



PLAN DE GESTION AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 0696-R-2016



OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS
2. DEFINICIONES
3. MARCO LEGAL
4. LINEAMIENTOS QUE ORIENTAN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
 - 4.1 Misión
 - 4.2 Visión
 - 4.3 Posicionamiento estratégico
 - 4.4 Principios y valores
 - 4.5 Objetivos Institucionales
 - 4.6. Comité Ambiental Universitario CA-UNCP
 - 4.7. Política Ambiental PA-UNCP
5. DESCRIPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
 - 5.1 Ubicación Geográfica
 - 5.2 Desarrollo de la formación académica
 - 5.2.1. Lineamientos de formación académica
 - 5.3 Infraestructura
 - 5.4 Descripción de la Universidad
6. ANTECEDENTES AMBIENTALES
7. EJES TEMÁTICOS PARA ESTABLECER LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS
8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
 - 8.1 Aspectos ambientales
 - 8.2 Identificación de procesos, subprocesos y actividades
 - 8.3 Identificación de aspectos e impactos ambientales
 - 8.4 Identificación de aspectos ambientales significativos
 - 8.5 Evaluación de matrices de impacto
 - 8.6 Matriz resumen aspectos e impactos ambientales
9. PLAN DE ACCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
 - 9.1 Plan de acción para reducir consumo de recursos
 - 9.2 Plan de acción para gestionar el manejo de residuos sólidos y líquidos
 - 9.3. Plan de acción para el manejo de áreas verdes y calidad de aire
 - 9.4 Plan de acción para fomentar educación ambiental
10. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL UNCP
 - 10.1 Programa de Educación Ambiental
 - 10.2 Programa de Gestión de Residuos
 - 10.3 Programa de Medidas de Ecoeficiencia
 - 10.4 Plan de Manejo de Áreas Verdes y Calidad de Aire
11. MEDIDAS DE IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN, MONITOREO Y CONTROL
12. PROGRAMAS Y PLANES DE MANEJO
 - 12.1 Programa de Educación Ambiental
 - 12.2 Programa de Gestión de Residuos
 - 12.3 Programa de Medidas de Ecoeficiencia
 - 12.4 Programa de Manejo de Áreas Verdes y Calidad de Aire





- 13. PRESUPUESTO
- 14. CRONOGRAMA
- 15. ANEXOS





INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional del Centro del Perú conocida como la pionera en la zona central siempre a la vanguardia de la modernidad y bajo la visión de ser un referente regional y nacional toma la iniciativa de involucrarse en el cuidado ambiental dentro de los procesos que desenvuelve, direccionando los conocimientos científicos y tecnológicos y con miras de servir a la sociedad como ejemplo en el uso adecuado de los recursos naturales, así como su adecuada gestión en el entorno, para garantizar la sostenibilidad del desarrollo y del medio ambiente, en nuestro riquezas naturales, y al mismo tiempo a defender el derecho de la población a vivir en un ambiente sano.

Consciente de la responsabilidad de interrelacionar y armonizar todas las acciones y actividades ambientales desde la perspectiva de la investigación, la docencia, la extensión, la proyección social y la administración, la UNCP decide asumir el compromiso de construir una cultura ambiental institucional y difundirla en la sociedad.

El fin del Plan de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional del Centro del Perú se fundamenta en la mejora ambiental y el cumplimiento de la legislación vigente además de ayudar a conseguir el éxito del Sistema Institucional, consiste en diseñar e implementar varios Instrumentos de gestión ambiental que se desarrollarán a lo largo de los procesos que desarrolla la Universidad buscando que la comunidad universitaria comparta las proposiciones filosóficas y la comprensión de la justificación de sus acciones ambientales, que de acuerdo con la concepción de desarrollo sostenible privilegian el equilibrio de las actividades humanas y el ambiente natural para garantizar el acceso a una mejor calidad de vida y un ambiente saludable.



1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar un instrumento de gestión ambiental que organice actividades de protección y mejoramiento de la calidad ambiental bajo el principio de mejora continua en la Universidad Nacional del Centro del Perú.

1.2. Objetivos Específicos

- Enlazar la información obtenida del diagnóstico ambiental de la Universidad.
- Diseñar programas y planes de manejo adecuado de impactos.
- Implementar actividades y procesos que permitan prevenir, mitigar y remediar los impactos ambientales identificados en la matriz de priorización de impactos.

2. DEFINICIONES

- **Ambiente:** Entorno que incluye el aire, el agua, el suelo, flora y fauna, la actividad antropogénica y sus interrelaciones.
- **Almacenamiento o Acumulación:** Refiere a la conservación de residuos en un sitio y por un lapso determinado.
- **Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente.
- **Aspecto Ambiental Significativo:** Corresponde a aquel aspecto ambiental identificado y que después de ser evaluado puede generar impactos ambientales.
- **Biodiversidad o Diversidad Biológica:** La variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.
- **Contaminación:** La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente que desequilibren el uso o el fin de los recursos naturales identificados.
- **Contaminante:** Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.
- **Contenedor:** Recipiente portátil en el cual un residuo es almacenado, transportado o eliminado.
- **Comité Ambiental:** Es el organismo que debe velar por la promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de cuidado ambiental.
- **Desarrollo Sustentable:** El proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.
- **Disposición Final:** Procedimiento de eliminación mediante el depósito definitivo en el suelo de los residuos peligrosos, con o sin tratamiento previo.
- **Educación Ambiental:** Proceso permanente de carácter interdisciplinario, una consecuencia medible sobre algún componente básico del ambiente, provocada o inducida por cualquier acción del hombre.
- **Entorno:** Cercano del hombre, naturales o creados por él, que constituyen su





- hábitat inmediato próximo y distante que es parte integral de su existencia.
- **Generador:** Titular de toda instalación o actividad que dé origen a residuo
 - **Impacto Ambiental:** La alteración del medio ambiente provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área provocada determinada. La alteración positiva o negativa de la calidad ambiental, provocada o inducida por cualquier acción del hombre. Es un juicio de valor sobre un efecto ambiental. Es un cambio neto (bueno o malo) en la salud del hombre o en su bienestar.
 - **Indicador Ambiental:** Es un parámetro o valor derivado de parámetros generales, que describe de manera sintética las presiones, el estado, las respuestas y/o tendencias de los fenómenos ecológicos y ambientales, cuyo significado es más amplio que las propiedades asociadas directamente al valor del parámetro.
 - **Jardín:** Se denomina usualmente al sector de una vivienda que está a cielo abierto y que alberga una variedad de plantas, flores y elementos naturales.
 - **Mitigación:** Reducción del grado de intensidad de los impactos ambientales negativos a través de varios medios.
 - **Manejo:** Todas las operaciones a las que se somete a un residuo luego de su generación, incluyendo, entre otras, su almacenamiento, transporte y eliminación.
 - **Medio Ambiente:** El sistema global constituido por elementos naturales artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.
 - **Medio Ambiente Libre de Contaminación:** Aquél en el que los contaminantes se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquellos susceptibles de constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.
 - **Minimización:** Acciones para evitar, reducir o disminuir en su origen, la cantidad y/o peligrosidad de los residuos peligrosos generados. Considera medidas tales como la reducción de la generación, la concentración y el reciclaje.
 - **Papel reciclado:** Papel hecho con pulpa de óptima calidad que ha sido utilizado.
 - **Patio:** Espacios limitados por paredes o galerías, que en las casas o edificio se deja descubierto para el ingreso de luz solar y ventilación se pueden asociar con jardines.
 - **Plan de Manejo Ambiental (PMA):** Conjunto de actividades programadas con el fin de identificar, valorar, prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados de la operación y el mantenimiento de los centros productivos.
 - **Residuos Sólidos:** Cualquier material sobrante que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo. Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar.
 - **Reciclaje:** Recuperación de residuos peligrosos o de materiales presentes en ellos, por medio de las operaciones determinadas, para ser utilizados en su forma original o previa transformación, en la fabricación de otros productos en procesos productivos distintos al que los generó.
 - **Residuo o Desecho:** Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar.
 - **Sistema de Gestión Ambiental:** Integración armónica de los elementos requeridos para desarrollar una gestión enfocada en prevenir la contaminación, cumplir los requisitos y legislación ambiental, y mejorar continuamente desempeño ambiental de una organización.





3. MARCO LEGAL

- **La Constitución Política del Perú. Capítulo I, Título I, Artículo 2, inciso 1 y 22**
Que menciona que toda persona tiene derecho a la vida a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar, el concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece. Tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.
- **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.**
Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.
- **Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos - Reglamento D.S. N° 057-2004-PCM y Modificatoria D.L. N° 1065.**
Establecen las competencias de los gobiernos locales, provinciales y distritales con respecto a la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción, el cual involucra los sistemas de disposición final; asimismo, establecen las competencias sectoriales en la gestión y manejo de los residuos sólidos de origen industrial.
- **Ley N° 26842, Ley General de Salud.**
Establece que toda persona natural o jurídica, esté impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente. Si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos.
- **D.S. N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente.**
Lineamientos para Residuos Sólidos, establecidos en el Eje de Política 2. Gestión Integral de la Calidad Ambiental
- **D.S. N° 017-2012 ED. Política Nacional de Educación Ambiental.**
El Ministerio de Educación en coordinación con el Ministerio del Ambiente elaboran la propuesta de Educación Ambiental, la cual ha sido difundida y sometida a consulta pública, así como a la participación en mesas de trabajo y seminarios, a nivel nacional y regional, determinando así la Política Nacional de Educación Ambiental forma parte del Plan Bicentenario hacia el 2021, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM, a través del cual se establece como acción estratégica, la introducción de la educación ambiental con relevancia suficiente en los programas de estudio a todo nivel, con énfasis en la educación básica.
- **D.S. N° 007-2007 TR que modifica el DS. N° 009-2005 TR. Reglamento de salud y seguridad en el trabajo.**
Que promueve y normaliza que la instauración de una cultura de prevención de riesgos laborales ejecutando uno de los ejes impulsores de la competitividad empresarial y de la producción, pues permite por un lado preservar la vida y la integridad física de los trabajadores y, por otro lado, mejorar el sistema de organización de la empresa lo que redunde en una mejora en el sistema productivo o de prestación de servicios y en los costos que ello supone.





4. LINEAMIENTOS QUE ORIENTAN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- El aprendizaje es un proceso activo, constructivo y significativo, en el que los alumnos asimilan los contenidos, las estructuras y construyen sus significados.
- El aprendizaje es un proceso significativo. Lo que el alumno construye son significados, es decir estructuras cognitivas organizadas y relacionadas. Se construyen significados cuando se relaciona sustancialmente con los conocimientos ya presentes en el sujeto, es decir, se asimilan a la estructura cognitiva del sujeto, se produce un aprendizaje significativo.
- El punto de partida para todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales. El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entre en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- Los estudiantes son elementos protagónicos y fundamentales del proceso educativo.
- Verbalizar los pensamientos lleva a reorganizar las ideas y facilita el desarrollo. El profesor crea situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de los saberes.
- Los aprendizajes deben abarcar el desarrollo integral de los alumnos y cubrir todas sus múltiples facetas. Se propicia el aprendizaje de todas las áreas del currículo y e respeto de los ritmos individuales de aprendizaje

4.1. Misión

Formamos integralmente a personas con competencias humanas y científicas para desarrollar investigaciones, innovar tecnologías; preservar, transferir saberes y cultura con compromiso y responsabilidad social.

4.2. Visión

Ser una Universidad con identificación, referente nacional en investigación y formación profesional, internacionalizada.

4.3. Posicionamiento estratégico:

"Universidad humanista, innovadora e internacionalizada"

4.4. Principios y valores:

Principios:

- a) Búsqueda de la verdad, afirmación de los valores personales y sociales y servicio a la colectividad.
- b) Libertad de pensamiento, de crítica, de expresión y de cátedra, en concordancia con la declaración de principios y fines de la universidad.
- c) Pluralismo, tolerancia, diálogo intercultural e inclusión.
- d) Pertinencia y compromiso con el desarrollo del país.
- e) Pertinencia de la enseñanza e investigación con la realidad social.
- f) Afirmación de la vida y dignidad humana.
- g) Rechazo a toda forma de violencia, intolerancia y discriminación.
- h) Autonomía.
- i) Espíritu crítico y de investigación.
- j) Democracia institucional.
- k) Meritocracia.





- l) Mejoramiento continuo de la calidad académica.
- m) Creatividad e innovación. Internacionalización.
- n) El interés superior del estudiante.
- o) Ética pública y profesional.

Valores:

- a) Respeto
- b) Solidaridad
- c) Justicia
- d) Libertad

4.5. Objetivos Institucionales:

- Lograr que nuestros alumnos se inserten exitosamente en el mundo de la producción y el trabajo, gracias a la formación profesional técnica eficiente que reciben, dentro de las diversas carreras profesionales fortaleciendo sus competencias que les permita adaptarse flexiblemente a los constantes cambios del mundo laboral.
- Aplicar la política educativa nacional en Educación Superior en concordancia con las necesidades de nuestra región y del país.
- Lograr que nuestros alumnos sean capaces de diseñar proyectos de empresas productivas, demostrando una comprensión crítica de los procesos económicos, de los criterios de productividad, calidad e innovaciones tecnológicas, teniendo así una actitud emprendedora, responsable y creativa frente a su propio futuro, a demás de solidaria y comprometida con el desarrollo sostenible de la región y del país.
- Promover en nuestros alumnos el espíritu empresarial y humanístico para así lograr la construcción de una cultura innovadora, productiva y sostenible.
- Propiciar el perfeccionamiento y capacitación permanente del personal docente y administrativo.
- Realizar eventos orientados a la innovación, desarrollo de las especializaciones, tecnología e investigación científica con enfoque de sostenibilidad ambiental.

4.6. Comité Ambiental Universitario CA-UNCP

Este comité está conformado por representantes de las áreas académicas y administrativas y dirigida por el mismo rector de la Universidad, dicho comité fue designado con Resolución N° 0630-R-2016 con fecha 11 de julio del 2016 articulando con el enfoque integral de los procesos y actividades desarrolladas en la Universidad, se crea el Comité Ambiental de la Universidad Del Centro CAU-UNCP, con el compromiso de velar por el cumplimiento de la Política Ambiental institucional a través de la búsqueda permanente de herramientas que permitan el intercambio de información, la sensibilización y educación de la comunidad universitaria, coordinando esfuerzos y buscando sinergias entre los diferentes actores institucionales e interinstitucionales para el logro de las metas propuestas.

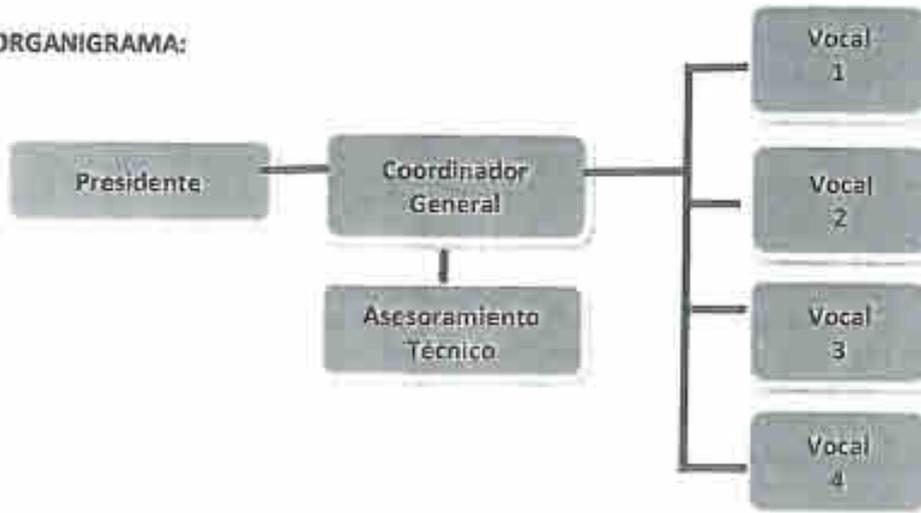
El Comité Ambiental UNCP se estructura de la siguiente manera:

- Presidente** : Rector
- Coordinador General:** Representante de la Oficina General de Gestión de la Calidad.
- Vocal 1** : Responsable de área académica.
- Vocal 2** : Responsable de área académica.
- Vocal 3** : Responsable del área académica
- Vocal 4** : Responsable del área administrativa.

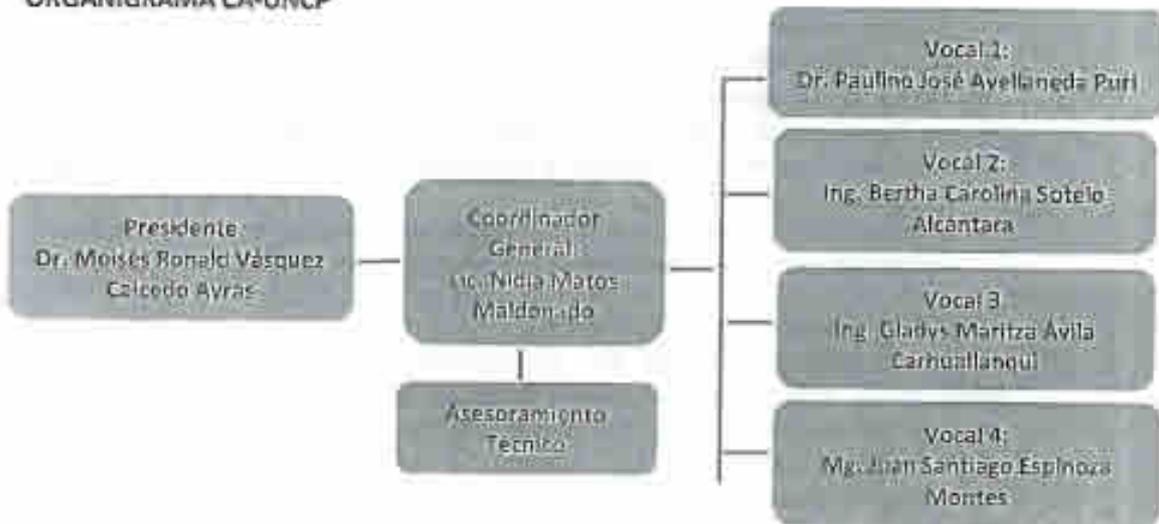




ORGANIGRAMA:



ORGANIGRAMA CA-UNCP



Funciones del Comité Ambiental CA-UNCP:

- Elaborar la Política Ambiental de la Universidad.
- Supervisar la implementación de la Política Ambiental.
- Recomendar las acciones necesarias que contribuyan al mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la Universidad.
- Participar activamente en la elaboración del diagnóstico ambiental y en la elaboración del Manual de Gestión Ambiental de la Universidad.
- Verificar el cumplimiento de directrices de manejo de los diferentes procesos y actividades de la Universidad.
- Promover y apoyar iniciativas de gestión y manejo ambiental de los procesos internos y externos que desarrolla la Universidad.
- Promover la inclusión de lineamientos de la política ambiental entre las actividades y procesos de la Universidad.





4.7. Política Ambiental P.A-UNCP.

La Política Ambiental Institucional, constituye el resultado de una serie de procesos que ha venido desarrollando la Universidad Nacional del Centro del Perú con el propósito de lograr un documento rector de gestión ambiental institución con criterios de sustentabilidad concertada con el CA-UNCP.

El compromiso de las Instituciones de Educación Superior con el desarrollo sostenible tiene como referencia algunos movimientos internacionales a favor de la incorporación de la temática ambiental en el quehacer de un campus universitario. De esta forma, desde años anteriores ya se ponían en marcha algunos planes ambientales como el de la Universidad de California (1989) donde desde la perspectiva académica se analizan los impactos ambientales asociados al funcionamiento de un campus universitario o el muy conocido Proyecto Brown Verde de la Universidad de Wisconsin (1990) que propone su programa Ecología del Campus. De aquí un gran número de universidades hicieron una serie de declaraciones que muestran la necesidad de construir y pertenecer a redes universitarias por el desarrollo sostenible. Con la Declaración de Swansea en 1993, más de 400 universidades de diferentes países enfocadas al tema de gente y ambiente, presentan sus compromisos con la responsabilidad ambiental para alcanzar desarrollo sostenible. A nivel nacional el quehacer de las universidades partiendo de los objetivos debe priorizar la Agenda Ambiental 2013-2014, donde se le otorga a las Universidades las siguientes metas:

- a) Actualización y/o formulación del marco normativo para disponer de un sistema regulatorio de bioseguridad adecuado a las necesidades nacionales y regionales cuyo indicador sería el número de instrumentos técnicos aprobados.
- b) Apoyar a los gobiernos regionales con capacitaciones humanas, técnicas e institucionales fortalecidas para administrar un sistema de información ambiental regional interconectadas al SINIA y,
- c) Promoción de proyectos de investigación en gestión integrada de recursos hídricos.

Política Ambiental de la Universidad Nacional del Centro del Perú

La Universidad Nacional del centro del Perú asume el compromiso de incorporar medidas de minimización y control de Impacto ambiental en las actividades que desempeña y asume esa responsabilidad. Entiende que las universidades tienen como objetivos fundamentales la formación de profesionales y la producción de ciencia y tecnología, y por ello son instrumentos de transformación, desarrollo intelectual y de promoción de la libertad de pensamiento. La estrategia para la elaboración de la Política Ambiental se basa en la evaluación de las actuaciones desarrolladas en el campus que generen impactos sobre el medio ambiente.

- Propiciando una formación ambiental adecuada a todos los estudiantes
- Propiciando la apropiada formación e información ambiental a todo los miembros de la comunidad universitaria.
- Cumpliendo con requisitos legales ambientales aplicables, intentando ir más allá de los mínimos reglamentarios en las actividades en que sea posible.
- Racionalizando el consumo de recursos naturales y energía, previniendo la contaminación, reduciendo al máximo posible emisiones y residuos generados





LA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO

PRINCIPIOS:

- Minimizar y controlar impactos en las actividades y procesos que se desarrolla, asegurando la gestión adecuada de los mismos.
- Elaborar instrumentos de gestión enmarcados en la normativa vigente para asegurar el cumplimiento de lineamientos estratégicos, actualizar y evaluar periódicamente su validez.
- Promover la participación de la comunidad educativa para asegurar la sostenibilidad de la gestión ambiental adoptada en la universidad.
- Ofrecer formación ambiental promoviendo así la eficiencia del uso de recursos naturales, para potenciar e incentivar la participación de la comunidad educativa en estos principios.

COMPROMISOS:

- Cumplir con la legislación ambiental vigente, adoptando mejoras que estén al alcance de los recursos de manera viable y actualizar la Política Ambiental permanentemente.
- Realizar alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas, para mejorar de manera conjunta las actuaciones ambientales. Realizar anualmente declaraciones ambientales que contengan una revisión para la mejora de las actuaciones ambientales de la universidad y serán comunicadas a todos los miembros de la comunidad educativa y a terceros que nos visiten para su cumplimiento.

ESTRATEGIAS:

Trabajo participativo y articulado con el CA-UNCP, revisión y mejoramiento de actuaciones anuales públicas y difusión en general.

LINEAMIENTOS:

- En el campo de la **Administración y Participación**: Implementar instrumentos de gestión promoviendo en la comunidad universitaria acciones ambientales y a desarrollar buenas prácticas y manejo sostenible de los recursos en general.
- En el campo de **Formación Académica**: Integrar la temática ambiental en el perfil y currículo de las cátedras, para establecer conocimientos, habilidades y actitudes ambientales en la formación profesional, incrementando a través de la institucionalización de la visión ambiental en las unidades académicas la toma de conciencia ambiental.
- En el campo de **Investigación**: Promover proyectos de investigación multidisciplinarios e integrativos referidos al ambiente y desarrollo sostenible sobre la realidad local, nacional e internacional; gestionar los recursos necesarios para este logro. Incluir como eje transversal los criterios ambientales en los proyectos de investigación, promover la difusión y divulgación de dichos proyectos entre la comunidad universitaria y la población en general.
- En el campo de **extensión y proyección social**: Promover e incorporar la Dimensión Ambiental en los trabajos de proyección social que se direccionen a la búsqueda de armonía entre el hombre y la naturaleza, así como también a participar en los espacios de gestión ambiental a nivel local, regional y nacional, incentivar el voluntariado ambiental, campañas de sensibilización ambiental, participación en el desarrollo de la política ambiental local, regional y/o nacional y proyectos ambientales en la comunidad.
- En el campo de **Gestión Ambiental Interna**: Promover, facilitar e implementar medidas para minimizar impacto de sus actividades en el entorno y a generar una nueva cultura institucional con respecto del medio ambiente y sus diversos componentes.

La Universidad asume el compromiso de difundir la presente declaración y las acciones que se deriven de su aplicación.

RECTOR





5. DESCRIPCIÓN DLA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

5.1 Ubicación Geográfica

La Universidad se encuentra ubicada en el Km 4 de la carretera central Lima-Huancayo en la "Incontratable ciudad de Huancayo", en dentro del campus se realizan las actividades administrativas y de gestión, luego la "ciudad universitaria" o campus donde funcionan las 22 Facultades; las nuevas Facultades y Sedes: Facultad de Ciencias Agrarias de Satipo, Facultad de Ingeniería y Ciencias Humanas de Junín y Facultad de Ciencias Aplicadas de Tarma. La Facultad de Ciencias Agrarias se localiza en el distrito de Río Negro de la Provincia de Satipo; las Facultades de Tarma y Junín se localizan en sus propias ciudades.

Se cuenta además con unidades productivas que se localizan en diversas localidades como son: Granja Agropecuaria de Yauris y Planta Metalúrgica localizados en el distrito de El Tambo de la provincia de Huancayo, la Estación Experimental Agropecuaria Mantaro localizado en el distrito de El Mantaro de la provincia de Jauja, la Estación Experimental Agropecuaria Satipo localizado en el distrito de Río Negro de la provincia de Satipo, el Centro de Producción Piscícola localizado en el distrito de Casaraca de la provincia de Yauli - Oroya, la Planta Piloto de Tratamiento de Metales - Huarí localizado en el distrito de Canchayllo de la provincia de Jauja

Sede –Satipo



Facultad de Agronomía. El Mantaro



UNCP- Sede Junín



UNCP- Sede Tarma





UNCP- Unidad Productiva Huari-Oroya



Unidad Productiva Yauris



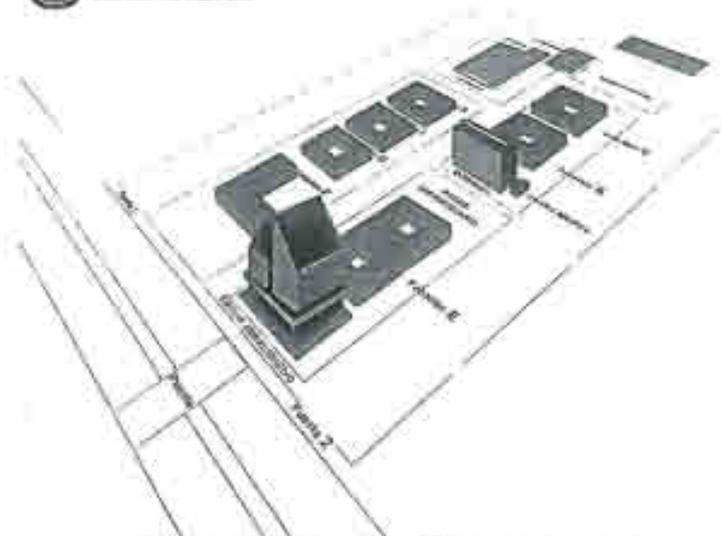
Ubicación : Plano satelital UNCP

Universidad Nacional del Cent



Fuente: Mapa satelital Google Earth





Plano de ubicación interna de facultades en la UNCP.

5.2 Desarrollo de la formación académica.

5.2.1. Lineamientos de formación académica.

La formación académica, en concordancia con el Art. 18 de la Constitución Política del Perú practica la autonomía en su régimen académico, de acuerdo a la DL N° 23733 Ley Universitaria y su Art. 9° organiza y establece su régimen académico por facultades de acuerdo a sus características y necesidades. En este marco, las actividades académicas son gestionadas de acuerdo a las normas y pautas que orientan el funcionamiento del sistema universitario con carácter Estatal. La formación académica está gestionada por la Oficina General de Administración Académica, que controla y regula la gestión académica de las Facultades. La gestión académica está compartida entre todas las Facultades, bajo responsabilidad directa de cada Comisión de Asuntos Académicos que controla las matrículas, actas y expedidos de grado, y las Jefaturas de Departamento que controla el desarrollo de asignaturas y carga lectiva de los Docentes. La distribución de Departamentos Académicos que funcionan en las diferentes Facultades, se observan el cuadro. El número de Departamentos Académicos por Facultad responde a las necesidades de organización interna de cada unidad académica y el número de Docentes que laboran en ellas.

Tabla 1. Distribución por Facultad Y Departamentos Académicos según áreas

AREA	FACULTAD	DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Ciencias Agrarias	Agronomía	D.A. Suelos e Ingeniería Agrícola D.A. Cultivos y Fitomejoramiento D.A. Sanidad y Extensión Agrícola
	Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente	D.A. Tecnología de la Madera e Industrias Forestales D.A. Recursos Naturales Renovables D.A. Manejo Forestal





	Ingeniería Zootecnia	D.A. Producción Animal D.A. Nutrición Animal
Ciencias de la Salud	Medicina Humana	D.A. Medicina Humana
	Enfermería	D.A. Salud Pública D.A. Enfermería
Ciencias Económicas, Administrativas y Contables	Administración	D.A. Desarrollo Empresarial
	Contabilidad	D.A. Extensión Administrativa
	Economía	D.A. Auditoría y Finanzas D.A. Contabilidad y Costos D.A. Métodos Cuantitativos e Investigación Económica D.A. Teoría Económica
Ciencias Sociales	Pedagogía y Humanidades	D.A. Ciencias Matemáticas-Naturales D.A. Lingüística, Literatura y Arte D.A. Filosofía, Historia y Geografía D.A. Pedagogía y Psicología D.A. Educación Inicial y Primaria
	Sociología	D.A. Sociología
	Trabajo Social	D.A. Trabajo Social
	Arquitectura	D.A. Urbanismo D.A. Diseño Arquitectónico D.A. Edificación e Infraestructuras
Ingenierías	Ingeniería Civil	D.A. Ingeniería Civil
	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	D.A. Ciencias de la Ingeniería D.A. Electricidad y Electrónica
	Ingeniería Mecánica	D.A. Energía y Ciencias Básicas D.A. Minas y Geología
	Ingeniería Metalúrgica y de Materiales	D.A. Materiales D.A. Metalurgia
	Ingeniería de Minas	D.A. Ciencias e Ingeniería D.A. Minas y Geología
	Ingeniería Química	D.A. Ingeniería D.A. Química D.A. Tecnología
	Ingeniería de Sistemas	D.A. Ingeniería de Sistemas
	Industrias Alimentarias	D.A. Ciencias Básicas e Ingeniería de Alimentos D.A. Ciencia y Tecnología de alimentos

Fuente: Facultades UNCP

5.3 Infraestructura

A pesar del número de ambientes que disponen cada una de las Facultades, se observan dificultades para atender los horarios de clase, porque muchas aulas son compartidas entre diversos semestres de estudiantes o entre Facultades, igualmente existe déficit de ambientes para laboratorios, los ambientes destinados no cuentan con las condiciones mínimas. La disponibilidad de agua y desagüe es insuficiente. En cuanto a los laboratorios mostrados en imágenes especialmente de las sedes, éstos son utilizados exclusivamente en la enseñanza académica cuya implementación es mínima contando con equipos e instrumentos obsoletos, que dificultan el uso en la

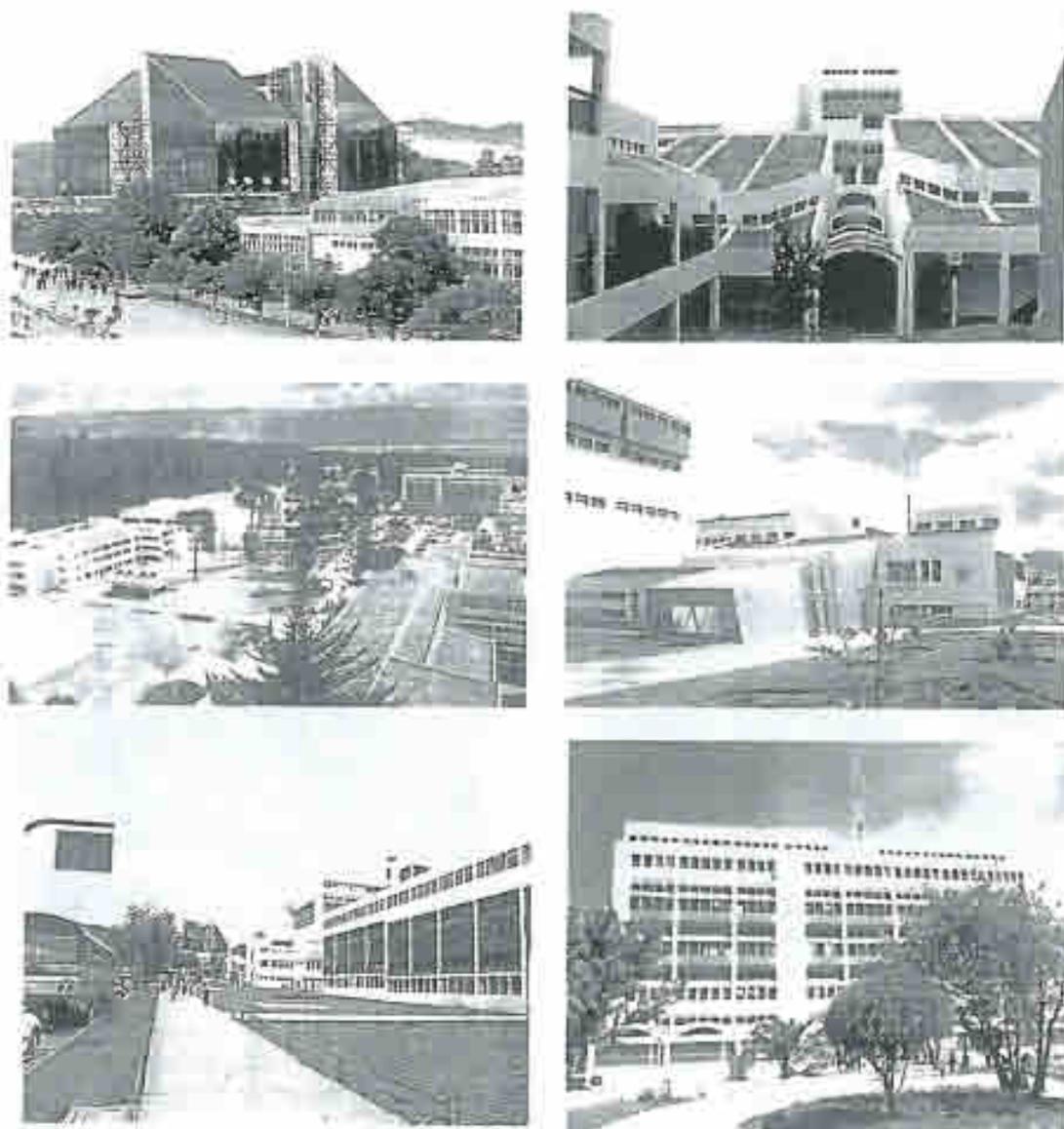




prestación de servicios; dónde se observa que la Facultad de Ingeniería Química dispone de 10 laboratorios, seguido por la facultad de Agronomía con 08 y Zootecnia con 05 laboratorios.

En cuanto a la Infraestructura para la formación profesional, como la existencia de aulas de clase, laboratorios y la administración académica, se observa que los ambientes físicos no son adecuados sin considerar los ambientes de las Sedes de Tarma, Junín y Satipo cuyas imágenes se presentan a continuación, existe información, que hay un déficit de 50 aulas, que alcanza para albergar 3000 estudiantes, igualmente el déficit en oficinas es 22. Complementariamente existe alrededor de 7,142 carpetas. La Escuela de Post Grado; cuenta con 7 aulas, 7 oficinas, 3 laboratorios y 6 SS.HH, considerándose un déficit de 17 aulas

Imágenes de ambientes de la UNCP





5.4 Descripción física de la infraestructura

La Universidad tiene una infraestructura adecuada a las necesidades de los procesos impartidos, cuenta con un edificio diseñado para las actividades especialmente, de material noble y cumple con los lineamientos de ley, cuenta con pabellones modernos que están correctamente señalizados para los casos de emergencia y evacuación tal como la ley estipula. Tiene una infraestructura ubicada en la zona central de la ciudad de Huancayo, cuenta con todos los servicios y es de fácil acceso, la entrada principal para los estudiantes es por la calle Arequipa y también tiene una entrada por la calle Real donde se encuentran ubicadas la mayoría de oficinas que dan atención al público.

Es un edificio moderno y representativo en la ciudad de Huancayo y que ha marcado la diferencia por la calidad desde el inicio de operaciones.

Fotos: Vista interna de pabellones día Universidad



En su infraestructura interior también se encuentran las condiciones adecuadas, las aulas de clase tienen la luminosidad, la ventilación e inclusive en los pasadizos, se cuenta además con la señalización de seguridad y de emergencias correctamente señalados.





Fotos: Vista Interior de señalización de pasadizos.



