



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
ENGENHARIA AMBIENTAL



COMO PREVENIR CONFLICTOS POR CAUSA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS: Un estudio de caso en la clausura del botadero Rauyhuana, Provincia de Huayllay-Pasco (Perú)

Norvin Requena Sánchez

São Paulo, 2013



INTRODUCCIÓN



24 Departamentos;
195 Provincias;
1834 Distritos



INTRODUCCIÓN

Formas de disposición final por tamaño de población en porcentaje de disposición por población (%)

Formas de disposición	Micro	Pequeño	Mediano	Grande	Mega	País
Relleno sanitario	0	0	5.4	55.7	100	43.5
Vertedero controlado	46.5	10.2	8.2	25.8	0	10.6
Vertedero a cielo abierto	53.5	89.8	84.8	18.5	0	45.3
Quema a cielo abierto	0	0	1.6	0	0	0.6
Otras formas (cuerpos de agua, alimento de animales, etc)	0	0	0	0	0	0

Cantidad de habitantes: Micro: $\leq 15,000$ Pequeño: 15,001-50,000 Mediano: 50,001-300,000
Grande: 300,001-5,000,000 Mega: $> 5,000,000$

Fuente: Evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos de América Latina y el Caribe (OPS, AIDIS, BID, 2010)



INTRODUCCIÓN



Resultados de Gestión – 2010/2011 Generación per-cápita

GPC DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROMEDIO NACIONAL (2011)

0,61 kg/hab/día

SEGÚN REGIÓN NATURAL:

Costa: 0,628 kg/hab/día.

Sierra: 0,547 kg/hab/día.

Selva: 0,573 kg/hab/día.

www.minam.gob.pe

INTRODUCCIÓN



PERÚ
Ministerio
del Ambiente

Resultados de Gestión – 2010/2011 Generación de Residuos Sólidos

TOTAL DE RESIDUOS GENERADOS 2011

Domiciliarios	No Domiciliario	Municipales
Ton/día	Ton/día	Ton/día
13814.32	5920.42	19734.75
Ton/Año	Ton/Año	Ton/Año
5042227.95	2160954.84	7203182.79

Elaboración Propia
Fuente: PMM, JICA, PAT-SNIP 2010-2011

www.minam.gob.pe

Escola de Engenharia de São Carlos

Universidade de São Paulo

XII Reunión Anual para la Gestión de los Residuos Sólidos, Nov. 2012

El Problema?





