

**INFORME N° 738 -2013-OEFA/DE**

Para : **Ing. MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR**  
Directora de Evaluación - OEFA

Asunto : Elaboración de Línea de Base Ambiental para la Disposición Final de los Residuos Sólidos Municipales en la provincia de Tacna – Región Tacna

Referencia : Cumplimiento POI - 2013

Fecha : San Isidro, 27 DIC. 2013

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla y a la vez hacerle llegar el Informe de Elaboración de Línea de Base Ambiental para la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en la provincia de Tacna, región Tacna; realizado el día 12 de agosto del 2013 por el Ing. Ángel Simeón Escandón Villa.

**1. ANTECEDENTES**

- Al presente, el principal problema de gestión de los residuos sólidos municipales es el crecimiento exponencial de la población y su concentración en los centros urbanos. Cabe señalar que la población urbana es la que concentra la mayor cantidad de residuos sólidos y por ende es donde se visibiliza con mayor énfasis la problemática de una inadecuada gestión de los mismos, generando impactos en la salud y el ambiente<sup>1</sup>.
- La eliminación de residuos puede causar, en función de cómo se gestione, diversos efectos sobre la salud y el medio ambiente, entre otros, las emisiones al aire y a las aguas superficiales y subterráneas. Los residuos representan también una pérdida de recursos naturales (como los metales y otros materiales reciclables que contienen, o su capacidad de convertirse en fuente de energía). Por consiguiente, una buena gestión de los mismos puede proteger la salud pública y la calidad del medio ambiente, al tiempo que contribuye a la conservación de los recursos naturales<sup>2</sup>.
- La emisión de gases efecto invernadero, GEI; se produce tanto por procesos naturales como por actividades humanas como la generación de residuos municipales. La actividad humana libera ingentes cantidades de GEI a la atmósfera, aumentando las concentraciones atmosféricas de dichos gases e intensificando el efecto invernadero y el calentamiento del clima.
- Las principales fuentes de GEI artificiales son: la combustión de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) para la generación de electricidad, el transporte, la industria y el sector doméstico (CO<sub>2</sub>); la agricultura (CH<sub>4</sub>) y los cambios en el uso

<sup>1</sup> Informe Anual de Residuos Sólidos Municipales, 2009. MINAM. Pág. 7

<sup>2</sup> Acerca de los residuos y recursos materiales. Residuos y recursos materiales. Agencia Europea del Medio Ambiente, AEMA, 13/04/2011.



del suelo tales como la deforestación (CO<sub>2</sub>); el depósito de residuos en vertederos (CH<sub>4</sub>); la utilización de gases fluorados industriales<sup>3</sup>.

- Al depositarse los residuos en los rellenos, éstos comienzan a descomponerse mediante una serie de procesos químicos complejos. Los productos principales de la descomposición son los líquidos lixiviados como: ácido acético, láctico o fórmico, que disuelven los metales contenidos en los residuos, depositándolos con el lixiviado<sup>4</sup>.

## 2. MARCO LEGAL

- Decreto Legislativo N° 1013 "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente". Segunda Disposición Complementaria final.
- Ley N° 30011, Ley que modifica la Ley N° 29325, "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental". Artículo 11°. Numeral 11.2.
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA". Artículo 35°, Artículo 36° literales (b) y (f).
- Ley N° 27314, "Ley General de Residuos Sólidos".
- Decreto Legislativo N° 1065, que modifica la Ley General de Residuos Sólidos. Artículo 10°.
- Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, "Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos". Artículo 8°, Numeral 1, literales (b) e (i).
- Ley N° 27972, "Ley Orgánica de Municipalidades". Artículo 80°, Numeral 1.

## 3. OBJETIVO

### 3.1. Objetivos generales

- Coordinar con otras instituciones y dependencias con funciones de fiscalización ambiental la búsqueda o generación de información ambiental, para el establecimiento de las líneas de base o situación actual del entorno y su validación para la atención de casos<sup>5</sup>.
- Realizar las acciones de vigilancia y monitoreo de la calidad ambiental y los componentes del ambiente, a fin de obtener evidencia probatoria objetiva, que dará soporte y fundamento a los procesos de supervisión y fiscalización<sup>6</sup>.

### 3.2. Objetivo específico

- Realizar líneas de base ambiental respecto a la disposición final de residuos municipales de la provincia de Tacna, que formará parte de la información a nivel nacional sobre residuos sólidos.
- Evaluar ambientalmente la disposición final de los residuos sólidos municipales, que ejecuta la Municipalidad Provincial de Tacna, en la Región Tacna, a través del uso de fichas técnicas.

<sup>3</sup> Cambio climático. Cambio climático. Agencia Europea del Medio Ambiente, AEMA, 23/08/2012.