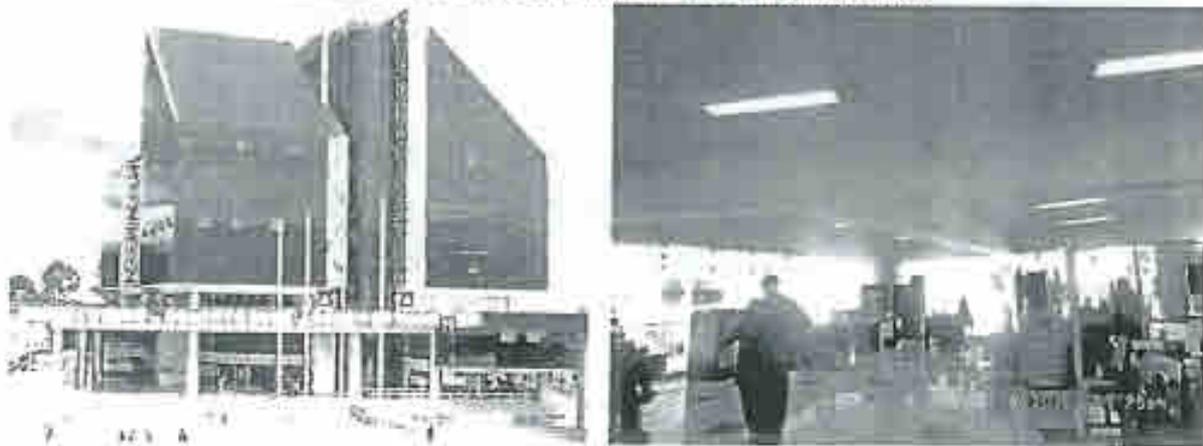
– Zona administrativa

La zona administrativa, igualmente se encuentra estratégicamente ubicada en la parte posterior de la infraestructura, y permite desde ahí monitorear las actividades de los estudiantes sin distraerlos y además permite la facilidad de acceso a ellas para asegurar una sinergia entre los procesos educativos y los procesos administrativos.

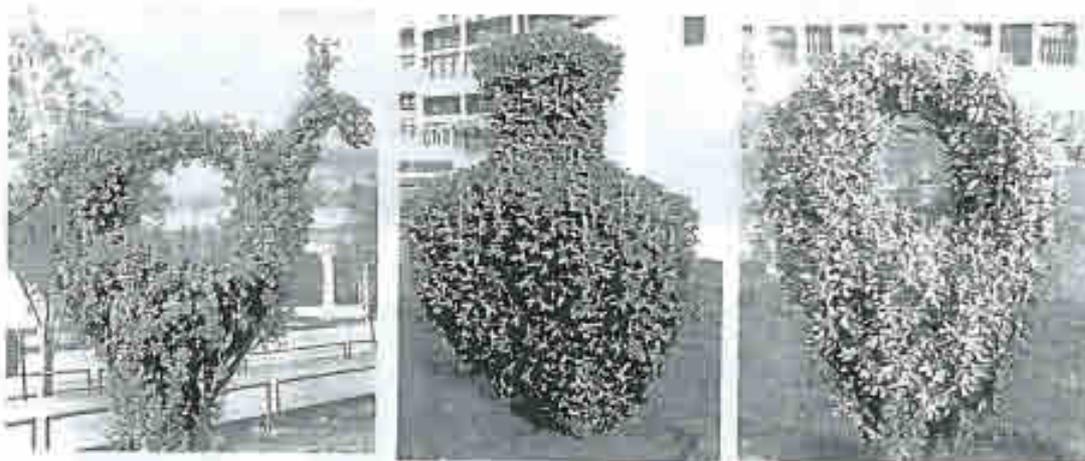




Fotos: Vista de los accesos y oficinas del área administrativa



~ Zonas de esparcimiento y áreas verdes



~ Especies nativas





6. ANTECEDENTES AMBIENTALES

La Universidad ha venido realizando algunas acciones en los últimos años, se implementó una planta piloto de residuos sólidos con la finalidad de implementar la infraestructura adecuada para el manejo de residuos sólidos de la misma Universidad, la misma que cuenta con galpones para los materiales reciclables, celdas para seguridad y transferencia, y camellones de concreto para la elaboración de abono orgánico a partir de los residuos orgánicos, y también cuenta con un patio de maniobras, ésta infraestructura está inoperante aún pero a la espera de que se implemente el sistema de gestión ambiental para operar de acuerdo a la normativa de ley.

También se ha trabajado en la implementación de contenedores peatonales diferenciados a lo largo del campus, pero lamentablemente éstos contenedores no cumplen con la Norma Técnica NTP 900-DS8-2005-INDECOPI donde se norman los colores adecuados para la disposición de residuos domésticos.

En la parte académica, las facultades de Ingeniería Forestales y del Ambiente ha venido incrementando su actuación dentro del campo ambiental en local con la inserción de profesionales dentro de la labor de asesoramiento y trabajo ambiental a diversos municipios al igual que la facultad de Ingeniería Química Ambiental con la escuela de Ingeniería Química Ambiental.

• Contenedores peatonales (Total: 43 contenedores diferenciados)

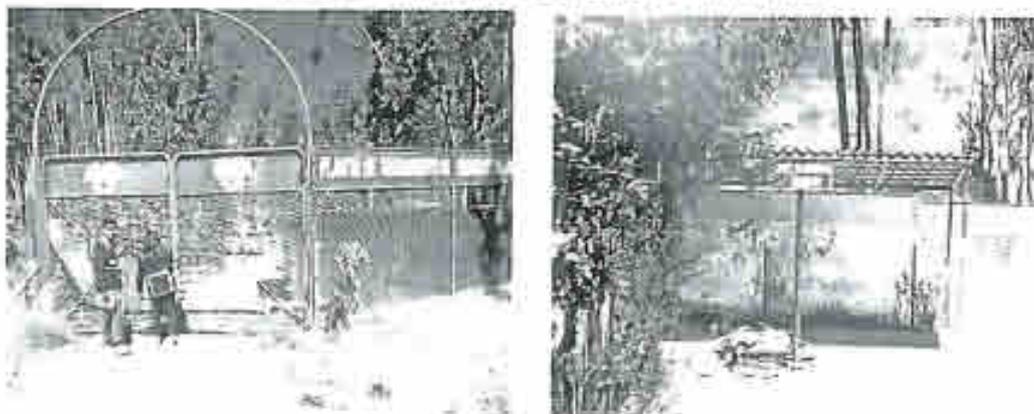
- Edificio Inteligente: Contenedores de 2 de RR.SS.
- Pabellón E: 6 Contenedores de 2 de RR.SS.
- Plaza de la Integración: 1 Contenedor de 2 RR.SS.
- Biblioteca: 2 Contenedores de 2.
- Pabellón B: 2 Contenedores de 2 de RR.SS. 2 Contenedores de 3 de RR.SS.
- Cafetín: 1 Contenedor de 2 de RR.SS.
- Pabellón C: 2 Contenedores de 2 de RR.SS. 3 Contenedores de 3 de RR.SS.
- Zona de Mantenimiento y Transporte: 3 Contenedores de 2 de RR.SS.
- Comedor Universitario: 2 Contenedores de 2 RR.SS.
- Pabellón A: 4 Contenedores de 2 RR.SS. 1 Contenedor de 3 de RR.SS.
- Pabellón I: 4 Contenedores de 2 s de RR.SS.
- Pabellón G: 2 Contenedores de 2 de RR.SS. 1 Contenedor de 3 de RR.SS.
- Pabellón F: 4 Contenedores de 2 de RR.SS.

Contenedores peatonales en la UNCP





Vista de la Planta Piloto de Residuos sólidos UNCP



7. EJES TEMATICOS PARA ESTABLECER LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Se han considerado cinco ejes temáticos sobre los cuales se deberán establecer líneas de acción estratégicas específicas, siguiendo la metodología de convocar a los actores que dentro de la Universidad trabajan estos temas, desde la conceptualización y el desarrollo de procesos o innovaciones tecnológicas.

Estos ejes temáticos son:

1. Recursos hídricos y energéticos
2. Calidad de aire y ruido
3. Espacios de esparcimiento y áreas verdes
4. Residuos Sólidos, líquidos y especiales
5. Educación y Sensibilización ambiental

Cada uno de estos ejes temáticos será reconocidos por la comunidad universitaria y asumidos colectivamente, expresando una manera de cultura institucional. Estos acuerdos se expresaran en la identidad de líneas de acción estratégica y se traducen en los programas y planes de manejo a implementarse. A través de una estrategia articulada, se promoverán los acuerdos colectivos de la comunidad universitaria sobre cada uno de estos ejes temáticos que se describen de manera preliminar a continuación.

1. Recursos Hídricos y Energéticos:

La problemática del agua representa uno de los mayores desafíos de la sociedad humana especialmente en este último siglo, no solo porque es absolutamente necesaria para garantizar el bienestar y calidad de vida de la población, sino porque condiciona la preservación de otras formas de vida, a nuestra sociedad se le exige encontrar alternativas de uso de agua que sean económica, social y culturalmente compatibles con los desafíos que se promueven desde la cumbre del agua de Dublín (1992), Dublín + 10 y los recientes informes sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Los usos múltiples del agua son una realidad que demanda de las instituciones educativas, no solo su aporte en la transformación de la sociedad hacia una nueva cultura del agua, sino que exige a la misma dotarse de estrategias para la educación con el ejemplo, en la medida que puede disponer de iniciativas para hacer un uso eficiente de los recursos hídricos, a través del desarrollo y aplicación de innovaciones tecnológicas para





reducir la cantidad utilizada y mejorar la calidad del agua disponible, según las fuentes potenciales a las cuales pueda tener acceso.

Se espera, desde la nueva cultura del agua, que individuos, instituciones y la sociedad en general hagan un uso más racional del recurso hídrico, siempre bajo el entendido de que hay múltiples usos del mismo, y que por ello se deba considerar su valor económico, social y cultural. Así, es un compromiso de la Universidad aportar a los desafíos que tiene la sociedad con el desarrollo de innovaciones tecnológicas y de gestión que contribuyan al uso sostenible de este recurso.

Ideas para la elaboración:

- Valoración económica y social del agua
- Disminución de consumos
- Modelos alternativos de consumo
- Movilización de actores sociales en torno a los recursos hídricos
- Innovación y desarrollo tecnológico
- Uso de alternativas tecnológicas de uso sostenible

Para el caso de Recursos energéticos: El uso de fuentes de energías alternativas o limpias, se refieren a aquellas que en su producción y uso no emiten subproductos que incidan de forma negativa en el medio ambiente, de esta forma, se argumenta que este tipo de energías son un aporte a la disminución de los fenómenos ambientales asociados a la variabilidad y el cambio climático.

La toma de conciencia desde lo local para aportar a la solución de los grandes problemas globales, exige de la sociedad una correspondencia en la forma como se genera y se usa la energía (cualquiera fuese la fuente de obtención). Por ello, países, ciudades, hogares e individuos deben procurar el desarrollo de estrategias que permitan disminuir su dependencia de fuentes de energía convencionales y hacer un uso más eficiente de la energía aprovechable. Ello implica grandes retos a las sociedades locales, pues exige el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para la construcción y sostenibilidad de edificaciones y prácticas de uso racional que minimicen el consumo sin afectar la calidad de vida. Estas premisas exigen a la Universidad plantearse estrategias para una educación con el ejemplo, en la medida que se puedan disponer de iniciativas para hacer un uso eficiente de la energía, a través del desarrollo y aplicación de innovaciones tecnológicas para reducir cantidad y mejorar la calidad de los recursos energéticos.

Se espera, desde la Universidad, la apuesta por una nueva cultura para el uso de la energía, en donde los actores contribuyan de una manera racional. Es un compromiso de la Universidad aportar a los desafíos que tiene la sociedad en materia energética con el desarrollo de innovaciones tecnológicas y de gestión que contribuyan al uso sostenible del recurso.

2. Calidad de aire y ruido

Se denomina aire a la mezcla de gases que constituye la atmósfera terrestre y que permanece alrededor del planeta Tierra por acción de la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta ya que de él dependen todos los organismos vivos y sus procesos biológicos. Por lo tanto cuando esta mezcla de gases contiene agentes extraños se convierte en un factor dañino para la salud tanto de los seres vivos como de los ecosistemas.

La calidad del aire en términos sencillos es la medida de cuanto aire está exento de contaminación atmosférica, y por lo tanto es apto para ser respirado. El monitoreo de la





calidad de aire es importante para determinar la cantidad de emisiones causantes de contaminación.

Por otro lado la contaminación acústica se compone de los diferentes ruidos que podemos encontrar, los que pueden provocar efectos acumulativos adversos como daño auditivo, estrés, pérdida de la concentración, interferencia con el sueño, provocando una alteración de las actividades que realizamos. Se cuenta con el DS.085-2003-PCM desde el 30 de octubre del 2003, con el cual se aprobó el reglamento del Estándar Nacional de la Calidad Ambiental de Ruido.

La globalización de nuestra incidencia si bien no le plantea grandes riesgos al conjunto de la vida, sí a nuestra especie. Un cambio radical en nuestras formas de producir se hace inminente y es una tarea que requiere tanta dedicación que es necesario empezarla cuanto antes, haciendo cambios profundos en nuestra cultura y nuestra sociedad.

Ideas para la elaboración:

- Disminución de emisión y ruidos
- Revisión de modelos de emisiones y nuevas tecnologías
- Nuevo mapa y sus incidencias culturales y sociales

3. Espacios de esparcimiento y áreas verdes

El desarrollo y la modernidad han ocupado espacios en el ascenso al urbanismo y se han minimizado los espacios verdes. Si reparamos en el conjunto nos daremos cuenta que es necesario tener en cuenta que toda incidencia local o regional tiene a corto o largo plazo incidencia en la totalidad del planeta. La tarea de promover este reconocimiento es urgente para que las nuevas generaciones asuman esta realidad y tengan esta sensibilidad.

A sí mismo es necesario asumir la dimensión histórica de los espacios, de tal manera que sean involucrados como referentes de los análisis sobre la situación actual y futura. Reconocer que los territorios cambian y que en ese cambio somos actores protagónicos cuando tomamos decisiones productivas, de recorridos, de lugar de vivienda o recreo. Es decir superar la idea de territorio como lugar romántico, estático o topográfico, para encararlo como un ámbito muy complejo y cambiante, en el que los humanos jugamos un papel importante, incorporando variables como: las maneras de entender el patrimonio natural y cultural, el rol de las comunidades y las economías en su transformación.

Esta plasticidad del hábitat implica poner en cuestión los criterios para definir límites y fronteras pues los mapas mentales hegemónicos no toman en cuenta las realidades de los ecosistemas, ni los complejos culturales, ni en general las formas más dinámicas de uso y transformación del paisaje como son los imaginarios territoriales.

Ideas para la elaboración:

- Aprovechamiento y diferenciación de espacios de esparcimiento y áreas verdes en el campus.
- Incremento de áreas verdes y especies nativas en el campus.

4. Residuos Sólidos, líquidos y especiales:

El medio ambiente se refiere al entorno físico, químico y biológico, de origen natural o antropogénico, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia. Este medio contiene indefectiblemente un conjunto de actividades que en su desenvolvimiento generan desperdicios, a los que se conceptualizan como materia que ya no nos sirve, llamada también basura, dentro de la que se puede encontrar residuos para su reciclaje; éstos residuos sólidos según su origen se





clasifican en domiciliarios, comerciales, limpieza de espacios público, establecimientos de atención de salud, industriales, de actividades de construcción, agropecuarios y de instalaciones o actividades especiales según la Ley N° 27314 y su reglamento.

La Universidad como institución educativa tiene procesos productivos en fase piloto en los diversos laboratorios y por ello genera residuos, los mismos que deben ser manejados y dispuestos adecuadamente.

Ideas para la elaboración:

- Manejo adecuado de residuos generales y especiales
- Manejo adecuado de residuos líquidos.

5. Educación y Sensibilización Ambiental

Necesitamos sanar la separación ser humano-naturaleza, insistiendo no solo en nuestra vital dependencia sino también en nuestro ineludible arraigo. Es necesario formar a las nuevas generaciones abiertas al "llamado de la tierra". El tema de la educación y sensibilización ambiental nos recuerda que si nos reconocemos como organismos es necesario asumir que somos parte de una trama en la que lejos de tener control, todo indica que la naturaleza es vital para nuestra existencia pero nosotros no para la de ella.

Si no tenemos el control, debemos asumir que la naturaleza no es un objeto que podamos manipular a nuestro antojo, sino un sujeto con el que debemos entablar un diálogo y una negociación que nos permita seguir conviviendo. Fue muy importante para nuestra especie reconocer que somos iguales en cuantos seres humanos; la declaración de los Derechos Humanos en ese sentido es un valiosísimo legado, sin olvidar lo utópico que ha resultado ponerlos en práctica. Ese legado debe hoy completarse incorporando a la naturaleza como sujeto de derecho; y qué derecho. Lo que significa que necesitamos comprender que así como no somos el centro del cosmos, tampoco somos el centro de la vida. Desde esta perspectiva es necesario que revisemos todas y cada una de nuestras formas de relacionarnos con la naturaleza y su expresión más exuberante. Esa revisión, en la que la universidad es vital que participe, incluye todos y cada uno de los aspectos de nuestra vida: desde los educativos, culturales, pasando por los económicos y sociales, hasta los tecnológicos. En cada uno de esos aspectos es necesario que nos preguntemos cuál es el valor que tiene la naturaleza en su definición, proyección e idealización.

Ideas para la elaboración:

- Lineamientos para educación sobre recursos
- Elaboración de recursos educativos
- Elaboración sobre material educativos y de concientización
- Estrategias de sensibilización con inserción de temas ambientales en las mallas curriculares transversales a las demás asignaturas y en el desarrollo de sus actividades

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

8.1 Aspectos ambientales

Para la identificación de los aspectos ambientales se hizo una revisión detallada por todos y cada uno de los procesos, subprocesos y procedimientos que se realizan en la Universidad, esta labor fue de tipo participativa con la ayuda de los colaboradores





quienes identificaron los aspectos que pueden generar impactos ambientales, posteriormente se sometieron a una valoración de tipo cuantitativa que permite conocer la magnitud de los efectos ambientales y lo que nos lleva a una priorización de actividades.

Se resume la identificación de los aspectos ambientales generados en cada uno de los procesos y procedimientos que se realizan en la Universidad para cumplir con su desempeño convencional.

En esta parte del proyecto se revisan e identifican los aspectos ambientales para priorizar los impactos ocasionados por los diversos procesos en la UNCP.

Objetivo: Establecer el procedimiento para realizar la identificación de los aspectos e impactos ambientales significativos de las actividades y servicios de la Universidad Nacional Del Centro del Perú sobre los cuales se tiene influencia y son posibles de controlar.

En primer lugar se establecen los procedimientos para la determinación de los aspectos medioambientales en las actividades y procesos de la UNCP que puedan producir impactos significativos sobre el medio ambiente.

En una institución educativa deben considerarse como elementos que pueden interactuar con el medio ambiente, los siguientes:

- La estructura administrativa de la organización incluyendo sedes.
- La planificación urbanística, movilidad y ordenación interna.
- Otras actividades y servicios prestados para la Universidad (limpieza, obras de infraestructura, proveedores, etc.)
- Gestión de edificios o Infraestructuras básicas de servicio de acceso público. Ej. biblioteca.
- Instalaciones y emplazamientos en los que se realizan actividades bajo el control de la Universidad, necesarios para la prestación de un servicio.
- Otros posibles efectos indirectos inducidos por la actuación de la Entidad.

Los aspectos y los impactos están vinculados por una relación *causa-efecto*. El objetivo final es establecer un registro de aspectos significativos. Para valorar si un aspecto es o no significativo podemos considerar:

- La repercusión en la comunidad educativa.
- Las repercusiones en el medio ambiente.
- La existencia de denuncias o reclamaciones por parte de los ciudadanos.
- La incidencia en la identidad cultural e histórica – artística nacional.
- La existencia de normativa aplicable o compromiso de la Universidad

8.2 Identificación de Procesos, Subprocesos y Actividades.

Los procesos que se consideran en este proyecto son los siguientes:

- a) Actividades administrativas y dictado de clases.
- b) Limpieza de los pabellones, uso de servicios higiénicos y mantenimiento jardines.
- c) Procesos que se realizan en los diversos laboratorios de Ciencias de la salud
- d) Procesos que se realizan en los laboratorios de Ingenierías (Energía, Manufactura y Materiales).
- e) Actividades que se realizan en el cafetín
- f) Actividades que se realizan en la Biblioteca central
- g) Actividades que se realizan en el Centro Médico
- h) Actividades que se realizan en el Centro de fotocopias. Entre otros.

Según la metodología del Procedimiento de identificación de aspectos e impactos



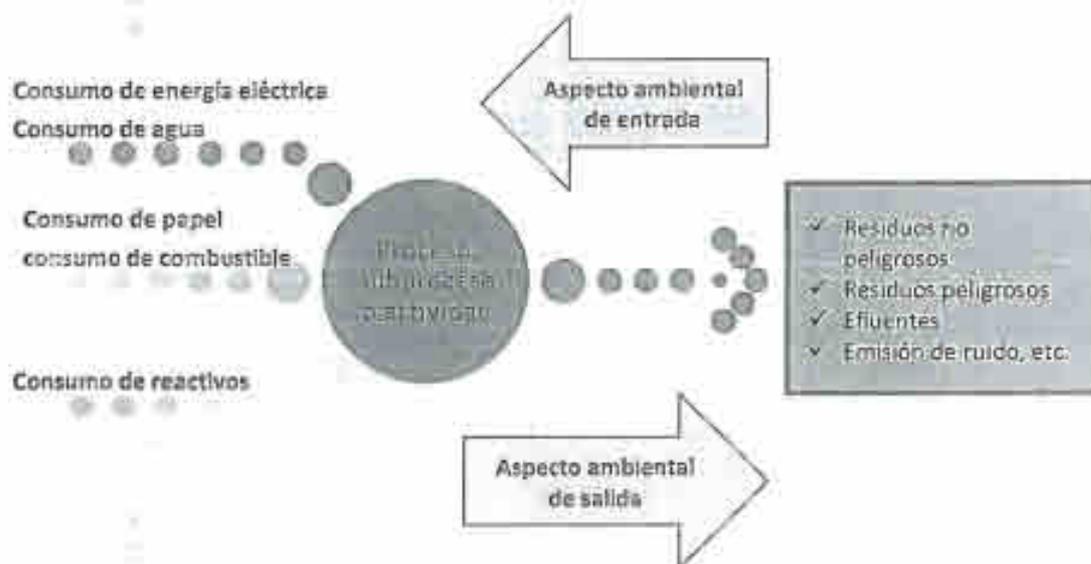


ambientales significativos, se desarrolló el Mapeo de los procesos para la identificación de aspectos ambientales que se muestran a continuación. En ellos se pueden distinguir los aspectos ambientales de entrada y salida de los procesos considerados en el campus. Para esta etapa se despliegan los procesos seleccionados, identificando los subprocesos y actividades hasta el nivel que permita identificar con precisión el aspecto ambiental, se utilizan diagramas de bloques para obtener así un mapeo general de los procesos.

8.3 Identificación de aspectos e impactos ambientales

Después de realizado el mapeo de los procesos, se realiza la identificación de todos los aspectos ambientales reales y potenciales a manera de un flujo de entradas y salida de los procesos y subprocesos o actividades, según el siguiente modelo:

Figura 1: MODELO DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ



Así mismo, se registran en el formato o matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales cada uno de los aspectos ambientales que se identificaron en los Mapeos de los procesos para la identificación de aspectos ambientales en la Universidad. Estos aspectos ambientales pueden ser reales y potenciales. Además se menciona el estado de control actual de los aspectos y los impactos ambientales que éstos generan

8.4 Identificación de aspectos ambientales significativos

Según la metodología, se usó las tablas para determinar la frecuencia de ocurrencia, magnitud y severidad de los aspectos e impactos ambientales para determinar finalmente si el aspecto ambiental era significativo o no. Cabe resaltar que si un aspecto ambiental tiene un requisito legal entonces este aspecto ambiental será significativo. Posteriormente los aspectos ambientales significativos identificados se resumen por proceso en el registro Resumen de Aspectos Ambientales Significativos. Para esta identificación es necesario definir la frecuencia de la ocurrencia en base al siguiente cuadro de frecuencias:





Tabla 2: Frecuencia de Ocurrencia de Aspectos Ambientales

Frecuencia	Símbolo	Definición
Continuo	C	Cuando el aspecto identificado se presenta diariamente o en periodos menos de un mes
Episódico	E	Cuando el aspecto identificado se presenta mensualmente o en periodos mayores
Accidental	AC	Cuando el aspecto identificado es potencial o se presenta por hecho fortuito

Los criterios para la evaluación de los aspectos ambientales identificados deben considerar los siguientes aspectos:

- Magnitud del impacto
- Severidad del impacto ambiental
- Requisito legal

Los que para la elaboración de las matrices se detallan en el cuadro:

Tabla 3: Criterios de Evaluación de los Aspectos Ambientales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Cuando el aspecto es ALTO (A)	Cuando el aspecto es MEDIO (M)	Cuando el aspecto es BAJO (B)
	MAGNITUD DEL IMPACTO AMBIENTAL	Opción 1		El alcance del impacto tiene escala global	El alcance del impacto es de una proporción del medio
Opción 2			El aspecto ambiental se presenta de manera continua	El aspecto ambiental se presenta de manera interrumpida, es episódico	El aspecto ambiental es de muy corto tiempo o accidental
Opción 1			Se producen daños graves o irreversibles al ambiente	Se producen daños al ambiente pero son reversibles a mediano o largo plazo	El daño es reversible en forma inmediata al suspender la actividad que genera el impacto
		Opción 2		No existen controles para el aspecto ambiental	Existen controles establecidos para el aspecto ambiental pero no son efectivos
REQUISITO LEGAL			Existe requisito legal que regula el aspecto ambiental	No aplica	No existe requisito legal que regule el aspecto ambiental

Fuente: Elaboración propia del equipo





Tabla 4: Tabla de valoraciones de los aspectos ambientales
Magnitud

Valoración	A	M	B
A			
M			
B			

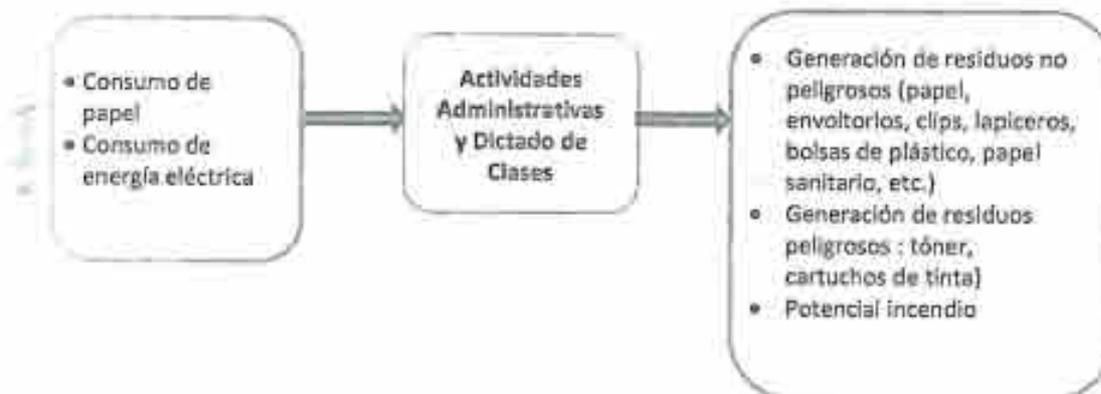
	SIGNIFICATIVO
	NO SIGNIFICATIVO

Los aspectos ambientales significativos identificados se resumen en una matriz Resumen de Aspectos e Impactos Ambientales significativos indicando el aspecto ambiental significativo, el impacto ambiental, las leyes que regulen el aspecto ambiental en caso existieran y el estado de control actual.

A continuación se puede apreciar la identificación de los aspectos ambientales significativos de los diferentes procesos en la UNCP, siguiendo la metodología anteriormente mencionada.

8.5 Evaluación de matrices de Impactos

Esquema 1: Mapeo de las Actividades Administrativas y Dictado de clases.





Cuadro 1: Matriz de Identificación e impactos ambientales de las Actividades Administrativas y Dictado de Clases

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES				Impacto ambiental	Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Criterios de evaluación			
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a s i	P o t	Estado de control actual el aspecto ambiental			Requisito legal	Magnitud del Impacto ambiental	Severidad del Impacto ambiental	Significativo
Actividades Administrativas y Dictado de clases	Consumo de papel	X		No se controla	Deforestación	C	A	B	B	SI
	Consumo de energía eléctrica	X		No se controla	Agotamiento del recurso	C	A	A	A	SI
	Generación de residuos no peligrosos (papel, envoltorios, clips, lapiceros, bolsas de plástico, papel sanitario, etc.)	X		No se segregan y la disposición final es inadecuada (se mezclan los residuos peligrosos y no peligrosos)	Contaminación de suelos, agua y aire	C	A	B	B	SI
	Generación de residuos peligrosos : tóner, cartuchos de tinta)	X		No se controla la generación de residuos peligrosos y la disposición final es inadecuada llevando a los servicios municipales.	Contaminación de suelos, agua y aire	E	A	B	A	SI
	Potencial incendio		X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencia		AC	B	B	B	No



Cuadro 2: Resumen de Aspectos e Impactos Significativos de las Actividades Administrativas y Dictado de Clase

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Actividades Administrativas y Dictado de Clases
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativo	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Actividades Administrativas y de Dictado de Clase	• Consumo de papel	Deforestación	D.S. 009-2009-MINAM. Ley de promoción de medidas de Ecoeficiencia	No se controla
	• Generación de residuos no peligrosos (papel, envoltorios, clips, lapiceros, bolsas de plástico, papel sanitario, etc.)	Contaminación de suelos, agua y aire	Ley General de residuos sólidos. Ley 27314	No se controla la generación, no hay segregación y tampoco manejo en la disposición final de los residuos.
	• Generación de residuos peligrosos: tóner, cartuchos de tinta)	Toxicidad de suelos, agua y aire	Ley General de residuos sólidos. Ley 27314	No se controla la generación, no hay segregación y tampoco manejo en la disposición final de los residuos
	• Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica.	El consumo de energía eléctrica es indiscriminado y no hay controles actuales.

Esquema 2: Mapeo de Limpieza de pabellones, de Servicios higiénicos y mantenimiento de jardines y áreas verdes.



Cuadro 3: Identificación de aspectos e Impactos ambientales de la Limpieza de pabellones, de servicios higiénicos y mantenimiento de áreas verdes y Jardines.

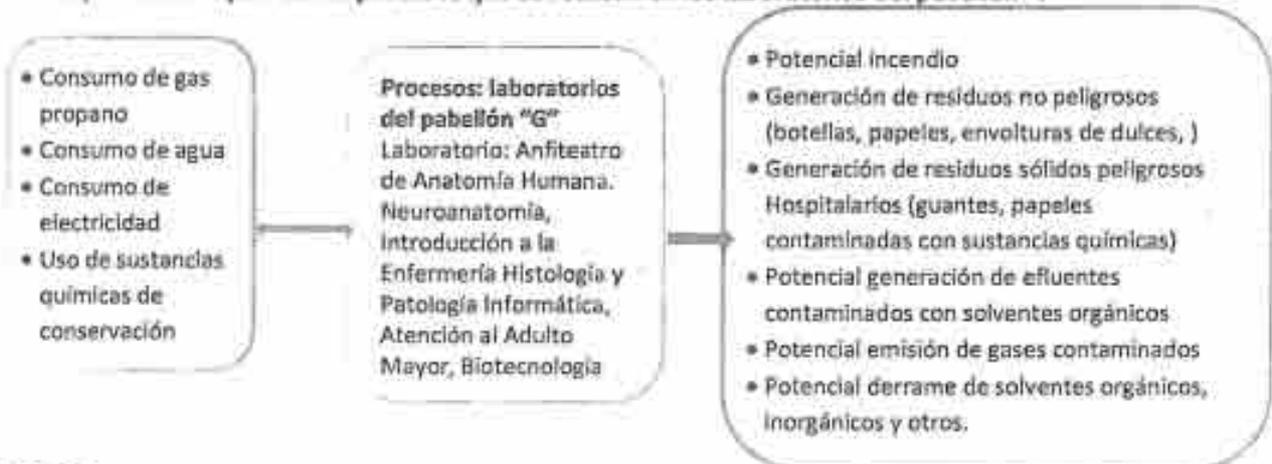
Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				Impacto ambiental	Criterios de evaluación				
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R e s i d e n t e s	P o t e n c i a l e s	Estado de control actual el aspecto ambiental		Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental	Severidad del impacto ambiental	Significativo
Limpieza de pabellones, uso de servicios higiénicos y mantenimiento de jardines	Consumo de energía eléctrica	X		No se controla	Agotamiento del recurso	C	A	A	A	SI
	Consumo de agua	X		No se controla	Deforestación	C	A	A	M	SI
	Consumo de papel higiénico y papel toalla	X		Se controla el consumo mensual	Contaminación de aguas	C	A	A	A	SI
	Generación de efluentes, (agua, jabón, aguas servidas, etc.)	X		No se realiza monitoreo de efluentes	Toxicidad de aguas	AC	A	M	M	No
	Potencial generación de efluentes (agua, jabón, detergente, aguas servidas, etc.)	X		No se controla el inventario de desinfectantes de uso, tampoco se cuenta con la lista de desinfectantes no autorizados.	Contaminación de suelos y agua	C	A	M	M	SI
Mantenimiento y limpieza jardines	Generación de residuos no peligrosos (papel higiénico, papel toalla, etc.)	X		Los residuos no se segregan, no se reúsan y la disposición final es inadecuada (mezclados los peligrosos y no peligrosos)	Toxicidad de suelos	E	A	B	A	No
	Generación de residuos peligrosos (envases de limpiavidrios, ceras de agua, ambientador, desinfectante, lejía, etc.)	X		No se controla la generación de residuos peligrosos, no se segregan y la disposición final es inadecuada	Agotamiento del recurso y contaminación	E	B	B	B	No
	Consumo de Hidrocarburos (gasolina)	X		No se controla						



Cuadro 4: Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos de la limpieza de los pabellones, Uso de los servicios públicos y mantenimiento de jardines

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: limpieza de los pabellones, uso de los servicios públicos y mantenimiento de jardines Controles actuales
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	
Actividades limpieza de los pabellones, uso de los servicios públicos y mantenimiento de áreas verdes y jardines	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	• Generación de efluentes, (agua, jabón, aguas servidas, etc.)	Contaminación del agua	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se realiza monitoreo de efluentes
	• Generación de residuos no peligrosos (papel higiénico, papel toalla, etc.)	Contaminación de suelos	Ley N 27314-MINAM. Ley de residuos sólidos	No se controla la generación de residuos, no se segrega y la disposición final es inadecuada.
	• Potencial uso de plaguicidas, fungicidas y fertilización no autorizada	Toxicidad de suelos	D.L 1059-2008 aprueba la Ley General de Sanidad Agraria SENASA	No se controla el inventario de productos usados .No se cuenta con la lista de productos autorizados por SENASA

Esquema 3: Mapeo de los procesos que se realizan en los laboratorios del pabellón "F"





Cuadro 5: Identificación de aspectos e impactos ambientales en los laboratorios del Pabellón "G"

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				Procesos Actividades en los laboratorios del Pabellón "G"				Significativo
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a p o t e r i a l	Estado de control actual el aspecto ambiental	Impacto ambiental	Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental	Severidad del impacto ambiental	
Laboratorio del Pabellón G: • Lab. Anfiteatro de Anatomía Humana, • Lab. Neuroanatomía • Lab. Introducción a la Enfermería • Lab. Histología y Patología • Lab. Informática • Lab. Atención al Adulto Mayor • Lab. de Biotecnología	Consumo de gas propano	X	No se controla	Agotamiento del recurso	E	B	M	A	No
	Consumo de agua	X	No se controla		C	A	B	B	Si
	Consumo de electricidad	X	No se controla		C	A	A	A	Si
	Potencial incendio	X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar mejoramientos	Contaminación del aire	AC	B	B	M	No
	Generación de residuos no peligrosos (botellas, restos de vidrios)	X	Los residuos sólidos no se reúsan y la disposición final es inadecuada.	Contaminación de suelos, agua y aire	C	A	A	M	Si
	Generación de residuos peligrosos hospitalarios (guantes, papeles u otros implementos contaminados con sustancias químicas)	X	La disposición final es inadecuada porque no corresponde a como se deberían disponer los residuos peligrosos	Toxicidad de suelo, agua, aire	C	A	A	A	Si
	Generación de residuos peligrosos líquidos (solventes orgánicos e inorgánicos)	X	Se segregan los residuos y se rotulan pero se disponen adecuadamente	Toxicidad en aguas	C	A	M	A	Si
	Potencial generación de efluentes contaminados con solventes orgánicos e inorgánicos	X	No se monitorean los efluentes y no se trata de reducir la generación	Toxicidad en aguas	E	B	M	A	Si
	Emisión de gases contaminantes	X	Se tiene campanas extractoras pero sus efectos no son suficientes	Contaminación del aire	E	B	M	M	No
	Potencial derrame de solventes	X	Piso no es impermeabilizado y no	Toxicidad en					

000 7063





PGA-UNCP
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
CENTRO DEL PERÚ

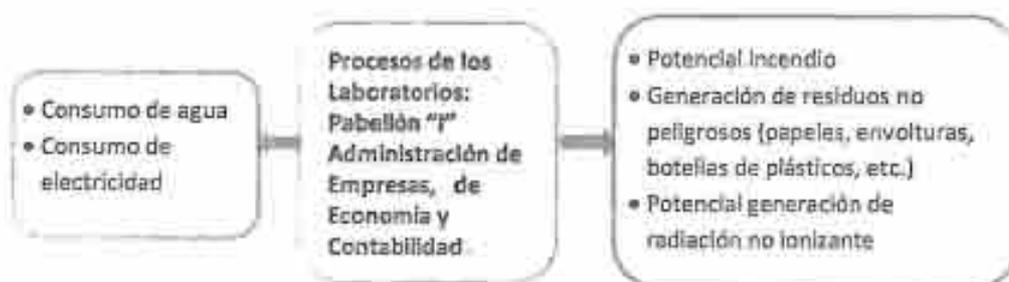
orgánicos, inorgánicos y otros		se cuenta con plan de contingencia ante derrames	suelo	AC	B	M	A	No



Quadro 6: Resumen de aspectos e impactos ambientales significativos en Actividades en los laboratorios del Pabellón "G"

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Laboratorios del pabellón "G"
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Laboratorio del Pabellón G: • Lab. Anfiteatro de Anatomía Humana. • Lab. Neuroanatomía • Lab. Introducción a la Enfermería • Lab. Histología y Patología • Lab. Informática • Lab. Atención al Adulto Mayor. • Lab. de Biotecnología	• Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	• Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	• Generación de residuos no peligrosos [botellas, restos de vidrios, plásticos y papeles]	Contaminación de suelos	Ley N 27314-MINAM. Ley de residuos sólidos	Los residuos no se reúsan, o se controlan y se disponen Inadecuadamente
	• Generación de residuos peligrosos hospitalarios (guantes, papeles u otros implementos contaminantes con sustancias químicas)	Contaminación de agua y suelos	Ley N 27314-MINAM. Ley de residuos sólidos	Disposición y almacenamiento: Inadecuado
	• Generación de residuos peligrosos líquidos (solvente orgánicos e inorgánicos)	Toxicidad de agua	NTP: N° 008-MINSA/DGSP-V.0 Ley N° 27314	No se controla la generación y hay disposición inadecuada.

