

## RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 0392-2020-UNAM

Moquegua, 31 de julio de 2020

**VISTOS**, El Informe N° 105-2020-RBAC/DPSEU/VIPAC/UNAM del 29.07.2020, Informe N° 215-2020-SEGE-PRES/UNAM del 16.07.2020, Informe N° 375-2020-OPEP/UNAM del 08.07.2020, Informe N° 163-2020-UPE-OPP/UNAM del 08.07.2020, Informe Legal N° 152-2020-OAL/CO-UNAM del 20.04.2020, Informe N° 049-2020-UPE-OPP/UNAM del 26.02.2020, Informe N° 025-2020-RBAC/DPSEU/VIPAC/UNAM del 26.02.2020, y el Acuerdo de Sesión Extraordinaria Virtual de Comisión Organizadora del 31 de julio 2020, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, el párrafo cuarto del artículo 18° de la Constitución Política del Estado, concordante con el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, reconoce la autonomía universitaria, en el marco normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico, que guarda concordancia con el Artículo 7° del Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua.

Que, el Artículo 9° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que; “La Política Nacional del Ambiente tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona”.

Que, asimismo, la Ley N° 30220, Ley Universitaria, señala en el Artículo 124°, que “la responsabilidad social universitaria es la gestión ética y eficaz del impacto generado por la universidad en la sociedad debido al ejercicio de sus funciones: académica, de investigación y de servicios de extensión y participación en el desarrollo nacional en sus diferentes niveles y dimensiones; incluye la gestión del impacto producido por las relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria, sobre el ambiente, y sobre otras organizaciones públicas y privadas que se constituyen en partes interesadas. La responsabilidad social universitaria es fundamento de la vida universitaria, contribuye al desarrollo sostenible y al bienestar de la sociedad. Compromete a toda la comunidad universitaria”.

Que, al respecto, con Informe N° 375-2020-OPEP/UNAM del 08.07.2020, la Oficina de Planeamiento Estratégico y Presupuesto, deriva el Informe N° 163-2020-UPE-OPP/UNAM del 08.07.2020, de la Unidad de Planeamiento Estratégico, quien remite el Plan de Adecuación al Entorno y Protección Ambiental 2020 – 2022 de la Universidad Nacional de Moquegua, señalando que mediante Informe N° 042-2020-UNAM/OPEP-UPE, emitió opinión técnica respecto al referido Plan, indicando que es un documento normativo que está articulado al OEI. 03 Fortalecer las actividades de extensión cultural y proyección social para la comunidad del PEI 2020 – 2022 de la UNAM; el mismo que fue puesto en consideración de la Dirección de Proyección Social y Extensión Universitaria, el cual mediante Informe N° 025-2020-RBAC/DPSEU/VIPAC/UNAM del 26.02.2020, e Informe N° 105-2020-RBAC/DPSEU/VIPAC/UNAM del 29.07.2020, señala que cumple con los objetivos y compromisos alcanzables para la Universidad, a través del voluntariado ambiental; por tanto, solicita continuar su trámite para su aprobación por ser un documento normativo de planeamiento previsto en el Modelo de Licenciamiento de la SUNEDU.

Que, con Informe Legal N° 152-2020-OAL/CO-UNAM del 20.04.2020, el jefe de la Oficina de Asesoría Legal, señala que, el Plan de Adecuación al Entorno y Protección Ambiental 2020 – 2022 de la Universidad Nacional de Moquegua, describe los lineamiento, metas y acciones a tomar, buscando la sostenibilidad durante su funcionamiento y el ejercicio cotidiano de todos los miembros de la Comunidad Universitaria con los compromisos y responsabilidades de la Universidad que tiene como objetivo central la formación académica y ética de estudiantes hasta convertirlos en futuros profesionales; una parte importante de la formación, involucra la protección del ambiente y su sostenibilidad, fijando compromisos y asumiendo responsabilidades y el protagonismo que le corresponde para aplicar en el campus universitario, involucrando la participación activa de todos los estudiantes, docentes y administrativos e incluso a las personas que visitan a la Institución; por lo que otorga opinión favorable para la aprobación del PLAN DE ADECUACIÓN AL ENTORNO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 2020 – 2022 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA.

Que, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Moquegua, en Sesión Extraordinaria Virtual de fecha 31 de julio del 2020, por UNANIMIDAD acordó: Aprobar, el PLAN DE ADECUACIÓN AL ENTORNO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 2020 – 2022 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, el mismo que se encuentra contenido en Cincuenta y Nueve (59) folios.

Que, estando a las consideraciones precedentes y en uso de las atribuciones que concede la Ley Universitaria N° 30220, Resolución de Consejo Directivo N° 103-2017-SUNEDU-CD y el Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua, aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N° 278-2019-UNAM de fecha 11 de abril del 2019.

**SE RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** – APROBAR, el PLAN DE ADECUACIÓN AL ENTORNO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 2020 – 2022 DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, el mismo que se encuentra contenido en Cincuenta y Nueve (59) folios y que forma parte integrante de la presente resolución.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – ENCARGAR, a la Oficina de Planeamiento Estratégico y Presupuesto, así como a la Dirección General de Administración, adoptar las acciones necesarias para el cumplimiento de la presente resolución, y su publicación en el Portal Web de la Entidad.

Regístrese, Comuníquese, Publíquese y Archívese.



  
DR. WASHINGTON ZEBALLOS GAMEZ  
PRESIDENTE

Presidencia  
VIPAC  
VIP  
DPSEU  
DIGA  
OTN  
LICQ/Exp.  
Arch. (2)



  
ABOG. GUILLERMO S. KUONG CORNEJO  
SECRETARIO GENERAL



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA



## PLAN DE ADECUACIÓN AL ENTORNO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 2020 -2022

INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. MARCO LEGAL .....	5
3. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL .....	7
3.1. Agua .....	7
a) Sede Moquegua .....	7
b) Filial Ilo .....	11
3.2. Energía eléctrica .....	12
a) Filial Moquegua .....	12
b) Filial Ilo .....	13
c) Filial Ichuña .....	14
3.3. Residuos Sólidos .....	15
3.3.1. Residuos Sólidos Comunes .....	15
3.3.2. Residuos de Construcción .....	17
3.3.3. Residuos Peligrosos .....	18
3.4. Aire .....	19
3.5. Bosques y Cambio Climático .....	20
3.6. Diversidad Biológica .....	20
3.7. Minería .....	21
4. POLITICA AMBIENTAL .....	22
5. MISION INSTITUCIONAL .....	23
6. OBJETIVOS .....	23
6.1. Objetivo general .....	23
6.2. Objetivos específicos .....	23
7. LINEAMIENTOS .....	24
7.1. Agua .....	24
7.2. Residuos Solidos .....	25
7.3. Aire .....	25
7.4. Bosques y Cambio Climático .....	26
7.5. Diversidad Biológica .....	26
7.6. Minería y Energía .....	27
7.7. Gobernanza Ambiental .....	27
8. METAS PRIORITARIAS AL 2022 .....	27
8.1. Agua .....	27
8.2. Residuos sólidos .....	28
8.3. Aire .....	29



8.4. Bosques y Cambio Climático.....	30
8.5. Diversidad Biológica.....	30
8.6. Minería y Energía.....	31
8.7. Gobernanza Ambiental.....	31
9. ACCIONES ESTRATEGICAS POR METAS PRIORIZADAS .....	32
10. ANEXO.....	34

Tabla 1:Parametros físicos químicos y biológicos de la calidad de agua de la Cuenca del Rio Osmore: .....	9
Tabla 2:Consumo de agua Filial Moquegua .....	10
Tabla 3: Indicadores del consumo de agua. ....	10
Tabla 4:Consumo de agua Filial Ilo .....	11
Tabla 5: Indicadores del consumo de agua Filial Ilo .....	11
Tabla 6:Consumo de energía Filial Moquegua .....	12
Tabla 7:Indicadores de consumo de energía .....	12
Tabla 8:Consumo de energía Filial Ilo .....	13
Tabla 9:Indicadores de energía eléctrica .....	13
Tabla 10:Consumo de energía ichuña. ....	14
Tabla 11:Indicadores de consumo energético ichuña .....	14
Tabla 12:Peso de residuos sólidos.....	15
Tabla 13:Composición de residuos sólidos.....	16
Tabla 14:Generacion Per Cápita .....	16
Tabla 15:Densidad de los residuos sólidos. ....	17
imagen 1:Grafico de captación de agua superficial de la cuenca del Rio Osmore. ....	8
imagen 2: Centro de acopio temporal no utilizado. ....	17
imagen 3:Dispocision de residuos solidos .....	17
imagen 4:Montículo de residuos de construcción.....	18
imagen 5:Residuos peligrosos.....	19
imagen 6: Caseta móvil para monitoreo de aire.....	20
imagen 7: Caseta móvil para monitoreo de aire.....	20
imagen 8:Tipo de letra ecológica. ....	28
imagen 9:Elaboracion de compost en la Municipalidad Provincial de Ilo.....	29



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Adecuación al Entorno y Protección Ambiental de la Universidad Nacional de Moquegua describe los lineamientos , metas y acciones a tomar ,buscando la sostenibilidad durante su funcionamiento y el ejercicio cotidiano de todos los miembros de la comunidad académica con los compromisos y responsabilidades de la universidad que tiene como objetivo central en la formación académica y ética de estudiantes hasta convertirlos en futuros profesionales .Una parte importante de la formación involucra la protección del ambiente y sus sostenibilidad, fijando compromisos y asumiendo responsabilidades y el protagonismo que le corresponde para aplicar en el campus universitario donde se involucra la participación activa de todos los estudiantes, docentes, administrativos e incluye a las personas que visitan la institución.

