

RIESGOS DE CONTAMINACION

POR LA

DISPOSICION DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

DE LA

CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

POR LA TECNICA DE LOS RELLENO SANITARIO

Ing. Alberto F. Larrondobuno – Setiembre 2007

INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ANTECEDENTES**
- 3. ALTERNATIVAS DE DISPOSICIÓN FINAL**
- 4. RELLENO SANITARIO: VILLA DOMINICO**
- 5. CONTROLES Y EVALUACIONES AMBIENTALES**
- 6. RIESGOS DE CONTAMINACION**

1. INTRODUCCIÓN

Esta ponencia tiene como objetivo esclarecer la situación generada en los últimos años por el cúmulo de versiones peridísticas y declaraciones públicas realizadas por autoridades municipales y provinciales sobre la técnica de disposición final por “relleno sanitario” realizadas por CEAMSE (Coordinación Ecológica área Metropolitana S.E.), en particular de los residuos provenientes de la Ciudad de Buenos Aires en el Centro de Disposición Final de Villa Domínico – hoy ya clausurado, localizado en los municipios de Avellaneda y Quilmes y en estos momentos en el denominado Centro Area Norte III-IV ubicado en el partido de Gral San Martín .

Los representantes de ambos municipios – en el caso de Villa Domínico- han declarado a la prensa sus temores sobre la contaminación que las obras de relleno sanitario de CEAMSE puedan ocasionar.

Para vislumbrar la situación se realiza esta breve reseña de los antecedentes del manejo de los residuos de la Ciudad de Buenos Aires, las alternativas posibles de disposición final, una descripción simple de la obra .relleno sanitario y los controles ambientales a los cuales están sometidos.

2. ANTECEDENTES

La recolección de residuos en el municipio capitalino al iniciarse la década del 30 era de 600.000 toneladas anuales. De esto el 80 % se derivaba a las usinas y el resto a los vaciaderos.

La generación de residuos era de unas 1720 toneladas mensuales de las cuales solo podían incinerarse 1460 . El resto se volcaba en los vaciaderos que la municipalidad tenía habilitados en distintos puntos de la ciudad principalmente en los bañados del Bajo Flores , Nueva Pompeya y Villa Soldati y en terrenos anegadizos de la costa del Río de la Plata.

Se inicia el estudio de los enterramientos realizados y se extraen muestras practicándose análisis de las mismas y llegando a las establecer tres métodos de eliminación de residuos:

- Por vaciaderos rellenos con basuras de calles o vaciaderos racionalizados
- Por vaciaderos rellenos con desperdicios de mercados y residuos domiciliarios que generaría fermentación. Se propuso su instalación en las actuales calles de Lacarra, Cnel. roca, Mariano Acosta y el Riachuelo
- Por incineración de desperdicios domésticos

Desgraciadamente de todo esto nada tuvo aplicación efectiva y la anarquía siguió imperando en materia de enterramiento de residuos y las tres usinas se mantuvieron funcionando como hasta entonces.

Es importante destacar uno de las mas resonantes improvisaciones para la destrucción de las basuras en Buenos Aires y se trató de la construcción de una usina incineradora mecanizada de residuos domiciliarios que funcionó solo desde

1975 a 1976 pues muy pronto se verificó su operación altamente antieconómica. La misma fue instalada en las calles Varela y Unanué (hoy Ana María Janer) frente a la nueva cancha de San Lorenzo.

En el año 1974 se realizan estudios sobre el funcionamiento de los incineradores domiciliarios cuya cantidad ascendía a 17.000 unidades que servían a 1,4 millones de habitantes. Dado a los problemas de la inversión térmica se reglamento el horario de su uso. Si a esto agregamos la polución generada por las usinas de Chacarita, Flores y Nueva Pompeya que seguían operando para atender al resto de la población que no poseía los incineradores domiciliarios, junto a las emisiones del transporte público y particular en constante incremento, el panorama no era tranquilizante para los habitantes y transeúntes de la ciudad porteña en los “setenta”.

Finalmente en marzo de 1976 la Ordenanza N° 33291 puso fin a la operación de los incineradores domiciliarios, comerciales e institucionales a partir de los 12 meses de su promulgación. Esto alcanzó a las usinas de Chacarita, Flores y Nueva Pompeya de la MCBA.