Esquema 4: Mapeo de los procesos que se realizan en los laboratorios del Pabellón "I": Administración, Contabilidad y Economía





Cuadro 7: Identificación de aspectos e impactos ambientales en el Laboratorio del Pabellón "1": Administración de Empresas, Contabilidad y Economía

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES					Criterios de evaluación				Significativo
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a s p e c t o	Estado de control actual el aspecto ambiental	Impacto ambiental	Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental	Severidad del impacto ambiental	Significativo	
Laboratorios del Pabellón "1": • Lab: Administración de Empresas, de Economía y Contabilidad	Consumo de agua	X	No se controla	Agotamiento del recurso	E	B	B	B	No	
	Consumo de electricidad	X	No se controla		C	B	M	M	SI	
	Potencial incendio	X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias	Contaminación de aire	AC	B	A	A	No	
	Generación de residuos no peligrosos (papeles, envolturas, botellas de plásticos, etc.)	X	No se controla	Toxicidad de suelos y agua	C	A	M	A	SI	
	Generación de radiación no ionizante	X	No se controla	Contaminación de suelos y agua	C	A	M	M	SI	



Cuadro 8: Resumen de aspectos ambientales significativos en actividades en laboratorios del Pabellón "I"

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Laboratorios del Pabellón "I"
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Laboratorios del Pabellón "I": • Lab: Administración de Empresas, de Economía y Contabilidad	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla
	Generación de residuos no peligrosos (papeles, envolturas, botellas de plásticos, etc.)	Toxicidad de agua y aire	Ley N 27314-MINAM. Ley de residuos sólidos	No se controla
	Generación de radiación no ionizante	Contaminación de aire y salud ambiental	(ECA-RNI: D.S. N° 010-2005-PCM), MINAM	No se controla

Esquema 5: Mapeo de los procesos que se realizan en el Pabellón "A" Laboratorios de Ciencias Forestales y del Ambiente, Sociología, Ciencias de la Comunicación, Trabajo Social y Zootecnia





Cuadro 9: Identificación de aspectos e impactos ambientales el Pabellón "A": Laboratorios de Ciencias Forestales y del Ambiente, Sociología, Ciencias de la Comunicación, Trabajo Social y Zootecnia.

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES					Procesos Actividades de Laboratorios del Pabellón "A"				Significativo
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a s o t	Estado de control actual el aspecto ambiental	Impacto ambiental	Frecuencia: C: continúa E: episódico AC: Accidental	Criterios de evaluación			Severidad del impacto ambiental	
						Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental	M A B		
Laboratorios del Pabellón "A"	Consumo de agua	X	No se controla	Agotamiento del recurso	C	A	M	B	SI	
	Consumo de energía eléctrica	X	No se controla	Contaminación del aire	C	B	A	A	SI	
• Lab. de Manejo Forestal	Potencial incendio	X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias ante incendios	Contaminación del aire	AC	B	B	M	No	
• Laboratorio de Tecnología de la Madera e Industrias Forestales	Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, malezas, plásticos, envolturas, papel higiénico, etc)	X	No se controla la generación de residuos, tampoco se segregan y la disposición final es inadecuada	Contaminación en suelo, agua y aire	C	A	A	M	SI	
• Laboratorio de Nutrición Animal	Potencial inhalación por insumos químicos	X	No se controla	Contaminación del aire y salud ambiental	AC	M	B	A	No	
• Laboratorio de Informática	Emisión de gases (azufre y CO ₂)	X	No se controla	Contaminación del aire y salud ambiental	E	A	M	M	No	
	Consumo de gas propano	X	No se controla	Contaminación de aire	E	A	M	M	SI	



Cuadro 10: Resumen de aspectos e impactos ambientales del PABELLÓN "A" Laboratorios de Ciencias Forestales y del Ambiente, Sociología, Ciencias de la Comunicación, Trabajo Social y Zootecnia.

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Actividades de Laboratorios del Pabellón "A"
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Laboratorios del Pabellón "A" • Lab. de Manejo Forestal • Laboratorio de Tecnología de la Madera e Industrias Forestales • Laboratorio de Nutrición Animal • Laboratorio de Informática	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, malezas, plásticos, envolturas, papel higiénico, etc)	Contaminación del suelo, agua y aire	Ley N 27314- MINAM. Ley de residuos sólidos	No se controla la generación de residuos, tampoco se segregan y la disposición es inadecuada
	Consumo de gas propano	Contaminación del aire	—————	No se controla

Esquema 6: Mapeo de los procesos que se realizan en el Pabellón "C": INGENIERÍA QUÍMICA, INGENIERÍA DE SISTEMAS, INGENIERÍA ELÉCTRICA

- Consumo de agua
- Consumo de energía eléctrica
- Uso de reactivos químicos orgánicos e inorgánicos
- Consumo de gas propano
- Consumo de arcillas

**Procesos en el Pabellón "C"
(INGENIERÍA QUÍMICA, INGENIERÍA DE SISTEMAS, INGENIERÍA ELÉCTRICA)**

Laboratorio de Operaciones y Procesos Unitarios, Laboratorio de Tecnología, Laboratorio de Química Orgánica, Laboratorio de Química General, Inorgánica y Electroquímica, Laboratorio de no Metálicos, Laboratorio de Físicoquímica, Laboratorio de Análisis Químico, Laboratorio de Física (Instrumentación, Industrial), Laboratorio de Análisis Industrial, Laboratorio de Química Cuantitativa, Laboratorio de Informática, Laboratorio de Electricidad y Electrónica

- Potencial incendio
- Generación de residuos no peligrosos (residuos de cerámica, elementos ferrosos y no ferrosos, restos de plásticos, aceites y arcilla)
- Emisión de CO₂ y gases varios
- Potencial intoxicación por sustancias químicas
- Emisión de residuos líquidos peligrosos
- Emisión de residuos peligrosos (tipo industrial) químicos orgánicos e





Cuadro 11: Identificación de aspectos e impactos ambientales los laboratorios del PABELLÓN "C" INGENIERÍA QUÍMICA, INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				Procesos en los laboratorios del Pabellón "C"				Significativo	
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a e i	P o t e n c i a l	Estado de control actual el aspecto ambiental	Impacto ambiental	Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental		Severidad del impacto ambiental
Laboratorios del pabellón C:	Consumo de agua	X		No se controla	Agotamiento del recurso	C	A	M	A	SI
	Consumo de energía eléctrica	X		No se controla		E	A	A	A	SI
<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio de Operaciones y Procesos Unitarios, Laboratorio de Tecnología, Laboratorio de Química Orgánica, Laboratorio de Química General, Inorgánica y Electroquímica, Laboratorio de no 	Uso de reactivos químicos orgánicos e inorgánicos	X		Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias	Contaminación del aire	C	A	M	M	SI
	Consumo de gas propano	X		No se controla	Contaminación del aire	C	B	M	B	No
	Consumo de arcillas	X		No se controla	Agotamiento del recurso	C	B	M	M	No



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ



PGA-UINCP

	Potencial incendio	X	No se hacen simulacros de incendios y no hay sistema de ayuda inmediata	Contaminación del aire u salud ambiental	AC	B	A	M	No
<ul style="list-style-type: none"> • Metálicos, • Laboratorio de Físicoquímica, • Laboratorio de Análisis Químico, • Laboratorio de Física 	Generación de residuos no peligrosos (residuos de cerámica, elementos ferrosos y no ferrosos, restos de plásticos, óleos y arcilla)	X	No se controla la generación de residuos, tampoco se segregan y la disposición final es inadecuada	C		A	M	M	SI
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Análisis Industrial, • Laboratorio de Química Cuantitativa, • Laboratorio de Informática 	Emisión de CO ₂ y gases varios	X	No se controla	E		A	A	M	SI
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Electrónica 	Potencial intoxicación por sustancias químicas	X	No se controla	C		A	M	A	SI
	Emisión de residuos líquidos peligrosos	X	No se controlan en la generación ni se reúsan materiales, no se segrega y se dispone inadecuadamente los residuos	C		A	A	M	SI
	Emisión de residuos peligrosos (tipo industrial) químicos orgánicos e inorgánicos	X	No se controla.	E		A	A	M	SI

000 7067





Cuadro 12- : Resumen de aspectos ambientales significativos laboratorios del Pabellón "C"

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Laboratorios de Pabellón "C"
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Laboratorios del pabellón C: <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Operaciones y Procesos Unitarios, • Laboratorio de Tecnología, • Laboratorio de Química Orgánica, • Laboratorio de Química General, Inorgánica y Electroquímica, • Laboratorio de no Metálicos, • Laboratorio de Físicoquímica, • Laboratorio de Análisis Químico, • Laboratorio de Física (Instrumentación, Industrial) • Laboratorio de Análisis Industrial, • Laboratorio de Química Cuantitativa, • Laboratorio de Informática • Laboratorio de Electricidad y Electrónica 	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla
	Uso de reactivos químicos orgánicos e inorgánicos	Daño ambiental y salud ocupacional	-	No se controla
	Generación de residuos no peligrosos (residuos de cerámica, elementos ferrosos y no ferrosos, restos de plásticos, óleos y arcilla)	Contaminación de agua y suelo	Ley N 27314-MINAM. Ley de residuos sólidos	No se controlan en la generación ni se reúsan materiales, no se segrega y se dispone inadecuadamente los residuos
	Emisión de CO ₂ y gases varios	Contaminación de aire	D.S.003-2008 ECA-Aire-MINAM	No se controla
	Potencial intoxicación por sustancias químicas	Salud ocupacional y ambiental	-	No se controla
	Emisión de residuos líquidos peligrosos	Contaminación de aguas	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla.
	Emisión de residuos peligrosos (tipo Industrial) químicos orgánicos e inorgánicos	Contaminación de agua, aire y suelo	Ley N 27314-MINAM. Ley de residuos sólidos	No se controla

Esquema 7: Mapeo de los procesos que se realizan en el Laboratorio Pabellón "B" (INGENIERÍA MECÁNICA Y EDUCACIÓN Y BIBLIOTECA CENTRAL)





Cuadro 13. Identificación de aspectos e impactos ambientales en el Laboratorio Pabellón "B" (INGENIERÍA MECÁNICA Y EDUCACIÓN Y BIBLIOTECA CENTRAL)

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			Procesos Actividades de laboratorios en el pabellón "B"				Significativo	
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a s p e c t o	Estado de control actual al aspecto ambiental	Impacto ambiental	Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental		Severidad del impacto ambiental
Laboratorio del Pabellón "B" y Biblioteca central Centros de computo	Consumo de agua	X	No se controla	Agotamiento del recurso.	C	A	A	A	Si
	Consumo de corriente eléctrica	X	No se controla	Contaminación del aire	C	A	A	M	Si
	Potencial incendio	X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias		AC	B	B	M	No
	Generación de residuos sólidos no peligrosos (envolturas de dúces, botellas de plástico, papel higiénico, papel, etc)	X	No se segregan adecuadamente y no hay disposición final segura.	Contaminación de suelos y aire.	C	A	M	M	Si





Cuadro 14: Resumen de aspectos ambientales significativos en los Laboratorio PABELLÓN "B" (INGENIERÍA MECÁNICA Y EDUCACIÓN Y BIBLIOTECA CENTRAL)

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Laboratorios del Pabellón "B"
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Laboratorios del Pabellón "B" Y Biblioteca Central	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	Generación de residuos sólidos no peligrosos (envolturas de duces, botellas de plástico, papel higiénico, papel, etc)	Contaminación de suelo, agua y aire	Ley N 27314-MINAM. Ley de residuos sólidos	No se segrega adecuadamente y no hay disposición final segura

Esquema 8: Mapeo de los procesos que se realizan en PABELLÓN "E" (INGENIERÍA DE MINAS, INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS E INGENIERÍA MECÁNICA)

- Consumo de gas
- Consumo de agua
- Consumo de electricidad
- Consumo de gas propano
- Consumo de hidrocarburos

Procesos que se realizan en el laboratorio del Pabellón "E"

- Lab. de Mineralogía y Petrología
- Lab. de Mecánica de Rocas y Petrología
- Lab. de Topografía
- Lab. de Informática Aplicada
- Lab. de Procesos y Materiales
- Lab. de Neumática y Oleohidráulica
- Lab. de Termohidráulica
- Lab. de Motores de Combustión Interna
- Lab. de Metrología
- Taller de Máquinas y Herramientas
- Taller de dibujo Técnico
- Lab. de Refrigeración
- Lab. de Informática
- Lab. de Investigación en Biotecnología de Alimentos
- UHT/HTST (Tecnología de la Leche)
- Lab. de Certificación de Calidad de Alimentos
- Lab. de Microbiología de Alimentos
- Lab. de Análisis Instrumental de Alimentos

- Potencial incendio
- Generación de residuos no peligrosos (botellas, materiales de plásticos, envolturas y otros).
- Potencial derrame de reactivos y solventes orgánicos e inorgánicos.
- Generación de efluentes líquidos contaminados con residuos orgánicos e inorgánicos.
- Emisión de gases contaminantes.





Cuadro 15. Identificación de aspectos e impactos ambientales en el laboratorio PABELLÓN "E" (INGENIERÍA DE MINAS, INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS E INGENIERÍA MECÁNICA)

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				Actividades laboratorios del Pabellón "D"				Significativo		
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R e i s t o	P o t e n c i a l	Estado de control actual al aspecto ambiental	Impacto ambiental	Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del Impacto ambiental		Severidad del impacto ambiental	
Laboratorio de Pabellón "D" Lab. de Mineralogía y Petrología Lab. de Mecánica de Rocas y Petrología, Lab. de Topografía Lab. de Informática Aplicada Lab. de Procesos y Materiales Lab. de Neumática y Oleohidráulica, Lab. de Termohidráulica, Lab. de Motores de Combustión Interna, Lab. de Metalurgia, Taller de Máquinas y Herramientas, Taller de dibujo Técnico, Lab. de Refrigeración Lab. de Informática, Lab. de Investigación en Biotecnología de Alimentos, UHT/HTST (Tecnología de la Leche), Lab. de Certificación de Calidad de Alimentos, Lab. de Microbiología de Alimentos Lab. de Análisis Instrumental de Alimentos	Consumo de agua	X		No se controla	Agotamiento del recurso	A	B	M	B	Si	
	Consumo de energía eléctrica	X		No se controla		A	B	A	A	Si	
	Consumo de gas propano	X		No se controla	Contaminación del aire	C	B	B	M	No	
	Consumo de hidrocarburos	X		No se controla	Toxicidad de suelos.	C	A	A	A	Si	
	Potencial incendio		X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias	Contaminación de suelos	AC	A	M	M	No	
	Generación de residuos no peligrosos (botellas, materiales de plásticos, envolturas y otros).	X		La disposición final es inadecuada y no hay segregación diferenciada	Contaminación de suelo, agua y aire	C	A	M	A	Si	
	Potencial derrame de reactivos y solventes orgánicos e inorgánicos.		X	No se controla	Contaminación del suelo y salud ambiental	AC	M	M	M	No	





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

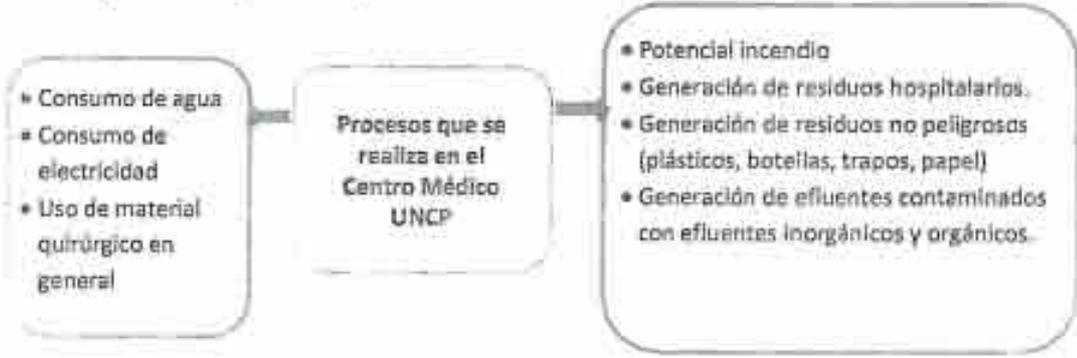


	<p>Generación de efluentes líquidos contaminados con residuos orgánicos e inorgánicos</p>	<p>X</p>	<p>No se monitorean los efluentes y se trata de reducir la generación de efluentes contaminados.</p>	<p>Contaminación del agua</p>	<p>E</p>	<p>A</p>	<p>M</p>	<p>A</p>	<p>SI</p>
--	---	----------	--	-------------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------

Cuadro 16: Resumen de aspectos ambientales significativos en el laboratorio PABELLÓN "E" (INGENIERÍA DE MINAS, INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS E INGENIERÍA MECÁNICA)

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGINIFICATIVOS				Proceso: Laboratorios de del Pabellón "E"
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Laboratorios del pabellón "E" Lab. de Mineralogía y Petrología Lab. de Mecánica de Rocas y Petrología , Lab. de Topografía Lab. de Informática Aplicada Lab. de Procesos y Materiales Lab. de Neumática y Oleohidráulica , Lab. de Termohidráulica, Lab. de Motores de Combustión interna , Lab. de Metrología , Taller de Máquinas y Herramientas, Taller de dibujo Técnico, Lab. de Refrigeración Lab. de Informática , Lab	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	Consumo de Hidrocarburos.	Toxicidad en suelos.	_____	No se controla.
	Generación de residuos no peligrosos (botellas, materiales de plásticos, envolturas y otros).	Contaminación de agua, suelos y aire	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado
	Generación de efluentes líquidos contaminados con residuos orgánicos e inorgánicos	Contaminación de aguas.	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se monitorean los efluentes y se trata de reducir la generación de los mismos

Esquema 9: Mapeo de los procesos que se realizan en el Centro Médico UNCP.





Cuadro 17: Identificación de aspectos e impactos ambientales DEL CENTRO MÉDICO -UNCP

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES		Procesos: CENTRO MÉDICO UNCP									
Procesos	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a e i	P o t	Estado de control actual el aspecto ambiental	Impacto ambiental	Criterios de evaluación			Significativo		
						Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del Impacto ambiental		Severidad del impacto ambiental	
CENTRO MÉDICO • Farmacia, Oficina Administrativa, S.S.HH., • Enfermerías, • Cámara Séptica, • Sala de reuniones. • Consultorios de Medicina General, • Consultorios de Odontología	Consumo de agua	X		No se controla	Agotamiento del recurso	E	A	M	M	Si	
	Consumo de energía eléctrica	X		No se controla		C	A	A	B	Si	
	Uso de material quirúrgico y fármacos	X		No se controla	Contaminación al suelo, agua y aire	C	B	A	A	Si	
	Potencial incendio	X		Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias	Contaminación al aire	E	B	M	M	No	
	Generación de residuos hospitalarios.	X		No se controla	Contaminación biológica y ambiental	AC	A	M	M	Si	
	Generación de residuos no peligrosos (plásticos, botellas, trapos, papel)	X		No se controla	Contaminación de suelo, aire y agua	C	A	B	M	Si	
	Generación de efluentes contaminados con efluentes inorgánicos y orgánicos	X		No se controla	Contaminación del agua	E	A	B	M	Si	



Cuadro 18. : Resumen de aspectos ambientales significativos en Centro Médico-UNCP.

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Centro Médico UNCP.
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
CENTRO MÉDICO • Farmacia, Oficina Administrativa, S • S.S.HH., • Enfermerías, • Cámara Séptica, • Sala de reuniones. • Consultorios de Medicina General, • Consultorios de Odontología	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	Uso de material quirúrgico y fármacos.	Contaminación al agua, aire y suelo	_____	No se controla.
	Generación de residuos hospitalarios.	Contaminación de aguas, agua aire, biocontaminación	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	No se controla
	Generación de residuos no peligrosos (plásticos, botellas, trapos, papel)	Contaminación de agua, suelo y aire	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado.
	Generación de efluentes contaminados con efluentes inorgánicos y orgánicos	Contaminación de aguas	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla

Esquema 10: Mapeo de los procesos que se realizan en el Comedor Universitario.





Cuadro 19: Identificación de aspectos e impactos ambientales en el Comedor Universitario.

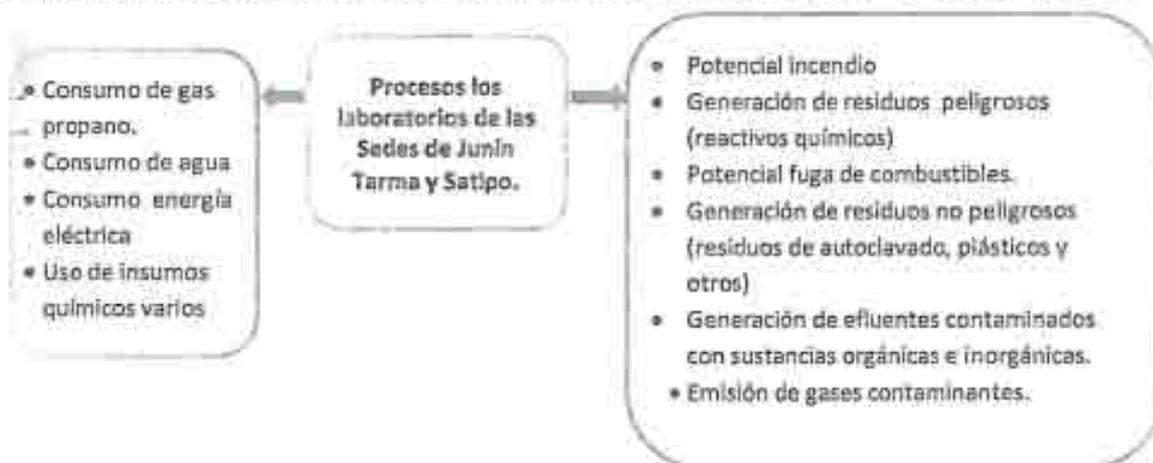
Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				Impacto ambiental	En el Comedor Universitario.				Significativo
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a s p e c t o s p o t e n c i a l e s	E s t a d o d e c o n t r o l a c t u a l e l a s p e c t o a m b i e n t a l	F r e c u e n c i a : C: continua E: episódico AC: Accidental		Criterios de evaluación			Severidad del impacto ambiental	
						Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental	Requisito legal		
COMEDOR UNIVERSITARIO: <ul style="list-style-type: none"> Almacén de Cereales Almacén de Aceites Almacén de EPPS Oficinas de Administración Cocina Zona de Recepción de Alimentos Comedor general Patío de Lavandería Vestidores Cámara de Combustibles (Gasolina) 	Consumo de gas propano	X	No se controla	E	Agotamiento del recurso	B	M	M	No	
	Consumo de agua	X	No se controla	C		A	A	A	Si	
	Consumo de energía eléctrica	X	No se controla	C		A	A	A	Si	
	Potencial incendio	X	Se realizan simulacros contra incendios, implementar un mejor plan de contingencia.	AC	Contaminación del aire	B	B	M	No	
	Potencial fuga de combustibles	X	Se controlan las instalaciones pero no hay plan de contingencia.	AC	Contaminación del aire, agua y suelos	B	B	M	No	
	Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, plásticos, botellas, trapos, papel)	X	No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado.	C	Contaminación de suelos, aire y agua	A	A	A	Si	
	Generación de aceite usado	X	No se controla	C	Contaminación de aguas	A	A	A	Si	
	Elevación de temperaturas	X	No se controla	E	Salud ambiental	A	M	B	No	

Cuadro 20: Resumen de aspectos ambientales significativos en el Comedor Universitario

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Actividades en el Comedor Universitario
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
COMEDOR UNIVERSITARIO: • Almacén de Cereales • Almacén de Aceites • Almacén de EPPS • Oficinas de Administración • Cocina • Zona de Recepción de Alimentos • Comedor general • Patio de Lavandería • Vestidores Cámara de Combustibles (Gasolina)	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, plásticos, botellas, trapos, papel)	Contaminación de agua y suelos	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	Los residuos no se reúsan, la disposición final es inadecuada.
	Generación de aceite usado	Toxicidad en suelos.	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	Los residuos se vierten en el drenaje de desagüe

SEDES:

Esquema 11: Mapeo de los procesos que se realizan en los laboratorios de la SEDES: JUNIN, TARMA Y SATIPO





Procesos
Los laboratorios de las Sedes: Tarma, Junín y Satipo.

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			Criterios de evaluación				Significativo
	R P	Estado de control actual el aspecto ambiental	Impacto ambiental	Requisito legal	Magnitud del impacto ambiental	Severidad del impacto ambiental	Significativo	
SEDES UNCP: Laboratorios de Tarma Junín y Satipo	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales							
	Consumo de gas propano	X	No se controla	Agotamiento del recurso	B	M	M	No
	Consumo de agua	X	No se controla		A	A	A	SI
	Consumo de energía eléctrica	X	No se controla		A	A	A	SI
Uso de insumos químicos varios	X	No se controla			A	M	M	SI
Potencial incendio	X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias	Contaminación del aire	B	B	M	M	No
Potencial fuga de combustibles	X	Se controlan las instalaciones, falta plan de contingencia.	Contaminación de aire.	B	M	A	A	No
Generación de residuos no peligrosos (residuos de autoclavado, plásticos y otros)	X	No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado	Contaminación de agua, suelo y aire	M	M	B	M	SI
Generación de residuos peligrosos (reactivos químicos)	X	La disposición final es inadecuada, no hay tratamiento previo	Toxicidad de suelos y agua	A	A	A	A	SI
Generación de efluentes contaminados con sustancias orgánicas e inorgánicas.	X	Se segregan los residuos y se rotulan, la disposición es inadecuada.	Contaminación del agua	A	A	A	A	SI



Cuadro 22: Resumen de aspectos ambientales significativos en los laboratorios de las SEDES: Tarma, Junín y Satipo

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Laboratorio de las SEDES-UNCP
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Laboratorios de las Sedes-UNCP	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	Uso de insumos químicos varios	Toxicidad en suelos, aire y agua	Ley N°28305 Ley de control de IQPF-Derivado a SUNAT	Mal almacenamiento y disposición final inadecuado
	Generación de residuos no peligrosos (residuos de autoclavado, plásticos y otros)	Contaminación de suelos y agua	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	Mal almacenamiento y disposición final inadecuado
	Generación de residuos peligrosos (reactivos químicos)	Contaminación de aire	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	Solo hay ventiladores, no es suficiente.
	Generación de efluentes contaminados con sustancias orgánicas e inorgánicas.	Contaminación de aguas	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se monitorean los efluentes y se trata de reducir al máximo la generación de efluentes contaminados.
	Emisión de gases contaminantes	Toxicidad en aire	D.S.004-2008-MINAM ECA Aire	El piso no es impermeable y no se cuenta con plan de contingencia ante derrames

Esquema 11: Mapeo de los procesos que se realizan en la unidades productivas: Unidad Experimental de "Yauris" y "Huari".Oroya

- Consumo de agua
- Consumo energía eléctrica

Procesos que se realizan de la unidad productiva "Yauris" y "HUARI-OROYA"

- Potencial incendio
- Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, estiércol, malezas, papeles, envolturas, botellas de plástico, etc)
- Generación de residuos agropecuarios (envases de plaguicidas)
- Generación de efluentes contaminados con sustancias orgánicas.
- Generación de relaves mineros
- Generación de vibración y ruido
- Emisiones de gases contaminantes





Cuadro 23: Identificación de aspectos e impactos ambientales de la Unidad Productiva de "Yauris" y "Huarí-Oroya"

Procesos	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				Procesos Unidades Productivas "Yauris" - "Huarí-Oroya"				Significativo	
	Aspectos Ambientales R: reales P: potenciales	R a s o t o	P o t e n c i a l	Estado de control actual el aspecto ambiental	Impacto ambiental	Criterios de evaluación				Severidad del Impacto ambiental
						Frecuencia: C: continua E: episódico AC: Accidental	Requisito legal	Magnitud del Impacto ambiental		
Unidades productivas: Yauris y Huarí-Oroya	Consumo de agua	X		No se controla	Agotamiento del recurso	C	A	A	A	Si
	Consumo de energía eléctrica	X		No se controla		C	A	A	A	Si
	Potencial incendio		X	Se realizan simulacros contra incendios, se requiere implementar un mejor plan de contingencias	Contaminación del aire	AC	B	B	M	No
	Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, estiércol, malezas, papales, envolturas, botellas de plástico, etc)	X		La disposición final es inadecuada y no hay segregación en la fuente	Toxicidad de suelos	C	A	A	A	Si
	Generación de residuos agropecuarios (enruses de plaguicidas)	X		No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado.	Toxicidad de suelos.	C	A	A	A	Si
	Generación de efluentes contaminados con sustancias orgánicas.	X		No se controla	Contaminación de aguas	E	M	M	M	No
	Generación de relaves mineros	X		Se almacena y no se trata	Contaminación de suelos	C	A	M	M	Si
	Generación de vibración y ruido	X		Piso no es impermeabilizado y no se cuenta con plan de contingencia ante derrames	Contaminación de aguas	C	A	M	M	Si
	Emissiones de gases contaminantes	X		No se monitorean los efluentes y se trata de reducir la	Reglamento de desagües.	C	A	A	A	Si





Cuadro 24: Resumen de aspectos ambientales significativos en las Unidades Productivas de Yauris y Huari-Oroya

RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS				Proceso: Unidades Productivas: "Yauris" – "Huari-Oroya"
Ubicación del aspecto ambiental significativo	Aspectos ambientales significativos	Impacto ambiental	Requisito legal asociado	Controles actuales
Unidades productivas de Yauris y Huari-Oroya	Consumo de agua	Agotamiento del recurso	Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos	No se controla
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso	Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica	No se controla.
	Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, estiércol, malezas, papeles, envolturas, botellas de plástico, etc.)	Contaminación del agua, suelo y aire	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado.
	Generación de residuos agropecuarios (envases de plaguicidas)	Contaminación de agua y suelos	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado.
	Generación de relaves mineros	Toxicidad de suelos	DS No. 016-93-EM-Ley de Protección ambiental en las actividades mineras y metalúrgicas	No se trata. Sólo se almacena
	Generación de vibración y ruido	Contaminación de aire y salud ambiental	Ley N 27314 - MINAM. Ley de residuos sólidos	No se controla.
	Emissiones de gases contaminantes	Toxicidad en aire	D.S. 003-2008-MINAM ECA AIRE	No se controla





8.6. Cuadro 25: Matriz resumen de aspectos e impactos significativos

MATRIZ DE RESUMEN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES				
ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO	UBICACIÓN DE ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO	IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	CONTROLES ACTUALES
<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza de pabellones, uso de servicios higiénicos y mantenimiento de jardines laboratorios del Pabellón "F" Laboratorios del Pabellón "G" laboratorios del Pabellón "I" laboratorios del Pabellón "A" Laboratorios del Pabellón "C" Laboratorios del Pabellón "B" Laboratorios del Pabellón "E" Centro Médico UNCP Comedor Universitario Laboratorios de las Sedes: Tarma, Junín y Satipo Unidades Productivas: Yauris y Huari-Oroya 	<ul style="list-style-type: none"> Agotamiento del recurso 	<ul style="list-style-type: none"> Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos. D.S. 009-2009-MINAM. Ley de promoción de medidas de Ecoeficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> No se controla.
<ul style="list-style-type: none"> Consumo de energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades Administrativas y Dictado de clases Limpieza de pabellones, uso de servicios higiénicos y mantenimiento de jardines laboratorios del Pabellón "F" Laboratorios del Pabellón "G" laboratorios del Pabellón "I" laboratorios del Pabellón "A" Laboratorios del Pabellón "C" Laboratorios del Pabellón "B" Laboratorios del Pabellón "E" Centro Médico UNCP Comedor Universitario Laboratorios de las Sedes: Tarma, Junín y Satipo Unidades Productivas: Yauris y Huari-Oroya 	<ul style="list-style-type: none"> Agotamiento del recurso 	<ul style="list-style-type: none"> Ley N° 27345 Ley de Promoción del ahorro del consumo de energía eléctrica D.S. 009-2009-MINAM. Ley de promoción de medidas de Ecoeficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> No se controla.
<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, malezas, plásticos, envolturas, papel higiénico, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades Administrativas y Dictado de clases Limpieza de pabellones, uso de servicios higiénicos y mantenimiento de jardines laboratorios del Pabellón "F" Laboratorios del Pabellón "G" 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación de suelos, agua y aire 	<ul style="list-style-type: none"> Ley General de residuos sólidos Ley 27314. Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> No se controla la generación, no hay segregación y tampoco manejo en la disposición final de los





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

	<ul style="list-style-type: none"> laboratorios del Pabellón "F" laboratorios del Pabellón "A" Laboratorios del Pabellón "C" Laboratorios del Pabellón "B" Laboratorios del Pabellón "E" Centro Médico UNCP Comedor Universitario Laboratorios de las Sedes: Tarma, Junín y Satipo Unidades Productivas: Yauris y Huarí-Oroya 			residuos.
<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos sólidos peligrosos Hospitalarios (guantes, papeles contaminados con sustancias químicas) 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorios del Pabellón "G" (Medicina y Enfermería) Centro Médico UNCP 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación de suelos, agua y aire Salud ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Ley General de residuos sólidos. Ley 27314 NTP: N° 008-MINSA/DGSP-V.O R.M. N° 217 - 2004 / MINSA Ley de Residuos hospitalarios 	<ul style="list-style-type: none"> No hay segregación diferenciada y destino final inadecuado.
<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos peligrosos (Waype con grasa y trapos con aceite, virutas con grasa, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio de Ingeniería mecánica Taller de mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> Toxicidad de agua y aire 	<ul style="list-style-type: none"> Ley General de residuos sólidos. Ley 27314 	<ul style="list-style-type: none"> No se controla
<ul style="list-style-type: none"> Generación de efluentes contaminados con solventes orgánicos e inorgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorios del pabellón "E" Ingenierías Centro Médico-UNCP Unidad Productiva "Huarí-Oroya" 	<ul style="list-style-type: none"> Toxicidad de aguas 	<ul style="list-style-type: none"> Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> No se monitorean y no hay tratamiento previo de efluentes contaminados
<ul style="list-style-type: none"> Generación de aceite usado 	<ul style="list-style-type: none"> Comedor Universitario Cafetín de la Universidad 	<ul style="list-style-type: none"> Toxicidad en agua 	<ul style="list-style-type: none"> Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos Ley General de residuos sólidos. Ley 27314 	<ul style="list-style-type: none"> Se vierten directamente al drenaje municipal
<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos peligrosos (tóner, cartuchos de tinta) 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades académicas y administrativas 	<ul style="list-style-type: none"> Toxicidad en suelo, agua y aire 	<ul style="list-style-type: none"> Ley General de residuos sólidos. Ley 27314 	<ul style="list-style-type: none"> No se controla





<ul style="list-style-type: none"> • Generación de radiación no ionizante 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios del Pabellón "I" (Centros de cómputo Administración, Contabilidad Y Economía) • Biblioteca Central (centros de cómputo Ing. Sistemas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire • Salud ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • ECA-RNI: D.S. N° 010-2005-PCM), MINAM 	<ul style="list-style-type: none"> • No se controla
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de gas propano 	<ul style="list-style-type: none"> • laboratorios del Pabellón "A" • Laboratorios del Pabellón "C" • Laboratorios del Pabellón "E" • Comedor Universitario • Laboratorios de las Sedes: Tarma, Junín y Satipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire 	<ul style="list-style-type: none"> • ECA AIRE. D.S. 003-2008-MINAM 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tienen extractores de aire
<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de gases contaminantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios del pabellón "E" • Laboratorios del Pabellón "C" 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de aire 	<ul style="list-style-type: none"> • ECA AIRE. D.S. 003-2008-MINAM 	<ul style="list-style-type: none"> • No se controla
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de Hidrocarburos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios del Pabellón "E" • Taller de Mecánica-UNCP 	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley General de residuos sólidos. Ley 27314 	<ul style="list-style-type: none"> • No se controla el
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de insumos químicos varios 	<ul style="list-style-type: none"> • Sedes: Tarma, Junín y Satipo • Laboratorio del pabellón "E" • Laboratorios del pabellón "C" 	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad en suelos, aire y agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley N°28305 Ley de control de IQPF- Derivado a SUNAT 	<ul style="list-style-type: none"> • No se controla
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de vibraciones y ruido ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad Productiva : Huarí-Droya 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire 	<ul style="list-style-type: none"> • ECA AIRE. D.S. 003-2008-MINAM 	<ul style="list-style-type: none"> • No se controla

Finalmente en el registro Resumen General de Aspectos e Impactos Significativos, donde también se aprecia los impactos significativos, los requisitos legales asociados, los controles actuales.