Toda institución, tiene un compromiso con el cuidado y protección del medio ambiente esto contribuye a un desarrollo sostenible. Más aun las instituciones de educación superior, deben garantizar no solo la formación de profesionales competentes, sino social y ambientalmente responsables. La Universidad Nacional de Moquegua ante los retos que demanda la sociedad actual, tiene la responsabilidad de asumir el liderazgo en materia de creación de conocimientos en las dimensiones del desarrollo sostenible (social, económico, ambiental y cultural) entre los que figuran la educación y la salud pública.

La ley general del ambiente, en su art.124.inciso 1 señala, “Corresponde al estado y a las universidades públicas y privadas, en cumplimiento de respectivas funciones y roles, promover: a. La investigación y desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental. b. La investigación y sistematización de las tecnologías tradicionales. c. La generación de tecnologías ambientales. d. La formación de capacidades humanas ambientales en la ciudadanía. e. El interés y desarrollo por la investigación sobre temas ambientales en la niñez y juventud. f. La transferencia de tecnologías limpias. g. La diversificación y competitividad de la actividad pesquera, agraria, forestal y otras actividades económicas prioritarias.

Por su parte la Universidad Nacional de Moquegua se propone metas y acciones estratégicas alcanzando una educación y cultura ambiental para el desarrollo sostenible de la universidad y la sociedad que lo rodea.



## 2. MARCO LEGAL

### a) La Constitución Política del Perú

En su artículo 67°, señala que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación, que el Estado determina la Política Nacional del Ambiente, y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas, así como el desarrollo sostenible de la Amazonía.

En el artículo 2°, Numeral 22: establece que toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado desarrollo de su vida.

En el artículo 18°: establece que la educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. El estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia. Las universidades son promovidas por entidades privadas o públicas. La ley fija las condiciones para autorizar su funcionamiento. La universidad es la comunidad de profesores, alumnos y graduados, participan en ellas los representantes de los promotores, de acuerdo a la ley. Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico

### b) Ley N°28611: Ley General del Ambiente

En el artículo 14°: señala que los sistemas de gestión ambiental, el Sistema Nacional de Gestión Ambiental integra los sistemas de gestión pública en materia ambiental, tales como los sistemas sectoriales, regionales y locales de gestión ambiental, así como otros sistemas específicos relacionados con la aplicación de instrumentos de gestión ambiental.

El artículo 76°: de los sistemas de gestión ambiental y mejora continua, señala que el estado promueve que los titulares de operaciones adopten sistemas de gestión ambiental acordes con la naturaleza y magnitud de sus operaciones, con la finalidad de impulsar la mejora continua de sus niveles de desempeño ambiental.

En su artículo 10°, establece que los procesos de planificación, decisión y ejecución de políticas públicas en todos los niveles de gobierno, incluyendo las sectoriales, incorporan obligatoriamente los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente.



**c) Ley N°28245: Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**

Artículo 2°: el Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejercen competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como los sistemas regionales y locales de gestión ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil.

**d) Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos**

Regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta.

**e) Decreto Supremo N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas**

Desarrolla lo normado por la Ley de Áreas Naturales Protegidas, en su artículo 64° establece que los Estudios de Impacto Ambiental - EIA y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA o documentos análogos de los diferentes sectores productivos que consideren actividades o acciones que modifican el estado natural de los recursos naturales renovables agua, suelo, flora y fauna silvestre ubicados en zonas de amortiguamiento de Áreas Naturales Protegidas, previamente a su aprobación por la autoridad sectorial competente requieren la opinión técnica favorable del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

**f) Ley 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales**

Dispositivo legal que tiene por objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.



**g) Mediante Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, se aprueban los Estándares de Calidad Ambiental para el Aire**

Estos ECAS están referidos a valores que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente, siendo que el concepto de valor guía de la calidad del aire, desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se refiere al valor de la concentración de los contaminantes en el aire por debajo del cual la exposición no representa un riesgo significativo para la salud.

**h) Decreto Legislativo N° 1278 - Ley Gestión integral de Residuos Sólidos**

Aprobada el 23 de diciembre del 2016 esta nueva ley busca minimizar la generación de residuos sólidos en el origen (viviendas, empresas, industrias, comercios, entre otros), así como promover su recuperación y valorización a través de procesos como el reciclaje de plásticos, metales, vidrios y otros, y la conversión de residuos orgánicos en compost o fuente de generación de energía, lo cual impulsará una industria moderna del reciclaje, incluyendo a los pequeños recicladores en esta cadena de valor.

**i) Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía Ley N° 27345**

El cual fomenta el uso eficiente de la energía para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, promover la competitividad y reducir el impacto ambiental. Además, señala las facultades que tienen las autoridades competentes para cumplir con este objetivo.

**j) Resolución de Comisión Organizadora N° 182-2016-UNAM**

El cual aprueba el plan de adecuación del entorno y protección ambiental

### 3. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

#### 3.1. Agua

**a) Sede Moquegua**

El agua es un recurso muy importante para el desarrollo de actividades académicas ya que es indispensable en las áreas especialmente de laboratorio química, física, biología, etc., el agua que abastece a la Universidad Nacional de Moquegua es proveniente de la Represa Pasto Grande que se encuentra en la cabecera de la Cuenca del Río Osmore.





Tabla 1: Parámetros físicos químicos y biológicos de la calidad de agua de la Cuenca del Río Osmore:

Fecha de Muestreo	ECA - Cat. 4		2015-02-25		2015-02-25		2015-02-25		2015-02-25		2015-02-25		2015-02-26		2015-02-26		2015-02-26	
	Unidades	Conservación de Ambiente Acuático Ríos Clase 4	12:10	13:10	14:00	14:10	14:20	14:30	14:40	14:50	15:00	15:10	15:20	15:30	15:40	15:50	16:00	16:10
Temperatura	(°C)	---	21.12	17.01	11.21	9.27	12.67	12.75	13.46	10.57	11.95	11.16	13.04	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61
pH	---	---	<10.0	<10.0	<10.0	74.86	<10.0	10.8	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	13.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Oxígeno Disuelto	mg/L	6.5-8.3	3.95	3.72	4.84	8.18	4.42	4.67	3.45	4.78	4.78	4.78	4.8	4.78	4.78	4.78	4.78	4.78
Conductividad eléctrica	µS/cm	2-5	4.7	5.37	4.02	5.13	5.04	5.18	4.87	5.65	5.6	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65
PARÁMETROS QUÍMICOS																		
Carbono (C)	mg/L	---	3.71	2.24	127.6	2.78	73.86	136.5	77.83	70.17	70.76	70.61	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	---	<10.0	<10.0	<10.0	34.5	<10.0	10.8	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	13.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Potasio total	mg/L	---	<0.010	0.014	0.02	0.069	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Nitrógeno total	mg/L	1.8	0.024	0.044	0.023	0.565	0.007	0.567	0.677	0.541	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632
Fosforo (PO <sub>4</sub> )	mg/L	0.3	<0.030	<0.030	<0.030	0.044	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Nitrato (NO <sub>3</sub> -N)	mg/L	18	0.008	0.367	0.275	<0.030	0.133	0.133	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Nitrógeno amoniacal (N-RNH <sub>2</sub> )	mg/L	0.02	<0.020	0.044	<0.020	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	500	347	549	90	90	405	319	319	342	435	290	493	375	290	435	493	493
Sólidos Suspensos Totales (SST)	mg/L	500	<3.00	18.89	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00	<3.00
METALES Y METALESOIDES																		
Plomo (Pb) (mg/L)	mg/L	---	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Aluminio (Al) (mg/L)	mg/L	---	34.06	0.071	3.99	0.071	5.76	2.94	5.44	4.66	4.78	5.44	5.44	5.44	5.44	5.44	5.44	5.44
Arsénico (As) (mg/L)	mg/L	0.06	<0.001	<0.001	0.182	0.009	0.006	0.012	0.006	<0.001	0.022	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Boro (B) (mg/L)	mg/L	---	0.024	0.040	2.306	0.038	1.414	2.191	1.498	1.209	1.286	1.286	1.286	1.286	1.286	1.286	1.286	1.286
Bario (Ba) (mg/L)	mg/L	0.7	0.011	0.046	0.007	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
Berilio (Be) (mg/L)	mg/L	---	0.014	0.0014	0.0039	0.003	0.007	0.003	0.007	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cadmio (Cd) (mg/L)	mg/L	---	15.13	27.29	17.66	5.00	24.12	20.13	24.51	24.61	29.06	24.61	29.06	29.06	29.06	29.06	29.06	29.06
Cromo (Cr) (mg/L)	mg/L	0.004	<0.0004	0.0014	0.0014	<0.0004	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
Cobre (Cu) (mg/L)	mg/L	---	0.011	0.024	0.016	0.016	0.013	0.014	0.013	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Cobalto (Co) (mg/L)	mg/L	---	0.028	0.0625	0.0172	<0.003	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
Cromo (Cr) (mg/L)	mg/L	---	0.0015	0.0034	<0.0005	<0.0005	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
Cobalto (Co) (mg/L)	mg/L	0.2	0.012	0.0168	0.0025	0.0015	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168
Hierro (Fe) (mg/L)	mg/L	---	3.186	8.630	1.158	0.796	0.963	0.772	0.978	0.538	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648
Manganeso (Mn) (mg/L)	mg/L	---	3.82	3.17	10.31	2.64	10.51	10.78	11.20	10.50	10.87	10.87	10.87	10.87	10.87	10.87	10.87	10.87
Litio (Li) (mg/L)	mg/L	---	0.036	0.009	0.005	0.008	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
Magnésio (Mg) (mg/L)	mg/L	---	5.38	8.07	6.01	2.66	8.05	5.43	7.17	6.38	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44
Manganeso (Mn) (mg/L)	mg/L	---	0.4314	0.5721	0.8777	0.0137	1.9237	1.6713	1.6944	1.6719	1.7377	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734
Niobio (Nb) (mg/L)	mg/L	---	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na) (mg/L)	mg/L	---	6.87	8.66	72.27	8.25	51.02	67.95	52.39	48.62	50.36	51.63	51.66	51.66	51.66	51.66	51.66	51.66
Níquel (Ni) (mg/L)	mg/L	0.025	0.003	0.0048	0.0135	<0.0005	0.013	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187	0.0187
Fósforo (P) (mg/L)	mg/L	---	<0.003	0.017	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Plomo (Pb) (mg/L)	mg/L	0.001	0.0007	0.0028	0.0046	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
Antimonio (Sb) (mg/L)	mg/L	---	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Selenio (Se) (mg/L)	mg/L	---	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio (V) (mg/L)	mg/L	---	<0.006	1.9639	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
Estadío (Sr) (mg/L)	mg/L	---	0.0116	0.238	0.248	0.044	0.248	0.268	0.277	0.258	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267
Talio (Tl) (mg/L)	mg/L	---	0.0016	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
Tiempo (Ti) (mg/L)	mg/L	---	0.0016	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
Tungsteno (W) (mg/L)	mg/L	---	<0.0004	0.0007	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Zinc (Zn) (mg/L)	mg/L	0.63	0.188	0.184	6.399	0.003	0.258	0.414	0.274	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
Mercurio (Hg) (mg/L)	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001



En cuanto al consumo del agua, en la universidad nacional de Moquegua, se calculó el volumen que consumen, para lo cual se tomó como referencia la Guía de ecoeficiencia para el sector público, se desarrolló el siguiente cuadro.