La Ordenanza N° 33581 sancionada el 8 de junio de 1977 reglamentó el uso de recipientes destinados a contener residuos domiciliarios par su posterior recolección por personal afectado a esas tareas.

La última solución que encontraría la Capital al problema de la recolección, transporte y disposición final de los residuos ha sido la asociación de la Municipalidad porteña con la Provincia de Buenos Aires a través de un convenio preliminar firmado el 7 de enero de 1977 en el que establecieron dos reservas de tierras : una a lo largo de la costa del Río de la Plata entre el Riachuelo y la ciudad de La Plata y otra en la cuenca del Río Reconquista. Estos lugares serían nivelados mediante la técnica de “relleno sanitario” y recuperados para usufructo de la población.

Así el 6 de mayo siguiente firmaron el convenio ampliatorio que dejó constituida la empresa Cinturón Ecológico Area Metropolitana Sociedad del Estado (C.E.A.M.S.E). Ambos acuerdos fueron ratificados por Ley Provincial N° 8742 y por Ordenanza N° 33691 del año 1977.

La situación en la actualidad, desde el punto de vista institucional se ha mantenido los cambios han sido trascendentes en la faz legal, los cuadros tarifarios han evolucionado levemente y los aspectos ambientales y de salud son aquellos que han avanzado notoriamente.

3. ALTERNATIVAS DE DISPOSICIÓN FINAL

Es imposible abordar la solución de la disposición final de los residuos de la Ciudad o de gestión de residuos sin antes resolver problemas de planificación metropolitana y de reducción de la generación o sea de las altas tasas de generación de residuos.

Estos problemas engloban diferentes campos de acción, pero su objetivo primarios deben ser:

A) El desarrollo de un Plan Maestro Metropolitano :

-elaborado por las jurisdicciones intervinientes para poder ejecutar una mejor **gestión de residuos**.

- con inclusión de todos los factores relacionados con los RSU como los : sociales, económicos institucionales, técnicos-operativos, salud y ambiente .

B) Elaborar a nivel gubernamental en forma conjunta medidas que apunten a la minimización de la **generación de residuos** en origen, a través del :

- impulso de “usos y costumbres” que racionalicen o direccionen el consumo a través de la educación (ej: bolsas de papel, envases retornables de vidrio, etc...)
- controles y restricciones sobre la producción y comercialización de bienes de consumo con ayuda de las cámaras empresarias. (ej. envases, packanging, etc...)
- políticas fiscales e impositivas que induzcan la producción o importación de bienes intermedios y finales de mayor vida útil

Para ello debe contarse con serios Estudios de Caracterización de los Residuos Domiciliarios - la Ciudad ha encomendado dicha tarea a la Facultad de Ingeniería de la UBA- que nos permita conocer las componentes de generación en forma actualizada.

Como segundo objetivo es necesario seguir con la tarea de aumentar las áreas de la ciudad con “ recolección selectiva de residuos”, para poder clasificar los residuos en origen y así acelerar el paso hacia la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

La problemática actual es la forma en que se realiza esta selección en la Ciudad por los Recuperadores Urbanos – hoy institucionalizados – los cuales si bien colaboran con la separación de los materiales inertes (papel, vidrio, plástico y metales) , su tarea en la vía pública desmerece la actual gestión de recolección y limpieza que resulta tan onerosa a la Ciudad.

Por otro lado la separación en origen reduce los niveles de residuos destinados a disposición final y moviliza la industrialización de los mismos

Con una generación controlada, se puede lograr una mejor gestión cumplimentando metas sucesivas, en particular teniendo presente que las tres R –reduccion, recuperacion y reciclado- tienen un LIMITE REAL. Los países más exigidos en la materia por razones de espacio como Japón, Alemania , Austria, Suiza, solo han alcanzado niveles de reducción del 30 % en los últimos 20 años y el resto como carecen de espacio físico lo incineran.