Como se puede apreciar en el registro Resumen General de Aspectos e Impactos Ambientales Significativos, los aspectos ambientales más significativos para los procesos que se realizan en el campus son:

Como los recursos consumidos:

- Agua
- Energía Eléctrica

Como contaminantes:

- Generación de residuos no peligrosos o domiciliarios o domésticos
- Generación de residuos peligrosos sólidos y líquidos
- Generación de efluentes con contaminantes orgánicos e inorgánicos
- Generación de gases contaminantes, entre otros.

Control y seguimiento de los aspectos ambientales significados

Los aspectos ambientales significativos, deben ser prioritariamente controlados y debe hacerse un seguimiento para la mejora continua, como se ha explicado, "control operacional, preparación y respuesta ante emergencias"





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

9. PLAN DE ACCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se seleccionaron los objetivos basados en los aspectos ambientales significativos hallados, cabe resaltar que se están abarcando los aspectos ambientales más significativos y/o los de mayor acceso para controlar, es característica propia de la Universidad la mejora continua, lo que implica definir nuevos objetivos continuamente, una vez satisfechos los anteriores.

Objetivos y metas

- Utilizar los recursos con eficiencia (consumo de agua, energía eléctrica y otros)
- Disminuir los valores de contaminación de los efluentes
- Gestionar el manejo de residuos sólidos y líquidos de acuerdo a ley
- Gestionar el manejo de áreas verdes y la calidad de aire

En base a los objetivos ambientales, se ha diseñado el siguiente Plan de Gestión Ambiental, con varios programas y/o planes de manejo, uno para cada objetivo. Las soluciones propuestas son, como se podrán apreciar, técnicamente viables y resultan en reducción de impactos ambientales y aseguramiento de la calidad ambiental:

9.1. Plan de acción para reducir el consumo de recursos (agua y energía eléctrica)

La meta para este plan de acción es consumir conscientemente el agua y la energía eléctrica en la Universidad lo que se logrará luego de realizar las siguientes actividades:

- Elaborar el procedimiento de control del consumo de agua energía eléctrica
- Elaborar un procedimiento para el control del consumo de agua y energía eléctrica,
- Instalar medidor de agua en los pabellones del campus
- El responsable de esta actividad será el Supervisor de Servicios Generales
- Establecer programa de control mensual de consumo de recursos
- El consumo de mensual de agua y energía eléctrica deberá registrarse, elaborando estadísticas mensuales de consumo el responsable será el Supervisor de Servicios Generales.
- Inspeccionar y reparar el sistema hidráulico y eléctrico.
- Ahorrar agua en el riego de jardines y áreas verdes
- Realizar charlas de sensibilización para reducir el consumo de agua y energía eléctrica con todos
- Inspeccionar el estado de apegado de los interruptores de electricidad e instalaciones de redes hidráulicas a fin de reparar inmediatamente en el caso de existir.

9.2. Plan de acción para gestionar el manejo de residuos sólidos y líquidos (no peligrosos, peligrosos, hospitalarios)

Para poder alcanzar la meta de controlar el 100% del manejo de residuos en general, se establece un plan de acción que consta de las siguientes actividades:

- Elaborar el Procedimiento de Gestión de Residuos no peligrosos.
- Elaborar el procedimiento para la manipulación, acondicionamiento, transporte interno, almacenaje y disposición final de residuos sólidos y los hospitalarios.
- Elaborar el procedimiento para la manipulación, acondicionamiento, transporte interno, almacenaje y disposición final de residuos líquidos peligrosos.
- Instalar contenedores peatonales de residuos, siguiendo código de color





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
según el procedimiento de gestión de residuos. NTP. 900-058-2005 INDECOPI.

- Gestionar la disposición final de residuos reciclables y reaprovechables.
- Elaborar formato de operadores de residuos reciclables.
- Elaborar formato de operadores de residuos reaprovechables.
- Capacitar al personal para la manipulación y registro de material de salida.
- Registrar mensualmente la cantidad de material dispuesto.

9.3. Plan de acción para el Manejo de Área Verdes y Calidad de Aire

La meta de este plan de acción es lograr el 100% del manejo de áreas verdes, fundamentándose en el mejoramiento y expansión de las mismas con la utilización de especies nativas en riesgo de extinción de la región. Para el cumplimiento de la Política Ambiental Nacional, se desarrollaran las siguientes estrategias.

- Desarrollar un plan de forestación con especies propias de zona
- Implementar jardines verticales y horizontales con la utilización de especies rastreras nativas que capturen mayor cantidad de CO₂ por tanto liberen más O₂
- Implementar el cultivo de un pequeño bosque de cactáceas nativas lo que aprovecharía las condiciones de los jardines y mantendrían el ecosistema de la región
- Sensibilizar y educar a la comunidad educativa con charlas informativas y continuar con la implementación de cercos vivos o perimétricos y algunos carteles estratégicos que aseguren el cuidado de los jardines.

9.4. Plan de acción para fomentar Educación Ambiental.

La meta de este plan de acción es el de crear los instrumentos de gestión necesarios para promover una cultura ambiental institucional, el que será constante, gradual y con apoyo de la coordinación académica y de la subdirección. Para ello se realizaran coordinaciones estrechas con la subdirección académica y calidad educativa a fin de aunarse al plan Curricular e insertar el tema ambiental dentro de los procesos educativos.

10. PROGRAMAS Y PLANES DE MANEJO DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los programa y planes de manejo de impactos ambientales se generan a partir de la matriz de priorización de impactos, y por ello y para un abordaje más acertado se han delimitado en los siguientes:

- ◆ Programa de Educación Ambiental
- ◆ Programa de Gestión de Residuos
- ◆ Programa de Medidas de Ecoeficiencia
- ◆ Plan de Manejo de Áreas Verdes y Calidad de aire

Los programas y planes de manejo ambiental son un conjunto de herramientas que permiten la gestión de los aspectos e impactos ambientales resultantes de cada proceso que lleva a cabo la Universidad. A través de cada uno de estos se definen actividades puntuales que permiten la minimización de los impactos causados al medio ambiente y mejoran el desempeño ambiental de la Universidad. Los programas que se proponen en el PGA tienen una vigencia de 5 años en un primer momento, tiempo estimado para lograr un porcentaje de minimización y prevención de los efectos ambientales generados por la Universidad en el cumplimiento de sus obligaciones. Es importante señalar que los programas y planes que se incluyen en el

Plan de Gestión Ambiental tratan de aunar esfuerzos ambientales realizados previamente en la Universidad, como respuesta al concepto de gestión ambiental tal





PGA-UNCP

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ como lo especifica el art. 13º del capítulo 3 de la Ley General del Ambiente Ley 28611, que sostiene que la gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientando a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país, la gestión ambiental se rige por principios establecidos en la Ley. Cada uno de estos programas, además es la respuesta a uno o varios aspectos e impactos ambientales previamente diagnosticados y se encuentran estructurados de la siguiente manera:

10.1 Programa de Educación Ambiental

Objetivo: Integrar y orientar los esfuerzos hechos por la Universidad en relación con la información, la instrucción y la sensibilización ambiental en las actividades y procesos que la Universidad genera. Este programa se fundamenta en los lineamientos orientadores de la Política Nacional de Educación Ambiental que considera que la educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida de las personas y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas necesarias para desarrollar las actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país.

Aspectos ambientales: Aspectos educativos de acuerdo a los lineamientos ordenadores:

10.2 Programa de Gestión de Residuos

Objetivo: Integrar y orientar los esfuerzos hechos por la Universidad en relación con el manejo integrado los residuos sólidos que produce.

En la provincia de Huancayo, se ha implementado un sistema de Gestión de Residuos Sólidos que viene difundándose en todos los distritos, actualmente se cuenta con un Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos el PIGARS donde se están adoptando medidas importantes para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la ciudad, por ello, se recomienda que todos los planes o gestiones de residuos sólidos que puedan emprenderse deben seguir los mismos lineamientos del último PIGARS de la provincia, lo importante además es considerar que dentro de los lineamientos de acción de la política ambiental de gestión de residuos sólidos debe adoptar siempre los mismos lineamientos de la Política Ambiental Nacional la que ya ha normado los colores de los contenedores por ejemplo, los procesos y actividades a seguir y es menester asegurar la disposición final de los residuos sólidos como corresponde.

Aspectos ambientales: Generación de residuos sólidos orgánicos, Inorgánicos y reciclables.

10.3 Programa de Medidas de Ecoeficiencia

Objetivo: Integrar y orientar los esfuerzos hechos por la Universidad en relación con el ahorro recursos en la implementación de medidas de ecoeficiencia contemplando el uso eficiente del agua, energía y papel por parte de los actores. Ingresando así a realizar participación en los compromisos nacionales e internacionales.

Aspectos ambientales: Consumo de recursos no renovables





10.4 Plan de Manejo de Áreas Verdes y Calidad de Aire

Objetivo: Establecer las actividades de manejo para el aprovechamiento y expansión de las áreas verdes en la Universidad.

Aspectos ambientales: Captura de dióxido de carbono y mejoramiento de la calidad de aire.

11. MEDIDAS DE IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN, MONITOREO Y CONTROL

El programa de monitoreo determinará la eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación y control implementados mediante el establecimiento de indicadores cualitativos y cuantitativos, incluyendo aquellos para la gestión ambiental y social.

Ámbito de Acción.

El ámbito de acción de este programa será el área de influencia ambiental durante las operaciones de ejecución que desarrolla la Universidad en el cumplimiento de sus objetivos.

El programa de seguimiento, evaluación y control ambiental tiene por función básica garantizar el cumplimiento de las indicaciones y de las medidas de protección contenidas en el PPA. Consiste en la recolección, cuantificación, evaluación, reporte y comunicación de información ambiental apropiada sobre la efectividad de las formas de organización del trabajo, de las tecnologías ambientales utilizadas, de las capacidades del personal promovidas y del sistema de administración utilizado para lograr el desempeño eficiente, limpio, seguro y sostenible de las cadenas productivas y comerciales de la Universidad.

El control es requisito imprescindible para que la aplicación de las medidas no se separe de las metas originales y se desvíen de los objetivos ambientales. Este es el marco necesario para evaluar los resultados obtenidos y mejorar las decisiones de gestión.

En el cuadro se presentan la matriz donde se registra el seguimiento, la evaluación y control del plan por programas.





PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - UNCP



12.1. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 1. GENERALIDADES
 - 1.1. Elaboración y diseño
 - 1.2. Objetivos generales y específicos
 - 1.3. Metas
- 2. BASE LEGAL
- 3. INDICADORES PLANTEADOS
- 4. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO
 - 4.1. Estructura y alcance





- 4.2. Ejes de actuación
 4.3. Evaluación y medición
 5. MATRIZ DE REGISTRO DE ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO

1. GENERALIDADES

Desde que se asume la implementación del Plan de Gestión Ambiental se sabe que la verdadera implantación de una nueva cultura ambiental en la comunidad educativa es preciso y se fundamentaría en trabajar transversalmente a los demás acciones. Los desequilibrios sociales y el aumento de la pobreza, la contaminación del suelo, el aire y el agua, el enfrentamiento entre regiones, la pérdida de masa forestal, las enfermedades, etc., son algunos de los problemas que nacen, o se incrementan, a partir de la incesante degradación del medio por la actividad humana. Esto hizo tomar conciencia de la urgente necesidad de introducir la educación ambiental desde los centros educativos a todos los niveles.

1.1 Elaboración y diseño

Orientar a la Universidad hacia la Educación Ambiental supone establecer propuestas concretas para ofrecer a el ámbito de acción social, el conocimiento suficiente para actuar responsablemente ante el medio y la conciencia de estar inmersos en un equilibrio natural y global. Por ello, para denotar un proceso de cambio tanto cuantitativo como cualitativo, se hace necesario racionalizar un proceso permanente y secuencial de toma de decisiones que describa una "planificación" en la acción de educar en términos globales, de esta forma, ejercer de modelo de desarrollo, convivencia y de actuación ante el medio natural.

Esta planificación puede diferenciarse en tres tipos, según sean los fenómenos ambientales y el sujeto de dicha planificación, y para ello se establece:

- Planificación global. Es el modo principal y básico de los diversos niveles de órdenes en la planificación, está enfocada a términos o variables de macro relaciones, así como las interrelaciones que se establecen entre ellos: Por ejemplo la tasa de generación de contaminantes, las normas ambientales, la tasa de escolarización, los ingresos etc. Esta planificación establece las propuestas ambientales en la globalidad de la organización.
- Planificación sectorial. Está constituido por un subconjunto de actividades, fenómenos o relaciones caracterizado por variables con un alto grado de homogeneidad e interrelación recíproca, como por ejemplo, una "red educativa" y las variables ambientales que realicen dentro de él, tales como los programas ambientales, voluntariado ambiental, sensibilización ambiental, la gestión ambiental, la eficiencia ambiental, ecoeficiencia etc. Esta planificación mantiene un carácter más técnico, puesto que implica, preferentemente, una combinación de recursos para alcanzar tales fines ambientales.
- Planificación espacial. Esta planificación se centra por el conjunto de variables localizadas en una misma área de flujos e intercambios en un mismo espacio en relación con el uso de recursos, consumo de agua, movilidad, distribución, material reciclado, etc. En esta planificación las bases metodológicas ambientales más importantes son el análisis general del sistema y los conceptos de equilibrio ambiental.





Estos tres tipos de planificación pueden darse de forma íntegra, y así englobar todas las variables que interactúan a diferentes niveles. Así mismo, se pueden interrelacionar con términos de distribución jurídica y geográfica establecidos.

Por consiguiente, podemos decir que el proceso de planificación -global, sectorial o espacial- para el desarrollo de la Educación Ambiental consistirá en tener presente las variables ambientales que interactúan con él para establecer las propuestas de acción que originen y controlen los procesos de cambio socio-ambiental en el sistema y su entorno. La racionalización de estas propuestas educativas ambientales para la sostenibilidad mantendrá un proceso de toma de decisiones a través de etapas, tanto en su fase de formulación como de ejecución, hasta encontrar un plan congruente para el desarrollo de la Educación Ambiental.

1.2 Objetivos Generales.

Contribuir en el desarrollo de capacidades y actitudes amigables con el ambiente para asegurar la formación de una educación ambiental responsable en la comunidad educativa de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Objetivos específicos.

- Aplicar la relación entre el propósito de la educación ambiental como complemento de las sesiones y procesos de aprendizaje acorde con la realidad ambiental.
- Comprender las nociones básicas de Educación y Sensibilización Ambiental con la temática ambiental local, regional y nacional mediante estrategias metodológicas activas

1.3 Metas

- a. Toma de conciencia. Ayudar a los actores de la comunidad educativa a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general.
- b. Adquisición de Conocimientos. Ayudar a los actores a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- c. Actitudes. Ayudar a la comunidad educativa a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- d. Aptitudes. Ayudar a la comunidad educativa a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- e. Capacidad de evaluación. Ayudar a la comunidad educativa a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos
- f. Participación. Ayudar a la comunidad educativa a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Todo ello nos conduce a que se logre una armonización y ordenamiento de la racionalización de las variables temporales a las que se enfrenta la organización (diagnóstico) y la pretensión de alcanzar una realidad planificada en un tiempo futuro (pronosis). De esta forma, se puede jerarquizar la secuencia de análisis de la planificación en tres pasos:





- a) Ideterminación de los objetivos generales y específicos del plan ambiental y unión de éstos según su temática (concienciación, educación, sostenibilidad, etc.);
- b) la determinación de las metas claves como estrategia integral para desarrollarlas áreas en la que se encuentren según temática; y
- c) las recomendaciones para desarrollar la meta a partir de la propuesta de la acción.

Por tanto, en la planificación ambiental habrá una actividad cuyo propósito estará marcada por la intención de promover cambios en la sociedad según un modelo preestablecido. Como por ejemplo: definir una sociedad más consciente del problema ambiental y sus consecuencias, como más solidaria entre los pueblos, como más preocupada por el bien natural del planeta, etc., son los grandes objetivos, que habría que tener en cuenta para alcanzarlos a partir de unas metas preestablecidas. Sin embargo, ante la planificación también hay que tener presente la adecuación del aparato institucional de apoyo a las metas y objetivos que se pretenden alcanzar; las modificaciones culturales según los diferentes agentes que engloben al sujeto de la organización; y la continuidad, a largo plazo, de la planificación según se vayan observando nuevas variables que afectan al sujeto. Todas ellas son condiciones indispensables para garantizar el éxito del desarrollo de objetivos y metas de la planificación.

2. BASE LEGAL

En el Perú contamos con una Política Nacional de Educación Ambiental, aprobada con D.S N° 017-2012 –ED resolución que tiene como base la siguiente estructura legal para los efectos que se necesite:

- El numeral 22 del artículo 2° de la Constitución Política del Perú: establece que toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. Así mismo, el Artículo 670; Establece que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.
- La Décimo Novena Política de Estado sobre Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible del Acuerdo Nacional del año 2002: dispone que el Estado promoverá la participación responsable e informada del sector privado y de la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales y en la vigilancia de su cumplimiento y fomentará una mayor conciencia ambiental.
- Ley N° 26842. Ley General de Salud: el Artículo 103° establece que la protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas, establece la Autoridad de Salud competente. Los incisos "g" del artículo 8° e inciso "b" del artículo 9° de la Ley N° 28044, Ley General de Educación: establece, sucesivamente, como uno de los principios de la educación "la conciencia ambiental, que motiva el respeto cuidadoso y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida y que "un fin a la educación es contribuir a la formación de una sociedad que supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del País".
- El artículo 1270 de la Ley N° 28511, Ley General del Ambiente: establece lineamientos orientadores de la política nacional de educación ambiental. El inciso "j" del artículo 6°, el inciso "g" del artículo 9° y el artículo 36° de la Ley N° 28245, ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental: considera, sucesivamente, la





- elaboración de "propuestas en materia de investigación y educación ambiental" como uno de los instrumentos de gestión y planificación ambiental; también que una de las funciones de la autoridad ambiental nacional es fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana en todos los niveles.
- El numeral 3.3 del artículo 73° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades: establece que es responsabilidad de las municipalidades promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
 - El Inciso "e" del artículo 53° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales: expresa que los gobiernos regionales deben promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
 - El inciso "o" del artículo 7° del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de creación Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; establece que una de las funciones específicas del MINAM es promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible y fomentar una cultura ambiental nacional.
 - La Resolución Suprema N° 001.2007-EO que aprueba el Proyecto Educativo Nacional al 2021: establece que todos desarrollan su potencial desde la primera infancia, acceden al mundo letrado, resuelven problemas, practican valores, saben seguir aprendiendo, se asumen ciudadanos con derechos y responsabilidades, y contribuyen al desarrollo de sus comunidades y del País combinando su capital cultural y natural con los avances mundiales.
 - El Eje de Política 3.2. De la Política Nacional del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM: establece como lineamientos de política:
 - a) Fomentar una cultura y modos de vida compatibles con los principios de la sostenibilidad,
 - b) Incluir en el sistema educativo nacional el desarrollo de competencias en investigación e innovación, emprendimientos, Participación, ecoeficiencia y buenas prácticas ciudadanas para valorar y gestionar sosteniblemente el patrimonio natural, y
 - e) Fomentar la responsabilidad socio-ambiental y la ecoeficiencia por parte de personas, familias, empresas e instituciones. Así como la participación ciudadana en las decisiones públicas sobre protección ambiental. El artículo del Decreto Supremo N° 009.2009. MINAM, que aprueba Medidas de Ecoeficiencia en el Sector Público: establece la necesidad de realizar acciones que permitan la mejora continua del servicio público mediante el uso de menores recursos así como la generación de menos impactos negativos en el ambiente el Diseño Curricular Nacional, aprobado por Resolución Ministerial N° 440-2008-ED: establece que en todos los procesos pedagógicos se trabajarán transversalmente cuatro ejes curriculares para garantizar una formación integradora: aprender a ser, aprender a vivir juntos (convivencia, ciudadanía, Conciencia ambiental), Aprender a aprender y aprender a hacer.
 - Así mismo, en el 4.5. establece que la educación ambiental es uno de los temas transversales. Las acciones estratégicas 7.6, 7.7 y 7.8 del Plan Nacional de Acción Ambiental, PLANAA Perú 2011-2021, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2011: establecen la necesidad de fortalecer la aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas. En el marco de la educación para el desarrollo sostenible. También la necesidad de generar oportunidades de participación ciudadana en la gestión ambiental. Igualmente la necesidad de generar oportunidades de inclusión social de las comunidades nativas y campesinas con un enfoque de interculturalidad y de género en la gestión ambiental.
 - El capítulo 6.3.A del Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021, aprobado mediante Decreto Supremo N° 054.2011.PCM: establece como objetivo nacional la conservación





y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad con un enfoque integrado y ecosistémico y un ambiente que permita una buena calidad de vida para las personas y la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo. El Objetivo Estratégico 8 del Plan Nacional de Igualdad de Género 2012.2017, aprobado por Decreto Supremo 004-2012-MIMP: establece valorar el aporte de las mujeres en el manejo sostenible de los recursos naturales. De modo específico demanda una gestión ambiental, a nivel nacional y regional, con enfoque de género, una gestión de riesgos y prevención de desastres, así como manejo y cuidado de los recursos naturales con enfoque de género; y que las mujeres rurales que reciben información, capacitación y transferencia de tecnología para el manejo de los recursos naturales: agua, suelo y bosques.

3. INDICADORES PLANTEADOS

- Formación
 - Formación ambiental incorporada en la Política Ambiental de la Universidad
 - Carreras técnicas profesionales que han incorporado criterios ambientales en su perfil del egresado
 - Sílabos que incluyen temas relacionados con la problemática y las agendas ambientales
 - Capacitaciones ambientales recibidas por los docentes
 - Docentes capacitados en la enseñanza y aprendizaje de temas ambientales
 - Criterios de evaluación de competencias de los estudiantes en temas ambientales
 - Docentes con post grados en temas ambientales
- Investigación
 - Áreas y líneas de investigación ambiental definidas
 - Presupuesto destinado a áreas y líneas de Investigación ambiental
 - Investigaciones realizadas para resolver los problemas ambientales
 - Docentes que investigan en temas ambientales
 - Alumnos que participan en investigaciones ambientales
 - Publicaciones científicas en temas ambientales
 - Innovación de tecnologías en materia ambiental
 - Aplicación de tecnologías innovadoras en materia ambiental
 - Investigaciones multidisciplinarias e interinstitucionales realizadas por la Universidad que incluya el tema ambiental
 - Participación de docentes en redes de investigación que incluyan el tema ambiental
 - Investigaciones realizadas que aportan a la toma de decisiones en el nivel nacional, regional, local, institucional y comunitario
- Proyección Social
 - Capacitaciones reconocidas en temas ambientales
 - Publicaciones de difusión masiva en temas ambientales
 - Participación en planes, programas y proyectos ambientales
 - Participación en debates públicos sobre temas ambientales
 - Participación en espacios de decisión en temas ambientales
 - Participación en redes ambientales
 - Participación de docentes en redes ambientales
 - Oferta de bienes y servicios en materia ambiental
 - Grupos oficiales de estudiantes





- Participación de docentes y alumnos en programas de voluntariado ambiental
 - Organización de eventos temáticos en materia ambiental
 - Acuerdos ejecutados de apoyo a actividades ambientales de otras instituciones
- Ahorro de recursos
 - Se cuenta con un diagnóstico ambiental del local y entorno cercano, en el que se priorizan los aspectos e impactos ambientales significativos (Consumo de agua, papel, energía, residuos sólidos y los relacionados a procesos productivos, entre otros).

4. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para que sea posible que en nuestro ámbito de actuación pedagógica, introducir en la conciencia humana los valores solidarios para con el medio ambiente. El diagnóstico y prognosis de este programa discurrirá por la vía de estudio de los documentos propios a la misma Institución, así como de los eventos y acciones nacionales e internacionales sobre Educación Ambiental: charlas, congresos, conferencias, informes de planes de acciones de instituciones aliadas entre otros.

Este Programa también cuenta con la participación de todos los actores involucrados, y nace desde la visión de la Universidad considerando que se tiene una perspectiva global: por un lado se ha observado la percepción de los docentes a través de un cuestionario, y por otro, se atendió a las experiencias ambientales reflejadas en los estudios previos que se realizaron en la esta opción representativa ha contribuido a enriquecer el contenido del Plan con el propósito de alcanzar el esperado cambio sociocultural ambiental apoyándose en la educación formal.

Esta planificación educativa cuenta con una estructura organizativa semicentralizada. Por eso debe ponerse en marcha a todos los niveles de organización de la Universidad, y de esta manera, todos juntos, esforzarse en la salvaguarda de las generaciones futuras para así legar un mundo con paz y justicia.

Así pues, este Programa de Educación y Sensibilización Ambiental se enmarca dentro de la percepción de la nueva ética sociocultural, que debe mantener la humanidad para no mermar la supervivencia de toda la naturaleza y de los seres vivos. Por ello, este programa se convierte en un referente ante las demás instituciones y, por tanto, también puede servir como una guía, a la hora de establecer cualquier actuación en el ámbito de la educación ambiental, en otras Instituciones superiores.

4.1. Estructura y Alcance

Se enmarca dentro de la Política Nacional de Educación Ambiental y dentro de la Pedagogía Medioambiental para el Desarrollo Sostenible, con relación directa a otros conocimientos, como son la pedagogía de la salud, pedagogía de los valores, pedagogía por la paz, etc. Este Plan También atiende a las recomendaciones de la Declaración de Bonn5, que menciona la necesidad de "crear mecanismos institucionales durante el Decenio, que permitan garantizar la continuidad de la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible más allá de las Décadas".

Este programa, basado en los resultados del trabajo de investigación previo y en la participación de los colaboradores, involucra al órgano de gobierno institucional a nivel internacional, para ser transmitido a otros centros de educación superior y desde ahí proyectarse a la sociedad. Esta planificación se clasifica, dentro del marco internacional, como global, para integrarlo después en estructuras de clasificación sectorial como son los distritos y regiones, y por último, alcanzar las redes educativas como una estructura espacial.

El punto de vista del alcance temporal del programa, que aquí se propone,





presenta una perspectiva a corto-medio plazo (5—10 años), ya que debe proyectarse como una estrategia institucional de futuro inmediato, por ser establecida la educación ambiental, en el plano internacional, como una gencia educativa. Esta planificación debe ser un documento que defina las directrices que responda al compromiso Universidad para actuar desde sus competencias y funciones dinamizadoras en la promoción la Educación Ambiental junto a las demás Pedagogías del Desarrollo Sostenible, que ya se trabajan en sus procesos educativos. Es por ello, que para alcanzar este objetivo general, el Proyecto atenderá a los siguientes objetivos específicos (Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (2009). Alemania: UNESCO)

En este plan se han propuesto acciones con carácter indicativo para cada meta específica, y que, asumiendo las múltiples variables antropológicas en las que se enmarca la Institución, se dejarán sin describir sus objetivos, metodologías, criterios de evaluación, personal responsable, costes económicos, fichas de seguimiento y evaluación, etc. para que cada oficina o procedimiento desarrolle la idea central de la acción según sus necesidades, recursos y situación real. De esta manera se favorece la diversidad de estrategias para alcanzar cada acción del Programa.

Aquí tampoco se mantiene una cronología marcada para el cumplimiento de cada meta, invitando así a que se programen "insitu" en los niveles de organización espaciales menores, pudiendo considerarse, de esta manera, los objetivos a alcanzar según la realidad de sus áreas de intervención y, además, introducir acciones que consideren oportunas y que no estén reflejadas en esta planificación. Si este Programa llegara a ejecutarse, deberá contar con la retroalimentación del mismo plan, mediante la participación de los niveles de organización de la Universidad (oficinas administrativas, redes educativas, grupos organizados, equipos de pastoral y liderazgo, etc.), y, de esta manera, aumentar la perspectiva de evolución de la Educación Ambiental en la Institución.

No hay que olvidar que la realización de este Plan debe tener presente, en los diferentes niveles organizativos, los instrumentos económicos de financiamiento. De ello dependerá la discreción que supone realizar dichas propuestas y la accesibilidad a todo el ámbito social de la Universidad. Esto permitirá a todos los organismos ambientales dentro de la Universidad ser más eficaces ante la Educación Ambiental, al tener presente estrategias de disminución de costes, como ayudas de la propia organización, de la administración, desde la solidaridad y de otras inversiones. Hay que contar con que, en la actualidad, el medioambiente es una oportunidad económica, y que esto favorece la obtención de recursos para mantener y fomentar las obras de Misión Educativa de la Universidad.

Por último, cabe apuntar la importancia de la coordinación y comunicación o difusión interna para dar solidez y funcionalidad al Plan de Educación y Sensibilidad Ambiental en la Institución. Todas las personas involucradas deberán conocer el "enfoque" que sustenta el Plan, para, así, facilitar la implantación técnica.





4.2. Ejes de Actuación

AREA	OBJETIVO GENERAL
1. ORGANIZACIÓN INTERNA Y FINANCIAMIENTO	Establecer las estructuras de organización que potencien las iniciativas ambientales a todos los niveles de coordinación, así como la obtención de recursos económicos para potenciar la educación
METAS ESTRATÉGICAS	PROPUESTAS DE ACCION
1.1. Establecer un puente entre la Institución Educativa superior y las indicaciones ambientales propuestas a nivel global (UNESCO, ONU, PNUMA, Cumbres, etc.).	<p>1.1. Crear un Comité ambiental que asuma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar al Departamento académico sobre la percepción del proceso en el ámbito académico ambiental en la Misión Educativa. • Coordinar la inclusión de la educación y sensibilidad ambiental de la Universidad. • Establecer las relaciones y comunicaciones ambientales entre las oficinas y departamentos internos de la Universidad. • Sustentar la aplicación de este Programa de Educación y Sensibilización Ambiental u otros planes ambientales, estableciendo las líneas generales y dejando espacio a las peculiaridades y necesidades sectoriales. • Estar atento a los cambios en el mundo sobre la teniendo en cuenta la justa relación entre el hombre y la naturaleza creada. <p>1.2. Contar con la presencia y o asesoramiento de técnicos y personal calificado.</p>
1.2. Establecer un puente entre las indicaciones del Plan de Gestión Ambiental de la Universidad con los demás espacios académicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las estructuras existentes, • para transmitir los aspectos del Departamento de educación ambiente • Establecer el papel de coordinador ambiental • dentro del personal encargado de coordinar las actividades. • Buscar proyectos de Educación • Ambientales subvencionados por uniones de estados o comunidades, para que se puedan desarrollar entre los grupos de proyección social de diferentes centros educativos superiores
1.3. Hacer llegar las indicaciones ambientales a los departamentos internos de la Universidad	<p>Establecer una estructura organizativa existente, para trabajar la Educación Ambiental a nivel de la Universidad, atendiendo a:</p> <p><u>Funciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Animar y orientar a las áreas en lo referente a la Educación Ambiental. • Crear una comisión que regule y oriente a los departamentos a ser parte activa en el cuidado de la naturaleza. • Ofrecer en los procesos educativos información y recursos sobre Educación Ambiental.





1.4. Organismos académicos internos	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación de comités medioambientales, para que atiendan las indicaciones sobre Educación y Sensibilización Ambiental propuestas por el Comité Ambiental • Establecer una partida presupuestaria en la Universidad para profundizar en acciones sobre educación y sensibilización ambiental.
-------------------------------------	--

ÁREA	OBJETIVO GENERAL
2. FORMACIÓN	El objetivo es que todos los actores de la Universidad interioricen la problemática y la ética ambiental, con el objetivo de que sus decisiones y actitudes recaigan en la educación de los alumnos; y que la sensibilización ambiental llegue tanto a través del currículum educativo como en la formación en la doctrina social-cultural.
METAS ESTRATÉGICAS	PROPUESTAS DE ACCIÓN
2.1. Potenciar la Educación Ambiental en todos los actores de la Institución Educativa Superior	<p>2.1.1. Introducir en la Universidad la problemática y ética ambiental en la formación transversal y permanente de las profesiones y los profesionales comprometidos, como sinónimo de convivencia.</p> <p>2.1.2. Desarrollar cursos básicos y específicos en materia de medioambiente dirigido la Institución y a la proyección directa e indirecta en la jurisdicción</p> <p>2.1.3. Realizar cursos sobre Educación Ambiental dirigida a la comunidad educativa.</p> <p>2.1.4. Fomentar en las asociaciones de padres/madres y ex alumnos el conocimiento de la Educación Ambiental a través de cursos, charlas, conferencias, etc</p> <p>2.1.5. Establecer cursos sobre las nuevas tecnologías de la Información y comunicación (TIC) a todos los agentes de modo que consigan ser autodidactas para la búsqueda de información y formación en la Educación Ambiental.</p>





<p>2.2. Promover la sensibilización e Integración ambiental de los estudiantes en general a través del Diseño Curricular.</p>	<p>2.2.1. Crear Currículo educativo (donde la legislación lo permita), e Integrar la Educación Ambiental en un área específica y transversal a todas las áreas del currículum.</p> <p>2.2.2. Exista, o no, un Currículo educativo, la Educación y sensibilización Ambiental debe estar sujeta al modelo multidisciplinar.</p> <p>2.2.3. Realzar los valores, principios y prácticas necesarios para responder eficazmente a los retos ambientales actuales y futuros.</p> <p>2.2.4. Abordar los desafíos inaplazables y urgentes de la sostenibilidad ambiental.</p> <p>2.2.5. Promover, en todos los contenidos de la Educación y Sensibilización Ambiental, la igualdad entre hombres y mujeres, la cohesión social y la anulación de la pobreza; y asignar un lugar prioritario al cuidado, la integridad, honradez y relación entre el hombre y la naturaleza y su Creador.</p>
---	---





AREA	OBJETIVO GENERAL
<p>3. TRANSPARENCIA Y BUENAS PRÁCTICAS</p>	<p>Introducir en la Universidad acciones y proyectos de Educación y Sensibilización Ambiental teniendo en cuenta las buenas prácticas ambientales, la democracia basada en las virtudes, la igualdad de género basada en sus peculiaridades esenciales, la tolerancia respetuosa entre culturas, etc. manteniendo así actitudes amigables de referencia social que ayuden a salvaguardar la naturaleza, como actuales modelos culturales del desarrollo sostenible</p>
METAS ESTRATÉGICAS	PROPUESTAS DE ACCION
<p>3.1. Todas las acciones y programas de Educación y Sensibilización Ambiental tienen que sustentar la democracia basada en las virtudes y el bienestar y de los seres humanos.</p>	<p>3.1.1. Las acciones y/o programas de educación ambiental de la Universidad deberán haber sido consensuadas y elegidas por el comité ambiental entre otros actores, de manera democrática. 3.1.2. Aprovechar las prácticas y los conocimientos existentes en las culturas locales, así como lo aportado por las nuevas ideas y tecnologías. 3.1.3. Fomentar los valores culturales y ambientales de cada comunidad o región. Hacer hincapié en los enfoques creativos y críticos, la reflexión a largo plazo, la innovación y la autonomía para afrontar la incertidumbre y solucionar problemas complejos</p>
<p>3.2. Transparencia en la Gestión Ambiental Educativa</p>	<p>3.2.1. Implantar la Agenda 21 Escolar, para que todas las actividades curriculares y extracurriculares de la Universidad tengan su plan de acción ambiental. También existe la opción de implantar la actuación ambiental en los sistemas de gestión de calidad del centro. 3.2.2. Crear un logotipo ambiental en la Universidad para que se perennice, material visual de la gestión ambiental. 3.2.3. Todas las acciones y/o programas de educación ambiental desarrolladas en los colegios deberán ser expuestos anualmente en un medio de comunicación accesible (periódico, televisión, radio, etc.).</p>





<p>3.3. Establecer la Universidad como ejemplo vivo de la Educación y Sensibilización Ambiental al transformar sus instalaciones y entorno de acuerdo con la sostenibilidad</p>	<p>3.3.1. Fomentar unos mínimos, que todos los centros deberían respetar, para que la actividad de educar no ponga en peligro la salvaguarda del medio natural. Estos mínimos corresponderían a las materias de energía y agua, residuos (las "3R"=reciclar, re-usar y reducir), paisajismo, movilidad y emisiones atmosféricas.</p> <p>3.3.2. Utilizar el medio natural para solucionar conflictos entre los/as alumnos/as (convivencias, democracia, igualdad de género para la elección y realización acciones, aumento de la autoestima a partir de taller ambientales, Integración de alumnos/as con dificultad de relacionarse, el saber rectificar y perdonar, etc.).</p> <p>3.3.3. Utilizar las diferencias interculturales para realizar acciones y/o proyectos ambientales en la Universidad</p> <p>3.3.4. Crear estructuras educativas basadas en criterios de sostenibilidad civil.</p> <p>3.3.5. Mantener espacios naturales destinados para el desarrollo integral de todos por un igual.</p> <p>3.3.6. Potenciar en las estructuras la existencia de un "Puntos verdes".</p>
---	---





	3.3.7. Fomentar unos mínimos, que todos los centros deberían respetar, para que la actividad de educar no ponga en peligro la salvaguarda del medio natural. Estos mínimos corresponderían a las materias de energía y agua, residuos (las "3R"=reciclar, re-usar y reducir), paisajismo, movilidad y emisiones atmosféricas.
--	---

3.4. Disminuir contaminantes agrarios y aumentar las zonas verdes de las estructuras y aumentar así el Oxígeno en la atmósfera, y por tanto, no contribuir al efecto invernadero.	3.4.1. Crear en la Universidad el papel de "áreas naturales protegidas".
	3.4.2. Aumentar los porcentajes de zonas verdes en las estructuras.
	3.4.3. Mantener una especial protección sobre las áreas naturales degradadas o marginales.
	3.4.4. Realizar campañas en las que se presente la naturaleza como nuestra casa y madre, la necesidad de respetarla, en todos los actores.
	3.4.5. Crear un grupo de "controladores ecológicos" de alumnos que ayuden en la conservación del medio ambiente en las infraestructuras.
	3.4.6. Potenciar la agricultura orgánica, biológica y ecológica en los campos agrícolas de las sedes. Animar y enseñar a los agricultores del lugar.