Tabla 2: Consumo de agua Filial Moquegua

Consumo de Agua -Filial Moquegua					
Mes	Nº de colaboradores	Costo(S/.)	Consumo total(m3)	Consumo por colaborador	Consumo por colaborador S/.
Enero	964	S/. 8,655.70	4946.11	5.13	S/. 8.98
Febrero	964	S/. 9,852.80	5630.2	5.84	S/. 10.22
Marzo	964	S/. 5,154.50	2945.42	3.06	S/. 5.35
Abril	964	S/. 8,960.40	5120.22	5.31	S/. 9.30
Mayo	964	S/. 10,852.80	6201.6	6.43	S/. 11.26
Junio	964	S/. 13,015.40	7437.37	7.72	S/. 13.50
Julio	964	S/. 9,453.70	5402.11	5.60	S/. 9.81
Agosto	964	S/. 9,449.50	5399.71	5.60	S/. 9.80

Fuente: Servicios Generales

En la tabla N°02 se aprecia una constante en el importe de agua de la Universidad Nacional de Moquegua Sede Moquegua, en promedio s/.9.80 este puede variar dependiendo a actividades que se desarrollen dentro del campus. Para la elaboración del cuadro anterior se obtuvo la información de los recibos de agua de la oficina de servicios generales.

Tabla 3: Indicadores del consumo de agua.

Nº	Indicador	Formula
1	Consumo por ocho meses (m3)	43082.74
2	Costo de ocho meses agua (S/.)	S/. 75,394.80
3	Consumo promedio mensual de agua(m3)	5385.34
4	Costo promedio mensual(s/.)	S/. 12,565.80
5	Numero de colaboradores	120.5
6	Indicador de desempeño consumo de agua anual en (m3)	357.53
7	Indicador de desempeño costo del consumo de agua (S/.)	S/. 9,424.35
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua mensual	44.70
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua	S/. 104.28

Fuente: Elaboración propia



En el cuadro N° describe los indicadores, el cual uno de los más resaltantes es el costo promedio mensual que es de S/12.565.80, de igual manera el consumo de agua en metros cúbicos es de 5385.34 m<sup>3</sup>, el cual se puede decir que se mantiene constante en los meses descritos.

**b) Filial Ilo**

La Universidad Nacional de Ilo en su Sede Ilo es abastecida con el agua proveniente del Rio Locumba del Distrito de Ite, el cual es conocido por su alta concentración en metales pesados en especial en Boro y Arsénico.

Tabla 4: Consumo de agua Filial Ilo

Consumo de agua-Filial Ilo					
Mes	N° de colaboradores	Costo(S/.)	Consumo total(m3)	m3/colaborado	(s)/colaborador
Abril	610	S/. 1,261.80	573.5	0.94	S/. 2.07
Mayo	610	S/. 2,240.70	1018.5	1.67	S/. 3.67
Junio	610	S/. 2,675.40	1216.09	1.99	S/. 4.39
Julio	610	S/. 11,387.80	5176.27	8.49	S/. 18.67
Agosto	610	S/. 4,039.20	1836	3.01	S/. 6.62
Septiembre	610	S/. 2,385.40	1084.27	1.78	S/. 3.91

Fuente: Servicios Generales

Del cuadro N°04 se puede observar un alto importe en el mes de Julio, esto puede deberse a actividades, construcción de infraestructura, entre otros. Asimismo, el importe más bajo se dio en el mes de abril.

Tabla 5: Indicadores del consumo de agua Filial Ilo

N°	Indicador	Formula
1	Consumo semestral de agua (m <sup>3</sup> )	9820.36
2	Costo semestral de agua (S/)	S/. 21,604.90
3	Consumo promedio mensual de agua(m <sup>3</sup> )	1636.73
4	Costo promedio mensual(s/)	S/. 1,800.41
5	Numero de colaboradores	101.67
6	Indicador de desempeño consumo de agua anual en (m <sup>3</sup> )	96.59
7	Indicador de desempeño costo del consumo de agua (S/.)	S/. 3,600.82
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua mensual m <sup>3</sup>	16.10
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua(S/)	S/. 17.71

Fuente: Elaboración propia




### 3.2. Energía eléctrica

#### a) Filial Moquegua

El consumo de energía eléctrica de manera irracional conlleva a la emisión de gases de efecto invernadero, esto en consecuencia es una causante del cambio climático. Es por ello que es importante disminuir el consumo energético y utilizarlo de forma ecoeficiente. En el cuadro presentado a continuación se tomó como referencia a la guía de ecoeficiencia en el sector público del Ministerio del Ambiente.

Tabla 6: Consumo de energía Filial Moquegua

Consumo de Energía- Filial Moquegua							
Mes	Nº de colaboradores	Costo(S/.)	Hora punta (HP) (KWh)	Hora fuera punta (HFP) (KWh)	Total(kWh)	kWh/ colaborador	(s/.) / colaborador
Enero	964	11,714.00	5578.10	24833.68	30411.78	31.55	12.15
Febrero	964	11,302.50	23735.25	24865.5	48600.75	50.42	11.72
Marzo	964	10,650.50	5071.67	22579.06	27650.73	28.68	11.05
Abril	964	11,568.60	24294.06	25450.92	49744.98	51.60	12.00
Mayo	964	21,516.90	10246.14	45615.828	55861.97	57.95	22.32
Junio	964	13,351.10	28037.31	29372.42	57409.73	59.55	13.85
Julio	964	14,752.10	7024.81	31274.452	38299.26	39.73	15.30

Fuente: Servicios Generales

En la tabla N°6 se puede ver que el importe por colaborador se mantiene en un rango constante a excepción del mes de mayo donde se obtuvo un elevado importe, a la conclusión que se puede llegar que por ser fechas festivas haya mayor consumo de energía.

Tabla 7: Indicadores de consumo de energía

Nº	Indicador	Formula
1	Consumo de energía eléctrica activa (KWh)	307979.19
2	Costo de energía eléctrica activa(S/)	94855.70
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa (kWh)	43997.03
4	Costo promedio mensual (S/)	13550.81
5	Número de colaboradores	137.71
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual (kWh)	319.48
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual (S/)	98.40
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de energía eléctrica mensual (kWh)/colaborador/mes	45.64
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de energía eléctrica mensual (S/)/colaborador/mes	14.06

Fuente: Elaboración propia



En la tabla N° 7 se describen los indicadores de consumo energético, del cual se observa el consumo promedio mensual de energía eléctrica es de 43997.03 kWh

**b) Filial Ilo**

Los datos recolectados de la cantidad de energía consumida fueron del presente año, de la oficina de servicios generales, dicha información se presenta a continuación en el siguiente cuadro:

Tabla 8: Consumo de energía Filial Ilo

Consumo de Energía- Filial Ilo							
Mes	N° de colaboradores Fuente: Elaboración propia	Costo(S/.) (P)	Hora punta (HP)	Hora fuera punta (HFP) (KWh)	Total(kWh)	kWh/ colaborador	(s/.) / colaborador
Mayo	610	6,810.00	3242.86	14437.2	17680.06	28.98	11.16
Junio	610	1,803.00	858.57	850.5	1709.04	2.80	2.96
Julio	610	6,878.78	3275.61	14583.0	17858.62	29.28	11.28
Agosto	610	7,749.19	3690.09	3655.3	7345.37	12.04	11.28
Septiembre	610	11,860.82	5648.01	25144.9	30792.95	50.48	19.44
Octubre	610	5,783.90	2754.24	2728.3	5482.49	8.99	9.48

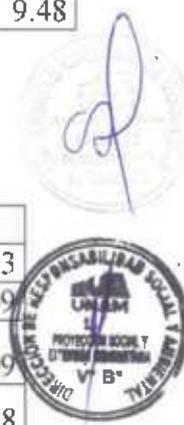
Fuente: Servicios Generales

A continuación, se presentan los indicadores de consumo energético:

Tabla 9: Indicadores de energía eléctrica

N°	Indicador	Formula
1	Consumo anual de energía eléctrica activa (KWh)	80868.53
2	Costo anual de energía eléctrica activa(S/)	40885.69
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa (kWh)	13478.09
4	Costo promedio mensual (S/)	6814.28
5	Número de colaboradores	101.67
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual (kWh)/ colaborador/año	132.57
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual (S/)/ colaborador/año	67.03
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de energía eléctrica mensual (kWh)/colaborador/mes	16.94
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de energía eléctrica mensual (S/)/colaborador/mes	11.17

Fuente: Elaboración propia



**c) Filial Ichuña**

En la Filial Ichuña es menor la demanda de consumo energético, por contar con menor cantidad de estudiantes y administrativos, los datos que se presentan a continuación son del presente año.