<sup>4</sup> Sistemas de tratamiento para lixiviados generados en rellenos sanitarios. Mironel de Jesús Corena Luna. Universidad De Sucre, Facultad de Ingeniería. Departamento de Ing. Civil, Sincelejo. 2008.

<sup>5</sup> Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM. Artículo 36°, literal (b).

<sup>6</sup> Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM. Artículo 36°, literal (f).





#### 4. DATOS GEOGRÁFICOS DE LA PROVINCIA DE TACNA

La provincia peruana de Tacna es una de las 4 (cuatro) provincias que conforman el Departamento de Tacna al sur del Perú. Limita al norte con la Provincia de Jorge Basadre, al este con la Provincia de Tarata, al sur con Chile y al oeste con el océano Pacífico (Anexo 4). La Región de Tacna cuenta con una generación de residuos de 135 toneladas de residuos por día<sup>7</sup>. El departamento de Tacna presenta una temperatura promedio anual de 17.6 °C, una humedad promedio anual de 75% y una precipitación promedio de 37.7 mm<sup>8</sup>

La provincia de Tacna tiene una extensión de 8 170 kilómetros cuadrados y su capital es la ciudad de Tacna, se divide en diez distritos: Tacna, Alto de la Alianza, Calana, Ciudad Nueva, Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Inclán, Pachía, Palca, Pocollay, y Sama, (Anexo 4). La provincia tiene una población aproximada de 342 015 habitantes, y el distrito de Tacna de 94 428 habitantes.

#### 5. ACTIVIDADES REALIZADAS

##### 5.1 Etapa de coordinación en la gestión de residuos sólidos municipales en la disposición final de la provincia de Tacna – región Tacna.

El día 12 de agosto de 2013, el Ing. Ángel Simeón Escandón Villa de Línea de Base y Agentes Contaminantes realizó la visita de campo al distrito y provincia de Tacna, en el Departamento de Tacna, con el acompañamiento de funcionarios de la municipalidad, a fin de identificar y evaluar las zonas críticas afectadas por inadecuada disposición final de residuos sólidos (botaderos), y otras zonas críticas de acopio y/o reciclaje informal de residuos.

##### 5.2 Capacitación a las autoridades municipales de la provincia de Tacna, sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

El día 12 de agosto de 2013, se realizó un Taller de Capacitación sobre gestión y manejo de residuos sólidos municipales; en el auditorium de la Gerencia de Servicios Públicos de dicha Municipalidad, con la participación de sus principales ejecutivos y personal responsable del área de gestión Ambiental y de Limpieza Pública. La charla de capacitación estuvo orientada para sensibilizar a dicho personal y fortalecer el marco conceptual general de la gestión y manejo integral de residuos sólidos municipales, con énfasis en la prevención de riesgos a la salud y al ambiente, y en la erradicación de botaderos de residuos sólidos. La charla se inicio a las 09:30 a.m., y concluyó a las 11:30 a.m., absolviéndose todo tipo de dudas y consultas referidas al tema.

##### 5.3 Evaluación ambiental a la disposición final de los residuos sólidos municipales de la provincia de Tacna - región Tacna.

Botadero municipal de residuos sólidos, en la zona Alto Tacna, paraje de Alto Intiorko, del distrito de Tacna: el botadero se ubica en el lado derecho de la carretera asfaltada Tacna – Tarata, (altura del Km 7) en la zona conocida como

<sup>7</sup> Generación de residuos sólidos por regiones (ton/día). Informe anual de residuos sólidos municipales en el Perú, gestión 2009. MINAM.

<sup>8</sup> INEI: Perú principales indicadores departamentales 2007 - 2011





Alto Intiorko, jurisdicción del distrito de Ciudad Nueva, conforme a la geo referenciación: 19 K, 0367415 E, 8013344 N; 19 K, 0367609 E, 8013909 N; 19 K, 0367963 E, 8013883 N; 19 K, 0368055 E, 8013893 N; 19 K, 0367942 E, 8013945 N; y 19 K, 0367927 E; 8014046 N. El área total de la zona de disposición final es 100 hectáreas, de las cuales 21 hectáreas se encuentran en uso por el botadero actual en operación.