ÁREA	OBJETIVO GENERAL
4. PARTICIPACIÓN INTERNA Y EXTERNA	Ser efecto multiplicador de la Educación Ambiental, aunando la colaboración responsable y la demanda social en respuesta ciudadana a las problemáticas ambientales que entorpecen la justicia y paz entre los pueblos
METAS ESTRATÉGICAS	PROPUESTAS DE ACCIÓN
4.1. Trabajo en equipo y en red	4.1.1. Crear Redes Educativas Ambientales en la Universidad teniendo en cuenta las características comunes de cada uno de los procesos y proyectos, como por ejemplo, si están emplazados en áreas rurales o urbanas, las problemáticas ambientales donde se sitúan los centros
	(Desertificación, inundaciones, contaminación atmosférica, etc.), el nivel económico de los centros (privados, concertados, etc.).
	4.1.2. Crear una Red Ecológica Universitaria.
	4.1.3. Establecer acciones ambientales conjuntas en la Universidad que permitan campañas simultáneas de sensibilización ambiental a través de diferentes medios.





<p>4.2. Comunicación y reconocimientos entre la comunidad educativa día Universidad</p>	<p>4.2.1. Realizar intercambios de conocimientos y experiencias sobre Educación y Sensibilización Ambiental entre las sedes, a través de foros y congresos.</p> <p>4.2.2. Divulgar las acciones en educación y desarrollo ambiental a través de medios de comunicación interna como son webs, revistas, etc.</p> <p>4.2.3. Organizar un premio anual (regional y distrital) para la obra de misión educativa que más innovación demuestre en el desarrollo del medio ambiente en base a la educación.</p>
<p>4.3. Potenciar el uso de la red internauta como medio de comunicación entre colegios y departamentos ambientales fomentando la difusión de experiencias educativas ambientales, recursos, noticias ambientales, etc. Establecer como enlaces a las empresas con buenas prácticas ambientales, entidades no lucrativas y solidaridad ambiental.</p>	<p>4.3.1. Todos los Departamentos de la Universidad deben crear un contenido web ambiental universitaria para compartir información del medioambiente, recursos, imágenes, reflexiones, etc.,</p> <p>4.3.2. Introducir en las páginas webs día Universidad un apartado dedicado a la Educación Ambiental del centro, con enlaces a los Departamentos día Universidad.</p> <p>4.3.3. Apoyar a centros educativos que no disponen de acceso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC), aportándoles ordenadores, software, formación de profesorado, etc.</p> <p>4.3.4. Editar una revista digital con experiencias de acciones ambientales la Universidad.</p> <p>4.3.5. Realizar foros virtuales, en materia de Educación Ambiental, entre colegios en distritos y la región.</p> <p>4.3.6. Elaborar un directorio de enlaces webs a empresas que mantengan una adecuada gestión ambiental en su organización, y que debido a los servicios que ofrecen, puedan ser de interés para cubrir las necesidades internas del campus.</p> <p>4.3.7. Elaborar un directorio de enlaces webs a entidades no lucrativas y ONG' solidarias con proyectos y acciones de Educación y Sensibilización Ambiental. Promocionar estos directorios en otras instituciones religiosas, ONG's, espacios oficiales, empresas y medios de comunicación</p>





<p>4.4. A través de la participación y comunicación interna en la infraestructura de la Universidad, promover la sensibilización ambiental a otros niveles educativos o centros educativos de la jurisdicción (universidades, centros de acogida de menores, centros de espiritualidad, centros de educación no formal, etc.)</p>	<p>4.4.1. Apoyar la investigación en todas las ramas de la Educación y Sensibilización Ambiental.</p> <p>4.4.2. Animar a los centros de estudios superiores similares a la UNCP a promover "investigación, seguimiento y evaluación" en la búsqueda de nuevas prácticas pedagógicas idneas.</p> <p>4.4.3. Impulsar las prácticas ambientales ejemplares desarrolladas en la Universidad.</p> <p>4.4.4. Colaborar con escuelas, universidades y otras Instituciones de educación superior e, investigación, centros de enseñanza y redes de educación que puedan servir como centros de competencias e innovación que generen y compartan conocimientos, y creen recursos para atender la Educación Ambiental, así como otras pedagogías del Desarrollo Sostenible.</p> <p>4.4.5. Informar y animar a todos los centros educativos, formal e informales, a que visiten las instalaciones de educación ambiental (museos, granjas escuelas, zonas deportivas, zonas naturales, etc.) existentes en la jurisdicción de la Universidad.</p> <p>4.3.9. Animar a que los alumnos y ex alumnos de la Universidad que estén estudiando contenidos relacionados con el Medio Ambiente (Educación ambiental, gestión ambiental, tecnologías limpias, Ingeniería agraria, etc.), realicen sus prácticas y proyectos finales de estudios en los centros escolares de la jurisdicción.</p> <p>3.10. Promover información, para la sensibilización ambiental, a las entidades y empresas que prestan servicios a la Universidad (fundaciones, editoriales, casas de retiro, etc.).</p>
---	--



UNCP
PERÚ

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL

<p>4.5. Introducir acciones demanda ambiental sobre las administraciones y gobiernos para que estimulen en los alumnos la ética social y la responsabilidad del hombre sobre la degradación del medio natural</p>	<p>4.5.1. Demandar a la administración la protección de las áreas naturales cercanas a la jurisdicción de la Universidad.</p> <p>4.5.2. Demandar a la administración y gobiernos la protección y gestión de áreas naturales, y de esta forma, evitar conflictos por el uso del territorio entre dos culturas, por la lucha de extracción de recursos, por la explotación de las personas, etc.</p> <p>4.5.3. Fomentar la colaboración entre Universidades en materia de educación ambiental con organizaciones políticas.</p> <p>4.5.4. Hacer comprender a los gobiernos que a mayor sensibilización ambiental menor número de leyes sociales y menores gastos para prevenir o reparar la degradación al medio.</p> <p>4.5.5. Fomentar la colaboración entre Universidades superiores de la región para poner en marcha proyectos de educación y sensibilización ambiental macros.</p> <p>4.5.6. Educar para que los alumnos no sólo adquieran conocimientos ambientales, sino que además los proyecten en su entorno para que observen las modificaciones en sus condiciones de vida, como sujetos transformadores de la realidad social.</p> <p>4.5.7. Demandar a los gobiernos que sus acciones no perjudiquen las condiciones ambientales de la humanidad, en especial los derechos de los más pobres.</p> <p>4.5.8. Demandar la gestión ambiental a todos los organismos estatales. Presionar a los políticos para que ayuden a las víctimas de las zonas afectadas por catástrofes naturales</p>
<p>4.6. Involucrar a la sociedad civil, desde los colegios, en estas obras educativas de misión ambiental</p>	<p>4.6.1. Participar como ponentes o asistentes a congresos sobre Educación Ambiental en la Universidad. Es una oportunidad para obtener nuevas ideas ambientales e introducirlas.</p> <p>4.6.2. Demandar a las parroquias, colegios cercanos, etc., que mantengan una actitud de respeto ambiental.</p> <p>4.6.3. Demandar el respeto ambiental a las organizaciones y actividades económicas colindantes al Universidad</p> <p>4.6.4. Valorar e integrar en las acciones ambientales de los colegios los conocimientos tradicionales, indígenas y locales.</p> <p>4.6.5. Realizar acciones y proyectos ambientales para sensibilizar a toda la sociedad civil del entorno de la Universidad. Estas propuestas</p>




PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
4.3. Evaluación y Medición

Todo plan que pretenda ser riguroso no puede omitir un sistema de evaluación del mismo, por lo que este apartado tiene la finalidad de mencionar las directrices básicas a seguir en el proceso evaluador. Para ello, la evaluación que proponemos a continuación está fundamentada en el modelo de investigación-acción, dado que la evaluación se establece desde la investigación de los resultados a través de las personas implicadas tras la realización de las acciones propuestas y contando con la participación de los miembros de la sociedad a la que va dirigida.

Es importante la fiabilidad y validez de los instrumentos de medición o indicadores de la "evaluación individual", ya que así se tendrá en cuenta el tipo de información que se desea recopilar. Para ello, las personas encargadas de introducir las acciones del Plan, tendrán que determinar una ficha técnica para cada acción, en la que se recojan los siguientes datos:

Formato de ficha para recopilar los datos de cada acción técnica

AREA DE ACTUACIÓN		
Nº		
META ESTRATÉGICA		
Nº		
ACCIÓN		
Nº		
OBJETIVOS		
DESCRIPCIÓN		
FECHA DE INICIO		FECHA DE FIN
AGENTES IMPLICADOS		
AGENTES DESTINATARIOS		
COSTE ESTIMADO		
FUENTES DE FINANCIACIÓN		
ACCIONES CON LAS QUE SE RELACIONA		

A partir de esta ficha, se determinará una serie de indicadores de evaluación, que medirán el grado de efectividad y cumplimiento de las actividades previstas dentro de la acción propuesta. En esta ficha existen datos que pueden valorarse





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

de manera cuantitativa, y otros, que deberán ser valorados de manera cualitativa. Los indicadores cuantitativos para cada acción deberán ser medibles (situación, datos económicos, número de participantes, tendencias obtenidas, etc.). No así los indicadores cualitativos porque se servirán de fuentes orales, observación, entrevista abierta y en profundidad, discusión en grupo, etc. que permitirán ampliar y profundizar ciertas dimensiones de la realidad socio-cultural, que dada su naturaleza, escapan a las valoraciones cuantitativas.

El proceso de evaluación del programa deberá contar con una "evaluación de seguimiento" bianual de la planificación. Para ello, una vez realizada la "evaluación individual" de las acciones por los responsables de los departamentos de la Universidad, se realizará una "evaluación en su conjunto" a diferentes niveles. O sea, cada departamento de la Universidad valorará de manera individual las acciones de Educación Ambiental que ha realizado y emitirá un informe de evaluación al órgano competente de la Universidad. Este organismo valorará, en su conjunto, todos los resultados de las acciones de Educación Ambiental realizadas en el centro educativo. Así pues, todos los colegios emitirán los resultados de evaluación al organismo ambiental de su Red Educativa, y en caso de haber varias redes en el distrito, todas las Redes Educativas emitirán sus Informes al organismo de medioambiente del distrito.

Una vez el distrito realice la evaluación de seguimiento de los resultados del Plan, emitirá los resultados a la región a la que pertenezca. Así pues, reunidas todas las evaluaciones de los distritos de la región, se emitirá directamente el conjunto de estos resultados al Departamento central de Medio Ambiente.

Este tipo de evaluación mantiene un proceso ascendente a través de los órganos ambientales de la Institución. De esta forma, el conjunto de micro evaluaciones realizadas en las acciones, nos ofrecerá la macro evaluación del programa de Educación Ambiental propuesto. Con esta estrategia de evaluación se pretende conocer la eficacia, efectividad y eficiencia que se ha generado en la Universidad. Cabe añadir que esta macro evaluación deberá observar su impacto social, a través de los términos de visibilidad, valoración, demandas y propuestas proactivas, procedentes de otras instituciones, ONGs organizaciones internacionales, gobiernos tolerantes, etc.





5. MATRIZ DE REGISTRO DE ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO

Cuadro Nº 27. Matriz de registro de las actividades de seguimiento, evaluación y control de los programas del PGA

PROGRAMA		PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL					
RESPONSABLE	RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	MESES					INDICADORES
ACTIVIDAD	META	1	2	3	4	5	
Capacitaciones sobre cómo funciona la naturaleza	20% de participación de la comunidad educativa	Sensibilización sobre el cuidado ambiental	Impactos que genera el hombre en el mundo	Visión cultural de creencias y costumbres locales	Se nos acaba el planeta	Apropiación de buenas prácticas y costumbres	*Número de participantes y número de respuestas erróneas*
Garantizar la participación en las actividades programadas	Actividades programadas por fechas relevantes en el calendario ambiental	80%	85%	90%	95%	96%	Índice de participación de la comunidad educativa
Estímulo de conciencia ambiental	Disminución de un 50% de la costumbres	10%	20%	30%	40%	50%	% de cambio de hábitos.
Incentivos a la participación en los programas ambientales	50% reconocido por su participación en el tema ambiental	10%	20%	30%	40%	50%	Nivel participación y reconocimiento



PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS -UNCP





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
12.2. PROGRAMA DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

- 1. OBJETIVOS
 - 1.1 Objetivos generales y específicos
 - 1.2 Organigrama de Manejo de Residuos
- 2. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.1 Caracterización de residuos
- 3. ACCIONES DEL MANEJO INTERNO DE RESIDUOS
 - 3.1 Evaluación de los Métodos actualmente empleados
 - 3.2 Estrategias
 - 3.3 Turno de Trabajo
 - 3.4 Plan de Contingencia para el manejo de residuos
 - 3.5 Control y Evaluación
 - 3.6 Acciones de capacitación del personal
 - 3.7 Responsable de la ejecución de acciones
 - 3.8 Equipos, materiales, utensilios e insumos para el anejo de residuos
- 4. MATRIZ DE REGISTRO DE ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS GENERALES

- Implementar un sistema de gestión y manejo adecuado de residuos en la Universidad Nacional del Centro del Perú

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Obtener una línea de base informativa sobre los tipos de residuos que se generan en la Universidad.
- Obtener información referente al estado de limpieza y las condiciones sanitarias de cada servicio para identificar prioridades.
- Reducir el volumen y peso de los residuos producidos por medio de prácticas adecuadas de segregación de los residuos.

2. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS

Los Residuos Sólidos son de procedencia y naturaleza variable, por lo que determinar sus características y las cantidades permitirá establecer su grado de peligrosidad para el manejo, el volumen de residuos a evacuar, así como establecer la periodicidad de la recolección, transporte y la alternativa de métodos de tratamiento sanitariamente seguros. Para determinar las características es necesario conocer de forma relevante:

- La composición de los residuos
- La cantidad de residuos producidos por unidad generadora y totales.
- La forma de manejo interno

Regularmente las cantidades se reportan en función a la producción por área, con ello puede estimarse la densidad y frecuencia de producción de los mismos, estimándose de





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

8 esta manera, la cantidad de recursos logísticos, humanos y físicos para la adecuada segregación, embalaje, recolección y transporte; así como orientar las alternativas de tratamiento y disposición final.

Para conocer las características de los residuos que se genera específicamente en los talleres de producción, laboratorios, aulas de clase, etc, se realizó un muestreo de campo con el objeto de determinar la naturaleza, peso, volumen y densidad de dichos residuos. En la Universidad se generan varias clases de residuos:

1. Residuos sólidos orgánicos:
 - ✓ Mermas del comedor universitario
 - ✓ Residuos de mantenimiento de jardines y espacios verdes
2. Residuos sólidos reciclables:
 - ✓ Cartón, papel y plástico proveniente de los empaques de insumos
 - ✓ Materiales empleados en la preparación de materiales de laboratorio de computo, vidrios rotos,
 - ✓ Residuos generales: Los que están compuestos por papeles sanitarios, envolturas de golosinas y materiales descartables, bolsas de plástico y otros materiales o desechables.
3. Residuos líquidos peligrosos:
 - ✓ Laboratorios y talleres
4. Residuos líquidos domésticos:
 - ✓ Aguas residuales sanitarias

Generación de residuos sólidos

De acuerdo con el resultado del noveno informe nacional de residuos sólidos de la gestión municipal y no municipal elaborado por el Ministerio del ambiente y presentado por la oficina de Evaluación y Gestión Ambiental, información que tomaremos en cuenta para el presente programa se tiene la generación per cápita a nivel nacional es de 0.513 Kg/hab/día.

La generación de residuos sólidos del ámbito municipal durante el 2015, considerando exclusivamente el ámbito urbano del país llegó a 18 533t/día; de ello, la recolección y transporte convencional con fines de disposición final alcanzaron en promedio el 87,5 % (16 216 t/día). De estos, solo 7 656 t/día de residuos fueron dispuestos en un relleno sanitario autorizado, mientras que 8 545 t/día terminaron en botaderos municipales y 300,3 t/día en otros destinos no especificados, vinculados principalmente a centros poblados urbanos sin servicio de recolección de residuos sólidos.

Por el camino de la recolección selectiva con fines de reaprovechamiento, los distritos que cuentan con pilas operativas de compostaje, segregaron y trataron 63 t/día de residuos sólidos, mientras que la segregación en la fuente principalmente de materiales reciclables alcanzó 304 t/día, y se estima que a través del reciclaje informal se maneja aproximadamente 1 649,7 t/día.

En referencia de la composición de los residuos el 27,88 % de los residuos sólidos estaba compuesto por residuos no peligrosos que podían ser reutilizados (fibra dura vegetal, restos orgánicos de cocina, huesos, restos de jardín, diversos papeles, plásticos, botellas, bolsas, envases, vidrios, latas, metales, madera, telas, entre otros), de los cuales el 50,43 % eran restos orgánicos de cocina y preparación de alimentos.

Según región natural, se puede ver que en la sierra, la cantidad de restos orgánicos, consecuentemente los residuos no peligrosos reaprovechables fueron en valor porcentual de 46,81 % y 26,49 % respectivamente. Estas cantidades fueron superiores a la región de la

costa que tuvo un 44,07 % (residuos orgánicos) y un 25,23 % (residuos no peligrosos)





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
reaprovechables) y en la región de la selva que tuvo un 43,7 % (residuos orgánicos) y un 24,29 % (Residuos no peligrosos reaprovechables).

Tabla 5: Composición de residuos sólidos urbanos según regiones

Región	Residuos domiciliarios peligrosos no reaprovechables (%)	Restos orgánicos de cocina y preparación de alimentos (%)	Residuos no peligrosos reaprovechables (%)	Residuos no peligrosos no reaprovechables (%)
Costa	7,07	44,07	25,23	12,67
Sierra	10,28	46,81	26,40	13,87
Selva	9,20	43,47	24,29	12,31

Elaboración propia

Fuente: Estudios de caracterización de residuos sólidos reportada al Sigerisf hasta el mes de octubre 2014.

Composición de residuos sólidos



Elaboración propia

Fuente: Estudios de caracterización de residuos sólidos reportada al Sigerisf hasta el mes de octubre de 2014.



Tabla 6: Composición de residuos por Región

Tipo de residuos	Porcentaje (%)		
	Costa	Sierra	Selva
Materia orgánica	44,07	46,81	43,47
Madera follaje	2,64	2,69	2,57
Papel	3,79	4,04	3,62
Cartón	3,26	3,28	3,10
Vidrio	2,88	3,03	2,77
Plástico PET	3,15	3,27	2,93
Plástico duro	2,41	2,51	2,33
Bolsas	3,86	4,22	3,80
Tecnoopor y similares	0,73	0,76	0,68
Metales	2,24	2,36	2,13
Tejidos, textiles	1,44	1,56	1,39
Caucho, cuero y jébe	0,89	1,08	0,98
Pilas	0,30	0,49	0,45
Restos de medicinas, focos	0,46	0,53	0,53
Residuos sanitarios	6,31	9,25	8,22
Material inerte	7,73	8,16	7,30
Otros	2,74	3,39	2,93

Ministerio del Ambiente. Informe anual 2015-SIGERSOL

Cabe resaltar que para el presnet program se aconseja el uso exclusivo de contenedores diferenciados de acuerdo a la Norma Técnica Peruana 0900-058-2005 INDECOPI que de acuerdo a la normativa vigente se aplicará para todos los residuos generados en el país excepto los residuos radiactivos.

NTP: 900-058-2005 INDECOPI. Código de colores

	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal	○	
Vidrio	●	
Papel y cartón	●	
Plástico	○	
Orgánico	●	
Generales		●
Peligrosos	●	●

Fuente: NTP 900-058-2005

De acuerdo a ello, se determina el uso de contenedores:

- De color marrón





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- De color negro
- De color blanco
- De color azul
- De color amarillo
- De color verde

3. ACCIONES DEL MANEJO INTERNO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Acondicionamiento:

En la Universidad, el manejo de los Residuos Sólidos, empieza en cada área con la distribución de los materiales necesarios para este propósito, el Coordinador de Área a diario, entrega a los operadores de servicio estos elementos.

Segregación y Almacenamiento Primario

El personal de servicios generales de cada área dependiendo de la actividad realizada recolecta los residuos generados en los contenedores que se encuentran previstos de bolsa. Los residuos comunes son recolectados en contenedores con bolsas negras. Una vez que hayan recolectado y separados los residuos sólidos, estos son colocados en el recipiente correspondiente, vale decir, en las bolsas o contenedores de plástico con los colores determinados distribuidos en la parte posterior del patio principal y especialmente acondicionados para ello.

Almacenamiento Intermedio:

El personal de servicios, una vez recolectado los residuos y previa clasificación, temporalmente los almacenan en bolsas especiales de color correspondiente, estos se acopian en el patio posterior. El trabajo de almacenamiento se ejecuta a primeras horas de la mañana para no interferir con las actividades cotidianas de cada área.

La recolección de Residuos Sólidos orgánicos es trasladada en los contenedores de color marrón a un punto de acopio intermedio temporal.

Los residuos de papel blanco serán almacenados en los contenedores de color azul, especialmente ubicados en las zonas administrativas para el transporte posterior por el operador.

Los residuos generales se trasladan a los contenedores negros con tapa para la recolección por el respectivo operador.

Transporte Interno:

Los residuos sólidos comunes o generales son trasladados por el personal de servicios generales en coches hasta los contenedores que se encuentran en el área colindante al área de mantenimiento para su disposición final.

Los Residuos Sólidos orgánicos, previo tratamiento con cal son trasladados al contenedor de Residuos Sólidos orgánicos con tapa, para su disposición final al igual que los residuos reciclables (papel) como operadores responsables.

Almacenamiento Central:

El almacenamiento de los residuos sólidos se hace en ambientes debidamente acondicionado para este caso (caseta de acopio de residuos sólidos), cuya estructura es de material noble, con pared pulida y acabado en pintura esmalte (de pared a pared), siendo el piso también en cemento pulido, con ventanas de ventilación, de tal manera que su limpieza y desinfección resulta mucho más operativa. En su interior se encuentran contenedores especiales, donde se vierte las bolsas con los residuos.

Estos ambientes se encuentran ubicados en la parte posterior del patio principal del ingreso de la calle Arequipa, facilitando de esta manera, su recojo y transporte por parte de la asociación o de los servicios municipales.

Recolección y Transporte Externo:





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

El recojo y traslado de los residuos, es ejecutado por las empresas operadoras, las mismas que no necesitan contar con Registro expedida por la Dirección General de Salud Ambiental -DIGESA- del Ministerio de Salud, ya que como se sabe los residuos que se producen en la Universidad en su mayoría no son peligrosos y además su destino final, salvo los generales, son para el rehúso o reciclaje, en este caso se buscará una alianza estratégica para asegurar el destino final de los papeles y cartones, al igual, en el caso de los residuos orgánicos se rán destinados hacia alguna asociación de productores o agricultores de la zona quienes se llevaran los residuos sólidos orgánicos para su futura transformación en abono orgánico, los residuos de aceites usados producidos en el comedor, serán separados y serán destinados a un destino seguro para reciclaje de los mismos, y para los residuos generales se cuenta con los servicios municipales que realizan la disposición final de los residuos de la ciudad.

La recolección y transporte externo de estos desechos, se ejecutan, en el caso de los residuos orgánicos cada vez que se disponga de suficiente material, los residuos reciclables de papel cada mes aproximadamente, los residuos de aceites de acuerdo a la producción y los residuos generales dos veces por semana.

3.1. Evaluación de los métodos actualmente empleados.

La política de manejo de residuos de la UNCP, exige que debe haber un monitoreo permanente sobre el manejo de los mismos hasta su tratamiento final según lo establece La Ley N° 27314 (Ley de Residuos Sólidos y Su Reglamento) y considera el siguiente procedimiento:

a) Acondicionamiento

El Coordinador de cada área de trabajo, solicitará la entrega de los contenedores de acuerdo a su requerimiento anual, con PÉCOSA a la oficina de patrimonio y logística y es el responsable de la distribución al encargado del manejo de acuerdo a las necesidades por la generación de residuos sólidos.

b) Contenedores

- Recipientes de 50 litros de capacidad con tapa, debidamente rotulado.
- Bolsa de polietileno de alta densidad de color negro, marrón, de mayor dureza y rigidez, libre de defectos, de dimensiones: 120 cm x 95 cm x 3 um.
- Contenedores para residuos de polietileno o de metal, que son recipientes de colores correspondientes a la Norma Técnica Peruana NTP 009-58-2005 INDECOPI, los cuales serán proporcionados e instalados en los ambientes donde se generan residuos, se solicitarán condicionados a la necesidad.

c) Segregación y Almacenamiento Primario

La comunidad educativa en su conjunto está capacitada para segregar y almacenar los residuos sólidos adecuadamente.

- No existe unificación en el tamaño de los contenedores de residuos, ya que existen áreas en donde se implementan éstos de acuerdo a sus necesidades.
- Se ha advertido al personal de lo importante que es tomar conciencia de la correcta segregación desde la fuente generadora.
- Los contenedores a usar son los siguientes:
 - ✓ Contenedores y/o bolsas de color negro para los residuos generales
 - ✓ Contenedores y/o bolsas de color marrón para los residuos orgánicos
 - ✓ Contenedores y/o bolsas de color blancas para los residuos de plásticos





- ✓ Contenedores y/o bolsas de color verde para los residuos de vidrio
- ✓ Contenedores y/o bolsas de color amarillo para los residuos de metal

d) Almacenamiento Intermedio

- Todas las áreas de producción cuentan con un ambiente o lugar para el acopio temporal de los residuos generados.
- Se cuenta con cuatro recipientes con tapa de 150- 180 litros. Los recipientes tienen su respectiva bolsa grande de color.
- Los recipientes están debidamente rotulados y permanecen tapados.
- La puerta del almacenamiento intermedio siempre estarán cerradas, con la señalización de seguridad
- Los ambientes y recipientes se limpian y desinfectan permanentemente para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.
- Se verifica que los residuos del Almacén Intermedio sean retirados de acuerdo al cronograma establecido.

e) Recolección y Transporte Interno

- El personal de servicios generales se abstendrá de segregar los residuos si están mal dispuestos, debiendo comunicar a su jefe inmediato superior para tomar las medidas administrativas necesarias para la corrección del caso.
- La recolección y transporte, se realizará con la frecuencia, horario y ruta establecida para tal fin.
- El personal encargado utiliza un equipo mínimo de protección durante la operación que consistirá en guantes, botas, mascarilla y ropa adecuada.
- La bolsa deberá ser manipulada siempre por la parte abierta hacia arriba, la manipulación excesiva debe ser evitada.
- Debe evitarse el contacto del cuerpo con las bolsas o contenedores grandes y no debe cargarse más de dos bolsas a la vez.
- Los recipientes utilizados para la recolección son lavados y desinfectados al final de la operación. Se utiliza desinfección química inocua.
- No se deben mezclar las bolsas marrones con las negras durante su recolección.
- Las bolsas deben estar cerradas para la recolección y traslado.
- No deberá arrastrarse las bolsas por el piso.
- El Transporte interno de los recipientes con lo realizará el personal de servicios generales considerando los cuidados del caso.

f) Destino Final o Central

- El almacenamiento Final de los residuos sólidos se hace en un ambiente debidamente acondicionado para este caso (Caseta de Acopio de Residuos Sólidos).
- Inmediatamente efectuada la recolección, el ambiente es baldeado y desinfectado o antes si se diera el derrame de alguna de las bolsas. El lugar cumple las especificaciones técnicas de la R.M. N° 217-2004/MINSA.
- El responsable de la Dirección General de Servicios Generales inspecciona diariamente para verificar el adecuado almacenamiento de los residuos sólidos.
- Los residuos necesariamente e imprescindiblemente, son recolectados internamente diariamente.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

g) Tratamiento

- Los residuos orgánicos, serán tratados mediante el método de confinamiento controlado en contenedores con tapa. Este procedimiento será realizado por el personal de servicios generales, quienes deben estar debidamente capacitados para el uso adecuado de cal en el almacenamiento temporal
- Los tratamientos finales se realizarán en las instalaciones de los operadores previamente contratados.

h) Recolección y Transporte Externo

- La recolección y transporte externo de los residuos orgánicos y reciclables será realizado por las empresas operadoras con las que se contrata para este fin, todos los sábados a las 6:00 am horas, los mismos que serán retirados después de haber sido pesados y llenados en el formato de Manifiesto o Informe de Operadores de Manejo de Residuos Sólidos tal como lo establece la legislación vigente.
- La recolección y transporte externo de los residuos comunes será realizado por los operadores y en el caso de los residuos generales por los servicios de la Municipalidad Provincial de Huancayo.
- El Personal de Seguridad supervisará la recolección externa de los residuos.

i) Disposición Final

- Los residuos generales serán dispuestos donde destine las autoridades municipales del gobierno de la provincia.
- Los Residuos Orgánicos, serán trasladados bajo la responsabilidad a un operador autorizado para asegurar el transporte y el destino final
- Los residuos de papel (reciclables) serán dispuestos para su posterior reciclaje un operador autorizado para darle un destino final adecuado basado en el reciclaje del mismo.
- Se realizará visitas periódicas a los operadores de los residuos respectivos.

j) Registro de Formularios de Manifiesto o Informe de Operadores de Residuos

- La UNCP tiene implementado el formulario Declaración de Manejo de Residuos Sólidos como Informe de Operadores, considerando que como entidad generadora de Residuos, nos encontramos obligados a presentar el respectivo informe de generador, sin perjuicio de la obligación de informar con la periodicidad a la que se contengan las leyes y disposiciones sobre la materia, por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos o de las operadoras con las que trabajará en adelante.

3.2. Estrategia:

El programa propuesto específico para la UNCP ha de desarrollarse según la descripción a continuación:

- Aprobación de la propuesta por el Presidente del Comité Ambiental CA-UNCP:** Realizadas las observaciones pertinentes por el Comité Ambiental institucional, se presentará el documento a la Dirección General para su aprobación oficialmente, así como comprometiéndose a dotar de los recursos humanos y financieros mínimos para asegurar el cumplimiento del mismo.
- Aplicación del Plan:** reunión con los Coordinadores de los programas y planes de manejo para presentar el contenido del Plan de Manejo de Residuos y pedir su apoyo en la implementación y el cumplimiento del mismo.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- c) Implementación de un sistema apropiado de monitoreo y supervisión; programación y ejecución de acciones en forma constante, empleando los instrumentos apropiados (formatos de verificación de manejo de residuos sólidos) con la participación del Personal de Servicios Generales y de Seguridad, también capacitados para el efecto.

3.3. Turnos de trabajo:

La Universidad atiende a la comunidad educativa en horario diurno de 07:15 a.m. 5:30 p.m, a nivel administrativo y también nocturno con el dictado de clases.

3.4. Plan de contingencia para el manejo de residuos:

Es importante que la UNCP tenga en cuenta las contingencias que se podrían presentar:

- a) Falta de bolsas y recipientes en los servicios, lo que implica que la Oficina de Logística mantengan en stock permanente en almacén para que los responsables de servicios generales puedan solicitarlo en caso de agotarse.
- b) Inoperatividad del vehículo de recolección externa por circunstancias de carácter mecánico, hecho fortuito o fuerza mayor, para lo cual la empresa operadora de servicios de residuos sólidos deberá proveer de inmediato un vehículo retén, de características semejantes al vehículo objeto de servicio y con las autorizaciones respectivas, considerando las exigencias normativas para la disposición final de los residuos sólidos.
- c) Contar con el directorio de todas las empresas operadoras de servicio de residuos sólidos de la ciudad.

3.5. Control y evaluación

Para garantizar que los resultados sean alcanzados, se efectúa un proceso de control para monitorear y corregir acciones de factores críticos que inciden en el proceso para definir las intervenciones necesarias y así mejorar la calidad del resultado. En cuanto al monitoreo y supervisión, la OMRS y el Comité Ambiental, dispondrán de los mecanismos necesarios para realizar esta actividad.

3.6. Acciones de capacitación del personal

El personal Administrativo de la UNCP, conoce poco sobre lo que ocurre con los residuos una vez retirados y es probable que pocas veces piensen en los peligros asociados a los materiales que descartan, por lo que la Dirección ha dispuesto se den charlas de concientización al personal periódicamente.

No hay que olvidar que el principal objetivo del programa es mejorar el manejo en nuestras áreas de producción. La capacitación permite identificar los peligros y aumentar la seguridad del ámbito laboral, reduciendo el índice de accidentes y de enfermedades derivadas. Además, con la capacitación se reducen los costos operativos y se aumenta la eficiencia en las actividades al hacerlas amigables con el ambiente.

A continuación se presenta el programa de capacitación de los diferentes servicios de la Universidad:

- Capacitación General para el personal de la UNCP, para el Manejo de Residuos
- Capacitación para el personal de servicios generales
- Capacitación para el personal de Administrativo
- Capacitación para los estudiantes

Cada una de estas capacitaciones es específica para cada tipo de personal resaltando los puntos clave en donde se ven involucrados en el manejo de los residuos.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Todas las capacitaciones están esquematizadas de la forma siguiente:

- ✓ Generación de residuos y responsabilidad laboral.
- ✓ Segregación adecuada de los residuos y almacenamiento primario
- ✓ Almacenamiento intermedio o temporal
- ✓ Transporte
- ✓ Almacenamiento final
- ✓ Tratamiento
- ✓ Recolección
- ✓ Medidas de seguridad e Higiene
- ✓ Conceptos de Bioseguridad

Material de apoyo:

- Presentación Power Point
- Presentación y Curso de Manejo de Residuos Sólidos
- Material publicitario
- Avisos publicitarios en el portal web
- Reglamento Interno

3.7. Responsable de la ejecución de acciones

Los niveles de responsabilidad en el manejo de los Residuos Sólidos, corresponde en términos generales a la siguiente:

- La Dirección General de Servicios Generales tiene la responsabilidad de asegurar que los Residuos, sean manejados de tal forma que garanticen la seguridad de su personal, público en general y el ambiente.
- La Dirección General tiene la responsabilidad de hacer llegar a las direcciones ejecutivas, las recomendaciones para la prevención de infecciones relacionadas con los Residuos Sólidos, y velará para que las normas y procedimientos aplicados, sean acordes a estas recomendaciones. Posee la responsabilidad de aprobar los métodos para el manejo de los Residuos Sólidos.
- La OMRS es la encargada de la Gestión de los Residuos Sólidos, y por ende, responsable del funcionamiento del Plan de Manejo de los Residuos Sólidos y de la aplicación de las respectivas normas de seguridad, en nuestro caso es representada por
- Los coordinadores de las áreas de Producción, tienen la responsabilidad del manejo de los Residuos Sólidos en sus respectivas áreas.
- Cada persona involucrada en el manejo es responsable de informar a su Jefe inmediato todos los hechos relacionados con situaciones que pueden provocar daños personales, enfermedades y/o daños estructurales, o cualquier acción o condición que puedan causar tales accidentes.
- Las empresas de transporte externo, tratamiento y disposición final contratadas para este fin, son responsables de que el manejo, el tratamiento y el destino final de los Residuos Sólidos, cumpla con las normas establecidas y que, aun en ausencia de estas, se verifiquen situaciones que pongan en riesgo las comunidades involucradas y/o el medio ambiente.