Tabla 10: Consumo de energía Ichuña.

Consumo de Energía- Filial Ichuña							
Mes	Nº de colaboradores	Costo(S/.)	Hora punta (HP) (KWh)	Hora fuera punta (HFP) (KWh)	Total(kWh)	kWh/ colaborador	(s./) / colaborador
Febrero	22	66.10	30.05	145.42	175.47	7.98	3.00
Marzo	22	159.80	72.64	351.56	424.20	19.28	7.26
Abril	22	139.00	63.18	305.8	368.98	16.77	6.32
Mayo	22	236.60	107.55	520.52	628.07	28.55	10.75
Junio	22	268.20	121.91	590.04	711.95	32.36	12.19
Julio	22	446.40	202.91	982.08	1184.99	53.86	20.29
Agosto	22	728.10	330.95	1601.82	1932.77	87.85	33.10

Fuente: Servicios Generales

En la tabla N°10 un mayor consumo de energía eléctrica en el mes de agosto y un menor consumo de energía eléctrica en el mes de febrero, lo más probable que uno de los factores sea el movimiento estudiantil.

Tabla 11: Indicadores de consumo energético Ichuña

Nº	Indicador	Formula
1	Consumo anual de energía eléctrica activa (KWh)	5426.42
2	Costo anual de energía eléctrica activa(S/)	2044.20
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa (kWh)	775.20
4	Costo promedio mensual (S/)	292.03
5	Número de colaboradores	3.14
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual (kWh)/ colaborador/año	246.66
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual (S/)/ colaborador/año	41.72
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de energía eléctrica mensual (kWh)/colaborador/mes	35.24
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de energía eléctrica mensual (S/)/colaborador/mes	13.27

Fuente: Elaboración propia



### 3.3. Residuos Sólidos

La salud humana y la calidad del medio ambiente se degradan constantemente por la cantidad cada vez mayor de desechos que se producen, cuyos resultados se hacen sentir en los grandes ciclos vitales. Los costos directos e indirectos que representan su eliminación y efectos sobre el medio ambiente son muy elevados. Una de las primeras prioridades en materia de gestión de los desechos peligrosos es reducirlos al mínimo, como parte de un criterio más amplio para modificar las modalidades de consumo mediante estrategias de prevención de la contaminación. Para velar por la protección de la salud y del medio ambiente, es de extrema importancia controlar la producción, el almacenamiento y tratamiento de los desechos peligrosos.

De entre los residuos generados por la actividad universitaria podemos establecer la presencia de residuos sólido, residuos tóxicos y peligrosos. La gestión ambientalmente racional de los desechos producidos como consecuencia

La Universidad Nacional de Moquegua viene realizando su plan de manejo de residuos sólidos, siendo una parte importante de la seguridad en la salud y medio ambiente, pues la universidad es generadora de residuos en sus diferentes acciones que efectúa, ya sea en las aulas, oficinas, talleres, laboratorios, etc. Los residuos que se generan son diferentes para cada acción o ambiente, en las oficinas por ejemplo se generan residuos como papel, plásticos y otros; sin embargo, en los laboratorios o clínicas se generan residuos peligrosos que pueden estar contaminados por microorganismos o contener sustancias químicas tóxicas y peligrosas.

#### 3.3.1. Residuos Sólidos Comunes

La población de la universidad crece cada año a un 10 %, generándose un total de 472,711 Kg de residuos sólidos las cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 12: Peso de residuos sólidos.

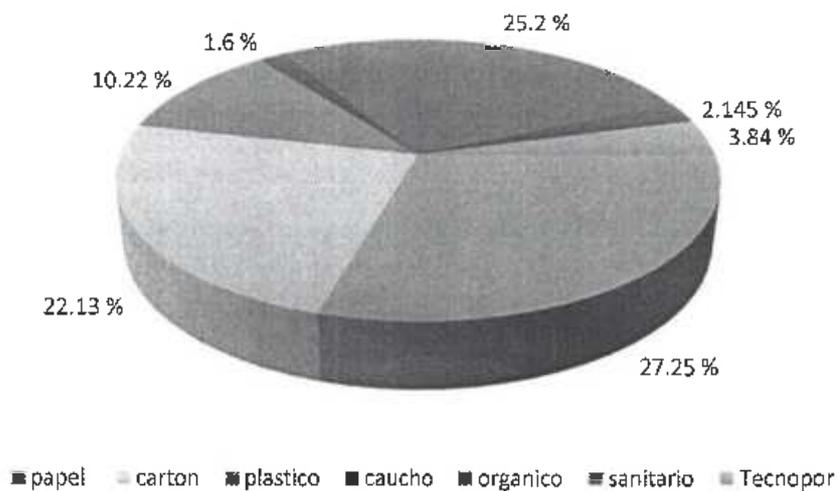
FILIALES	UNIDADES	
	PESOS EN (TN)	PESOS EN (Kg)
MOQUEGUA	0.25178	251.78
ILO	0.19859	198.591
ICHUÑA	0.02239	22.39
<b>TOTAL</b>	<b>0.47276</b>	<b>472.761</b>

Fuente: Elaboración propia

Se ha realizado 1 estudio de caracterización de los residuos sólidos generados de las instalaciones de las 3 filiales las composiciones de estos residuos sólidos comunes son: papel, cartón, plástico, caucho, orgánico, sanitario, tecnopor e inertes (tierra, polvo) estos residuos son trasladados a su disposición final sin ser segregados y reciclados correctamente. El porcentaje de generación de los residuos comunes se detalla en el siguiente gráfico:

Tabla 13: Composición de residuos sólidos.

### COMPOSICIÓN DE RESIDUOS UNAM



Fuente: Elaboración propia

El parámetro de la densidad asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg./hab./día)

Respecto a la generación per cápita, se consideró una población de 1396 personas (alumnos y personal administrativo) y con este dato la generación per cápita resultó de 0.2365 kg/población/día es decir que cada persona genera 0.2365 Kg de residuo por día en la Universidad Nacional de Moquegua.

Tabla 14: Generacion Per Cápita

FILIALES	GPC
MOQUEGUA	0.01272251
ILO	0.05424617
ICHUÑA	0.16962121
<b>TOTAL</b>	<b>0.2365899</b>

Fuente: Elaboración propia

La densidad nos muestra la relación entre la cantidad de residuos y el volumen que los residuos ocupan expresado en metros cúbicos, este valor nos indica de manera directa la cantidad de residuos que puede ser contenida en un determinado volumen. La densidad obtenida es de 116.466 kg/m<sup>3</sup>.

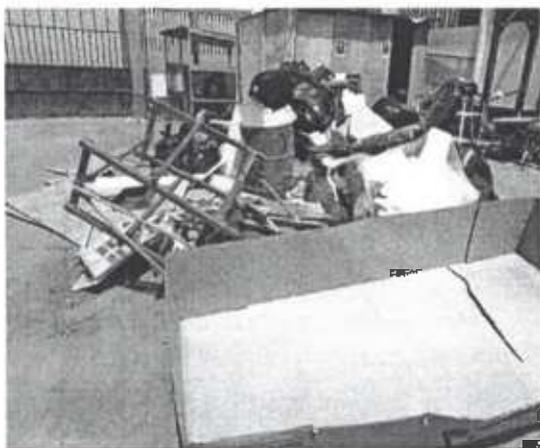
Tabla 15: Densidad de los residuos sólidos.

DENSIDAD DE LOS RESIDUOS - UNAM								
PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m <sup>3</sup> )							DENSIDAD PROMEDIO kg/m <sup>3</sup>
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	0.00	137.16	139.18	146.08	143.51	126.93	122.41	116.4661537

Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos son de suma importancia para proponernos metas y objetivos para reducir el volumen de residuos generados como consecuencia de las actividades que se llevan a cabo en el ámbito universitario con miras a proteger la salud humana y el medio ambiente proponiendo actividades de separación para facilitar e incrementar el reciclado y la reutilización de los desechos.

Imagen 2: Disposición de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia

Imagen 3: Centro de acopio temporal no utilizado.



Fuente: Elaboración propia



### 3.3.2. Residuos de Construcción

Los residuos de construcción y demolición son aquellos que son generados en las actividades y procesos de construcción, rehabilitación, restauración, remodelamiento y demolición de

edificaciones e infraestructura (D.S. N°003-2013-Vivienda. Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición).

El crecimiento de la población en la universidad conlleva a la construcción de instalaciones y por ende la producción de los residuos de construcción y demolición, la universidad propone en el presente plan un Procedimiento para el manejo de los residuos de construcción y demolición con el apoyo de la empresa contratista encargada de realizar las obras, siendo ellos los que deben presentar su FICHA DE REGISTRO DE RCD (residuos de construcción y demolición) con el fin de minimizar posibles impactos al ambiente, prevenir riesgos ambientales, proteger la salud y el bienestar de las personas y contribuir al desarrollo sostenible del Campus universitario.

Imagen 4: Montículo de residuos de construcción.

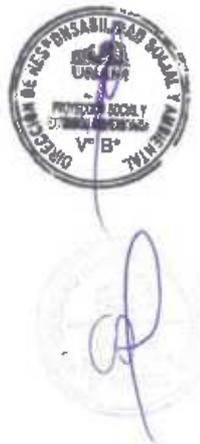


Fuente: Elaboración propia

### 3.3.3. Residuos Peligrosos

En la Universidad se genera todo tipo de residuos entre ellos están los residuos peligrosos que en la actualidad no contamos con una disposición final segura desde el punto de vista ambiental, es por ello que la Universidad Nacional de Moquegua, de acuerdo a la legislación vigente de aplicación de residuos peligroso, debe gestionar adecuadamente dichos residuos. Tomando esta premisa en el presente plan, se plantea como objetivo general dar solución a la problemática de los residuos peligrosos generados en nuestra casa de altos estudios.