En este sitio se pudo observar lo siguiente:

- De acuerdo a los funcionarios que acompañaron en la visita, el botadero de Alto Intiorko opera a cielo abierto desde el año 2001, en el lado noroeste del actual terreno de propiedad de la Municipalidad provincial de Tacna.
- Este botadero recibe diariamente 230 ton/día de residuos sólidos municipales provenientes de los distritos de Gregorio Albarracín Lanchipa, Ciudad Nueva, Pocollay, Alto de la Alianza y Tacna Cercado.
- El botadero cuenta con un cerco perimétrico de concreto, el cual se encuentra en un 70% de avance. El actual botadero de la provincia de Tacna no tiene ningún sistema de control de emisiones de gases, ni de lixiviados; no hay control del peso de residuos, no hacen el soterrado ni compactado de los residuos; no existe señalización de medidas preventivas ni de seguridad.
- Durante la visita realizada se evidenció varios puntos de quema de basura a cielo abierto y otros de auto-combustión por emisiones de metano en las plataformas y taludes antiguos de residuos sólidos.
- En el lado noreste del botadero se han instalado grupos de recicladores entre varones y mujeres adultos y de la tercera edad, quienes recuperan y acopian residuos reaprovechables para su posterior comercialización en beneficio de los mismos, el botadero y los grupos de recicladores se encuentra distribuidos por sectores donde los vehículos recolectores de los distritos de: Gregorio Albarracín Lanchipa, Ciudad Nueva, Pocollay, Alto de la Alianza y Tacna Cercado disponen sus residuos.
- En las zonas frescas de disposición de residuos, se evidenció descomposición de grandes cantidades de residuos orgánicos, con proliferación de vectores voladores y terrestres; el olor putrescible que emana de estos lugares es intenso, lo cual se incrementa con los humos y material particulado producto de la combustión y auto-combustión.
- En el lado nor oeste del terreno de propiedad de la Municipalidad, se tiene proyectado la construcción del futuro Relleno Sanitario, el cual forma parte del proyecto SNIP N° 27105 titulado: "Mejoramiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Tacna y la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en la Ciudad de Tacna, Provincia de Tacna, departamento de Tacna". Dicho proyecto a la fecha se encuentra en la etapa de Registro en Fase de Inversión



## 6. EVALUACIÓN PARA LA CATEGORIZACIÓN DEL BOTADERO DE LA PROVINCIA DE TACNA

La categorización del actual sitio de disposición final de la provincia de Tacna, conforme a la Guía Técnica para la Clausura y Conversión de botaderos de



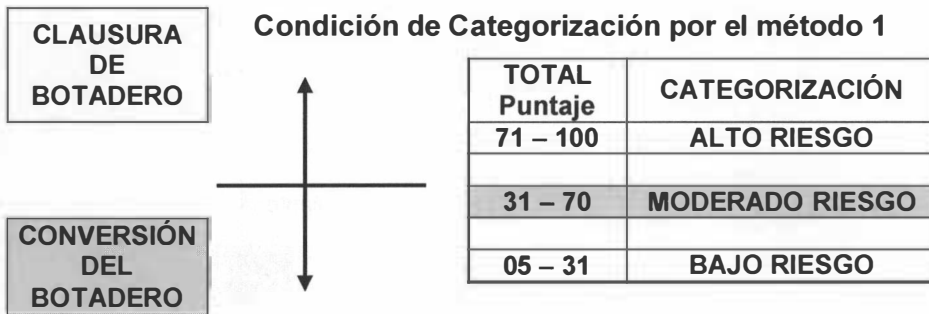


residuos sólidos, publicado el año 2004, (CONAM); que conlleva a dos alternativas: la clausura definitiva del botadero si es clasificado de alto riesgo y sino, en la conversión del botadero a un relleno sanitario, se aplica a este sitio de disposición final:

<b>MÉTODO 1. Categorización del botadero provincial de Tacna, según la Prioridad de la Clausura</b>									
<b>1.- Cantidad de Residuos y Área que ocupa.</b>									
Calidad puntaje	Botadero pequeño 2.0		Botadero mediano 5.0		Botadero grande 8.0		Botadero muy grande 10.0		
Superficie que abarca	Hasta 0.99 Ha	0.5	1.0 a 4.9 Ha	1.0	5.0 a 9.9 Ha	2.0	10.0 - 30.0 Has, o más		3.0
Cantidad diaria de residuos que se arrojan	Hasta 20 tn/día	0.5	20 - 50 tn/día	2.0	50 a 100 tn/día	3.0	más de 100 tn/día		3.0
Cantidad aproximada de residuos acumulados	Hasta 15 000 tn	1.0	Hasta 55 000 tn	2.0	Hasta 600 000 tn	3.0	más de 600 000 tn		4.0
<b>2.- Presencia de residuos peligrosos</b>									
Calidad puntaje	Ninguno 0.0		Poco 5.0		Moderado 10.0		Abundante 15.0		
Arrojo de residuos hospitalarios	Nulo	0.0	recolectados conjuntamente con residuos domésticos de pequeños establecimientos de salud	2.5	recolectados conjuntamente con residuos domésticos de pequeños y medianos establecimientos de salud	5.0	recolectados, transportados y arrojados en el botadero por unidades destinadas exclusivamente a este servicio		7.5
Arrojo de residuos industriales	Nulo	0.0	cantidad mínima	2.5	Cantidad moderada	5.0	Cantidad considerable		7.5
<b>3.- Tiempo de actividad del botadero</b>									
Calidad puntaje	Botadero reciente 2.0		Botadero medianamente reciente 5.0		Botadero antiguo 8.0		Botadero muy antiguo 10		
Tiempo de actividad del botadero	hasta 1.9 años		de 2 a 4.9 años		de 5.0 a 9.9 años		más de 10 años		
<b>4.- Cercanías a poblados, a viviendas</b>									
Calidad puntaje	Favorable 1.0		Medianamente favorable 7.0		Poco favorable 14.0		Desfavorable 20.0		
Cercanías a viviendas	Apartado más de 500 mts de las viviendas más cercanas		Apartado hasta 500 mts de las viviendas más cercanas		Colindantes a viviendas periféricas		Dentro de la población.		
<b>5.- Por las características geofísicas de la zona</b>									
Calidad puntaje	Favorable 0.0		Medianamente favorable 2.0		Poco favorable 4.0		desfavorable 5.0		
Precipitación pluvial total anual	Muy seco menor 100 mm	0.0	Seco 100 - 500 mm	1.0	Moderado 500 - 1500 mm	2.0	Húmedo más de 1500 mm		2.0
Temperatura promedio anual	Frio 0 °C - 11 °C	0.0	Moderado 12 °C - 18 °C	1.0	Cálido 19 °C - 24 °C	2.0	Muy cálido 25 °C - 40 °C		1.0
Condiciones geológicas e	Estable y no existe curso de						No estable y existe curso de		2.0



hidrogeomorfología	agua subterránea en el sitio o está a una profundidad mayor de 10 mts.				agua subterránea en el sitio a una profundidad menor de 10 mts de la superficie	
<b>6.- Aspectos socio económicos y riesgos a la salud</b>						
Calidad puntaje	Bajo riesgo 0.0	Moderado riesgo 13.0	Alto riesgo 27.0	Muy alto riesgo 40.0		
Actividad de segregación	No existe 0.0	Minima 3.0	Moderada 9.0	Intensa 10.0		
Crianza de aves y ganado porcino	No existe 0.0	Minima 4.0	Moderada 9.0	Intensa 10.0		
Presencia de vectores	Mínima 0.0	Poca 3.0	Abundante 9.0	Muy abundante 10.0		
Quema de basura	No existe 0.0	quema esporádica 3.0		Quema indiscriminada 10.0		



Juy

Máxima puntuación por el método 1 = 100 puntos  
Puntaje total obtenido = 69.5 puntos

Como se observa, el puntaje de 69.5 puntos corresponde a una categorización de Moderado Riesgo; sin embargo, conforme a las consideraciones de alto riesgo del capítulo 4.3, de la Guía técnica para la Clausura y Conversión de Botaderos tomada como referencia, el botadero colinda a lo largo de 800 metros con granjas avícolas y parcelas destinadas a la crianza de otros animales domésticos, le corresponde una categoría de Alto Riesgo por lo que se debe clausurar.

### 7. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada se desprenden las siguientes conclusiones:

El botadero municipal de residuos sólidos de Alto Intiorko, de la ciudad de Tacna, opera a cielo abierto en un terreno de propiedad de la Municipalidad Provincial de Tacna, de 21 hectáreas y actualmente recibe 230 ton/día de residuos sólidos municipales, industriales y peligrosos, provenientes de los distritos de Gregorio Albarracín Lanchipa, Ciudad Nueva, Pocollay, Alto de la Alianza y Tacna Cercado, dicho botadero no puede considerarse como relleno sanitario porque no cumplen con las condiciones de instalaciones mínimas de un relleno sanitario y no se





realizan las operaciones básicas de un relleno sanitario conforme a los artículos 85° y 87° del D.S. 057-2004-PCM<sup>9</sup> <sup>10</sup>.