3.8. Equipos, materiales, utensilios e insumos para el manejo de Residuos

Equipos:

Un coche o carretilla pequeña para transporte, éste debe asegurar el correcto traslado





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
de las bolsas o contenedores con Residuos Sólidos.

Materiales:

El personal cuenta el correspondiente set de protección, como son guantes industriales, anteojos de plástico resistente, uniforme, zapatos antideslizantes, etc.

Insumos:

- Bolsa de polietileno de alta densidad de color negro, marrón y blanco, de mayor dureza y rigidez. Dimensiones: 120 cm x 95 cm x 3 cm
- Contenedores sansones, no menor de 130 litros, de polietileno, alta densidad, con tapa removible, lavable y resistente a perforaciones.



Matriz de registro de las actividades de seguimiento, evaluación y control de los programas del PGA-UNCP

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS-UNCP		RESPONSABLE DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS					INDICADORES
RESPONSABLE	META	Meses					
		1	2	3	4	5	
Capacitaciones	Cultura de Gestión De Residuos sólidos	Sensibilización sobre la problemática de Residuos Sólidos	Concientización Problemática de Residuos Sólidos	Participación positiva problemática de Residuos de Residuos	Compromiso sobre la problemática de Residuos de Residuos	Apropiación sobre la problemática de Residuos Sólidos	*Número participantes en las charlas y talleres"
Segregación en fuente	Recuperación 100% del material	50%	60%	70%	80%	90%	%Recuperación= material reciclable
Disposición de residuos	100% del material orgánico producido dispuesto	50%	60%	70%	80%	90%	*Disposición para abono= reporte de disposición : Peso de material
Reutilización de papel	100% del papel y Cartón reciclable recuperado	50%	60%	70%	80%	90%	*Peso semestral papel y cartón en buenas condiciones
Manejo aceites y combustibles	100% de los aceites y combustibles dispuestos adecuadamente	50%	60%	70%	80%	90%	*Volumen de aceite y combustible dispuesto"





12.3 PROGRAMA DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA

PROGRAMA DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA
UNCP





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

PROGRAMA DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA

- 1 IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE COMPONENTES HIDRÁULICOS**
 - 1.1. Identificación de elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable
 - 1.2 Registro de componentes
- 2 INVENTARIO DE USOS DEL AGUA POTABLE**
 - 2.1 Medición de consumos
 - 2.2 Inspección para detectar fugas
- 3 BALANCES DE AGUA**
 - 3.1 Programa de lectura de medidores
 - 3.2 Balance global del agua
- 4 MEDIDAS DE AHORRO DE AGUA**
 - 4.1 Detección y reparación de fugas
 - 4.2 Dispositivos ahorradores de agua
 - 4.3 Cambios de procesos
 - 4.4 Fuentes alternas de agua
 - 4.5 Cambios en los hábitos de consumo
- 5 DISEÑO DEL PROGRAMA**
 - 5.1 Objetivos
 - 5.2 Alternativas de medidas de reducción
 - 5.3 Análisis costo-beneficio
 - 5.4 Desarrollo de un programa de uso eficiente y racional de agua
- 6 IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO**
 - 6.1 Administración del programa y personal
 - 6.2 Calendario de actividades
 - 6.3 Participación de los actores
 - 6.4 Ejecución de actividades
 - 6.5 Evaluación
 - 6.6 Actualización de elementos
- 7. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE COMPONENTES DE USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**
- 8. INVENTARIO DE USOS DE ENERGIA**
 - 8.1. Producción
 - 8.2. Consumo
- 9. CONSUMO ELECTRICO EN LA UNIVERSIDAD**
 - 9.1. Iluminación
 - 9.2. Aparatos de cómputo
- 10 MEDIDAS DE AHORRO DE ENERGÍA ELECTRICA**
 - 10.1 Detección y reparación de luminarias
 - 10.2 Dispositivos ahorradores de energía eléctrica
 - 10.3 Cambios de procesos
 - 10.4 Cambios en los hábitos de consumo – Buenas practicas
 - 10.5 Medición
- 11 DISEÑO DEL PROGRAMA**
 - 11.1 Objetivos
 - 11.2 Alternativas de medidas de reducción
 - 11.3 Impactos de las medidas de reducción
 - 11.4 Análisis costo-beneficio
 - 11.5 Desarrollo de un programa de uso eficiente de la energía eléctrica
- 12 IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO**
 - 12.1 Administración del programa





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- 12.2 Calendario de actividades
- 12.3 Participación de los actores
- 12.4 Ejecución de actividades del programa
- 12.5 Evaluación del programa
- 12.6 Actualización de elementos del programa

1. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE COMPONENTES HIDRÁULICOS

El objetivo de esta actividad es obtener una representación esquemática de la infraestructura hidráulica que muestre el sistema de distribución, abarcando la forma del ingreso del agua (toma municipal), tuberías, medidores, dispositivos de consumo (llaves aspersores, regaderas, muebles sanitarios, etc.), así como otros componentes (tanques de almacenamiento)

1.1 Identificación de elementos que conforman el sistema de distribución de agua potable.

El sistema de abastecimiento de agua potable es el conjunto de tuberías, estructuras y dispositivos que sirven para proveer al público de agua para el consumo humano mediante tomas domiciliarias o con llaves públicas. Esta definición incluye lo siguiente:

- a. Obras de toma o captación. Estructuras e instalaciones necesarias para extraer el agua de sus fuentes naturales.
- b. Plantas potabilizadoras. Estructuras e instalaciones en donde, mediante adecuados sistemas de purificación, se produce agua apta para el consumo humano.
- c. Depósitos o tanques de distribución. Estructuras situadas a una mayor elevación que la toma domiciliaria, cuyo destino es almacenar un volumen importante de agua y mantener una presión adecuada en las tuberías de distribución.
- d. Red primaria. Tuberías de gran diámetro, cuyo tronco inicial comienza en los tanques de distribución y reparten el agua en la zona servida, formando comúnmente redes cerradas.

Concordando con la definición anterior, para efectos de este programa se define como red de distribución predial el conjunto de tuberías y dispositivos instalados dentro del terreno perteneciente a una institución, que sirve para llevar el agua hasta la entrada de cada uno de los edificios ubicados en el mismo.

Asimismo, se define como instalación hidráulica el conjunto de tuberías y dispositivos colocados dentro del edificio, que hace llegar el agua hasta los muebles y accesorios que dan servicio a los usuarios. Los elementos del sistema de abastecimiento de agua potable (red de distribución e instalaciones hidráulicas), pueden agruparse en cuatro categorías:

- 1) Distribución
 - Tuberías de agua fría.
 - Tuberías de agua caliente.
- 2) Medición
 - Medidores volumétricos de agua (contadores).
 - Medidores del nivel de agua en almacenamientos.
- 3) Almacenaje
 - Cisternas, piletas y otros depósitos o contenedores.
- Extracción





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- Llaves de lavabos (en servicios sanitarios, áreas de laboratorios).
- Muebles sanitarios (inodoros).
- Llaves de jardín (riego de pasto y jardines).
- Llaves de lavaderos (cocinas, talleres y limpieza de diversos espacios).
- Duchas.
- Tomas de agua contra incendio.
- Aspersores de riego.
- Bebederos.
- Otras (especificar en su caso).

La información de todas estas categorías puede obtenerse consultando:

- Planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Informes previos, realizando inspecciones del sitio.

Las inspecciones directas del sitio y pláticas con el personal encargado de mantenimiento o limpieza permiten obtener información adicional a la encontrada en documentos; por ejemplo, antigüedad de la infraestructura.

1.2 Registro de componentes:

Dichos detalles son los siguientes:

- Diámetro, material y longitud de las tuberías de agua fría y de agua caliente.
- Diámetro, material, tipo, marca y modelo de válvulas de seccionamiento en la red predial y en las instalaciones hidráulicas.
- Diámetro, tipo, marca, modelo y número de serie de medidores de agua.
- Tipo, marca, modelo, capacidad y diámetro de componentes de sistemas de bombeo y de sistemas hidroneumáticos.
- Localización, tipo, dimensiones y material de elementos tales como: codos, uniones, bifurcaciones, reducciones, válvulas de no retorno (check), cisternas y tinacos.

Durante la inspección visual pueden encontrarse goteos o humedades en paredes o pisos, así como presión baja en el suministro de algunas áreas; esto deberá registrarse en el plano o croquis y en una bitácora. Además, también se deberá registrar el estado físico de los componentes identificados. Con la información obtenida se debe preparar un plano o croquis que muestre la ubicación de todos los medidores dentro del edificio.

2. INVENTARIO DE USOS DEL AGUA POTABLE

2.1 Medición de consumos

Se debe medir el volumen de agua recibida en el sistema de distribución predial al inicio del programa y al finalizar un periodo, después de haber realizado diversas actividades del programa. Con la medición de consumos se puede evaluar el impacto de cada medida de ahorro implementada y el ahorro obtenido en los costos del servicio. Para esto, se debe revisar y adecuar el sistema existente de medición predial de consumos.

Un sistema de medición predial de consumos es el conjunto de medidores, accesorios y actividades para obtener, procesar, analizar y divulgar los datos relativos a los volúmenes de agua consumida o aprovechada. Por lo tanto, tiene los siguientes objetivos:

- Determinar el volumen total de agua recibida en el predio por medio de toma municipal, pozos y otras fuentes, en caso de que estos últimos existan dentro del predio.
- Determinar el volumen abastecido a la entrada principal de cada edificio.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- Determinar el volumen de consumo en zonas con demandas extraordinarias dentro del predio o edificio.
 - Determinar el volumen de agua en los tanques de almacenamiento (cisternas, etc.).
- Cuando no hay posibilidad de instalar medidores para medir el consumo para los usos más comunes, se puede determinar dicho consumo por medio de:

- Mediciones en campo.
- Estimaciones del caudal, empleando valores estandarizados.

Los valores estandarizados de caudal para los usos más convencionales del agua, con los que pueden estimarse los flujos para determinadas operaciones, son:

- Llave de lavabo..... 2 a 6 l/min
- Mingitorio..... 2 a 4 l/min o 3 a 4 l/descarga.
- Sanitario con tanque..... 6 y 16 a 20 l/descarga
- Tina de baño..... 18 l/min
- ducha..... 7 a 10 y 12 a 20 l/min (bajo consumo y tradicional)
- Llave de caño..... 7 a 12 l/min
- Llaves de jardín y de lavadero..... 6 a 12 l/min
- Lavadora de ropa..... 225 l/carga

Los valores anteriores, mínimos y máximos, dependen de si el dispositivo (mueble o elemento de extracción), es de bajo consumo y del valor de la presión estática; esto es, cuando el agua no está fluyendo. Los caudales anteriores mínimo y máximo corresponden a las presiones estáticas de 0.2 y 2.5 kg/cm² respectivamente.

Los flujos también pueden estimarse mediante aforos (medición directa), lo cual es más apropiado. Dichos métodos de aforo fueron los siguientes:

- Con medidores instalados en tuberías del sistema de distribución de agua, o en el dispositivo de extracción del agua.
- Medición del volumen y frecuencia de uso, con cubeta y cronómetro.
- Medición del nivel del agua, en cisternas y otros depósitos.

Los métodos indirectos para medir el caudal, tales como registrar la operación de las bombas de agua, aportan datos de menor calidad, por lo cual no son recomendables.

Es importante medir todos los consumos en el mismo periodo de tiempo, ya que dichos consumos varían si se realizan en tiempos distintos. Si existen usos externos a los edificios, como es el riego de jardines, entonces la medición del consumo debe efectuarse preferentemente en época de verano, ya que en la temporada de lluvias este consumo externo disminuye notablemente.

Desde luego, es mejor hacer la medición de los consumos internos de los edificios, separados de los usos externos, tales como: riego de jardines, lavado de vehículos y pisos, etc. Esto, debido a que en regiones con clima seco y lluvia esporádica, los usos externos pueden ser más significativos que los internos y, por lo tanto, ofrecer grandes posibilidades para ahorrar agua. De acuerdo con lo anterior y para lograr un mejor control y análisis orientados a la determinación de medidas de ahorro del agua, se recomienda medir por separado los usos internos y externos.

- **Medidores para agua fría en tuberías a presión.** Los medidores que registran el volumen de agua que pasa a través de la toma municipal, proporcionan los datos necesarios para la planeación y el óptimo aprovechamiento del agua recibida. Los consumos pueden medirse con medidores fijo. La ventaja de los medidores permanentes es que aportan datos precisos, diarios, semanales, mensuales, estacionales, de eventos poco usuales y de tendencias a largo plazo (hasta diez años. De acuerdo con el tipo de registro que proporcionan, los medidores en conductos a presión se pueden clasificar en:

- Medidores totalizadores (registran el volumen del caudal acumulado en un periodo grande).
- Medidores de flujo (registran el caudal instantáneo, en un periodo muy pequeño).





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Se dice que un medidor es totalizador cuando el registro de los gastos es acumulativo y se obtiene en periodos grandes; las unidades de medida más comunes son: $m^3/día$, m^3/mes , $m^3/bimestre$, etcétera.

Un medidor de flujo puede registrar con precisión la velocidad instantánea del agua que circula por una tubería; y de acuerdo con el principio de continuidad, si se conoce el diámetro de la tubería, se puede conocer el caudal. Las unidades de medida más comunes son: litros/segundo, litros/minuto, litros/hora.

También se pueden clasificar de acuerdo con su principio de funcionamiento en:

- **Volumétricos o de desplazamiento.** Miden por medio de un dispositivo volumétrico. Estos medidores son muy exactos y su instalación no necesita cumplir con muchos requisitos, pero requieren que el agua no contenga arenillas.
- **De velocidad.** Miden la velocidad del agua con una hélice localizada en una cámara. Son exactos cuando su instalación cumple con los requisitos indicados por el fabricante y trabajan bien aunque el agua contenga un poco de arena.
- **Aforo con cubeta y cronómetro.** Cuando el flujo es constante y descarga libre a la atmósfera, como el caso de las llaves de jardín o una regadera, puede emplearse una cubeta graduada y un cronómetro para medir el caudal (esto es un aforo); la forma de determinar el caudal es la siguiente: Se coloca una cubeta sobre una superficie plana y horizontal y, utilizando una probeta graduada de un litro, se llena con agua, litro por litro, hasta llegar cerca del borde. Después, con un plumón delgado se hace una marca siguiendo el contorno de la superficie del agua; el volumen determinado (generalmente de 16 a 18 litros), será el volumen patrón, mismo que se utilizará para calcular el caudal. Para realizar el aforo se necesita un cronómetro, con él se mide el tiempo que se requiere para llenar la cubeta hasta la marca hecha con el plumón. El caudal es el resultado de dividir el volumen patrón entre el tiempo que se requiere para llenar la cubeta hasta la marca.
Durante el aforo la cubeta se debe colocar sobre una superficie plana y horizontal, y el ángulo desde donde se mira el nivel del agua debe ser semejante al que se tuvo al determinar el volumen patrón. Cada aforo se debe repetir tres veces para obtener el promedio.

Ejemplo de aforo con cubeta:

DATOS	FORMULAS	RESULTADO
Volumen de la cubeta = 18 litros 1 minuto = 60 segundos	Caudal	$q(1) = 18 \text{ litros} / 1.28 \text{ min}$ $= 14.06 \text{ litros / min}$
Medición (1) en el cronómetro: 1min:17 s (17 s/60 = 0.28 minutos) Tiempo (1) = 1.28 min	$q = \text{volumen/tiempo}$	$q(2) = 18 \text{ litros} / 1.20 \text{ min}$ $= 15.00 \text{ litros / min}$
Medición (2) en el cronómetro: 1min:12 s (12 s/60 = 0.20 minutos) Tiempo (2) = 1.20 min	Caudal promedio	$q(3) = 18 \text{ litros} / 1.15 \text{ minutos}$ $= 15.65 \text{ litros / min}$
	$Q = (q(1) + q(2) + q(3)) / 3$	$Q = (14.06 + 15.00 + 15.65) / 3$ $= 14.90 \text{ litros/min}$





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- **Aforo con caudal estándar y frecuencia**

Cuando no hay una descarga al aire libre, como para llenar una cubeta, se pueden emplear los valores estandarizados de los diferentes dispositivos tales como lavabos, regaderas, etc, mismos que varían en función de la presión estática. En este caso, además, se debe buscar una forma de obtener el tiempo que es empleado el dispositivo de extracción de agua cada vez que se usa y el número de veces que es usado, en promedio.

Ejemplo:

DATOS	FÓRMULA	RESULTADO
Ducha tradicional Con una presión de 1.0 kg/cm ² ; El caudal estándar Es: $q = 14$ litros/minuto. Se usa dos veces por día ($f = 2$); cada vez, durante 12 min ($t = 12$ min), en promedio	Caudal $Q = q \times t \times f$ q es el caudal estándar t es el tiempo de uso f es el número de veces que se usa	$Q = 14 \times 12 \times 2 = 336$ litros/día Nota: este mismo procedimiento se aplica a cualquiera de los dispositivos empleados para el uso del agua: llaves, WC, riego, etc.

- **Medición del desplazamiento, en pozos, tanques y otros depósitos**

Cuando se trata de depósitos, se debe medir el volumen de agua almacenado al inicio y al final de cada periodo de medición de consumos; para esto, primero se deben medir las dimensiones en su interior. Como la mayoría de los depósitos tienen formas regulares, primero se calcula el área del depósito en el plano horizontal. Si es un depósito cuadrado o rectangular, el área es lo que resulta de multiplicar lo que mide su lado largo ($L1$), por lo que mide su lado corto ($L2$). Si el depósito es cilíndrico, su área en el plano horizontal es la de un círculo y es lo que resulta de multiplicar $\pi = 3.1416$, por el diámetro (D) elevado al cuadrado (D^2), y este resultado dividido entre cuatro.

• Área de un rectángulo = $L1 \times L2$

• Área de un círculo = $\pi \times D^2/4$

El volumen almacenado es el producto del área por la altura del agua, medida desde el fondo.

Es muy importante que, antes de realizar la medición del volumen almacenado, verifique que la cisterna no tenga fugas; eso se hace de la siguiente manera: se cierra la entrada de agua a la cisterna (sujetando la válvula de flotador), y también la salida (desconectando el sistema de bombeo para que no trabaje), con el fin de aislarla; después, con un plumón de tinta permanente, se marca una línea corta en donde está el nivel del espejo de agua y se deja así durante 24 horas. Transcurrido el tiempo, se revisa que el nivel no haya variado más de medio centímetro, si esto ocurre, se puede concluir que la cisterna no tiene fuga. En caso contrario (si la variación es mayor a 5 mm), se deben detectar y reparar las fugas existentes. En este caso, el volumen de pérdidas por fugas en la cisterna será lo que resulte de multiplicar el área de la cisterna por la diferencia entre el nivel del espejo de agua marcado y el observado (en metros), después de 24 horas de aislamiento y se da en metros cúbicos/día; este resultado se multiplica por mil para convertirlo a litros/día.

Ejemplo de medición del volumen almacenado en una cisterna, en un periodo de 24 horas:





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

DATOS	FORMULA	RESULTADO
Cisterna rectangular $L1 = 7.50$ metro $L2 = 4.00$ metro Área en planta $A = 7.50 \times 4.00 = 30.00 \text{ m}^2$ Altura de la cisterna = 2.00 m (medida desde el nivel del piso hasta el fondo) Elevación del agua = 0.87 m (medida desde el nivel de piso hasta el espejo del agua) Altura del agua, $h = 2.00 - 0.87 = 1.13$ m (Medida desde el fondo de la cisterna hasta el espejo de agua).	El volumen almacenado, V es: $V = A \times h$ La variación, $V(p)$, en el volumen almacenado es: $V(p) = V(2) - V(1)$ Esta variación es negativa si hay un descenso en el nivel del agua, y es positiva si hay un aumento en el nivel del agua.	Volumen al inicio de la medición $V(1) = 30.00 \times 1.13 = 33.90 \text{ m}^3$ Como $1.0 \text{ m}^3 = 1,000$ litros, entonces $V(1) = 33,900.0$ litros Después de 24 horas, se observó un descenso de 1.2 cm en el nivel del agua (1.2 cm = 0.012 m), por lo cual, el volumen $V(2)$ es: $V(2) = 30.0 \times (1.13 - 0.012) = 33.54 \text{ m}^3$ $V(2) = 33,540.0$ litros La variación en el volumen almacenado por un descenso, de 1.2 cm, en el nivel del agua es: $V(p) = 33,540 - 33,900 = -360$ litros/día

Nota: Este mismo procedimiento se aplica a cualquiera de los depósitos empleados para el almacenamiento del agua: tinacos, cisternas y tanques.

2.2 Inspección para detectar fugas

Los tramos de tuberías enterrados en jardines o los que tienen una gran cantidad de conexiones son los sitios con mayor potencial para producir fugas de agua. Tales condiciones obligan a considerar una inspección prioritaria en dichos sitios.

Cualquier fuga que sea observada, en forma de goteos, humedecimientos o encharcamientos, debe registrarse y reportarse de inmediato al departamento de servicios generales, para su pronta reparación.

Uso del medidor para detectar fugas

El medidor del consumo de agua dentro del predio, generalmente está instalado en el cuadro de la toma, y se puede emplear para detectar fugas en la red de distribución predial y en la instalación hidráulica del edificio, para lo cual se deben seguir los siguientes pasos:

- ✓ Localice el indicador de flujo en la carátula del medidor; usualmente es una pieza de forma triangular color rojo o una manecilla larga como la de un reloj, la cual se mueve visiblemente rápido cuando el agua fluye a través de la toma municipal hacia los edificios.
- ✓ A continuación, cierre todas las llaves del predio y del edificio, incluyendo la válvula de globo de cisternas, tanques y tinacos. Si el indicador de flujo es del tipo triangular, entonces se podrá ver de inmediato si está inmóvil o si gira; en este último caso sí existen fugas. E Cuando el indicador de flujo es una manecilla, anote su posición, espere treinta minutos y vuelva a revisar. Si la posición no ha cambiado, entonces no hay fugas.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Después de que se hayan detectado fugas, primero se deberá determinar si la fuga es entre el cuadro de la toma municipal y el edificio o dentro del edificio. Para esto, se debe cerrar la válvula de paso hacia la instalación hidráulica del edificio; si el medidor se detiene, la fuga estará dentro del edificio. En este caso, se debe realizar una inspección minuciosa en cada elemento de extracción (WC, llaves, etc.). Si el medidor continúa moviéndose, la fuga estará fuera del edificio, por lo cual se deberán buscar humedecimientos, zonas con hierba más crecida que la circundante, escurrimientos en registros del drenaje, etcétera. Cuando no sea posible localizar una fuga de agua con alguno de los métodos antes mencionados, se puede considerar el empleo de equipo electrónico específicamente diseñado para este fin, el cual trabaja amplificando el sonido característico que produce la salida del agua por fugas existentes en las tuberías; para esto, es muy recomendable contratar este servicio.

3 BALANCES DE AGUA

3.1. Programa de lectura de medidores

El programa de lectura de medidores y estimación de consumos asegura que todos los usos del agua han sido adecuadamente identificados y cuantificados.

Cuando no sea posible instalar medidores para registrar el consumo; por ejemplo, en sanitarios de oficinas, se deberán calcular los consumos correspondientes a lavabos y muebles sanitarios, empleando los valores del caudal o de las descargas (determinados mediante aforos), o se toman los valores de los consumos estandarizados.

La lectura de los medidores instalados generalmente se debe tomar dos veces al día; en la mañana antes de que se inicie la actividad principal y por la tarde, al concluir la rutina cotidiana de trabajo, durante un periodo de varias semanas. Se deben tomar las previsiones necesarias para incluir los fines de semana. Estas lecturas sirven para establecer consumos base; es decir, el consumo de agua en determinadas horas del día, el cual es más o menos constante; comúnmente se considera obtener los consumos para periodos diurnos y nocturnos. Siempre será deseable que en el periodo seleccionado, la lectura de medidores y la estimación de consumos se realicen a la misma hora; es decir, si se determinó un periodo de un mes y la primera lectura del medidor instalado en la toma municipal se realizó a las 18.35 horas del día 12 del mes, la segunda lectura se deberá realizar también el día 12 del mes siguiente, a las 18.35 horas. De no hacerlo así se podrían introducir errores.

Por esto, es muy recomendable determinar una rutina de lectura de medidores y de estimación de consumos.

Para la estimación de consumos promedio, con el método caudal-tiempo frecuencia, es recomendable realizar observaciones todos los días durante una semana (de lunes a lunes).

Las pérdidas de agua por fugas, cuando es posible localizarlas y aforarlas, deben ser consideradas como parte del balance de agua.

3.2 Balance global de agua

El balance de agua potable se expresa con la siguiente fórmula:





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- Someter a pruebas previas los mensajes y materiales.
- Producir y distribuir los materiales.
- Capacitar a los promotores que ejecutarán los métodos de cambio de comportamiento
- Planificar intervenciones adicionales de cambio de comportamiento, si es posible.
- Producir y distribuir materiales de educación/promoción.
- Diseñar y programar el lanzamiento del programa piloto (evento especial).
- Supervisar y apoyar las actividades para la implementación de la estrategia de cambio de comportamiento, según lo planificado y vigilar las actividades.
- Evaluar el proyecto piloto y realizar los ajustes convenientes y ejecutar el proyecto a escala mayor.

Para monitoreo:

- Identificar las actividades, indicadores y unidades de medición de los resultados que se vigilarán.
- Decidir cómo se actuará en relación con las conclusiones.
- Identificar fuentes de datos de monitoreo y métodos de recopilación de datos.
- Programar el monitoreo.
- Diseñar y someter a pruebas previas los formularios y cuestionarios simples para registrar la información.

Para evaluación:

- Revisar los objetivos y las actividades pertinentes del proyecto en términos de efectos previstos.
- Revisar los indicadores y unidades de medición de los resultados por evaluar.
- Determinar las fuentes donde se obtendrán los datos para la verificación y los métodos de recopilación de datos.
- Planificar la recopilación de datos, incluido el programa y personal de promoción requeridos.

6.3 Participación de los actores

a) Definir los objetivos y elementos principales

En cualquier programa de conservación de largo plazo, es vital que los usuarios del agua conozcan por qué es importante usar cuidadosamente el recurso. Esta educación tiene dos objetivos:

- Alentar y motivar a los usuarios para ejecutar y mantener los procedimientos del programa de ahorro.
- Facilitar la aceptación, por parte de los usuarios, de las medidas de reducción de agua adoptadas por la gerencia.

Entre los elementos clave que se deben de tomar en cuenta para un efectivo programa de educación, se encuentran:

- Un tema (logotipo o símbolo y lema), que represente al programa de uso eficiente y racional del agua.
- Un(a) promotor(a) educativo(a) encargado(a) de la distribución de materiales educativos y de los programas educacionales. Deberá haber uno(a) por cada Comité de Elaboración y Seguimiento del Programa Interno de Manejo Ambiental, representando a cada dependencia o entidad.
- Materiales educativos que comuniquen los objetivos e inviten y motiven la participación del personal, tales como carteles o mamparas con noticias internas, y guías y carteles sobre cómo reducir los consumos. Un plan educacional que incluya los métodos de comunicación y el itinerario de implementación, seguimiento del programa educacional,





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

especialmente cuando el programa de conservación depende de cambios en hábitos o actitudes de los usuarios. El seguimiento y continuidad del programa, así como la información periódica de los resultados logrados, animará la participación de usuarios o informará al educador si el plan educacional es funcional o inadecuado.

- Modificación del programa de ecoeficiencia, en los casos donde el plan educacional no haya logrado la participación esperada de los usuarios.

b) Definir a los participantes del programa

En este instructivo se hace hincapié en la importancia que tiene la participación de las comunidades en todas las etapas del trabajo. Por supuesto, también se fomenta una colaboración intersectorial y de todas las entidades locales. Sin embargo, en muchos ámbitos dedicados a labores de desarrollo, todavía existe la tendencia a considerar como "receptores" o "beneficiarios" a las personas a quien se sirve. Las personas a quien se sirve podrían ajustarse a esta descripción, pero este punto de vista por sí solo resulta bastante paternalista y es contrario a un enfoque de la programación basado en los derechos, por lo tanto, la primera etapa del programa es una evaluación de la situación presente, con la colaboración del equipo básico, ya que permite a las organizaciones comprender así realidades locales y establecer las prioridades.

- Actividades organizadas y ejecutadas en su mayoría por los propios usuarios (cambio de hábitos).
- Actividades que requieren apoyo gerencial, como la instalación o el cambio de dispositivos y equipos para el uso eficiente del agua.

Al terminar la primera etapa (evaluación de la situación presente), se identifican tres elementos clave para que el proyecto tenga un carácter sustentable:

1. Acuerdos institucionales y alianzas, para la colaboración a diferentes niveles, y la participación de todos los usuarios en cada uno de los aspectos del programa.
2. La comunidad asimila los objetivos del proyecto y los conceptos de la evaluación, orientados hacia los procesos de uso eficiente y racional del agua.
3. Ninguna actividad se inicia sin realizar antes una evaluación y el proyecto se concentra en los aspectos de la organización comunitaria, la movilización de promotores, la colaboración interinstitucional y el fomento de alianzas.

c) Grados de participación

La manipulación, la presencia honorífica y la representación simbólica son niveles muy discutibles de participación en los que las comunidades hacen lo que los "expertos" externos o las autoridades sugieren que deben hacer, pero cuando se pregunta a los participantes que digan lo que piensan sobre el proyecto o cuando participan en "actividades", carecen de una comprensión real de los métodos. Pero tienen pocas oportunidades o ninguna de decidir los canales o métodos disponibles para expresar sus puntos de vista o la amplitud de las ideas que pueden aportar. Algunos enfoques, muy sucintos y significativos, describen el proceso de la participación. A nadie le debe sorprender saber que las personas reaccionan de forma diferente cuando se trata de adoptar un nuevo comportamiento. Los datos de que se dispone sobre este fenómeno son numerosos y abarcan a muchas culturas. Es importante conocer los datos de esta investigación porque nos ayuda a determinar distintos enfoques estratégicos de comunicación destinados a amplios grupos de la población.

La característica primaria es el ritmo con que los diversos grupos de una





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

sociedad adoptan una práctica. Resulta muy útil saber que algunos grupos de personas tienden a adoptar nuevas ideas y prácticas más rápidamente que otras (Innovadores y aceptantes iniciales) y que algunos son más cautos que otros (aceptantes tardíos o resistentes). Por tanto, resulta esencial que los responsables de todos los programas de promoción sepan cuántas personas hasta la fecha han sido objeto de una intervención:

1. cuántas personas del total de la población la utilizan (practican el comportamiento recomendado)
2. quiénes son exactamente las personas que lo han practicado
3. qué características comparten esas personas.

Resulta obvio que un programa de información que utilice los medios de difusión más tradicionales afectará los comportamientos de los innovadores y tal vez de los aceptantes iniciales. Pero no tendrá mucha influencia sobre los comportamientos de muchos otros. Por lo tanto, a fin de establecer una comunicación de manera efectiva con la mayoría tardía, se tendrá que utilizar una estrategia de comunicación muy diferente.

Los elementos principales que deben ser aportados por el responsable en materia de comunicación serán:

- 1) ofrecer la seguridad y la información que los participantes requieren,
- 2) presentar los modelos de los comportamientos que necesitan seguir y
- 3) enseñarles las aptitudes necesarias para adquirirlos. Junto con ellos, el responsable tendrá que explorar los canales de comunicación que los participantes prefieren, los mensajes que desean escuchar, las personas en quienes más confían.

Existe un amplio debate sobre el número de etapas que hay en el desarrollo del comportamiento. En la práctica, el número de etapas no tiene demasiada importancia. Lo que sí resulta importante es saber que la gente no comienza a hacer de improviso algo que no ha hecho hasta ese momento. Aprenden. Sopesan los beneficios de hacerlo o no hacerlo. Observan a su alrededor para comprobar si hay otras personas que lo hacen y si su comunidad acepta a estas personas. Aprenden las aptitudes para hacerlo. Las aplican a sus propias vidas.

6.4 Ejecución de actividades

Para llevar a cabo con eficiencia las actividades del programa es necesario anticipar la ocurrencia de diversos tipos de contingencia, con el fin de tomar las medidas de previsión más adecuadas, de modo que el programa de actividades no sufra retrasos innecesarios y que las actividades sustanciales de la institución no se vean afectadas. Entre los elementos que es recomendable tener en cuenta para resolver contingencias están los siguientes:

- Periodos de actividades relevantes o de más intenso trabajo para la institución.
- Periodos vacacionales.
- Periodos de lluvias que pudieran afectar algunos trabajos.
- Periodos anuales para el acceso a los recursos financieros.
- La ejecución de otros programas con una programación de actividades similares.
- Tiempo de entrega de materiales, dispositivos y equipos que sean requeridos.

6.5 Evaluación

La evaluación rutinaria del progreso en ahorros de agua puede revelar las áreas donde las medidas fueron exitosas y dónde ineficaces. También puede indicar dónde se requieren modificaciones al programa. El comité puede realizar y evaluar las modificaciones basados en: el estudio de los registros de consumo de los medidores principales (variación del consumo de agua y de índices), así como en los registros de los medidores internos, para determinar los ahorros globales de agua





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ y los ahorros por sub áreas individuales. Rutinariamente deben enviarse a la gerencia del inmueble los siguientes Informes de la eficacia del programa.

- Encuestas de la participación y actitud de los usuarios.
- Aceptación por los administradores del inmueble.
- Reportes del coordinador educativo.

Al mismo tiempo, se deberán informar a los usuarios los resultados alcanzados para animar su mayor participación. En el Programa medidas e ecoeficiencia deberán enviarse Informes trimestrales al Comité Ambiental Universitario CAU-UNCP, para su revisión, análisis de los resultados obtenidos, elaboración de conclusiones e integrar la información general del programa por cada facultad o laboratorio participante, para que posteriormente de los resultados finales anuales del programa para su control y seguimiento.

6.6 Actualización de elementos

La evaluación rutinaria del programa ayudará a identificar cuáles medidas no son efectivas y que eventualmente pudieran reemplazarse o modificarse.

Antes de aceptar cualquier medida de reemplazo, cada una debe evaluarse exhaustivamente, mediante análisis de impacto y costo-beneficio.

7. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE COMPONENTES DE USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El sistema de distribución del sistema eléctrico, estructuras y dispositivos que sirven para proveer al público de servicio eléctrico mediante tomas domiciliarias o con llaves públicas. Esta definición incluye lo siguiente:

- **Términos de Cógneración:** Es el proceso de producción combinada de energía eléctrica y energía térmica, que hace parte integrante de una actividad productiva, mediante el cual la energía eléctrica es destinada al consumo propio o de terceros.
- **Empresas de servicios energéticos (EMSEs):** Empresas que se dedican a realizar estudios de viabilidad, llamados también análisis o diagnósticos energéticos; diseño, incluyendo los planes y estimaciones de costos; dirección del proyecto, compra e instalación de equipos, formación de personal, medición y comprobación de resultados y la garantía por desempeño.
- **Generación distribuida:** Instalación de generación con capacidad no mayor a la señalada en el Reglamento correspondiente, conectada directamente a las redes de un concesionario de distribución eléctrica.
 - **Mecanismo de desarrollo limpio (MDL):** Mecanismo flexible del Protocolo de Kyoto que permite comercializar las reducciones de emisiones certificadas de gases de efecto invernadero, de un país en vías de desarrollo como el Perú a otro desarrollado, en Perú el Minam es la autoridad nacional designada para el MDL y otorga la carta de aprobación nacional, en el ciclo internacional de este tipo de proyectos.
 - **Sistema interactivo del uso eficiente de la energía:** Sistema de información, mediante el diseño de un sitio Web actualizable e interactivo, que tiene como objetivo promocionar, informar, motivar y crear conciencia en los sectores económicos del país, como en la ciudadanía, en temas relacionados al Uso Eficiente y Racional de la Energía.
 - **Uso eficiente de la energía (UEE):** Es la utilización de los energéticos en las diferentes actividades económicas y de servicios, mediante el empleo de equipos y tecnologías con mayores rendimientos energéticos y buenas prácticas y hábitos de consumo.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
8. INVENTARIO DE USOS DE ENERGÍA

La energía para el consumo humano se obtiene de fuentes energéticas existentes en la naturaleza. A partir de aquí se puede hacer una distinción entre dos tipos de fuentes de energía:

- Fuentes de energía RENOVABLES: aquellas que se obtienen de fuentes naturales que se consideran inagotables y cuya producción genera un impacto menor sobre el medio ambiente: el sol, el viento, las olas, el agua, el calor de la tierra, etc.
- Fuentes de energía NO RENOVABLES: se encuentran en la naturaleza en una cantidad limitada, su transformación ocasiona graves impactos sobre el medio ambiente y, una vez consumidas en su totalidad, no pueden sustituirse. Estas son básicamente dos: los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y los nucleares.