Por lo cual se debe realizar el plan de manejo de residuos peligrosos de la Universidad Nacional de Moquegua, controlando los riesgos a los que se exponen los trabajadores



de nuestra universidad y su entorno, vinculantes al manejo de residuos peligrosos, en sus diferentes etapas: manejo interno, reciclaje, acopio, almacenamiento y transporte.

Imagen 5: Residuos peligrosos



Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Aire

El aire puro es un componente importante para la vida en el mundo, mantener la calidad de aire limpia sin contaminantes es un problema, La universidad Nacional de Moquegua debe aportar a la región proyectos de investigación y sugiriendo a las autoridades de la región, que tomen acciones y líneas a seguir para mitigar los efectos de la contaminación. En la actualidad, la calidad del aire en los alrededores de la Universidad Nacional de Moquegua de acuerdo al análisis es de 34 ug/m<sup>3</sup> de SO<sub>3</sub>, encontrándose dentro de los estándares de calidad 250 ug/m<sup>3</sup>, aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, se recomienda el seguimiento de la vigilancia de gases como el NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S y material particulado.

Se desarrollaron proyectos de investigación basados en la calidad de aire en el entorno de las filiales siendo algunas de ellas la siguiente:

- Emisiones atmosféricas por el tratamiento de los residuos biocontaminados del hospital Ilo.
- Marcha por el cambio climático realizado el 27 de setiembre 2019.
- Congresos enfocados a la calidad de aire en la actualidad.



Imagen 7: Caseta móvil para monitoreo de aire



Fuente: Elaboración propia

Imagen 6: Caseta móvil para monitoreo de aire



Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Bosques y Cambio Climático

La universidad viene realizando charlas y capacitación enfocadas a la diversidad y cambio climático incentivando a la población a dejar de contaminar el aire utilizando energías renovables. Las construcciones presentes de las instalaciones y ambientes en la universidad carecen de áreas verdes. Se está trabajando en construcciones actualizadas para la plantación que contribuyan a la purificación del aire y ser usados como lugar de esparcimiento para el personal estudiantil y personal administrativo. Se está proponiendo la recuperación de áreas verdes de la región.

### 3.6. Diversidad Biológica

Los ecosistemas son esenciales para la sostenibilidad de la vida en el planeta porque su funcionalidad provee de infinidad de servicios eco sistémicos sin los que tampoco nuestro desarrollo civilizatorio hubiera sido posible. Algunos ejemplos de estos servicios son: la polinización, la prevención de inundaciones, la disponibilidad de agua potable y de suelos sanos que hacen posible la producción de alimentos.

Esta capacidad de los ecosistemas descansa en la diversidad de especies que los habita y en las interrelaciones funcionales que se establecen entre esas especies. Es un hecho que la pérdida de diversidad específica y funcional repercute negativamente en la gestión



sostenible de recursos naturales, tales como el suelo, agua, bosques, humedales, etc. y también puede limitar la producción de alimentos a la población.

La universidad viene realizando campañas de limpieza de residuos en lugares aledaños para la conservación de la diversidad biológica, se fortalece estas acciones con capacitaciones y charlas que incentivan a los alumnos y personal administrativo al cuidado de la diversidad biológica desarrollando proyectos de investigación enfocados al uso de tecnologías renovables y métodos que recuperen la diversidad en el entorno de las filiales de la Universidad Nacional de Moquegua algunos de ellos son:

- Desarrollo de capacitaciones para la conservación de la flora y fauna amenazada en el Distrito de San Cristóbal.
- Evaluación de parámetros poblacionales de *lessonia nigrescens* en litoral marino de la región Moquegua.

### 3.7. Minería

La Universidad Nacional de Moquegua, viene realizando investigación y aplicando nuevas tecnologías en el sector minero, través de proyectos de investigación de tesis y docentes universitarios, aportando con ello a la sociedad para una mejora en los procesos y una óptima realización de esta actividad, de igual manera promueve seminarios, congresos, etc a fin de informar sobre los procesos que se realizan en este tipo de actividades.

La universidad recibe canon minero, ello principalmente para la realización de proyectos de investigación de los cuales, hasta la fecha en materia de minería, son los siguientes:

- Importancia de la fragmentación de las rocas mineralizadas con alteraciones hidrotermales tipo filica potásica en yacimiento tipo pórfido de cobre.
- Estimación de la amenaza y vulnerabilidad sísmica en la ciudad de Moquegua-Provincia Mariscal Nieto-Departamento de Moquegua-2014.
- Uso del analizador portátil de multielementos y su implicancia en la evaluación de recursos e interpretación geológica con otros métodos indirectos de la veta salvadora.
- Planeamiento de minado a cielo abierto para la autorización de inicio de actividades de explotación no metálicos “María 2” para el proceso de formalización-2017.



### 3.8. Gobernanza Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) permite gestionar adecuadamente los aspectos ambientales de la diversidad de actividades que se realizan en el campus y que generan un impacto en el ambiente. La universidad nacional de Moquegua se compromete a seguir la normatividad vigente en fin de disminuir posibles impactos al medio ambiente.

Para ello se formará:

#### **Comisión de medio ambiente**

El cual deberá estar integrado por docentes especialistas en materia de medio ambiente con conocimientos certificados, en coordinación con el presidente de la comisión organizadora, un representante de planeamiento estratégico, se encarguen de realizar las propuestas y seguimiento correcto para promover un mejor ambiente y se reduzca en la mayor medida posible impactos al medio ambiente.

#### **Comité Técnico Ambiental**

Podrán ser formados estudiantes, administrativos y docentes que realicen el seguimiento a las acciones implementadas.

## 4. POLITICA AMBIENTAL

La política de la UNAM para la protección del ambiente es de cumplimiento obligatorio en los órganos de gestión de esta casa superior de estudios, y de carácter orientador para su intervención en comunidades.

La universidad nacional de Moquegua se compromete a:

- Promover proyectos de investigación relacionados a la conservación de especies, diversidad biológica y ecosistemas.
- Fomentar el respeto y sensibilización para la conservación de especies, diversidad biológica y ecosistemas.
- Impulsar medidas de ahorro del recurso hídrico en la universidad nacional de Moquegua
- Impulsar actividades de responsabilidad social universitaria a fin de prevenir procesos de desertificación, degradación y pérdida de suelo.
- Promover la investigación sobre el tratamiento de aguas residuales.



- Minimizar los residuos sólidos y adoptar una cultura de adecuado manejo de residuos sólidos producidos en la universidad nacional de Moquegua.
- Implementar áreas verdes en la universidad nacional de Moquegua para mejorar la calidad de aire y paisajística.
- Promover el ahorro de energía eléctrica y de combustibles usados en la UNAM.

## 5. MISION INSTITUCIONAL

Somos una comunidad académica que forma profesionales e investigadores que sean innovadores, competitivos, éticos y multiculturales para contribuir con el bienestar de la sociedad.

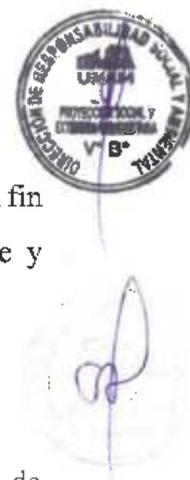
## 6. OBJETIVOS

### 6.1. Objetivo general

- Establecer acciones estratégicas para realizar una adecuada gestión ambiental a fin de prevenir, corregir y/o mitigar los impactos causados al medio ambiente y desarrollo sostenible.

### 6.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Universidad Nacional de Moquegua
- Mejorar la calidad ambiental, protegiendo la salud y el óptimo desarrollo integral de estudiantes, docentes y personal administrativo de la UNAM, evitando y disminuyendo la afectación de ecosistemas, recuperando ambientes degradados y promoviendo una adecuada gestión integral de riesgos ambientales.
- Proponer metas y acciones de adecuación al medio ambiente en la UNAM.
- Obtener un alto grado de conciencia y cultura ambiental en la UNAM, a través de participación en proyección social ambiental en beneficio de estudiantes, docentes y personal administrativo.



- Alcanzar un desarrollo ecoeficiente en cada una de las actividades realizadas dentro de la UNAM, disminuyendo los impactos ambientales ocasionados por actividades.
- Realizar una conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural y los recursos naturales del país, en cada una de las actividades que realiza la UNAM.

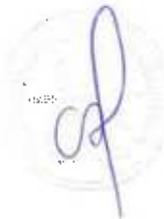
## 7. LINEAMIENTOS

La Universidad Nacional de Moquegua se compromete a contribuir en la sostenibilidad del ambiente desarrollando procesos educativos, cognitivos, organizacionales y sociales, orientados a la formación de personas con responsabilidad ambiental, así como al desarrollo humanístico y científico, bajo un estricto cuidado y respeto del ambiente.

Su estructura con base en cuatro ejes temáticos esenciales de la gestión ambiental establecido en el plan nacional de acción ambiental, respecto de los cuales se establecen lineamientos de política orientados a alcanzar el desarrollo sostenible del país y que son de carácter orientador del sector privado y sociedad civil, su cumplimiento es obligatorio en los niveles del gobierno nacional, regional y local.

### 7.1. Agua

- a) Fomentar el ahorro y la eficiencia en el uso del recurso hídrico.
- b) Promover proyectos de investigación sobre el tratamiento de aguas residuales de usos doméstico e industriales.
- c) Vigilar, controlar y minimizar las principales fuentes de efluentes contaminantes de la UNAM.
- d) Promover proyectos de investigación en mejora de la calidad de agua local y regional.



## 7.2. Residuos Sólidos

- a) Aprobar el Plan de Gestión integral de residuos sólidos y ejecutar proyectos sobre gestión apropiada de residuos sólidos adaptados a las condiciones de las comunidades donde interviene la UNAM.
- b) Desarrollar campañas de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas de la comunidad universitaria y de las comunidades donde interviene la UNAM respecto al arrojo de basura y fomentar la reducción, la segregación, el reusó y el reciclaje.
- c) Implementar la universidad con puntos de acopio para una correcta segregación de residuos sólidos comunes y residuos electrónicos.
- d) Establecer sistemas de valorización de residuos aprovechables y orgánicos para minimizar los residuos en los botaderos municipales.
- e) Realizar un plan de ecoeficiencia en la cual se establezcan la reducción de residuos generados en la UNAM.