- En el botadero de Alto Intiorko, se ha evidenciado que no existe ningún sistema de control de emisiones de gases, ni de lixiviados; no hacen el soterrado ni compactado de residuos. Se evidenció varios puntos de quema de basura a cielo abierto y dado la antigüedad de dicho botadero existen zonas de auto-combustión por emisiones de metano. Así mismo se han evidenciado riesgos inherentes a la salud de las personas que manipulan y trabajan directamente con los residuos, debido a que existen grandes zonas frescas de descomposición de residuos orgánicos, con proliferación de vectores voladores y terrestres, el ambiente de trabajo es totalmente inadecuado por el olor putrescible intenso, incrementándose aun más con los humos y el material particulado generados por la combustión de los residuos.
- El proceso de categorización del botadero de Alto Intiorko concluyó que es de alto riesgo teniendo la prioridad de hacer la Clausura definitiva, conforme a las consideraciones del capítulo 4.3 de la Guía Técnica para la Clausura y Conversión de Botaderos (CONAM 2004) tomado como referencia; por lo tanto, en cumplimiento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, corresponde a la Municipalidad Provincial de Tacna, cumplir con la implementación y ejecución del Plan de Cierre y Recuperación de Áreas Degradadas, y proyectar el uso de áreas ocupadas por infraestructuras de disposición final de Residuos sólidos después de su cierre.
- Existen grupos de recicladores (varones y mujeres; adultos y de la tercera edad), provenientes de los distritos de: Gregorio Albarracín Lanchipa, Ciudad Nueva, Pocollay, Alto de la Alianza y Tacna Cercado; quienes recuperan y acopian residuos reaprovechables en medio de los residuos, la humareda generada por la combustión de los residuos y de los vectores voladores y terrestres; todo ello sumado a un deficiente uso de los equipos de protección personal incrementan los riesgos a la salud de dichas personas que han conseguido un sustento de vida en la actividad de reciclaje.
- Se evidencia un alto riesgo a la salud de los trabajadores municipales y recicladores que trabajan en el botadero y al ambiente, dado que existe una trinchera a cielo abierto en el lado nor este, donde se dispone inadecuadamente residuos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, incumpliendo los lineamientos dados en la Norma Técnica de Salud 096-

Juy

<sup>9</sup> Artículo 85° del D.S. 057-2004-PCM:

- Impermeabilización de la base y los taludes para evitar la contaminación ambiental por lixiviados;
- Drenes de lixiviados con planta de tratamiento o sistema de recirculación interna de los mismos;
- Drenes y chimeneas de evacuación y control de gases;
- Canales perimétricos de intersección y evacuación de aguas de escorrentía superficial;
- Pozos para el monitoreo del agua subterránea;
- Sistemas de monitoreo y control de gases y lixiviados;
- Señalización y letreros de información;
- Sistema de pesaje y registro;
- Construcciones complementarias como: caseta de control, oficina administrativa, almacén, servicios higiénicos y vestuario.

<sup>10</sup> Artículo 87° del D.S. 057-2004-PCM:

- Recepción, pesaje y registro del tipo y volumen de residuo;
- Nivelación y compactación para la conformación de la celda de residuos;
- Cobertura diaria de los residuos con capas de material apropiado, que permita el correcto confinamiento de los mismos;
- y
- Compactación diaria de la celda en capas de un espesor no menor de 0.20 m y cobertura final con material apropiado en un espesor no menor de 0.50 m.



MINSA/DIGESA Vol. 01, aprobado con Resolución Ministerial N° 554-2012/MINSA. Es importante mencionar que gran parte de estos residuos son quemados a cielo abierto, no se compactan ni coberturan.

- Las condiciones ambientales identificadas, en cada zona visitada, corresponden a verificaciones puntuales en la fecha y momento dado, no necesariamente son determinantes, si no que están sujetos de una posterior verificación y confirmación con los representantes del municipio.

## 8. RECOMENDACIONES

- La categorización del botadero provincial de Tacna en la zona de Alto Intiorko, conforme a los lineamientos de la Guía Técnica para la Clausura y Conversión de botaderos de residuos sólidos tomada como referencia (CONAM 2004), resultó de Alto Riesgo con una prioridad de decisión de la Clausura definitiva. Por lo tanto, en cumplimiento de las normativas vigentes<sup>11</sup>, corresponde a la Municipalidad Provincial de Tacna cumplir con la clausura del botadero de Alto Intiorko y ejecutar el Plan de Cierre y Recuperación de Áreas Degradadas, así mismo Proyectar el uso de áreas ocupadas por infraestructuras de disposición final de Residuos sólidos después de su cierre. No obstante: en tanto dure este proceso, paralelamente debe implementar sistemas alternativos para la disposición final de los residuos sanitaria y ambientalmente adecuados.
- Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA con atención a la Subdirección de Supervisión a Entidades Públicas para conocimiento, fines y en el marco de sus funciones.

## 9. ANEXOS

- Anexo 1: Registro fotográfico
- Anexo 2: Ficha de información
- Anexo 3: Mapas de ubicación geográfica

Siendo todo cuanto tengo que informar a usted.

Atentamente,

**Ing. Vicente Juy Aguilar**  
Especialista en Residuos Sólidos y  
peligrosos

**Ing. Javier Alcides Olivas Valverde**  
Coordinador de Línea de Base  
y Agentes Contaminantes  
Dirección de Evaluación - OEFA

<sup>11</sup> Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, "Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos". Artículo 8°, Numeral 1, literal (i).