8.1 Producción:

La producción de electricidad constituye una de las principales causas de la destrucción del medio ambiente, ya que un 48,3% tiene su origen en fuentes fósiles, especialmente petróleo y carbón, y el 23,9% proviene de las centrales nucleares. Las centrales térmicas producen un porcentaje importante de los gases de efecto invernadero, responsables del cambio climático, mientras que las centrales nucleares, a parte del peligro que suponen, conllevan emisiones radioactivas y la producción de residuos nucleares. Por otra parte los grandes embalses implican la destrucción de grandes valles que se ven inundados por su aguas.

8.2. Consumo:

La obtención de la luz y el calor está vinculada a la producción y al consumo de energía. Ambos términos son imprescindibles para la supervivencia de la especie humana. A medida que ha pasado el tiempo, las sociedades han ido evolucionando y esto se ha traducido en un aumento del consumo de energía y del impacto socio ambiental que su producción conlleva. Después de la Revolución Industrial este aumento se produjo exponencialmente y en los últimos años el consumo eléctrico se ha disparado de manera espectacular debido al crecimiento económico y los bajos precios de la electricidad.

La situación hoy en día es ya insostenible. El consumo de fuentes de energías no renovables, principalmente combustibles fósiles, lleva asociados multitud de problemas:

- a. Conflictos sociales y bélicos generados por el control de las regiones con yacimientos.
- b. Dependencia energética de los países productores.
- c. El agotamiento de las reservas
- d. La contaminación ambiental:
 - ~ Cambio climático
 - ~ Contaminación de aguas subterráneas y superficiales
 - ~ Radiactividad
 - ~ Mareas negras
 - ~ Inundación de valles y abandono de pueblos por presas hidroeléctricas.
 - ~ Impactos paisajísticos

A nivel general, con medidas como el incremento del precio de la electricidad, utilización de tecnologías más eficientes en la industria, fomento de electrodomésticos más eficiente en los hogares, utilización de lámparas de bajo consumo, eliminación de los pilotos en modo de espera, retirada del mercado de los aparatos menos eficientes, introducción en la construcción de viviendas de





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

pautas que contribuyan a la reducción del consumo, cambios en el alumbrado público, reducción de pérdidas en redes de transporte y distribución, etc. podría conseguirse una reducción del consumo eléctrico de al menos un 35 %.

9. CONSUMO ELECTRICO EN LA UNIVERSIDAD

Los centros educativos de educación superior de todo el mundo tienen una gran responsabilidad ante el paradigma energético ya que son un importante agente dinamizador de la sociedad y formadoras de profesionales que en un futuro tendrán poder de decisión sobre muchas de las acciones que se necesitarán emprender para solucionar los problemas generados por el modelo de consumo energético actual.

Por otra parte, la Universidad también dispone del personal cualificado y las herramientas necesarias para poder investigar modelos de desarrollo menos consumistas, nuevas tecnologías más eficientes en el uso de la energía y contribuir con ello a la implantación de una cultura de sostenibilidad que permita a la especie humana establecer otra relación más respetuosa con su entorno. La investigación, la sensibilización de la población y, por supuesto, la reducción de su propio consumo energético, son por tanto acciones urgentes a emprender por las universidades para contribuir a solucionar la crisis ambiental.

En la Universidad se consume una gran cantidad de energía debido a la intensa actividad docente y productiva que lleva a cabo día a día. Las aulas, laboratorios de cómputo, centro de información, oficinas, laboratorios y talleres permanecen muchas horas iluminadas, así como los espacios exteriores de los campus.

El agua también requiere de energía para su calentamiento y en la Universidad se desplazan multitud de personas todos los días para trabajar o estudiar utilizando medios de transporte que también son consumidores de energía.

Queda reflejado pues que el consumo energético de la Universidad es grande y su origen diverso. En este manual de buenas prácticas energéticas se recogen las posibles estrategias a seguir por la comunidad educativa para disminuir su consumo de energía en estas actividades cotidianas.

9.1. Iluminación

La iluminación representa entre el 10 y el 25% del consumo total de la energía eléctrica. Para conseguir una iluminación eficiente, es fundamental en primer lugar conocer la necesidad real y que tiene cada una de las zonas del edificio, tanto en la Universidad como en la vivienda, ya que no todos los espacios requieren la misma intensidad, ni durante el mismo tiempo.

La elección del tipo de lámpara tiene una gran repercusión en el consumo de energía. Actualmente el mercado ofrece una amplia variedad de lámparas que cumplen con los requerimientos de los distintos usos, por lo que es posible conseguir luminarias que respondan a las necesidades concretas de cada lugar. En este sentido la sustitución de las luminarias incandescentes convencionales por luminarias de bajo consumo (compactas) es la mejor solución para reducir el consumo energético (hasta en un 75%). Por otro lado, los tubos fluorescentes son la mejor alternativa para espacios que requieran gran luminosidad durante mucho tiempo.

Sin embargo, la solución tecnológica que aportan en el panorama actual estas luminarias, debe ser una herramienta más y complementar al resto de buenas prácticas que se basan en el ahorro y en la eficiencia:

- El aprovechamiento de la luz natural en la iluminación es el mejor consejo para reducir el consumo de energía eléctrica, y para facilitararlo se debe mover los objetos que impiden el paso de la luz, colocar las mesas de trabajo en la





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- proximidad de las ventanas y mantener las persianas y cortinas abiertas.
- ~ Los materiales y colores de las paredes y el mobiliario repercuten de forma directa en el nivel de iluminación interior. Así, los colores claros absorben menos luz y por lo tanto generan una mayor claridad en estos espacios. A la hora de elegir las luminarias hay que tener en cuenta su forma, materiales y su color ya que todo esto condiciona el nivel de luz emitido y las necesidades de mantenimiento.
- ~ La instalación de los interruptores también juega un papel fundamental en el ahorro energético. Es importante que sean independientes para mejorar el control de las luminarias, permitiendo que en cada momento se enciendan sólo las que sean necesarias.
- ~ El nivel de iluminación desciende cuando se ensucian las lámparas, para evitarlo debería realizarse, al menos, una limpieza anual de estos elementos.
- ~ La mayor parte de los edificios poseen una iluminación superior a la necesaria y es sencillo reducir este consumo energético. Los pasillos, por ejemplo no precisan la misma claridad que las aulas. Durante algunos momentos del día, cuando la actividad disminuye o se llevan a cabo tareas como la limpieza también es conveniente disminuir la intensidad lumínica.
- ~ Los sensores de presencia pueden ser una buena alternativa para aquellos espacios (pasillos, cuartos de baño, etc.) que no estén ocupados continuamente.
- ~ Reducir al mínimo la iluminación ornamental tanto interior como exterior
- ~ Para garantizar que no queden luces encendidas en los momentos en los que no hay ocupación del edificio, se puede establecer un protocolo mediante el que se determinen responsabilidades y en el que se tenga en cuenta, tanto al personal docente como al personal administrativo y de servicios generales.

9.2. Aparatos de cómputo

El consumo de aparatos ofimáticos es responsable en buena medida del aumento del consumo eléctrico, juega un papel importante en la generación de gases de efecto invernadero

A la hora de adquirir equipos como impresoras y fotocopiadoras, es necesario tener en cuenta que trabajen perfectamente a doble cara y con papel reciclado. Además, obviamente, debe escogerse frente a otros los que cuenten con la etiqueta "Energy Star". Además, es importante llevar a cabo un mantenimiento preventivo de los equipos para garantizar un funcionamiento adecuado de los mismos y la reducción de los consumibles (tinta, tóner, papel, etc.)

A continuación se presentan algunos consejos para el ahorro energético en los equipos ofimáticos más comunes dentro de la Universidad y de los hogares:

• Ordenadores:

- ~ Apagar el ordenador siempre que sea posible, por ejemplo a la hora de comer, al finalizar la jornada laboral, durante días no laborables, etc.
- ~ Es adecuado, minimizar el número de los servidores de red, así se ahorra en energía a la vez que en el mantenimiento del sistema.
- ~ Es recomendable configurar adecuadamente el modo de ahorro de energía del ordenador, para que se desactive correctamente pasado un cierto tiempo sin actividad.
- ~ Este tiempo debe adecuarse a los periodos de inactividad más frecuentes del usuario. Normalmente suele configurarse a 30 minutos.
- ~ Cuando no se vaya a utilizar el ordenador durante periodos cortos puede apagarse solamente la pantalla, con lo cual se ahorra energía y al volver a encenderla no habrá que esperar a que se reinicie el equipo.
- ~ En cuanto a la elección de las pantallas de los ordenadores es





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

recomendable utilizar las de tipo LCD (Liquid Cristal Display), ya que suponen un ahorro de un 37% de la energía en funcionamiento normal, y un 40 % cuando el ordenador se encuentra en modo de espera.

- Los ordenadores cuentan con la posibilidad de utilizar salvapantallas para evitar que se estropeen debido a la exposición prolongada de una imagen en el monitor.
 - Es preferible optar por el salvapantallas de color negro frente a otros diseños, ya que es el que menos energía consume. Esta opción se configura al escoger el modo "Black Screen" (pantalla en negro). El tiempo aconsejado para que ese tipo de salvapantallas entre en funcionamiento es de 10 minutos.
 - Se pueden conectar varios equipos a bases de conexión múltiple con interruptor. Al desconectar el ladrón, se apagarán todos los aparatos a él conectados, con el consiguiente ahorro energético.
- **Impresoras:**
 - Intentar mantener apagadas las impresoras, al igual que los ordenadores, siempre que no se estén utilizando.
 - Al adquirir impresoras nuevas, es necesario tener en cuenta que dispongan de sistemas de ahorro energético (powersave o similar) y opción de impresión a doble cara.
 - Imprimir siempre que sea posible en blanco y negro, y a doble cara. Utilizando el modo ahorro de tóner, en caso de que exista esta opción.
 - Además pueden utilizarse cartuchos de tinta y/o tóner reciclados. Una vez el cartucho avise que se está agotando es recomendable agitarlo, con lo cual, se aprovechará un poco más.
 - Lo ideal es arrojar los cartuchos usados en contenedores especiales de reciclables
 - especiales para ello, también puede recurrirse a alguna entidad autorizada para la recogida de este tipo de residuos
 - **Fotocopiadoras:**
 - Al comprar una fotocopiadora es necesario escoger aquella que tenga un modo de ahorro de energía, y configurarla para ello desde el momento de la instalación.
 - Al igual que en el caso de las impresoras, es recomendable fotocopiar, siempre que sea posible, a dos caras. De esta forma se producirán importantes ahorros de papel.
 - La fotocopiadora debe apagarse cuando el personal abandone el centro de trabajo. Debe quedar apagada durante la noche y los fines de semana. Si no hay una persona que realice esta labor, una buena opción es que la última persona que abandone el centro se encargue de apagarla.
 - Durante la jornada laboral es conveniente mantener la fotocopiadora en estado de reposo (o bajo consumo) cuando no esté en uso.
 - **Electrodomésticos:**

Los electrodomésticos son los grandes consumidores de energía. En nuestros hogares aproximadamente un 65% de la energía que consumimos se destina a ellos. Por eso, tener en cuenta estas recomendaciones para la compra, uso y mantenimiento supondrá un gran ahorro energético y también económico.

El consumo energético de los electrodomésticos depende de su eficiencia (dato que refleja la etiqueta energética), su ubicación y su uso.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Las clases de eficiencia energética se pueden englobar en siete categorías desde la letra A hasta la letra G:

Categoría de eficiencia energética	Consumo de energía	Evaluación
A	<55%	Bajo consumo de energía
B	55-75%	
C	75-90%	
D	90-100%	Consumo de energía Medio
E	100-110%	
F	110-125%	Alto consumo de energía
G	> 125%	

Mediante esta clasificación, se pueden comparar electrodomésticos del mismo tipo. Así, si se elige una lavadora de clase A, se consumirá menos de la mitad que otra de clase E, lo que supondrá un ahorro muy grande a lo largo de la vida útil de la lavadora.

El uso racional del frigorífico por ejemplo puede ahorrar hasta un 80%. Para ello es fundamental no meter cosas calientes en él, no colocarlo cerca de fuentes de calor, dejar pasar el aire por su parte trasera, abrir sus puertas el menor tiempo posible, ajustar el termostato a una temperatura no excesivamente baja (5°C para el compartimento de refrigeración y -18°C para el congelador), mantenerlo limpio, evitar la formación de hielo.

A la hora utilizar la cocina, tanto de gas como eléctrica, también se pueden llevar a cabo buenas prácticas energéticas como tapar las cazuelas para conseguir más rápidamente el punto de ebullición, utilizar ollas a presión, centrarlas correctamente sobre el quemador procurando que la llama o la base eléctrica no sean mayores que el recipiente, bajar el fuego al mínimo una vez que comienza el hervor.

- Para hacer un correcto uso del lavavajillas es conveniente utilizarlo sólo cuando esté completamente lleno y utilizar los programas "económicos". Si es necesario aclarar los platos antes de usar el lavavajillas hacerlo siempre con agua fría.
- Los filtros sucios y los depósitos de polvo y basura saturados de la aspiradora hacen que el motor trabaje sobrecargado y reduzca su vida útil. Por ello, hay que limpiar o sustituir los filtros o depósitos y usar el accesorio adecuado.

10. MEDIDAS DE AHORRO DE ENERGÍA ELECTRICA

10.1. Detección y reparación de luminarias

Para detectar y reparar con oportunidad las fugas que se presentan en el sistema de abastecimiento, es recomendable elaborar un programa de mantenimiento periódico, donde se incluyan las siguientes actividades:

- Revisión mensual del estado físico de: luminarias, medidores y dispositivos de consumo.
- Detección y reparación de luminarias, medidores y dispositivos de consumo.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- Revisión del nivel de consumos, por tipo de uso o área.

10.2. Dispositivos ahorradores de energía eléctrica

Mejora o readaptación de sistema. Los componentes energéticos tradicionales, tales como focos incandescentes, aspersores para riego con fuente de energía trifásica, entre otros se pueden adaptar o modificar para reducir el valor estándar de trabajo; para esto, existen dispositivos que restringen el uso de la energía sin descuidar el caudal o el volumen de descarga en el caso de los sistemas de riego.

10.3. Cambios de proceso

Un cambio de proceso equivale a reemplazar la forma en que se usa la energía eléctrica con otra que hace la misma función, pero de manera distinta. El cambio de proceso se puede referir también a eliminar por completo cierta práctica de uso, por ejemplo:

- El cambio en el uso luminarias incandescentes por luminarias ahorradoras en los pasadizos, pasillos y patios de servicio.
- La conversión a procesos fotovoltaicos y de energía solar.
- La eliminación de unidades de ambientadores de espacio cerrados eléctricos.

Los enfoques básicos para ahorrar cantidades significativas de energía incluyen el mantenimiento regular de los equipos y se debe considerar que, los pasos para cambiar algún proceso, deben ser estudiados en forma particular para cada caso.

10.4. Cambios en los hábitos de consumo- Buenas Prácticas

Los cambios en los hábitos de uso de energía eléctrica de los actores pueden incluir:

- Utilizar la mínima cantidad de energía en las aulas de clase limitándose para cuando sea estrictamente necesario, considerando aprovechar mayormente la luz del día
- Asegurarse de apagar las luces después del desarrollo de cada clase después de utilizarlas.
- No dejar las luces de los baños encendidos durante las horas del día

10.5. Medición

Una manera de ganar el apoyo de los usuarios involucrados en el programa de medidas de ecoeficiencia es mediante la implantación de un apropiado sistema de medición e información, ya que muestra de manera palpable el resultado de sus esfuerzos. El instalar y monitorear un medidor en una línea de abastecimiento permite, tanto a la gerencia como a los empleados, reconocer inmediatamente la cantidad de energía que han estado usando y si el consumo está dentro de un rango razonable.

Apoyados en la información reunida durante un balance energético pueden tenerse suficientes datos del monitoreo para:

- Evaluar el progreso del programa de uso eficiente del uso eficiente de energía eléctrica.
- Asegurar que las reducciones logradas se mantengan y no se pierda el avance alcanzado.





11. DISEÑO DEL PROGRAMA

11.1. Objetivos

- Desarrollar la conciencia del uso eficiente de energía eléctrica en la comunidad educativa.
- Generar ahorros en las erogaciones económicas de la Universidad.
- Disminuir el deterioro ambiental.
- Contribuir al beneficio social y la salud comunitaria.
- Buscar y aplicar soluciones a largo plazo, para lograr la sustentabilidad de ahorro de energía eléctrica.

11.2. Alternativas de medidas de reducción

Después de haber identificado las alternativas para reducir el consumo en el inmueble y establecido categorías y prioridades entre éstas, se deben proponer las medidas y prácticas de ahorro específicamente. Cuando se concluya la lista de medidas disponibles deben evaluarse los impactos intangibles, así como los financieros y de ahorro, comparados con los objetivos y metas establecidas para el programa. Conviene elaborar una tabla comparativa de las medidas factibles contra los posibles impactos de cada una de ellas.

11.3. Impactos de las medidas de reducción

Deben considerarse las siguientes categorías de impacto:

- Económicos
- Sociales
- Ambiental-tecnológico

Los impactos específicos que deben determinarse para cada medida incluyen los siguientes:

- Aceptación pública y política.
- Consecuencias para el medio ambiente.
- confiabilidad
- Efectividad a corto y a largo plazos.
- Otros impactos específicos relativos a las metas del programa.

Asimismo, deben determinarse los impactos de las medidas de ahorro sobre las metas propias de la institución, como son productividad, servicio y calidad, entre otras.

11.4. Análisis costo-beneficio

Para determinar si la medida de reducción elegida es la más conveniente para la Institución, es necesario contar con un cálculo de costos y beneficios. Para obtener la información necesaria y poder estimar los costos y los ahorros en consumo, se debe examinar detalladamente cada medida factible de ahorro de energía eléctrica.

En la mayoría de los casos puede ser suficiente un simple análisis de costos y beneficios, que incluya: el costo estimado del capital requerido para los trabajos de rehabilitación y los ahorros netos (reducción en los pagos por servicios), para el periodo de amortización (o tiempo en el que quedarían completos los trabajos de rehabilitación y se estima se recuperará el capital invertido). También deberán considerarse otras ventajas no cuantificables, incluyendo aquellas relacionadas con el medio ambiente, bienestar social, salud, confort, usuario, imagen política, etc.; aunque no se puedan incluir en el cálculo de los beneficios netos.

Desarrollo de un programa de uso eficiente de energía eléctrica

Los resultados de la evaluación de impacto y análisis de costo/beneficio se





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ emplean para detallar un programa de uso eficiente de la energía eléctrica, de tal modo que cumpla con los objetivos de la Universidad.

El programa resultante consistirá en determinar las fechas y periodos par realizar las actividades requeridas al Implantar las diversas medidas de ahorro de agua y su correspondiente evaluación del volumen neto de agua ahorrada, así como de las ventajas no contables

12. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

12.1. Administración del programa

Para iniciar la implantación del Programa de uso eficiente de energía eléctrica, debe existir un comité que atienda varios pabellones, siempre bajo la autoridad del correspondiente departamento de servicios generales.

Por lo tanto, es necesario integrar una organización con personal eficiente y dedicado y, también, definir: el tipo de organización más apropiada (estructura y tamaño), así como el perfil y las funciones que debe tener el personal seleccionado.

Además de lo anterior, es necesario determinar los métodos y procedimientos de trabajo, así como las herramientas requeridas para lograr un control adecuado de los problemas y progresos del programa.

12.2. Calendario de actividades

La administración y el personal del Programa de Uso Eficiente del Agua tendrán que elaborar un calendario para habilitar las medidas de reducción de consumos de agua. Esto debe incluir a los distintos componentes del programa, incluyendo el programa de educación (motivación, concientización, orientación), la instalación de dispositivos y equipos y las actividades de seguimiento, basadas en las siguientes condiciones y restricciones:

- Las metas de ahorro de agua.
- El presupuesto disponible y proyectado para el año actual y los futuros.
- El personal disponible para las actividades de educación y evaluación.

A continuación se presenta un listado de tareas que sirven de guía para el establecimiento del calendario de actividades:

- ✓ Seleccionar un equipo básico para realizar el programa.
- ✓ Especificar los objetivos generales del programa.
- ✓ Estudiar este Instructivo, con los colaboradores, para familiarizarse con los componentes del programa y las actividades que entran en juego.
- ✓ Capacitar al personal del equipo básico para la obtención de información y datos.
- ✓ Planificar cómo obtener la información y los datos del programa (elaborar formatos y designar responsables).
- ✓ Recopilar información básica.
- ✓ Realizar y registrar la medición de consumos.
- ✓ Organizar e interpretar la información y los datos obtenidos.
- ✓ Analizar los resultados de la medición de consumos y proponer los cambios factibles, para la reducción de consumos.
- ✓ Considerar los cambios más convenientes, de acuerdo con este instructivo.
- ✓ Informarse acerca de los posibles proveedores y el tipo de información que necesitarán para la obtención de presupuestos.
- ✓ Estimar los recursos necesarios para iniciar el programa (análisis beneficio/costo y definición de prioridades).
- ✓ Especificar las actividades concretas del programa (que sean cuantificables).
- ✓ Redacte una propuesta utilizando toda la información disponible y los planes





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
actuales.

- ✓ Si se requiere una propuesta detallada, siga con las mediciones, planificación y decisiones, tal como se describen en este instructivo, hasta que se obtengan planes suficientemente detallados para incorporarlos en la propuesta
- ✓ Considerar los periodos de las posibles intervenciones de la administración y de la estructura institucional para este programa.
- ✓ Identificar los posibles ejecutores y evaluadores del programa.
Establecer un comité de gestión.
- ✓ Aumentar el equipo posteriormente, de acuerdo con la necesidad y el interés.
- ✓ Seleccionar los métodos de reducción más apropiados.
- ✓ Seleccionar los dispositivos de reducción de consumo.
- ✓ Seleccionar los equipos de bajo consumo que sustituirán a los actuales.
- ✓ Seleccionar los cambios de proceso más adecuados.
- ✓ Considerar las tareas requeridas para mejorar los componentes del sistema de distribución.
- ✓ Evaluar las tareas para mejorar el funcionamiento del sistema de distribución.
- ✓ Seleccionar las actividades de mejoramiento al sistema de distribución (que serán aplicadas y planificarlas con más detalle).
- ✓ Posicionar el plan (por ejemplo, definir los beneficios que producirá el programa, con un logotipo y un lema que sean atractivos).
- ✓ Planificar los mensajes clave que se utilizarán en los medios de difusión.
- ✓ Seleccionar los métodos de cambio de comportamiento y los canales de comunicación.
- ✓ Especificar los materiales de comunicación requeridos (por ejemplo: carteles, trípticos, muestras de dispositivos ahorradores, etc.).
- ✓ Establecer el programa para la adquisición de los dispositivos y equipos de ahorro.
- ✓ Establecer la secuencia de instalación de dispositivos y equipos, o conseguir un proveedor que realice estos servicios.
- ✓ Planificar la capacitación del personal para la ejecución de los métodos de cambio de comportamiento (promotores).
- ✓ Elaborar materiales de capacitación y materiales de comunicación.
- ✓ Preparar una lista de las actividades y productos deseados (cantidades).
- ✓ Verificar la utilización de los canales seleccionados.
- ✓ Someter a pruebas previas los mensajes y materiales.
- ✓ Producir y distribuir los materiales.
- ✓ Capacitar a los promotores que ejecutarán los métodos de cambio de comportamiento.
- ✓ Planificar intervenciones adicionales de cambio de comportamiento, si es posible.
- ✓ Producir y distribuir materiales de educación/promoción.
- ✓ Diseñar y programar el lanzamiento del programa piloto (evento especial).
- ✓ Supervisar y apoyar las actividades para la implementación de la estrategia de cambio de comportamiento, según lo planificado y vigilar las actividades.
- ✓ Evaluar el proyecto piloto.
- ✓ Realizar los ajustes convenientes y ejecutar el proyecto a escala mayor.

Para monitoreo:

- Identificar las actividades, indicadores y unidades de medición de los resultados que se vigilarán.
- Decidir cómo se actuará en relación con las conclusiones.
- Identificar fuentes de datos de monitoreo y métodos de recopilación de datos.
- Programar el monitoreo.
- Diseñar y someter a pruebas previas los formularios y cuestionarios simples para registrar la información.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Para evaluación:

- Revisar los objetivos y las actividades pertinentes del proyecto en términos de efectos previstos.
- Revisar los indicadores y unidades de medición de los resultados por evaluar.
- Determinar las fuentes donde se obtendrán los datos para la verificación y los métodos de recopilación de datos.
- Planificar la recopilación de datos, incluido el programa y personal de promoción requeridos.

12.3. Participación de los actores

a) Definir los objetivos y elementos principales

En cualquier programa de conservación de largo plazo, es vital que los usuarios conozcan por qué es importante usar cuidadosamente el recurso. Esta educación tiene dos objetivos:

- Alentar y motivar a los usuarios para ejecutar y mantener los procedimientos del programa de ahorro.
- Facilitar la aceptación, por parte de los usuarios, de las medidas de reducción de energía adoptadas por el comité ambiental CA-UNCP.

Entre los elementos clave que se deben de tomar en cuenta para un efectivo programa de educación, se encuentran:

- Un tema (logotipo o símbolo y lema), que represente al programa de uso eficiente de la energía eléctrica.
- Un(a) promotor(a) educativo(a) encargado(a) de la distribución de materiales educativos y de los programas educacionales. Deberá implementarse brigadistas ambientales representando a cada facultad de la Universidad.
- Materiales educativos que comuniquen los objetivos e inviten y motiven la participación del personal, tales como carteles o mamparas con noticias internas, y guías y carteles sobre cómo reducir los consumos. Un plan educacional que incluya los métodos de comunicación y el itinerario de implementación, seguimiento. Seguimiento del programa educacional, especialmente cuando el programa de conservación depende de cambios en hábitos o actitudes de los usuarios. El seguimiento y continuidad del programa, así como la información periódica de los resultados logrados, animará la participación de usuarios o informará al educador si el plan educacional es funcional o inadecuado.
- Modificación del programa, en los casos donde el plan educacional no haya logrado la participación esperada de los usuarios.

b) Definir a los participantes del programa

En este instructivo se hace hincapié en la importancia que tiene la participación de la comunidad educativa en todas las etapas del trabajo. Por supuesto, también se fomenta una colaboración intersectorial y de todas las entidades internas. Sin embargo, en muchos ámbitos dedicados a labores de desarrollo, todavía existe la tendencia a considerar como "receptores" a las personas a quien se sirve. Las personas a quien se sirve podrían ajustarse a esta descripción, pero este punto de vista por sí solo resulta bastante paternalista y es contrario a un enfoque de la programación basado en los derechos, por lo tanto

la primera etapa del programa es una evaluación de la situación presente, con colaboración del equipo básico, ya que permite a las organizaciones comprender las realidades locales y establecer las prioridades. La comunidad





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

debe comprender y aceptar que son requerimientos primarios los siguientes: evitar el desperdicio del recurso, y reducir el consumo y la lucha contra la contaminación ambiental. Para inducir dicha comprensión y aceptación, se consideran varios enfoques en dos niveles de planificación:

1. Actividades organizadas y ejecutadas en su mayoría por los propios usuarios (cambio de hábitos).
2. Actividades que requieran apoyo gerencial, como la instalación o el cambio de dispositivos y equipos para el uso eficiente de la energía eléctrica.

Al terminar la primera etapa (evaluación de la situación presente), se identifican tres elementos clave para que el proyecto tenga un carácter sustentable:

- o Acuerdos institucionales y alianzas, para la colaboración a diferentes niveles, y la participación de todos los usuarios en cada uno de los aspectos del programa.
- o La comunidad asimila los objetivos del proyecto y los conceptos de la evaluación, orientados hacia los procesos de uso eficiente de energía eléctrica.
- o Ninguna actividad se inicia sin realizar antes una evaluación y el proyecto se concentra en los aspectos de la organización, la movilización de promotores, la colaboración interinstitucional y el fomento de alianzas.

12.4. Ejecución de actividades del programa

Para llevar a cabo con eficiencia las actividades del programa es necesario anticipar la ocurrencia de diversos tipos de contingencia, con el fin de tomar las medidas de previsión más adecuadas, de modo que el programa de actividades no sufra retrasos innecesarios y que las actividades sustanciales de la institución no se vean afectadas. Entre los elementos que es recomendable tener en cuenta para resolver contingencias están los siguientes:

- Periodos de actividades relevantes o de más intenso trabajo para la institución.
- Periodos vacacionales.
- Periodos de lluvias que pudieran afectar algunos trabajos.
- Periodos anuales para el acceso a los recursos financieros.
- La ejecución de otros programas con una programación de actividades similares.
- Tiempo de entrega de materiales, dispositivos y equipos que sean requeridos.

12.5. Evaluación del programa

La evaluación rutinaria del progreso en ahorros de energía eléctrica puede revelar las áreas dónde las medidas fueron exitosas y dónde ineficaces. También puede indicar dónde se requieren modificaciones al programa.

La gerencia del programa y el equipo del programa pueden realizar y evaluar las modificaciones basados en: el estudio de los registros de consumo de los medidores principales (variación del consumo de agua y de índices), así como en los registros de los medidores internos, para determinar los ahorros globales de agua y los ahorros por sub áreas dividuales.

Rutinariamente deben enviarse a la gerencia del inmueble los siguientes informes de la eficacia del programa.

- Encuestas de la participación y actitud de los usuarios.
- Aceptación por los administradores del inmueble.
- Reportes del coordinador educativo.

Al mismo tiempo, se deberán informar a los usuarios los resultados alcanzados para animar su mayor participación. En el Programa deberán enviarse informes trimestrales del comité, para su revisión, análisis de los resultados obtenidos.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
elaborar las conclusiones e integrar la información general del programa por cada institución participante, para que posteriormente informe a la Semanal de los resultados finales anuales del programa para su control y seguimiento.

12.6. Actualización de elementos del programa

La evaluación rutinaria del programa ayudará a identificar cuáles medidas no son efectivas y que eventualmente pudieran reemplazarse o modificarse.

Antes de aceptar cualquier medida de reemplazo, cada una debe evaluarse exhaustivamente, mediante análisis de impacto y costo-beneficio.





ANEXOS

ANEXO A Programa de Uso Eficiente y Racional del Agua en el Campus Universitario

FECHA / /

Datos básicos

Nombre de la institución y dependencia:	
Domicilio donde se encuentra el predio:	
Ubicación del edificio dentro del predio:	
Nombre y cargo del responsable del programa:	Teléfono/correo:
Antigüedad del edificio: años	
Características arquitectónicas del edificio	
Uso principal del edificio:	
Oficinas de administración _____, Servicios públicos _____, Servicios educativos _____,	
Servicios hospitalarios _____, Servicios comerciales _____, Servicios industriales _____,	
Servicios policiales _____, Laboratorio de investigación _____, Otro _____	
Cantidad de cada tipo de fuentes de suministro: _____ Toma(s) municipal(es)	
_____ Pozo(s) profundo(s) _____ Manantial(es) _____ Toma(s) de arroyo	
_____ Toma(s) de presa de almacenamiento Otras: _____	
¿Tiene medidor de consumo en la(s) fuente(s) de suministro? (si/no): _____ Toma municipal (1)	
_____ Toma mpal. (2), _____ Toma mpal. (3), _____ Pozo profundo(1), _____ Pozo profundo(2),	
_____ Manantial, _____ Toma de arroyo, _____ Toma de presa de almacenamiento,	
Otras: _____	
Longitud, en metros, y material de la red predial de distribución de agua fría _____ cobre,	
_____ Fe galvanizado, _____ polietileno, _____ PVC, _____ acero, _____ concreto.	
Longitud, en metros, y material de la instalación hidráulica para agua caliente: _____ cobre,	



2117 000



Lecturas del medidor de consumo

Nombre de la institución y dependencia:						
Domicilio donde se encuentra el predio y/o edificio en estudio:						
Ubicación del edificio dentro del predio (norte, sur, oriente, poniente, centro):						
Nombre y cargo del responsable del programa:			Teléfono/Fax/Correo electrónico			
Lecturas del medidor						
Nombre del responsable de tomar las lecturas:			Ubicación y número de serie del medidor:			
Lunes (día/mes/año)	Martes (día/mes/año)	Miércoles (día/mes/año)	Jueves (día/mes/año)	Viernes (día/mes/año)	Sábado (día/mes/año)	Domingo (día/mes/año)
07.30 h 5,328.419 m ³	07.30 h 5,339.132 m ³					
18.30 h 5,339.025 m ³						
Lunes (día/mes/año)	Martes (día/mes/año)	Miércoles (día/mes/año)	Jueves (día/mes/año)	Viernes (día/mes/año)	Sábado (día/mes/año)	Domingo (día/mes/año)
Observaciones						





12.4. PLAN DE MANEJO DE ÁREAS VERDES Y CALIDAD DE AIRE

PLAN DE MANEJO DE AREAS VERDES UNCP





PLAN DE MANEJO DE ÁREAS VERDES Y CALIDAD DE AIRE

1. OBJETIVO
2. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE ESPACIOS VERDES
 - 2.1. Identificación y registro espacios verdes
 - 2.2. Registros de componentes
3. BASE LEGAL
4. ESTRATEGIAS
5. ACCIONES AMBIENTALES A CONSIDERAR
6. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

1. OBJETIVOS

Objetivo General:

Establecer el manejo adecuado de Áreas Verdes y Calidad de Aire de la Universidad Nacional del Centro del Perú en el que se establezcan los lineamientos para la creación, diseño, mantenimiento, protección y conservación de estos espacios verdes y abiertos de manera que se garanticen plenamente sus servicios y funciones

Objetivos Específicos:

1. Actualizar un inventario de especies de las áreas verdes localizadas en el campus de la Universidad, principalmente aquellas formas arbustivas y arbóreas.
2. Cuantificar los ejemplares de las especies identificadas.
3. Proponer cambios e inserción de especies nativas gradualmente en las zonas verdes identificadas y adecuadas.
4. Determinar acciones de manejo de las diferentes áreas verdes basadas en las características de especies vegetales.
5. Documentar las especies vegetales a partir de la realización de fichas técnicas.

2. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE ESPACIOS VERDES

El objetivo de esta actividad es obtener una representación esquemática, diagrama, croquis o plano de las zonas verdes del inmueble que muestre por completo el sistema actual, abarcando la formas de los espacios y la proyección de éstos después de la construcción de las infraestructuras, así como otros componentes del mismo sistema: tanques de almacenamiento, cisternas, bombas de agua, sistemas hidroneumáticos, válvulas, etcétera.

2.1. Identificación de espacios verdes.

El conjunto de espacios verdes la Universidad Nacional del Centro está conformado por las zonas destinadas para de jardinerías y de laderas paisajistas en el campus, y son las siguientes:

- a. Zonas de jardinerías: Espacios destinados a la plantación de flores ornamentales en masetas y espacios abiertos.
- b. Zonas de laderas peatonales. Espacios en donde solo se siembra gras y se mantiene podado permanentemente.
- c. Zonas de esparcimiento libre. Espacios abiertos sembrados de gras, especialmente diseñados para el esparcimiento de los estudiantes fuera de las





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
zonas cerradas.

2.2. Registro de componentes:

Una vez identificados los espacios verdes en el campus de la Universidad se consideran ciertos parámetros a considerarse en un formato adecuado.

Dichos detalles son los siguientes:

- Área de las zonas verdes y abiertas.
- Localización geodiferenciadas de espacios abiertos.
- Localización, tipo, dimensiones y material de elementos tales como: codos, uniones, bifurcaciones, reducciones, válvulas de no retorno (check), cisternas y tinacos de abastecimientos de agua.

Durante la Inspección visual se puede identificar zonas no diferenciadas tanto de esparcimientos libres y de jardinería, las mismas que hacen difícil la identificación de las mismas y tampoco se encuentran avisos de identificación.

