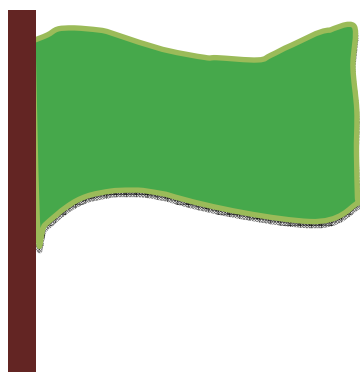
Implementada por
giz
GIZ - German Development Cooperation





PERÚ

Ministerio
de Educación



**LOGRO DESTACADO:
91-100%**

**IIEE ha cumplido
satisfactoriamente y se
proyecta hacia la comunidad
local**



**LOGRO PREVISTO:
71-90%**
**IIEE ha cumplido
satisfactoriamente**



**EN PROCESO:
41-70%**

**IIEE está en camino
pero requiere de
acompañamiento**



**EN INICIO:
01-40%**

**IIEE ha empezado
pero muestra
dificultades**



**NIVELES DE
LOGROS EN LAS
IIEE**



PERÚ

Ministerio
de Educación

RESULTADOS

- 22 Instituciones Educativas públicas seleccionadas (8 en la capital y 14 en diversas regiones), han sido capacitados en competencias técnicas y metodológicas, acompañándolos en la elaboración de sus particulares “Proyectos de Educación Ambiental Integrados con énfasis en Ecoeficiencia.
- El 80% de las escuelas participantes logra incrementar (en más del 20%) el uso eficiente de la energía:

Instalación de focos ahorradores, utilización de la luz natural, mejoramiento de instalaciones eléctricas, interruptores en las áreas de trabajo, campañas y estrategias de ahorro de energía, energía solar como instrumento pedagógico, termas solares para calentar el agua.



PERÚ

Ministerio
de Educación

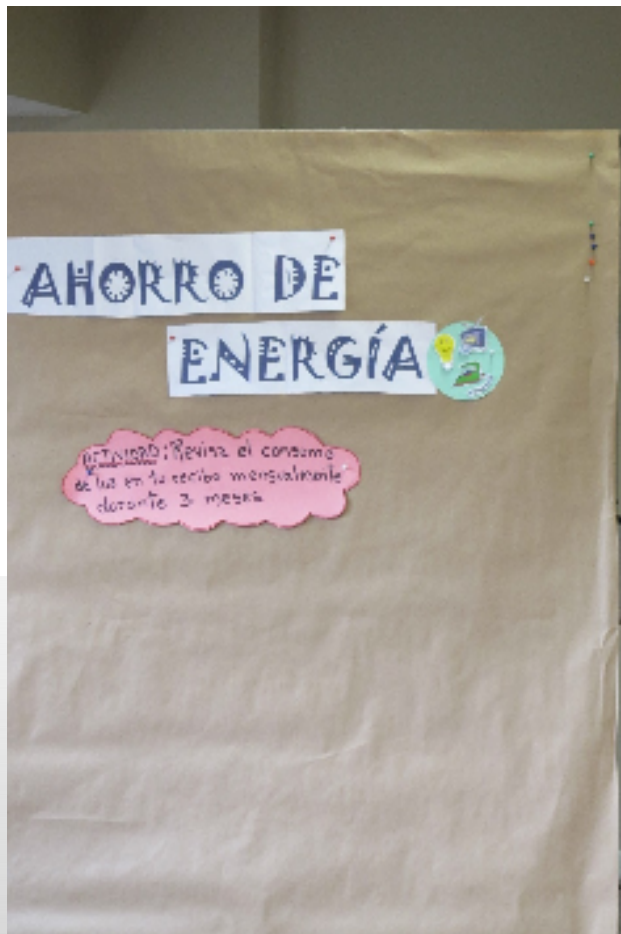
- 275 docentes capacitados en 24 Talleres presenciales y 80 en el curso virtual, a nivel nacional y/o regional. Adicionalmente, fueron equipados con el “Maletín Ecolegios”, que contiene los Manuales y Guías Ecolegios, Curso Virtual de Capacitación, Biblioteca Virtual y los Modelos Metodológicos de Educación en Ecoeficiencia.
- En el 80% de las I.E. Formaron y consolidaron Comités y Brigadas Ambientales.
- En el 65% de las I.E. se lograron alianzas estratégicas, específicamente para PEAI.
- 30,000 alumnos de Inicial, primaria y secundaria han participado en el desarrollo de los recursos pedagógicos: sesiones de aprendizaje, en los 4 ejes temáticos de Ecoeficiencia priorizados: Agua (674 Grifos ahorradores, 7 Sistema de Riego Tecnificado), Energía (100 Kits didácticos en Energía Renovable o LEGO EDUCATION), Residuos Sólidos (215 juegos de Tachos de segregación, y su consiguiente reúso para Material Didáctico, elaboración de compost, venta como eonegocio, etc.) y Biodiversidad (20 biohuertos, con sus Kits de materiales).



PERÚ

Ministerio
de Educación

LECCIONES APRENDIDAS:



Las lecciones aprendidas, conceptuales y didácticas, recomendaciones y mejores prácticas fueron validadas por el MINEDU y el MINAM, en numerosos Talleres nacionales, habiendo sido integradas de este modo en la Gestión Institucional y Gestión Pedagógica de nuestro país para los años venideros.



PERÚ

Ministerio
de Educación



**Educación Ambiental,
educación para la vida**

Gracias.