San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRUÉBESE** el Informe N° 738 -2013-OEFA/DE.

Atentamente,

  
  
Ing. MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR  
Directora de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

# ANEXO 1

Registro Fotográfico

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Foto 1-2: Evidencia de la ejecución de la charla informativa desarrollada por el Ing. Ángel Escandón V.



Foto 3: Reunión de coordinación con autoridades  
municipales de Tacna

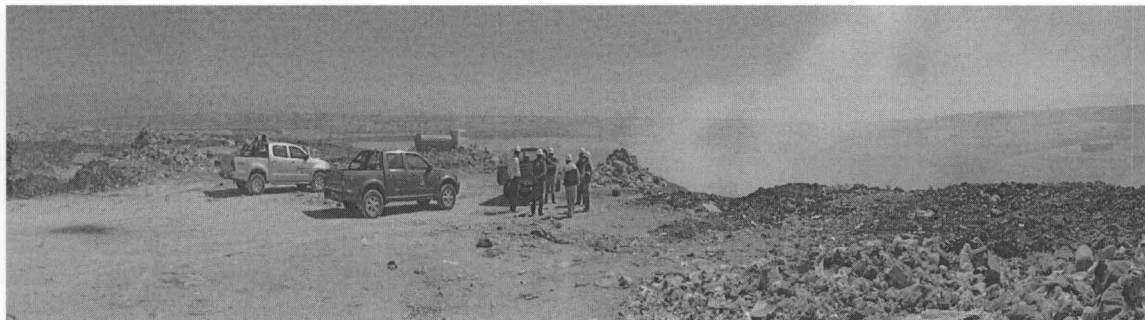


Foto 4: Vista panorámica del botadero de la provincia de Tacna

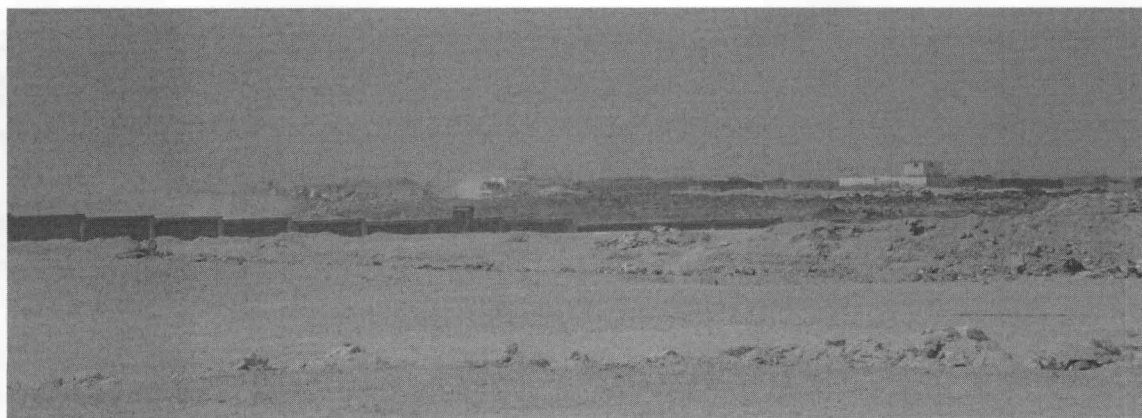


Foto 5: Cerco perimétrico del botadero municipal



Foto 6: Evidencia de vertido de residuos industriales en el botadero municipal

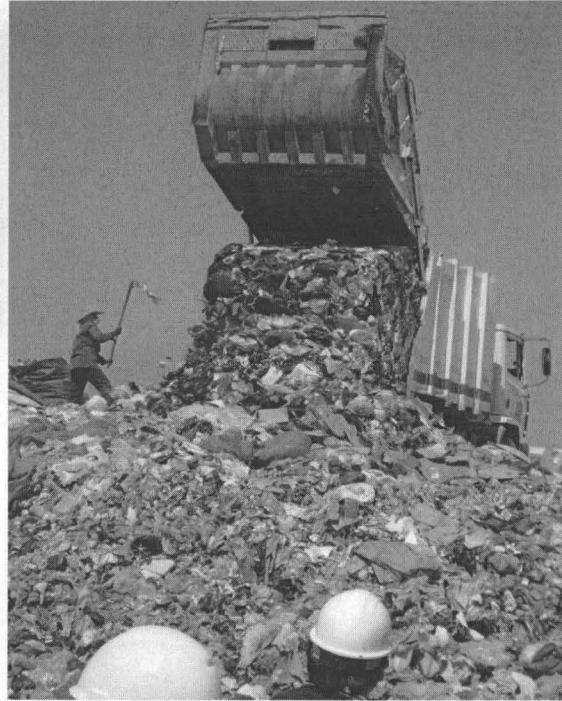


Foto 7: Operación de vertido en la zona fresca del botadero municipal



Foto 8: Evidencia de vertido de residuos industriales en el botadero municipal



Foto 9: Operación de vertido en la zona fresca del botadero municipal