## 7.3. Aire

La contaminación ambiental es una problemática de la calidad de aire, por el cual se establecen los siguientes lineamientos.

- a) Implementar tecnologías y metodologías ambientales, ecológicamente efectivas, desarrollando instrumentos de gestión ambiental, en concordancia con las normas técnicas y legales.
- b) Establecer medidas para prevenir y mitigar los efectos de los contaminantes del aire sobre la salud de los miembros de la comunidad universitaria.
- c) Desarrollar proyectos para implementar sistemas de alerta y prevención de emergencias por contaminación del aire, privilegiando las comunidades donde la UNAM interviene.
- d) Fomentar la investigación sobre combustibles que contribuyan a reducir los niveles de contaminación atmosférica.
- e) Desarrollar mecanismos técnicos para la vigilancia y el control de la contaminación sonora y de las radiaciones ionizantes.

#### 7.4. Bosques y Cambio Climático

Los bosques son importantes para la reducción de contaminantes emitidos en el aire.

- a) Aprobar una normativa de protección a las áreas verdes que embellecen las instalaciones de la UNAM.
- b) Realizar un plan de ruta ecológica
- c) Designar un área de siembra de árboles.
- d) Adquirir materiales para el control y registro de los parámetros de la calidad de aire.
- e) Fomentar campañas del cuidado de bosques y cambio climático.
- f) Promover proyectos de investigación sobre implementación de tecnologías adecuadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero.
- g) Incentivar el desarrollo de proyectos sobre manejo de residuos sólidos y uso de energía renovable, para minimizar los impactos del cambio climático.
- h) Promover proyectos de investigación en sistemas de monitoreo, alerta temprana y respuesta frente a desastres naturales ocasionados por el cambio climático.



#### 7.5. Diversidad Biológica

- a) Promover la investigación para 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.
- b) Impulsar el enfoque eco sistémico y la gestión sostenible de la diversidad biológica como elemento transversal en los planes integrados de gestión de recursos naturales, de manejo de cuencas y de ordenamiento territorial.
- c) Fomentar el respeto y la conservación de los conocimientos tradicionales asociados a la diversidad biológica.
- d) Promover la investigación sobre la diversidad biológica para aportar a su conservación y gestión sostenible

## 7.6. Minería y Energía

- a) Fomentar y promover proyectos de investigación científica en materia de energía y minas.
- b) Promover la investigación sobre la diversidad biológica para aportar a su conservación y gestión sostenible

## 7.7. Gobernanza Ambiental

- a) Fomentar la responsabilidad socioambiental universitaria, y ecoeficiente en nuestra casa de estudios.
- b) Informar mediante la proyección socioambiental sobre el respeto y cuidado del medio ambiente a otras organizaciones que lo requieran.
- c) Realizar paulatinamente actualización de normativa según indique el Ministerio del Ambiente.
- d) La comisión de medio ambiente y el comité tecno ambiental deberán realizar el correcto seguimiento a las acciones en favor del medio ambiente.
- e) La comisión de medio ambiente y el comité técnico ambiental tendrá que realizar un informe trimestral de la situación actual de las acciones implementadas.



## 8. METAS PRIORITARIAS AL 2022

La Universidad Nacional de Moquegua, a través de sus autoridades, decanos, jefes de dependencia, gestionaran y ejecutaran en el cumplimiento de las siguientes metas, enfocados en los intereses y prioridades del plan de adecuación al entorno y protección ambiental 2020 - 2022.

### 8.1. Agua

- Implementar un sistema de gestión de uso de recurso hídrico.
  - Realizar charlas de sensibilización del correcto uso del agua.
  - Implementar un sistema de uso adecuado de uso hídrico.

## 8.2. Residuos sólidos

- Implementar un sistema integrado de manejo de residuos sólidos: El plan de manejo un sistema integrado es un instrumento importante para que se realice una buena gestión de los residuos en la universidad desde su generación hasta su disposición final.

Acciones a realizar para su cumplimiento:

- Capacitar al personal de limpieza en selección de residuos, recojo, reciclaje. Con un personal debidamente capacitado se desarrolla una gestión adecuada de los residuos ya que el personal de limpieza es quienes interactúan cotidianamente con los residuos.
- Implementación de puntos ecológicos con contenedores para residuos electrónicos RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). En la actualidad la universidad carece de contenedores adecuados para residuos comunes y RAEE, al implementar más puntos ecológicos facilitarían a los alumnos a la correcta segregación de los residuos.
- Enseñar al personal estudiantil y administrativo el sistema adecuado de los residuos en una universidad, segregar, minimizar y valorizar los residuos en la universidad.
- Instalación de un sistema de letras ECOFONT o RYMOND ECO: Es una aplicación que debe ser instaladas para mejorar la ecoeficiencia en la universidad. Estas letras también minimizan el uso de tinta en las impresoras hasta en un 40 %.

Imagen 8: Tipo de letra ecológica.

Ejemplo: Instalación de un sistema de letras ECOFONT o RYMOND ECO: Es una aplicación que debe ser instaladas para mejorar la

ecofont

Fuente: Elaboración propia



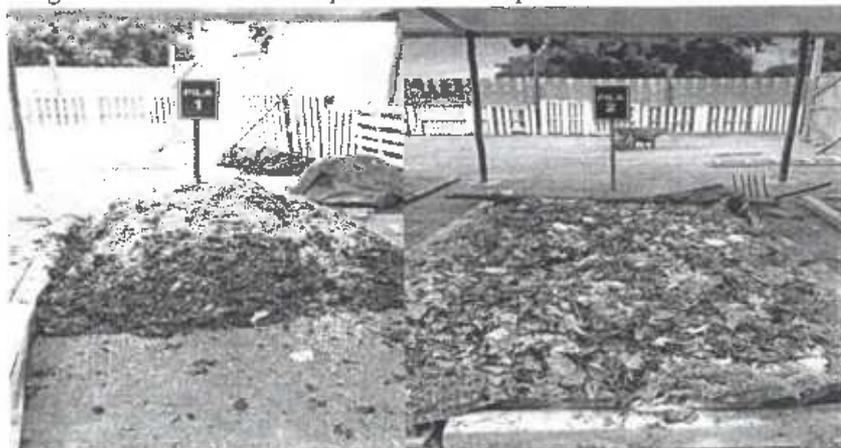
*[Handwritten signature]*

- Implementar técnicas para la valorización de residuos orgánicos: Los residuos orgánicos son los que se generan en mayor cantidad cuando se realiza cualquier evento o ceremonia, se descomponen naturalmente, desintegrándose o degradándose rápidamente, materia orgánica.

A continuación, se detalla una técnica para su valorización:

El compostaje: es considerado como una forma adecuada para el reciclaje de este tipo de residuos, ya que ayuda a resolver el problema de su eliminación, a reducir las emisiones de gases efecto invernadero y también dar lugar al compost, que funciona como un agente mejorador de suelos. Este producto final puede ser utilizado para las mismas áreas verdes de la universidad construyendo así una universidad eco sostenible.

imagen 9:Elaboracion de compost en la Municipalidad Provincial de Ilo



Fuente: Fernando Miranda



### 8.3. Aire

- Investigación y monitoreos sobre calidad de aire: Fomentar la investigación sobre la calidad de aire. Una de las acciones es fomentar a los estudiantes a que realicen proyectos de investigación mediante capacitaciones sobre manejo de equipos de monitoreo de calidad de aire, debemos mantener informada a la población sobre los resultados de los parámetros de aire para resolver problemas del futuro. Siendo de mucha importancia un aire puro ya que gracias a ella existe la vida,
  - Implementación de equipos de monitoreo esenciales para las tres filiales, los equipos de monitoreo de la calidad de aire deben estar debidamente calibrados, para obtener datos precisos.

- Realizar monitoreos en la universidad y en el entorno: estos monitoreos se deben realizar 3 veces al año en distintos puntos de la región y dentro de la universidad para cuidar la salud de la población y del personal que labora en la universidad.
- Fomentar la investigación realizando capacitaciones informativas a estudiantes universitarios asimismo a la población del entorno.

#### **8.4. Bosques y Cambio Climático**

- Población sensibilizada en temas de cambio climático, por aire limpio y sano
  - Promover campañas de arborización en la comunidad universitaria, las campañas de arborización ayudan a que el perfil de imagen ambiental de la universidad sea innovado como ejemplo para otras universidades, un área verde reduce el estrés en los alumnos y personal administrativo, purifica el aire del ambiente universitario.
  - Realizar Campañas, talleres, charlas de sensibilización para el cuidado de los bosques y cambio climático: Estos talleres deben ser dirigidos a estudiantes y a la población de la región con el propósito de sensibilizarlos.



#### **8.5. Diversidad Biológica**

- Estudios y proyectos enfocados en la conservación diversidad de la biológica.
  - Implementar un ecosistema natural a través de huertos y viveros: La implementación de un huerto genera ingresos para la universidad, aplicando en ella sus conocimientos los mismos universitarios de la universidad e implementando la ruta ecológica de la universidad.  
Implementar Jardines Verticales y en techos: ofrece numerosos beneficios a nivel económico, ecológico y social. Una fachada vegetal ayuda a purificar el aire, reducir la temperatura ambiente, regular la temperatura y promueve la biodiversidad en la universidad. Los muros verdes forman parte de la construcción bioclimática. Y, es más, el personal administrativo,

docentes y estudiantes serían más felices en un entorno verde que en un entorno gris.

- Fomentar la investigación y proyectos en los estudiantes con temas de diversidad biológica.

### 8.6. Minería y Energía

- Reducir el consumo de energía eléctrica e investigar nuevas tecnologías en minería.
  - Implementar un sistema de ahorro energético.
  - Fomentar la investigación sobre la innovación en minería.