De acuerdo a la identificación de espacios y áreas de acuerdo a una planificación previa de la oficina de logística e infraestructura, se deben considerar para el presente Plan lo siguiente:

- Áreas de jardines donde predomine la plantación de flores ornamentales
- Áreas de espacios de esparcimiento libres donde se cuente con lugares abiertos
- Áreas de berma lateral a los pasadizos o corredores que se diseñaron para uso exclusivo de peatones

3. BASE LEGAL

- La Constitución Política del Perú que en el Título III, Capítulo II artículos 66°, 67° y 68° refiere que el estado promueve el uso sostenible de Recursos Naturales, así como también promueve la conservación de la diversidad biológica y que todo recurso natural, renovable y no renovable son patrimonio del estado.
- La ley General del Ambiente N° 28511 que en sus artículos IX, XI se refiere al principio de responsabilidad ambiental, y del de gobernanza ambiental, los cuales están afectos a toda Institución pública o privada, y que están son responsables de algún daño al medio ambiente.
- La Ley N° 26821, Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales
- La Política Nacional Ambiental en el Eje de Política 1, Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y de la Diversidad Biológica tiene como lineamiento de política el impulsar la conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos y el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales de los que depende la supervivencia de las especies.
- El Plan de Acción Ambiental (PLANAA) que en las estrategias a tomar para las sección Bosques y Cambio Climático, tiene como meta principal la reducción a cero la tasa de deforestación, así como reducir los GEI a 47,5% y reducir la vulnerabilidad al cambio climático; y en la sección de Biodiversidad tiene como prioridad la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos del país.
- La Política Ambiental día Universidad Nacional del Centro del Perú., detalla el compromiso de cumplir con la legislación ambiental vigente, adoptando las mejores tecnologías disponibles y que estén al alcance de sus recursos y que no comprometan la viabilidad económica con una perspectiva global, denotando así que está a la par en el desarrollo y a la preocupación mundial por el medio

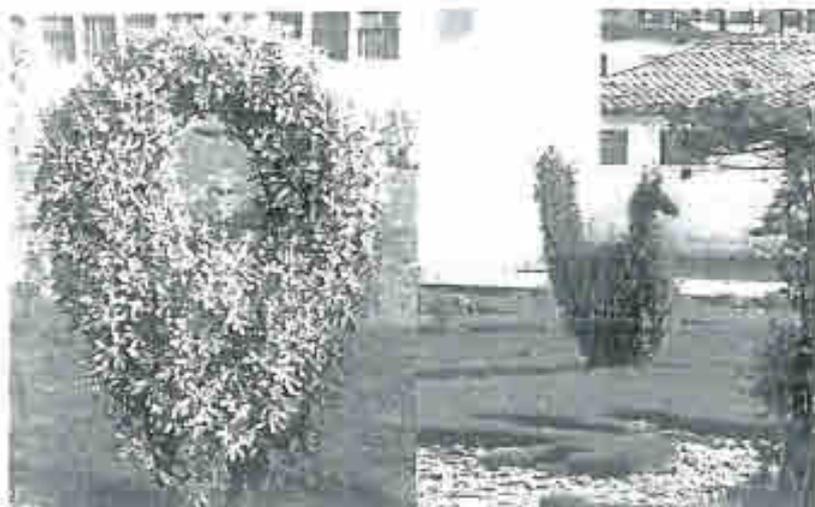
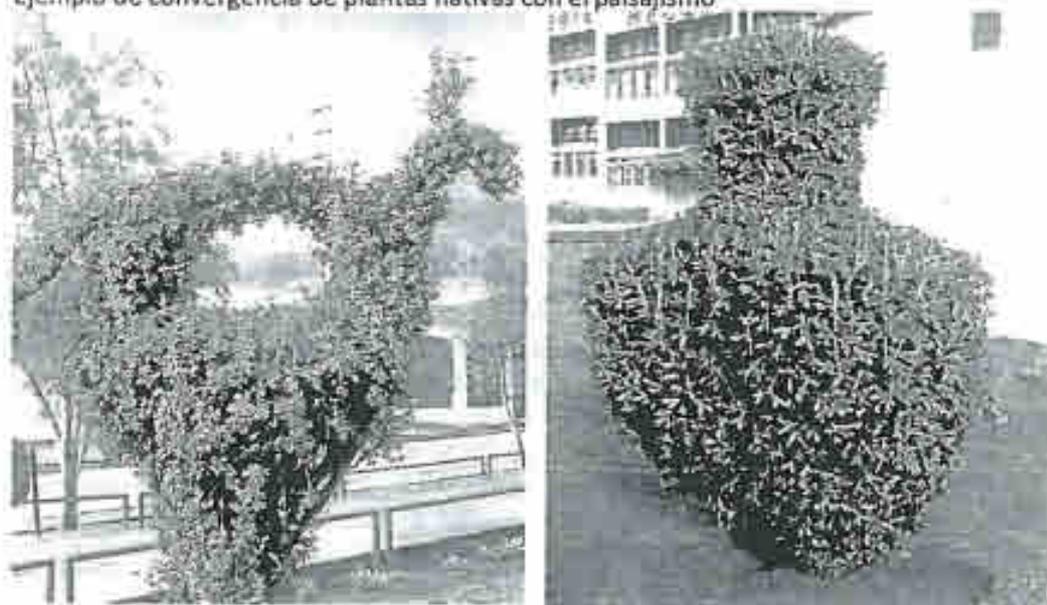




4. ESTRATEGIAS

- Desarrollo de un plan de forestación con especies propias de zona
- Diseño e implementación de jardines verticales y horizontales como alternativa de jardines verticales u horizontal con la utilización de especies rastreras nativas
- Implementación del cultivo de un pequeño bosque de cactáceas nativas lo que aprovecharía las condiciones de los Jardines y mantendrían el ecosistema de la región
- Implementación de cercos vivos o perimétricos y algunos carteles estratégicos que aseguren el cuidado de los jardines
- Sensibilización a la comunidad educativa con charlas informativas promoviendo la valoración de especies nativas.

Ejemplo de convergencia de plantas nativas con el paisajismo





5. ACCIONES AMBIENTALES A CONSIDERAR

- **Captura de dióxido de carbono y producción de oxígeno:** Mediante el proceso de la fotosíntesis, las plantas pueden capturar el CO₂ que se encuentra en el ambiente y expulsarlo como O₂, esto es beneficioso para reducir el incremento del CO₂.
- **Regulación del clima y la humedad:** La cubierta de los árboles atenúa las temperaturas extremas, y su sombra evita que el suelo se recaliente en exceso. Absorben la energía solar y apenas la reflejan.
- **Embellecimiento del paisaje:** Mejora las características de los lugares, de verse como un lugar estéril, se puede ver un lugar agradable a la vista, creando mejores condiciones para la convivencia.
- **Conservación de la biodiversidad:** La creación y el mantenimiento de áreas verdes fomenta la conservación, pues hay una interacción entre diversos agentes sociales y lo que respecta al cuidado y conservación del medio ambiente.
- **Amortiguamiento del ruido:** El ruido que se produce por el parque automotor o diversas industrias es atenuado por los árboles, haciendo que las ondas sonoras reboten a otros sitios y no afecten a las personas.

6. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

Los objetivos deben convertirse en metas; es decir, deben ser:

- **Medibles.** Se deben definir los parámetros y las unidades o índices para cuantificar el trabajo.
- **Específicos o concretos.** Se deben precisar las responsabilidades de cada participante.
- **Trazables.** Esto quiere decir que es necesario establecer una forma de registro periódico para observar la evolución, estimular los progresos y corregir oportunamente las fallas.
- **Alcanzables.** Los objetivos deben ser razonables (esto depende de la experiencia y conocimientos acumulados); evita perder la motivación.
- **Sensatos.** Las acciones que sean seleccionadas deben impactar en forma positiva y notable sobre los resultados y el rendimiento global.

Después de establecer objetivos y metas se deben establecer y acordar normas para evaluar el rendimiento; es decir, aclarar ¿qué se considera un trabajo bien hecho? Principales elementos a considerarse para el plan de implantación





Cuadro Nº 29: Matriz de registro de las actividades de seguimiento, evaluación y control de los programas del PGA.-UNCP

PROGRAMA		PLAN DE MANEJO DE ÁREAS VERDES					INDICADORES
RESPONSABLE	META	MESES					
		1	2	3	4	5	
		Capacitaciones	Cultura el manejo del recurso suelo	Sensibilización n sobre el Manejo de suelos y vegetación	Concientización de la problemática de la deforestación	Participación positiva en el manejo de áreas verdes	Compromiso sobre el manejo de áreas verdes
Aprovechamiento de espacios y áreas verdes	Aprovechamiento del 25% de las áreas verdes	5%	10%	15%	20%	25%	Aprovechamiento por m ²
Expansión de espacios y áreas verdes	Disminución de un 25% de la cuenta del agua	5%	10%	15%	20%	25%	Aprovechamiento por m ²



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

13. PRESUPUESTO

Cuadro 30: El presupuesto inicial para el primer año de ejecución del Plan de Gestión Ambiental

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ PGA-UNCP				
DESCRIPCION	UNIDAD	Cant /meses	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
Asesor externo del plan de gestión	UNIDAD	12	2000.00	24,000.00
Gastos Imprevistos	UNIDAD	12	150.00	2,000.00
IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS Y PLANES DE MANEJO DEL PGA-UNCP				
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL				5,174.00
Spot publicitario	UNIDAD	3	50	150
Gigantografía	UNIDAD	2	60	120
Oficios	UNIDAD	20	0.2	4
Viáticos de Especialista	UNIDAD	1	300	300
Pago por servicio de ponencia	UNIDAD	2	100	200
Materiales de escritorio	UNIDAD	100	3	300
Break	UNIDAD	100	3	300
Certificación por participación	UNIDAD	100	2	200
CHARLA INFORMATIVA "CÓMO FUNCIONA LA NATURALEZA"				800
Materiales de escritorio	UNIDAD	100	3	300
Break	UNIDAD	100	3	300
Certificación por participación	UNIDAD	100	2	200
CHARLA INFORMATIVA "IMPACTOS QUE GENERA EL HOMBRE AL MUNDO"				800
Materiales de escritorio	UNIDAD	100	3	300
Break	UNIDAD	100	3	300
Certificación por participación	UNIDAD	100	2	200
CHARLAS "VISION CULTURAL DE COSTUMBRES LOCALES "				500
Break	UNIDAD	100	3.00	300.00
Material audiovisual	UNIDAD	1	100	100.00
Especialista educación ambiental	UNIDAD	1	100.00	100.00
CINE FORO, SE NOS ACABA EL PLANETA				100.00
Material audiovisual	UNIDAD	1	100.00	100.00



ACTIVIDADES EN CONMEMORACION AL CALENDARIO AMBIENTAL				1,600
Día mundial del turismo	GLOBAL	1	200.00	200.00
Día mundial de los mares	GLOBAL	1	200.00	200.00
Día nacional del ahorro de energía	GLOBAL	1	200.00	200.00
Semana de la Educación Ambiental	GLOBAL	1	200.00	200.00
Día de la protección del patrimonio cultural mundial natural	GLOBAL	1	200.00	200.00
Día del no uso de agroquímicos	GLOBAL	1	200.00	200.00
Día de la bioseguridad y el uso responsable de la biotecnología	GLOBAL	1	200.00	200.00
Imprevistos	GLOBAL	1	200.00	200.00
PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS -UNCP				65,585.00
Tramites apra licencias y funcionamientos de Planta piloto de residuos	GLOBAL	1	3000	3000
Contenedores ede polietileno para residuos líquidos	UNIDAD	5	300	1500
Pre tratamietno de residuos líquidos peligrosos	GLOBAL	1	5000	5000
Cosntrucción de un a PTAR-UNCP	GLOBAL	1	50,000	50,0000
Taller "Problema de residuos sólidos"	UNIDAD	1	150	150
Ponentes (DESA- Junín)	UNIDAD	1	100	100
Viáticos de Ponentes	UNIDAD	2	100	200
Materiales de escritorio	UNIDAD	200	2	400
Certificación por participación	UNIDAD	200	2	400
Break	UNIDAD	1	150	150
CHARLA "SITUACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN HUANCAYO"				330
Material de escritorio	UNIDAD	200	0.1	150
Break	UNIDAD	200	3	180
ESTABLECER UN SISTEMA INTERNO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS				1030
Spot publicitario (radio)	UNIDAD	1	150	150
Taller "NORMA TECNICA PERUANA 0900.58" Pintura de colores	UNIDAD	25	10	250
Stiker con logos diferenciados para contenedores peatonales	UNIDAD	5	46	230
Materiales de escritorio	UNIDAD	200	2	400
Taller "USO ADECUADO DE CONTENEDORES "				300
Materiales de escritorio	UNIDAD	200	1	200



Break	UNIDAD	100	1	100
CONCURSO ENTRE FACULTADES "PRACTICAS AMIGABLES CON EL AMBIENTE"				1325
Bases	UNIDAD	22	5	110
Spot publicitario	UNIDAD	1	200	200
Materiales de escritorio	UNIDAD	200	2	400
Viáticos Jurado	UNIDAD	3	50	150
Premios	UNIDAD	2	200	400
Diploma de Honor	UNIDAD	3	5	15
Gastos operativos	UNIDAD	5	10	50
FOMENTAR EL REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				650
Materiales de escritorio	UNIDAD	200	0.5	100
Certificación por participación	UNIDAD	200	2	400
Premiación a la Investigación	UNIDAD	2	50	100
Gastos operativos	UNIDAD	5	10	50
Taller "CONCURSO PAR EL LEMA REPRESENTATIVO DEL PROGRAMA"				1050
Materiales de escritorio	UNIDAD	200	2	400
Certificación por participación	UNIDAD	100	2	200
Break	UNIDAD	200	2	400
Gastos operativos	UNIDAD	5	10	50
PLAN DE MANEJO DE ÁREAS VERDES				1,125.00
Actividades de aprovechamiento de áreas verdes				650
Materiales de jardinería	UNIDAD	200	1	200
Certificación por participación	UNIDAD	200	2	200
Break	UNIDAD	100	2.5	250
Actividades para expansión de áreas verdes.				475
Semillas y materiales	UNIDAD	1.5	50	75
Materiales de escritorio	UNIDAD	20	10	200
Break	UNIDAD	200	1	200
PROGRAMA DE MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA				2,400.00
Instalación de señaléticas	UNIDAD	1000	0.8	800
FOMENTAR EL USO ADECUADO DE RECURSOS (AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA)				1600
Materiales de escritorio	UNIDAD	200	2	400



2115 000

Certificación por participación	UNIDAD	200	2	400
Material audiovisual	UNIDAD	4	200	800
EQUIPOS DE MONITOREO				138,200.00
Sonómetro profesional AWA.56886	UNIDAD	7000	1	7000
Tripode de sonómetro	Unidad	1200	1	1200
Calibrador acústico ND9	Unidad	2000	1	2000
Multiparámetro de campo 13P	Unidad	25,000	1	25,000
ENERAC Equipo analizador de Emisiones	Unidad	28,000	1	28,000
GRAVÍMETRO. Muestreadr de partículas HIVOL3000- Alto volúmen	Unidad	75,000	1	75,000
ESTUDIOS Y EVALUACIONES DE IMPACTO, LICENCIAS Y PERMISOS				30,000.00
MONTO DE PRESUPUESTO: s/ 244,484.00 nuevos soles.				



CRONOGRAMA

Nº	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	AGOSTO 2016				SEPTIEMBRE 2016				OCTUBRE 2016				NOVIEMBRE 2016				DICIEMBRE 2016							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
CRONOGRAMA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ																									
FASE PRELIMINAR																									
1	Convocatoria al Comité Ambiental Institucional	X	X							X								X							
2	Elaboración la estrategia de trabajo inicial			X																					
3	Actualización el Plan de gestión Ambiental	X	X	X	X																				
5	Convocatoria a responsables de los programas y planes de manejo			X	X																				
6	Preparación de material publicitario y didáctico			X	X	X	X							X											
7	Capacitación a los responsables de los programas y planes de manejo d/a Universidad.			X				X					X												X
8	Difusión en medios de difusión interna: aula virtual, intranet y página web			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Comienzo con la implementación del programa de Educación Ambiental							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
10	Realizar capacitaciones y/o talleres programados en el respectivo programa contando con la participación de todos los actores de la comunidad educativa			X												X									X
12	Talleres participativos en prácticas saluables de cuidado ambiental.			X													X								X
13	Comenzar con la implementación del Plan de Gestión de Residuos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Dónde:

$$VT = CS + CG1 + CG2 + CA + CR + CP + CL + CJ + VAf + VF - VAD$$

VT es el volumen total de agua recibido en el predio o edificio mediante las tomas, en m^3 /periodo.

CS es el consumo total de agua en los muebles sanitarios (WC y mingitorios), en m^3 /periodo.

CG1 es el consumo total de agua en grifos o llaves de lavabos, en m^3 /periodo.

CG2 es el consumo total de agua en grifos o llaves de fregaderos de cocina, en m^3 /periodo.

CA es el consumo total de agua para aseo del inmueble, en m^3 /periodo.

CR es el consumo total de agua en duchas en m^3 /periodo.

CP es el consumo de agua para lavado de escobillones, en m^3 /periodo. CL es el consumo total de agua en laboratorios, en m^3 /periodo.

CJ es el consumo total de agua para riego de jardines (por aspersores y mangueras conectadas a llaves de jardín), en m^3 /periodo.

VAD es el volumen total de agua almacenado al inicio del periodo en tanques y cisternas, en m^3 .

VAf es el volumen total de agua almacenado al final del periodo, en m^3 .

VF es el volumen total de agua perdida por fugas localizadas, en m^3 /periodo.

Si los resultados del balance indican que la suma del agua empleada en todas las operaciones es menor que el total de agua suministrada, entonces se concluye que existen usos del agua que no han sido identificados o que hay inexactitudes en las mediciones. Por lo tanto, debe repetirse el balance para poder asegurar que se han incluido todas las operaciones. El primer paso en la preparación del balance es, dividir el predio en zonas más pequeñas que usan agua y que pueden ser medidas individualmente; se eligen de manera que representen áreas lógicas de consumo de agua, por ejemplo: área de jardines, área de talleres, área de oficinas administrativas, área de laboratorios, área de aulas de clase, área de servicios generales. El balance puede presentarse con planos que muestren la localización de los medidores y las áreas correspondientes, así como con tablas que muestren los usos individuales del volumen de agua que ingresa, respecto al volumen total usado en cada área.

Con esto se busca:

- Identificar las áreas con mayor demanda de agua.
- Identificar discrepancias importantes entre el volumen de agua suministrado y la suma de volúmenes de consumo a cada área específica.
- Destacar las secciones de mayor interés, para las cuales conviene hacer posteriormente un balance individual de agua; por ejemplo: el riego de jardines o la lavandería de un hospital o un taller de servicios de mantenimiento.
- Dependiendo de la magnitud de los usos no identificados, debe decidirse si:
 - ~ Se instala un mayor número de medidores.
 - ~ Se realizan aforos a un mayor número de dispositivos de consumo.
 - ~ Se realiza una inspección más minuciosa para detectar fugas
- En el balance se puede aceptar un margen de error de más o menos 2%, para dar por concluida esta parte.
- Los resultados de la auditoría se utilizan en la siguiente fase, para diseñar un programa específico de uso eficiente y racional del agua para el inmueble en estudio.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

4 MEDIDAS DE AHORRO DE AGUA

4.1. Detección y reparación de fugas

Para detectar y reparar con oportunidad las fugas que se presentan en el sistema de abastecimiento, es recomendable elaborar un programa de mantenimiento periódico, donde se incluyan las siguientes actividades:

- Revisión mensual del estado físico de: medidores, tuberías y dispositivos de consumo.
- Detección y reparación de fugas en: inodoros, grifos, cisternas.
- Revisión del nivel de consumos, por tipo de uso o área.

4.2. Dispositivos ahorradores de agua

• **Mejora o readaptación de sistemas**

Los componentes hidráulicos y sanitarios tradicionales, tales como inodoros, regaderas, llaves de lavabo y aspersores para riego que consumen volúmenes considerables de agua, se pueden adaptar o modificar para reducir el volumen estándar de trabajo; para esto, existen dispositivos que restringen el caudal o el volumen de descarga. A continuación se mencionan algunos dispositivos. Inodoros. Si los excusados del inmueble tienen tanque de carga baja con capacidad de 18 a 20 litros/descarga, se puede instalar una represa o una bolsa de desplazamiento dentro del tanque, para reducir el volumen de descarga; sin embargo, antes de su instalación definitiva se deberá comprobar que el inodoro no tenga problemas para desalojar eficientemente con el volumen reducido de agua.

- **Mingitorios.** Existen algunos mingitorios antiguos con capacidad de 7 a 9 litros por descarga. En este caso, si la válvula instalada se cambia por una válvula ahorradora, se puede reducir su capacidad a casi 3 litros por descarga. Si se instalan sensores infrarrojos para controlar la descarga, se pueden lograr ahorros significativos, además de aumentar la comodidad e higiene para los usuarios, ya que opera únicamente cuando se requiere y se eliminan dobles descargas o los atascamientos frecuentes con las válvulas manuales.
- **Duchas.** Algunos modelos descargan de 14 a 20 litros por minuto. En este caso, el volumen de descarga se puede disminuir a un rango de 5 a 9 litros por minuto, instalando reductores de flujo; ya que estos dispositivos disminuyen el área por donde circula el agua que abastece la cabeza de descarga de la regadera y, por lo tanto, disminuye el volumen de agua que se utiliza al tomar una ducha.
- **Grifos (llaves).** A las llaves de lavabos, fregaderos, tarjas, lavaderos, etc., también se les puede adaptar reductores de flujo o, bien, aireadores que ayudan a dispersar el chorro de agua que descargan para aprovechar mejor un menor volumen de agua. Las llaves de lavabos, en edificios de oficinas, pueden mejorar su eficiencia instalando válvulas de tiempo o sensores infrarrojos para controlar la descarga.
- **Bebedores.** Se les puede instalar reductores de caudal. Aspersores para riego. A los sistemas de riego de jardines se les puede adaptar un temporizador con válvula integrada para que operen automáticamente cuando la evaporación de agua es mínima (de las 17.00 a las 8.00 horas). Se debe evitar el riego de las 12.00 a las 17.00 horas. También es muy recomendable el uso de sistemas de riego por goteo.

Reemplazo de equipos

Cuando se observan demasiados inconvenientes al adaptar equipos antiguos con





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

dispositivos ahorradores, conviene evaluar la posibilidad de reemplazar dichos equipos por otros que ya están diseñados para trabajar con bajo consumo.

4.3. Cambios de proceso

Un cambio de proceso equivale a reemplazar la forma en que se usa el agua con otra que hace la misma función, pero de manera distinta. El cambio de proceso se puede referir también a eliminar por completo cierta práctica de uso del agua, por ejemplo:

- El cambio en el uso del agua con manguera a presión por el uso de cubeta, escoba y jerga, para limpieza de pasillos y patios de servicio.
- La conversión a procesos químicos o secos.
- La eliminación de unidades de aire acondicionado que usan agua.
- La conversión de equipos de enfriamiento con base en agua, por sistemas de enfriamiento con circuito cerrado de glicol.

Los enfoques básicos para ahorrar cantidades significativas de agua incluyen el mantenimiento regular al equipo y se debe considerar que, los pasos para cambiar algún proceso, deben ser estudiados en forma particular para cada caso.

4.4. Fuentes alternas de agua

Cuando el agua necesaria para una operación no requiere el grado de potable, entonces se puede usar una fuente de abastecimiento diferente. Las fuentes alternas pueden incluir la captación directa de aguas superficiales, de acuíferos subterráneos y la captación del agua de lluvia.

4.5. Cambios en los hábitos de consumo

Los cambios en los hábitos de uso del agua de la gente pueden incluir:

- Reportar las fugas detectadas en los inodoros, mingitorios, grifos y bebederos.
- Utilizar la mínima cantidad de agua que se extrae por las llaves de lavabos y fregaderos.
- Asegurarse de que llaves y válvulas queden bien cerradas y sin fugas después de utilizarlas.
- No arrojar papeles, colillas de cigarrillos, ni desperdicios a los inodoros.
- No verter sustancias dañinas en lavabos o en inodoros e informarse sobre la forma correcta de desecharlos.
- Ajustar los aspersores de riego para no regar zonas donde no hay prados o plantas.

5 DISEÑO DEL PROGRAMA

5.1. Objetivos

El programa se instrumenta para alcanzar distintos objetivos, entre los que se encuentran los siguientes:

- Desarrollar la conciencia del uso eficiente y racional del agua en los usuarios.
- Generar ahorros en las erogaciones económicas de la institución.
- Disminuir el deterioro ambiental.
- Contribuir al beneficio social y la salud comunitarios.
- Buscar y aplicar soluciones a largo plazo, para lograr la sustentabilidad del agua.

5.2. Alternativas de medidas de reducción

Después de haber identificado las alternativas para reducir el consumo en el inmueble y establecido categorías y prioridades entre éstas, se deben proponer las medidas y prácticas de ahorro específicamente para el inmueble bajo estudio. Cuando se concluya la lista de medidas disponibles deben evaluarse los impactos intangibles, así como los financieros y de ahorro de agua, comparados con los objetivos y metas





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

establecidas para el programa. Conviene elaborar una tabla comparativa de las medidas factibles contra los posibles impactos de cada una de ellas.

5.3. Análisis costo-beneficio

Para determinar si la medida de reducción elegida es la más conveniente para la institución, es necesario contar con un cálculo de costos y beneficios.

Para obtener la información necesaria y poder estimar los costos y los ahorros en dinero, se debe examinar detalladamente cada medida factible de ahorro de agua.

Nota importante: En varias ciudades mexicanas y, especialmente para edificios de gobierno, es frecuente que el agua no se pague a su valor real. Las tarifas de agua suelen estar subsidiadas o hay concesiones o exenciones para tales instituciones. Será incorrecto hacer un análisis de costo-beneficio empleando precios subsidiados. En lo posible, debe hacerse el análisis considerando el costo real del agua. A continuación se muestra el enfoque general para calcular las ventajas netas de alguna medida de reducción:

$$\text{BNAT (\$/año)} = \text{AECA (\$/año)} - \text{CACO (\$/año)} - \text{CAOA (\$/año)}$$

Donde:

BNAT, es el beneficio neto anual total, en \$/año, que resultaría si se implementan las medidas de ahorro.

AECA, son los ahorros anuales esperados, en \$/año, en relación con los costos de operación actuales; incluyen las disminuciones en pagos de cuentas por el servicio de abastecimiento de agua y alcantarillado, y en energía eléctrica.

CACO, son los costos de capital para la operación, amortizados en un año, en \$/año; es lo que se ahorraría por la disminución en trabajos que dejan de ser necesarios después de implantar las medidas de ahorro. Incluyen equipos, materiales e instalaciones, distribuidos a lo largo de su vida útil.

CAOA, son los costos de operación anuales adicionales en relación con los costos de operación actuales, en \$/año. Corresponden a los costos de los nuevos trabajos que serán necesarios por mantenimiento, energía, materiales y disposición de residuos, si se implementan las medidas de ahorro.

En la mayoría de los casos puede ser suficiente un simple análisis de costos y beneficios, que incluya: el costo estimado del capital requerido para los trabajos de rehabilitación y los ahorros netos (reducción en los pagos por servicios), para el periodo de amortización (o tiempo en el que quedarían completos los trabajos de rehabilitación y se estima se recuperará el capital invertido). También deberán considerarse otras ventajas no cuantificables, incluyendo aquellas relacionadas con el medio ambiente, bienestar social, salud, confort, usuarios del agua, imagen política, etc.; aunque no se puedan incluir en el cálculo de los beneficios netos.

5.4. Desarrollo de un programa de uso eficiente y racional del agua

Los resultados de la evaluación de impacto y análisis de costo/beneficio se emplean para detallar un programa de uso eficiente y racional del agua, de tal modo que cumpla con los objetivos de la institución.

El programa resultante consistirá en determinar las fechas y periodos para realizar las actividades requeridas al implantar las diversas medidas de ahorro de agua y su correspondiente evaluación del volumen neto de agua ahorrada, así como de las ventajas no cuantificables.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
6. IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO

6.1. Administración del programa y personal

Para iniciar la implantación del programa, debe existir un coordinador de ecoeficiencia, siempre bajo la autoridad del correspondiente del comité ambiental CA-UNCP.

Por lo tanto, es necesario integrar una organización con personal eficiente y dedicado y, también, definir el tipo de organización más apropiada, así como el perfil y las funciones que debe tener el personal seleccionado.

Además es necesario determinar los métodos y procedimientos de trabajo, así como las herramientas requeridas para lograr un control adecuado de los problemas y progresos del programa. De esta manera, para lograr el éxito del programa, el responsable de la implantación debe seguir las siguientes etapas:

A. Conocer el objetivo y actividades del programa

Objetivo general del programa: Reducir al mínimo posible el consumo de agua en inmuebles, evitando el desperdicio al realizar las actividades cotidianas. Las principales actividades que se requiere llevar a cabo son las siguientes:

- Reparar
- Readaptar
- Reducir

Reparar, se refiere a la detección y eliminación de las fallas existentes en el sistema hidráulico de distribución; con lo cual se evita el desperdicio constante por fugas de agua potable.

Readaptar, se refiere a las modificaciones, de bajo costo, que es factible hacer al sistema hidráulico de distribución y a los dispositivos instalados para el aprovechamiento del agua, de tal manera que trabajen con mayor eficiencia o con un menor consumo de agua para proporcionar el mismo servicio.

Reducir, se refiere al cambio de los dispositivos o métodos existentes para el aprovechamiento del agua (llaves, sanitarios, regaderas, aspersores, procesos, etc.), por otros de menor consumo, así como al cambio de hábitos por parte de los usuarios que se benefician de los servicios de agua potable y saneamiento, para evitar cualquier desperdicio.

B. Definir el perfil de los ejecutores del programa

La persona que haya sido designada como responsable del programa debe saber que, para lograr el éxito, es determinante formar un grupo de trabajo que tenga características apropiadas a las labores que se deben llevar a cabo, por lo cual, en función del objetivo del programa y de las etapas del mismo, se debe definir el perfil que permita identificar a los candidatos para formar parte del grupo de trabajo.

Siempre que sea posible, lo más recomendable es buscar dentro de la institución a elementos calificados en las siguientes áreas de competencia:

- a. Técnico en comunicación,
- b. Oficial plomero,
- c. Dibujante técnico,
- d. Técnico en informática,
- e. Auxiliar de contabilidad.

Una vez que se ha identificado a los candidatos a formar parte del equipo de trabajo, se les deberá entrevistar para conocer su nivel de desarrollo respecto a las actividades del programa y se deberá seleccionar a aquellos con mayor disponibilidad y compromiso para el fin propuesto.





C. Informar

Una vez que se ha seleccionado al personal del grupo de trabajo, se le debe informar con detalle lo siguiente:

- Objetivo general del programa.
- Descripción y visualización de la situación actual y de la que se quiere alcanzar respecto al uso del agua potable en la institución y en el país.
- Cuál es el beneficio que producirá el programa a nivel colectivo y a nivel individual y qué oportunidades genera para otras personas.
- Cómo piensa lograr el objetivo; aquí se debe presentar una estrategia, es decir:
 - a. ¿Cuáles son las cinco actividades más importantes para lograr el objetivo y cuáles son cruciales?
 - b. ¿Qué actividades se pueden realizar de inmediato y cuáles dependen de lo que se haga con anterioridad?
 - c. ¿Con qué medios cuenta y cuáles se requieren adicionalmente?
 - d. ¿Qué personas, fuera de las del grupo de trabajo, pueden ayudar a lograr el objetivo?
 - e. ¿Quién ha hecho algo similar y qué se puede aprender de ellos?
 - f. ¿Cuáles son los posibles obstáculos a los que se deberán enfrentar para lograr el objetivo?
 - g. ¿Qué alternativas de solución pueden existir para enfrentar los problemas más frecuentes?

Con el fin de evitar pretextos para no lograr una meta, busque la forma de dar las mayores facilidades a los ejecutores; es decir, los recursos que cada uno va a necesitar, así como la asistencia y supervisión necesarias.

Como responsable del programa, es muy importante informar a cada integrante del grupo de trabajo lo antes indicado. ¿Cómo se puede establecer una comunicación y supervisión eficaces?

- Con aquellos que tienen mayor preparación y mucho interés se podrá delegar más y supervisar menos; se delega y se comparte la responsabilidad de las decisiones.
- Con los que tienen mucha preparación pero interés variable, brinde apoyo, escuche, dé facilidades, elogie sus logros y pida sugerencias.
- Con el personal que tiene preparación regular y poco interés, dé instrucciones concretas, oriente, ayude, pida opiniones y supervise más.

D. Capacitar

Los detalles técnicos de las actividades a realizar se han descrito de manera detallada en los materiales preparados distribuidos en los cursos impartidos durante la implantación del programa; este ejercicio se realiza mediante un programa anual a cargo de la Autoridad Nacional del Agua -ANA

E. Consensar

El consenso es un elemento indispensable para lograr un adecuado control del rendimiento; este último consta de tres partes:

- Programación del rendimiento.
- Seguimiento y asistencia diarios.
- Evaluación del rendimiento.

Una vez que los integrantes del grupo de trabajo saben cuál es el objetivo y, mediante la capacitación, se les ha especificado qué es lo que se debe hacer, se debe programar el rendimiento.

Para esto, cada elemento del equipo, de acuerdo con su área de competencia y





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

para un periodo de tres a seis meses, debe fijar de tres a cinco metas alcanzables y sensatas. El responsable del programa deberá hacer lo mismo, para cada uno de los integrantes y después llegar a un acuerdo con cada uno de ellos. Asimismo, el responsable y los integrantes del equipo deben definir y acordar los criterios para evaluar el rendimiento, en relación con cada meta propuesta; es decir, determinar lo que se consideraría un trabajo bien hecho, para lo cual se requiere definir:

- Las unidades para medir el avance. Por ejemplo: un croquis por semana, la obtención de los datos de muebles sanitarios instalados en tres pisos de un edificio en dos semanas, etcétera.
- Cuál es el alcance en la responsabilidad de cada integrante. Por ejemplo: para la obtención y el registro de datos, el participante también deberá encargarse de reproducir los formatos.
- Establecer un sistema para el registro del progreso logrado hacia la meta (frecuencia y precisión). Por ejemplo: revisar y verificar el avance todos los miércoles y viernes o todos los jueves, etcétera.

Después, el responsable del proyecto debe evaluar el nivel de preparación de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, comparado con el nivel de preparación que se requiere para alcanzar cada meta y debe acordar, con cada colaborador, el nivel que considera tener él mismo; con esto se determina la frecuencia de supervisión y de asistencia que necesitará dicho colaborador, así como el calendario para verificar y reportar los avances logrados.

F. Supervisar

Como ya quedó indicado antes, la supervisión servirá para verificar la ejecución de las actividades acordadas con la calidad requerida y, en su caso brindar la asistencia para corregir con oportunidad cualquier desviación de las metas propuestas; por lo que es recomendable elaborar un programa de actividades diarias (rutina), y uno de actividades semanales o quincenales.

Es muy importante que cada participante sepa que la supervisión tiene como finalidad el proporcionar la ayuda necesaria para que su trabajo y el del equipo se realicen con la mayor calidad y eficiencia.

6.2. Calendario de actividades

La administración y el personal del Programa de medidas de ecoeficiencia tendrán que elaborar un calendario para habilitar las medidas de reducción de consumos de agua. Esto debe incluir a los distintos componentes del programa, incluyendo el programa de educación (motivación, concientización, orientación), la instalación de dispositivos y equipos y las actividades de seguimiento, basadas en las siguientes condiciones y restricciones:

- Las metas de ahorro de agua.
- El presupuesto disponible y proyectado para el año actual y los futuros.
- El personal disponible para las actividades de educación y evaluación.

A continuación se presenta un listado de tareas que sirven de guía para el establecimiento del calendario de actividades:

- Seleccionar un equipo básico para realizar el programa.
- Estudiar los antecedentes del programa
- Especificar los objetivos generales del programa.
- Estudiar este instructivo, con los colaboradores, para familiarizarse con los componentes del programa y las actividades que entran en juego.
- Especificar la información básica y datos requeridos como antecedentes para el programa.





PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

- Capacitar al personal del equipo básico para la obtención de información y datos.
- Planificar cómo obtener la información y los datos del programa (elaborar formatos y designar responsables).
- Recopilar información básica.
- Realizar y registrar la medición de consumos.
- Organizar e interpretar la información y los datos obtenidos.
- Analizar los resultados de la medición de consumos y proponer los cambios factibles, para la reducción de consumos.
- Considerar los cambios más convenientes, de acuerdo con este instructivo.
- Informarse acerca de los posibles proveedores y el tipo de información que necesitarán para la obtención de presupuestos.
- Estimar los recursos necesarios para iniciar el programa (análisis beneficio/costo y definición de prioridades).
- Especificar las actividades concretas del programa (que sean cuantificables).
- Redacte una propuesta utilizando toda la información disponible y los planes actuales. Consulte la guía en el anexo B.
- Si se requiere una propuesta detallada, siga con las mediciones, planificación y decisiones, tal como se describen en este instructivo, hasta que se obtengan planes suficientemente detallados para incorporarlos en la propuesta.
- Considerar los periodos de las posibles intervenciones de la administración y de la estructura institucional para este programa.
- Identificar los posibles ejecutores y evaluadores del programa.
- Establecer un comité de gestión.
- Aumentar el equipo posteriormente, de acuerdo con la necesidad y el interés.
- Seleccionar los métodos de reducción más apropiados.
- Seleccionar los dispositivos de reducción de consumo.
- Seleccionar los equipos de bajo consumo que sustituirán a los actuales.
- Seleccionar los cambios de proceso más adecuados.
- Considerar las tareas requeridas para mejorar los componentes del sistema de distribución.
- Evaluar las tareas para mejorar el funcionamiento del sistema de distribución.
- Seleccionar las actividades de mejoramiento al sistema de distribución (que serán aplicadas y planificarlas con más detalle).
- Identificar las "audiencias meta" específicas para inducir un cambio en su comportamiento.
- Posicionar el plan (por ejemplo, definir los beneficios que producirá el programa, con un logotipo y un lema que sean atractivos).
- Planificar los mensajes clave que se utilizarán en los medios de difusión.
- Seleccionar los métodos de cambio de comportamiento y los canales de comunicación.
- Especificar los materiales de comunicación requeridos (por ejemplo: carteles, trípticos, muestras de dispositivos ahorradores, etc.).
- Establecer el programa para la adquisición de los dispositivos y equipos de ahorro.
- Establecer la secuencia de instalación de dispositivos y equipos, o conseguir un proveedor que realice estos servicios.
- Planificar la capacitación del personal para la ejecución de los métodos de cambio de comportamiento (promotores).
- Elaborar materiales de capacitación y materiales de comunicación.
- Preparar una lista de las actividades y productos deseados (cantidades).
- Verificar la utilización de los canales seleccionados.