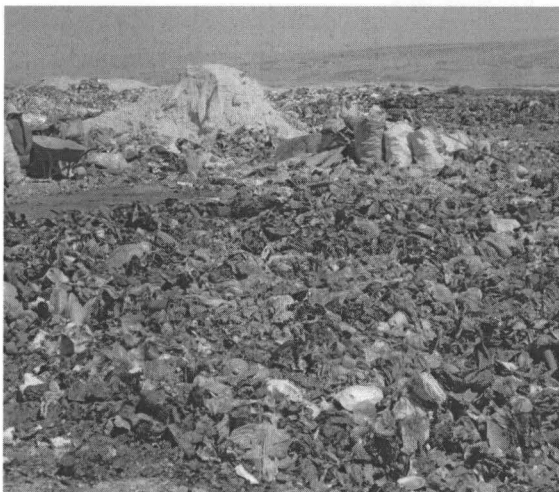


Foto 10: Evidencia de vertido de residuos industriales en el botadero municipal



Foto 11: Operación de vertido en la zona fresca del botadero municipal

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

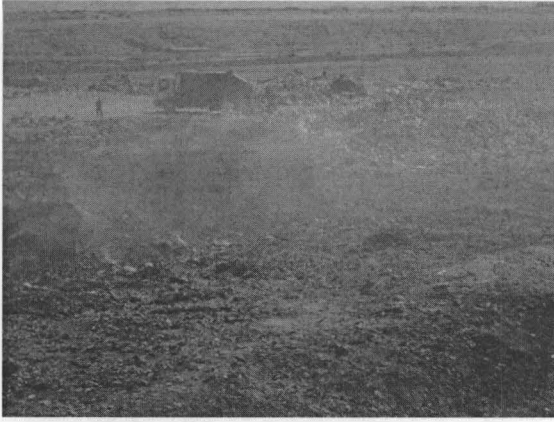


Foto 12: Evidencia de la magnitud de la zona fresca del botadero municipal



Foto 13: Zona destinada a la segregación de residuos reaprovechables

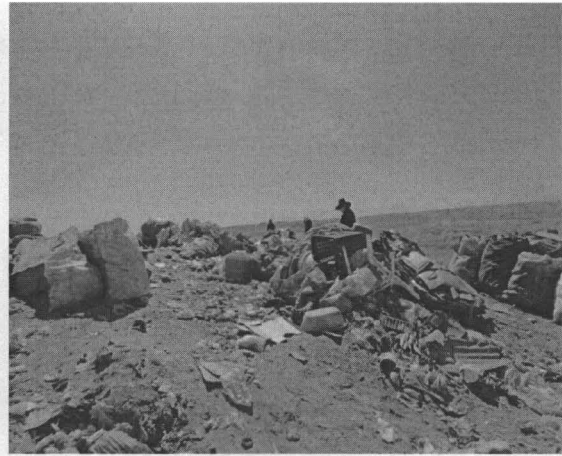


Foto 13 - 14: Zonas destinadas a segregación y acopio de residuos reaprovechables

Jey

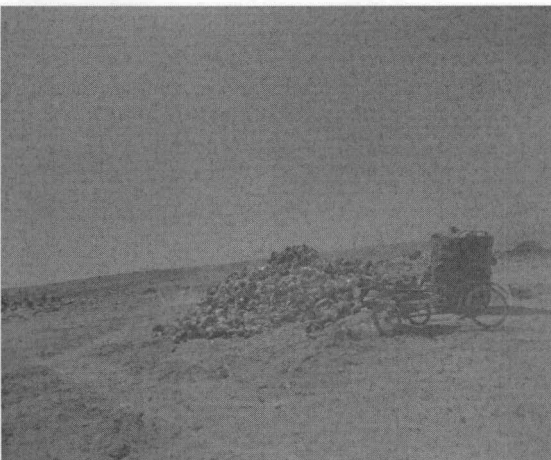


Foto 15 - 16: Zonas destinadas a segregación y acopio de residuos reaprovechables

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Foto 17 – 18: Zonas destinadas a segregación y acopio de residuos reaprovechables



Foto 19 – 20: Zonas destinadas a segregación y acopio de residuos reaprovechables



Foto 21 – 22: Zonas destinadas a segregación y acopio de residuos reaprovechables