### 8.7. Gobernanza Ambiental

- Fortalecer la gestión ambiental.
  - Conformar un comité de gestión ambiental.
  - Implementar un programa de voluntariado en gestión ambiental.
  - Fomentar actividades de proyección social ambiental en los estudiantes.



**9. ACCIONES ESTRATEGICAS POR METAS PRIORIZADAS**



# PLAN DE ADECUACIÓN AL ENTORNO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 2020-2022

PLAN DE ADECUACIÓN AL ENTORNO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 2020-2022  
ACCIONES ESTRATÉGICAS POR METAS PRIORIZADAS

Indicador: Porcentaje de actividades ejecutadas del programa sobre extensión y proyección social

OBJETIVO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (O.E.I.)	ACCIONES ESTRATÉGICAS POR METAS PRIORIZADAS	INDICADOR	TRIMESTRES POR AÑO												PORCENTAJE GENERAL	RESPONSABLES	LIMITACIONES Y SUPUESTOS EMPLEADOS	
			2020				2021				2022							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<p>Programa de extensión cultural y proyección social vinculado a la comunidad</p> <p>Linea Base: 2020, 80%; 2021, 75%; 2022, 80%</p>																		
METAS PRIORITARIAS AL 2022	Realizar charlas de sensibilización del comercio zero del agua	Informe de la charla realizada	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	Oficina de Servicios Comunitarios	Limitados recursos
	Implementar un sistema de uso de recurso hídrico	N° de Sistemas implementados de agua implementados en la zona y área	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	100%		
IMPLEMENTAR UN SISTEMA INTEGRADO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Capacitar al personal de limpieza sobre la separación, clasificación de los residuos, recojo y reciclaje de residuos	Actas y fotos de actividades	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%		
	Segregar, mantener y valorizar los residuos sólidos en la universidad	% de reducción de residuos sólidos para su disposición final	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%		
	Implementar en almácenes traslado de residuos sólidos	Fotos y videos del traslado	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%		
	Implementar pautas ecológicas con comisiones para residuos orgánicos, en las tres áreas de la universidad	Implementación	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%		
	Implementar un sistema de bajas ECOFOMIT para reducción de uso de tinta de impresoras y papel	N° Computadoras implementadas con el tipo de tinta	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	100%		
INVESTIGACIÓN Y MONITOREOS SOBRE CALIDAD DE AIRE	Implementar equipos de monitoreo de calidad de aire	Fotos e informes de equipos	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	100%		
	Fomentar la investigación sobre calidad de aire	N° de equipos nuevos	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	Oficina de Gestión de la Investigación	Falta de presupuesto oportuno por parte de la autoridad
POBLACION SENSIBILIZADA EN TEMAS DE CAMBIO CLIMÁTICO, POR UN AIRE LIMPIO Y SAÑO	Proveer campañas de educación en la comunidad universitaria	N° de Informes	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	100%	Oficina de Proyección Social y extensión universitaria	Limitados espacios para la implementación	
	Fomentar la investigación sobre cambio climático	N° de actividades	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%		
ESTUDIOS Y PROYECTOS ENFOCADOS EN LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	Implementar en ecología, talleres sobre de insectos y aves	Ases in situ implementados	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	100%	Oficina de Proyección Social y extensión universitaria, Dirección de Gestión de la Investigación	Limitados recursos	
	Fomentar la investigación en diversidad biológica	N° de proyectos presentados	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%		
	Implementar un sistema de monitoreo	N° de equipos	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		La falta de seguimiento oportuno por parte de la autoridad
REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA E INVESTIGAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EN MINERÍA	Fomentar investigación sobre innovación en minas	N° de charlas	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	9.09%	100%	Oficina de Proyección Social y extensión universitaria, Dirección de Gestión de la Investigación		
FORTALECER LA GESTIÓN AMBIENTAL	Coordinar en comité de gestión ambiental	Acta de conformación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Oficina de Proyección Social y extensión universitaria	Limitados recursos	
	Implementar un programa de voluntariado en gestión ambiental	Fotos e informes de actividades	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%		

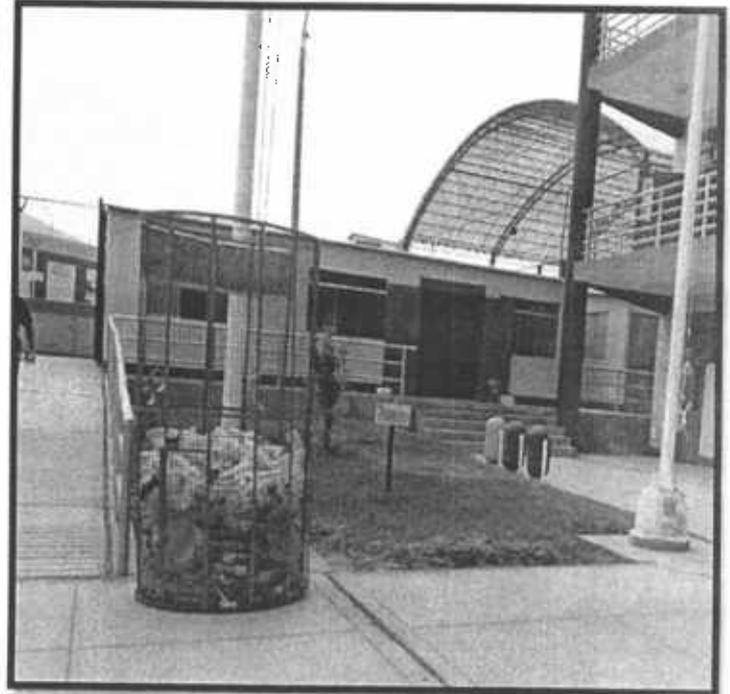
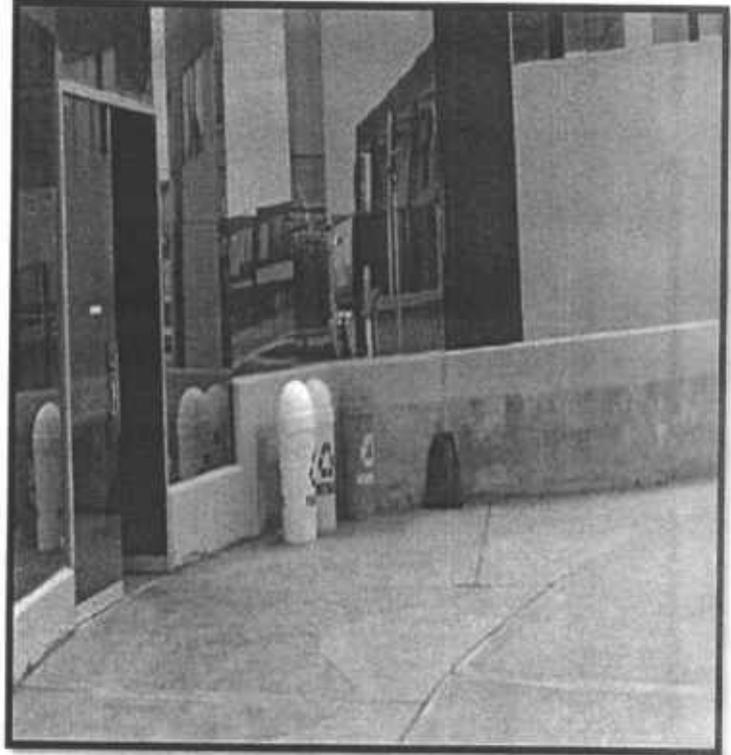


### 10. ANEXO

- ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS EN LAS FILIALES DE LA UNAM



▪ PUNTOS ECOLOGICOS EN LAS FILIALES DE LA UNAM



Handwritten signature

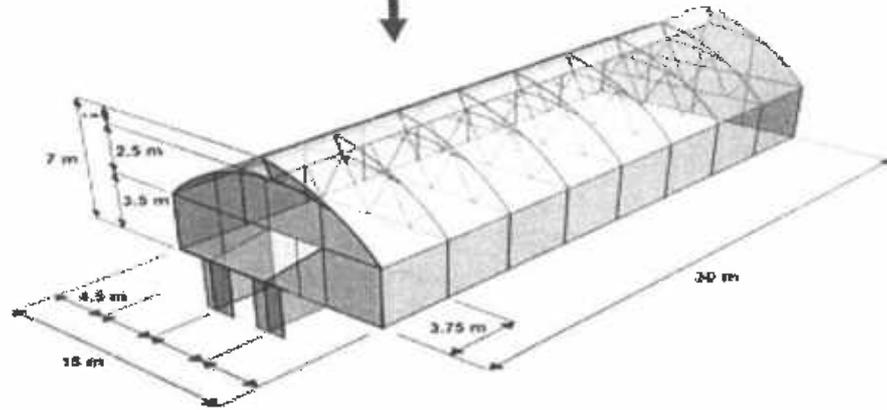
▪ CAMPAÑAS DE LIMPIEZA DE RIOS Y PLAYA



- ESTACION METEOROLOGICA



▪ PROPUESTA DE UN VIVERO UNIVERSITARIO




▪ IMPLEMENTACION DE UN MAPA CON RUTAS ECOLOGICAS

ECO RUTA



	MAPA UNIVERSITARIO
	LUGARES DE BICICLETAS
	PUNTOS DE SEPARACION
	CENTRO DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS APROXIMABLES
	PUNTO DE ESCOPO

- **INSTALACION DE JARDINES VERTICALES EN LAS FILIALES DE LA UNAM**



Jardines verticales en las paredes de las instalaciones de la UNAM.



Jardines verticales en los techos de las instalaciones de la UNAM.



- **CHARLAS Y CAPACITACIONES TEMAS DE RESIDUOS, CAMBIO CLIMATICO, CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD EN LA UNIVERSIDAD Y REGION DE MOQUEGUA.**



## Ficha de Indicadores



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "J. P. ...".

Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica	Realizar charlas de sensibilización del correcto uso del agua.		
Nombre del Indicador	Informe de charla realizada		
Justificación :	Se realiza la charla de sensibilización del uso correcto del agua para dar a conocer las acciones y actividades a realizar.		
Responsable del Indicador	Oficina de Servicios Generales		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados Recursos		
Método del calculo	N° de charlas realizadas/N° de asistentes a la charla		
Parámetro de medición	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Oficina de Servicios Generales		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado al	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	40%	80%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica	Implementar un sistema de uso adecuado del recurso hídrico.		
Nombre del Indicador	N° de sistemas ahorradores de agua implementados.		
Justificación :	Se implementara sistemas que permitan el ahorro del agua en la Universidad Nacional de Moquegua y en sus filiales		
Responsable del Indicador	Oficina de Servicios Generales		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos		
Método del calculo	N° de sistemas ahorradores implementados		
Parámetro de medición	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Oficina de Servicios Generales		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado al	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	27.27%	63.63%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica	Implementar un sistema de ahorro energético		
Nombre del Indicador	N° de equipos implementados		
Justificación :	Se implementara el ahorro energético en todos los ordenadores de la Universidad Nacional de Moquegua.		
Responsable del Indicador	Dirección de proyección social y extensión universitaria y Dirección de la Gestión de la Investigación.		
Limitaciones y supuestos empleados:	La falta de seguimiento oportuno por parte de la autoridad.		
Método del calculo	Cantidad de equipos implementados/N° de equipos existentes en la UNAM		
Parámetro de medición	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Dirección de proyección social y extensión universitaria y Dirección de la Gestión de la Investigación.		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado al	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	100%	100%	100%



*[Handwritten signature]*

Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica	Fomentar la investigación sobre innovación en minería.		
Nombre del Indicador	N° de charlas realizadas.		
Justificación :	Se deberá realizar charlas de motivación a desarrollar proyectos de investigación en materia de minería.		
Responsable del Indicador	Dirección de proyección social y extensión universitaria y Dirección de la Gestión de la Investigación.		
Limitaciones y supuestos empleados:	La falta de seguimiento oportuno por parte de la autoridad.		
Método del calculo	N° de charlas realizadas por año		
Parámetro de medición	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Dirección de proyección social y extensión universitaria y Dirección de la Gestión de la Investigación.		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado al	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	27.27%	63.63%	100%



*[Handwritten signature]*

Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica	Conformar un comité de gestión ambiental.		
Nombre del Indicador	Acta de conformación		
Justificación :	Se conformara un comité de gestión ambiental.		
Responsable del Indicador	Dirección de proyección social y extensión universitaria.		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos.		
Método del calculo	Informe de acuerdos y acta de conformación.		
Parámetro de medición	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Dirección de proyección social y extensión universitaria.		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado al	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	100%	100%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica	Implementar un programa de voluntariado en gestión ambiental.		
Nombre del Indicador	Nº de informe del voluntariado		
Justificación :	Se implementara un programa con la participación de jóvenes voluntarios de la carrera profesional de ingeniería ambiental.		
Responsable del Indicador	Dirección de proyección social y extensión universitaria.		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos.		
Método del calculo	Nº de voluntarios inscritos al año		
Parámetro de medición	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Dirección de proyección social y extensión universitaria.		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado al	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	100%	100%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica	Fomentar actividades de proyección social en los estudiantes.		
Nombre del Indicador	Nº de informes y galería fotográfica		
Justificación :	Se implementara actividades de proyección social ambiental donde los estudiantes sean partícipes de poder solucionar problemas ambientales que más aquejan a la región Moquegua.		
Responsable del Indicador	Dirección de proyección social y extensión universitaria.		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos.		
Método del calculo	Dirección de proyección social y extensión universitaria.		
Parámetro de medición	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Dirección de proyección social y extensión universitaria.		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado al	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	40%	40%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Capacitar al personal de limpieza sobre la segregación, clasificación , recojo y reciclaje de los residuos		
Nombre del Indicador:	Actas y listas de asistencia		
Justificación :	Es importante este indicador ya que justifica la ejecución de las capacitación al personal de limpieza .		
Responsable del Indicador:	Dirección de proyección social y extencion universitario Oficina de Servicios Generales		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recurso		
Método del cálculo:	Nº de capacitaciones		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Servicios generales		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	30%	70%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Segregar , minimizar y valorizar los residuos en la universidad		
Nombre del Indicador:	% de reducción de residuos enviados para su disposición final		
Justificación :	Este indicador facilita el sistema de manejo de residuos sólidos en la UNAM.		
Responsable del Indicador:	Oficina de Servicios Generales , Oficina de proyección social y Escuela profesional de ingeniería ambiental		
Limitaciones y supuestos empleados:	Incumplimiento de las actividades por falta de organización		
Método del cálculo:	% de reducción		
Parámetro de medición:	Porcentaje	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Servicios generales		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	50%	50%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Implementar un almacén transitorio de residuos solidos		
Nombre del Indicador:	Presupuesto y fotos del almacén implementado		
Justificación :	Este indicador facilita la buena segregación de los residuos en sus respectivos contenedores		
Responsable del Indicador:	Oficina de proyección social y extensión universitario, oficina de servicios generales		
Limitaciones y supuestos empleados:	Falta de adquisición de recursos para la implementación		
Método del cálculo:	Nº de presupuesto y fotos		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Servicios generales		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	50%	50%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Implementación de puntos ecológicos con contenedores para residuos electrónicos , en las tres filiales de la universidad		
Nombre del Indicador:	Nº de contenedores		
Justificación :	Este indicador facilita la buena segregación de los residuos en sus respectivos contenedores		
Responsable del Indicador:	Oficina de proyección social y Director de la Escuela profesional de ingeniería ambiental		
Limitaciones y supuestos empleados:	Falta de adquisición de los contenedores		
Método del cálculo:	Nº de contenedores		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Servicios generales		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	50%	50%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Instalación de un sistema de letras ECOFONT para reducción de uso de tinta de impresoras y papel		
Nombre del Indicador:	Numero de computadoras instaladas		
Justificación :	Este indicador ayuda a contribuir en la reducción de las hojas y tinta		
Responsable del Indicador:	Oficina de proyección social y extensión universitaria , oficina de servicios generales		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos		
Método del cálculo:	Nº de computadoras instaladas con el sistema		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Servicios generales		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	50%	50%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Implementar técnicas para la valorización de residuos orgánicos ( compostaje )		
Nombre del Indicador:	Fotos e informes		
Justificación :	Este indicador nos da a conocer el avance de la aplicación de la técnica.		
Responsable del Indicador:	Dirección de proyección social y extensión universitaria		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos		
Método del cálculo:	Nº de fotos e informes		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	50%	50%	100%



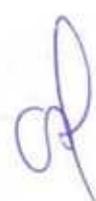

Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Implementar equipos de monitoreo de calidad de aire		
Nombre del Indicador:	N° de equipos adquiridos		
Justificación :	Este indicador nos da a conocer los equipos adquiridos para realizar monitoreos de aire		
Responsable del Indicador:	Dirección de gestión de la investigación		
Limitaciones y supuestos empleados:	La falta de seguimiento oportuno por parte de la autoridad		
Método del cálculo:	N° de equipos		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	10%	90%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Fomentar la investigación sobre calidad de aire		
Nombre del Indicador:	Listas de asistencia		
Justificación :	Este indicador nos da a conocer el interés del alumno en investigación de calidad de aire		
Responsable del Indicador:	Dirección de gestión de la investigación		
Limitaciones y supuestos empleados:	La falta de seguimiento oportuno por parte de la autoridad		
Método del cálculo:	N° Asistentes		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	40%	60%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Realizar Campañas ,talleres, charlas de Sensibilización para el cuidado de los bosques y la minimización del cambio climático		
Nombre del Indicador:	Nº de asistentes		
Justificación :	Este indicador nos muestra la participación activa de la población en el cuidado de la diversidad biológica		
Responsable del Indicador:	Dirección de proyección social y extencion universitario		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados espacios para la implementación		
Método del cálculo:	Nº de asistentes		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	40%	60%	100%

Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Promover campañas de arborización en la comunidad universitaria		
Nombre del Indicador:	N° de informes		
Justificación :	Este nos ayuda a implementar más áreas verdes en las tres filiales de la UNAM		
Responsable del Indicador:	Dirección de proyección social y extensión universitario		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados espacios para la implementación		
Método del cálculo:	Numero		
Parámetro de medición:	N°	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Escuela profesional de ingeniería agroindustrial		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	50%	50%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Implementar un ecosistema natural a través de huertos y viveros		
Nombre del Indicador:	Área en m2 implementadas		
Justificación :	Este nos ayuda a implementar más áreas verdes en las tres filiales de la UNAM		
Responsable del Indicador:	Dirección de proyección social y extensión universitaria , Dirección de gestión de la investigación		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos		
Método del cálculo:	m <sup>2</sup> de áreas implementadas		
Parámetro de medición:	m <sup>2</sup>	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Escuela profesional de ingeniería agroindustrial		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	10%	90%	100%




Ficha Técnica del Indicador			
Acción Estratégica:	Fomentar la investigación en diversidad biológica		
Nombre del Indicador:	N° de proyectos presentados		
Justificación :	El indicador nos muestra la importancia de los estudiantes en realizar los proyectos de diversidad ecológica		
Responsable del Indicador:	Dirección de proyección social y extensión universitaria , Dirección de gestión de la investigación		
Limitaciones y supuestos empleados:	Limitados recursos		
Método del cálculo:	N° de proyectos		
Parámetro de medición:	Numero	Sentido esperado de indicador	Ascendente
Fuente y base de datos:	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Escuela profesional de ingeniería agroindustrial		
	Valor alcanzado al	Valor alcanzado	Logros esperados
Año	2020	2021	2022
Valor	20%	80%	100%