Andahuaylas, 2010



Chiclayo, 2010



Pucallpa, 2010





Huancayo, 2008

CONFLICTO SOCIAL





Lastay - Huancayo, 2008



Lastay - Huancayo, 2008



Lastay - Huancayo, 2008



Lastay - Huancayo, 2008



Lastay - Huancayo, 2008



Lastay - Huancayo, 2008



Huancayo, 2008

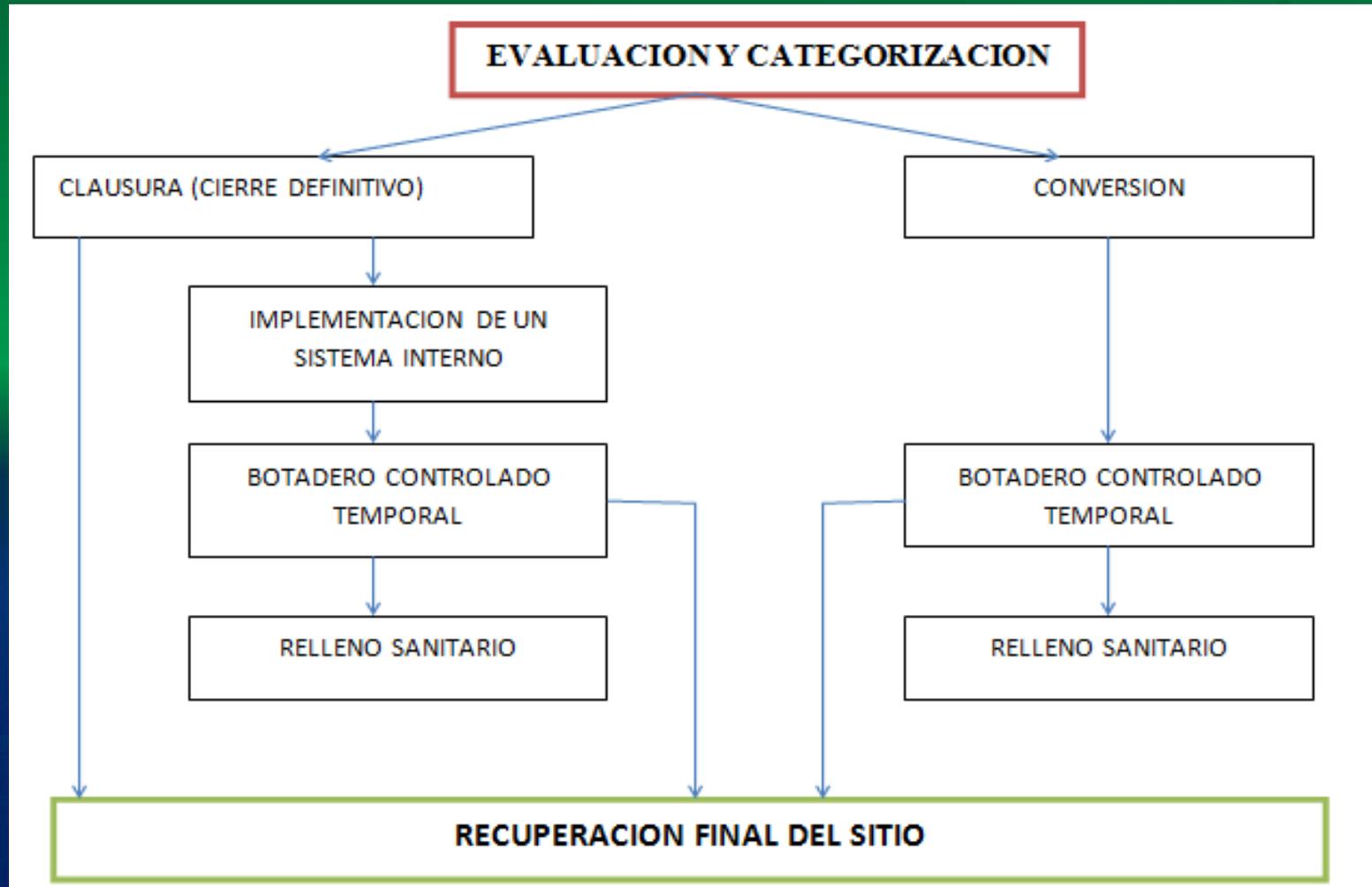
METODOLOGIA



Guía de:
Diseño, construcción, operación,
mantenimiento y cierre de
relleno sanitario manual



Etapas básicas en el proceso técnico de clausura y conversión de un botadero.



Soluciones?



Educar con el ejemplo



ESTUDIO DE CASO: Conversión del botadero de Rauyhuana – Huayllay - Pasco

13 mil habitantes

GPC 0.38 kg/hab/día

5 tn/día



A la fecha un promedio de 10.6 mil toneladas de RSM,
sin ningún tipo de tratamiento.



INICIO



Huayllay - Pasco, 2012

Implementación



Implementación



Instalación de dren de lixiviado



Pozos de lixiviado



Cerco perimétrico

Monitoreo de agua



Huayllay - 2012



Huayllay - 2013

Resultados

La metodología de clausura o conversión de botaderos, es un instrumento de gestión, que aplicado técnicamente y con la voluntad política de las autoridades, sirve para afrontar en forma inmediata el problema de los residuos en una ciudad, de un promedio de 5 a 30 mil habitantes

En el caso del proyecto, se reacomodo, se impermeabilizo y sello un promedio de 11 mil toneladas de residuos en plataformas y se implemento plataformas para un promedio 7 mil toneladas que representa una vida útil de 04 años, cumpliendo los estándares técnicos de un relleno sanitario manual.



El personal técnico operativo, ha sido capacitado en todas sus dimensiones, a fin que cumplan el plan de operaciones diarias y las autoridades se comprometieron a que estos no sean rotados o despedidos.

Se evitó un conflicto social con la población, así como se tuvo la visita de estudiantes y autoridades a la zona las mismas, que se encargaron de difundir el buen manejo de los residuos, devolviendo la confianza a toda la población y a sus autoridades, quienes ahora están dispuestos a otorgar alternativas para la selección de un nuevo lugar que sirva para un futuro relleno Sanitario en terrenos de su comunidad.



Norvin Requena Sánchez

norvinrequena@gmail.com

norvin@sc.usp.br



OBRIGADO