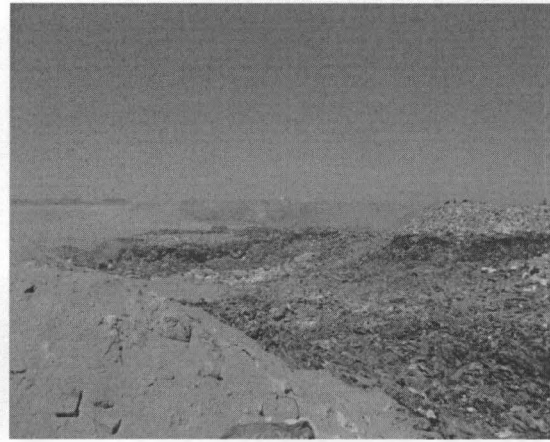


Foto 23 – 24: Plataformas antiguas de residuos sólidos los que auto combustionan



Fotos 25 – 26: Auto-combustión en antiguas plataformas de residuos sólidos por emisión de metano

Jay



Fotos 27 – 28: Auto-combustión en antiguas plataformas de residuos sólidos por emisión de metano



Fotos 29 – 30: Magnitud de la auto-combustión por liberación de metano en las antiguas plataformas de residuos sólidos



Fotos 31 – 32: Magnitud de la auto-combustión por liberación de metano en las antiguas plataformas de residuos sólidos

Jey



Foto 33: Magnitud de la auto-combustión por liberación de metano en las antiguas plataformas de residuos sólidos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Fotos 34 – 35: Levantamiento de información en campo, con presencia de funcionarios de la Municipalidad Provincial de Tacna



Fotos 36 – 37: Existencias de zonas destinadas a disposición final de residuos de establecimientos de salud



Fotos 38 – 39: Existencias de zonas destinadas a disposición final de residuos de establecimientos de salud



Foto 40: Disposición final de residuos de establecimientos de salud con quema a cielo abierto



Fotos 41 - 42: Disposición final de residuos de establecimientos de salud con quema a cielo abierto





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

# ANEXO 2

Ficha de información



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

<b>Región:</b> Tacna
<b>Departamento:</b> Tacna
<b>Provincia:</b> Tacna
<b>Distrito:</b> Tacna
<b>Coordenadas Geográficas:</b> A 19K 0367609E 8013909N B. 19K 0367963E 8013883N C. 19K 0368055E 8013893N D. 19K 0367942E 8013945N
<b>Altitud:</b> 920 – 926 msnm.
<b>Nombre de la institución evaluadora:</b> OEFA- Organismo de evaluación y fiscalización ambiental
<b>Fecha de la evaluación:</b> 12/08/2013
<b>Hora de la evaluación:</b> 12:06:42 p.m.
<b>Evaluador (res) y cargo:</b> Ing. Ángel Escandón Villa Firma:
<b>Acompañantes e institución a la que pertenecen:</b> <b>Firma:</b>
Ing. José Manuel Burgos Chaffo (Especialista del Programa de Segregación)
Señor. Juan Calderón Vargas (Encargado de la Unidad de Gestión de RRSS)
<b>Ubicación exacta de la infraestructura - Dirección:</b> Carretera Tacna – Tarata, (altura Km 7) en la zona conocida como Alto Intiorko, jurisdicción del distrito de Ciudad Nueva, Provincia y departamento de Tacna
<b>Denominación- Nombre:</b> Botadero de Alto Intiorko
<b>Periodo de funcionamiento:</b> Funciona desde el año 2001
<b>Espacio geográfico de servicio:</b> Urbano Marginal
<b>Tipo de administración (pública/privada):</b> Municipal
<b>Área aproximada:</b> 21 Hectáreas
<b>Volumen aproximado de RS:</b> > 600 000
<b>Tipo de residuos sólidos acumulados:</b> Domésticos, Industriales y Peligrosos
<b>Cantidad de residuos que se arrojan diariamente :</b> 230 ton /día
<b>Distritos que disponen en el lugar de disposición final:</b> Gregorio Albarracín Lanchipa Ciudad Nueva Pocollay Alto de la Alianza Tacna Cercado
<b>Distancia al centro poblado más cercano :</b> 50 metros
<b>Distancia a una fuente de agua superficial :</b> > de 5000 metros
<b>Temperatura promedio anual :</b> 19 °C
<b>Precipitación pluvial total anual :</b> < 100 mm

July





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

# ANEXO 3

Mapas de ubicación geográfica



Juy

Ilustración 1: Ubicación geográfica de la provincia de Tacna – Departamento de Tacna





Juy

Ilustración 2: Imagen satelital del botadero municipal de residuos sólidos de la Municipalidad Provincial de Tacna