Por ello y como corolario las alternativas técnicas de disposición final de residuos para la Ciudad de Buenos Aires son :

- a) Relleno Sanitario en tierras de la Pcia de Bs As , dado que la Ciudad carece de ellas .
 - a1. Continuar trasladando residuos con transporte automotor al primer cinturón del conurbano- Sistema actual hasta su agotamiento
 - a2. Transportar la basura al segundo cinturón del conurbano con Estacion de Transferencia-Villa Domínico
 - a.3 Enviar residuos a municipios del interior de la Pcia Bs As- Vía Ferrocarril
- b) Incineración controlada en su jurisdicción la cual es importante destacar :
 - b1) hoy legalmente prohibida
 - b2) los antecedentes han sido nefastos
 - b3) los costos de inversión y funcioamiento son elevados

Conclusiones :

- la minimización en origen es el camino racional para reducir la generación de residuos
- pese a la Gestion Integral de Residuos siempre habrá un remanente de residuos a disponer
- por razones de opción y costo es el Relleno Sanitario la alternativa de disposición final . En países desarrollados como EEUU, con grandes extensiones de tierra tambien se impone el Relleno Sanitario sobre la Incineración.
- El Relleno Sanitario como tal debe cumplir con los exigentes requisitos ambientales para no ser considerado un Vertedero

4. OBRA : RELLENO SANITARIO

4.1 GENERALES

El relleno sanitario es una obra de ingeniería civil utilizada para la evacuación, en los suelos de la superficie de la tierra, de los rechazos procedentes de la GIRSU o Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos .

Situación histórica : el relleno sanitario ha sido el método mas económico y ambientalmente mas aceptable para la evacuación de residuos sólidos.

Situación presente : con la implantación de la reducción de residuos, del reciclaje y de las tecnologías de transformación, la evacuación en los rellenos sanitarios de los rechazos procedentes de los residuos sólidos, sigue siendo un componente importante dentro de la estrategia para la gestión integral de los residuos sólidos

Comentarios :

- las pautas de esta obra referentes a su localización, diseño , construcción y cierre son técnicamente reconocidas Y NADIE PUEDE OBJETARLAS, pues las agencias internacionales, nacionales, bancos etc... las han reconocido.
- como toda obra civil la opción es realizarla o no, alguien duda de la construcción de un edificio, carretera, puente etc....PORQUÉ DE UN RELLENO SANITARIO
- esta técnica está comprobada en el mundo y es aplicable allí donde las condiciones del entorno lo permitan . DE TODAS MANERAS NINGUNA COMUNIDAD LA ACEPTA EN SU PATIO TRASERO .

4.2 RELLENO SANITARIO DE VILLA DOMÍNICO . DESCRIPCIÓN

La obra de “Relleno Sanitario” en Villa Domínico es parte de la contratación realizada por CEAMSE a la firma Techint SA ganadora de la *licitación internacional* realizada en agosto de 1978 y adjudicada en octubre de ese mismo año.

La propuesta original fue presentada con el asesoramiento de la consultora CALDWELL, CONELL ENGINEERS, conteniendo en su formulación los estudios geológicos, hidrogeológicos, climatológicos y en particular los “Estudios sobre Contaminación del area”. También presenta el anteproyecto de construcción y metodologías de operación del relleno sanitario.

La formación del area corresponde a la denominada “Terraza baja” fm Postpampeano y los suelos donde se desarrollaría el relleno sanitario conformados por mantos de arcillas (3 a 6 m) de muy baja permeabilidad 10⁻⁷ cm/seg o menor

En estos terrenos las aguas libres subterráneas se encontraban a 0,5 a 1m de profundidad stos terrenos se encontraban.

Se prevén los asentamientos generados por los grandes rellenos y las cargas estimadas distribuidas uniformemente de 2,5 a 3 t/m².

El proyecto contempla un diseño de módulo tipo, con un terraplen perimetral de 4 m de altura partiendo de suelo natural a 0- 1 m IGM y en ciertos sectores valores negativos.

La operación del relleno sanitario consiste en la recepción de los residuos en trailers de 20 t compactados en las Estaciones de Transferencia (Colegiales, Pompeya y Flores) y construídas para este fin en las cuales se entrega la recolección municipal

Esta obra se desarrolló en forma continuada según el proyecto ejecutivo aprobado por CEAMSE originalmente hasta el año 1992, donde por falta de entrega de

tierras se aprueba el uso mas intensivo en las areas denominadas Bosch, Patalano y Dock Sud. Luego durante el mes de diciembre de 1994 y dado el agravamiento de falta de tierras para la continuación del contrato se firma el acuerdo del 28/12/94 donde se implementa el Proyecto Intermedio , el cual consistía en rellenar sobre terrenos ya rellenados con basura – módulos RBA1-, el 21/4/95 se firma otro acuerdo del mismo tenor – módulo RBA2- el 22/7/96 se firma otro acuerdo similar – módulo RBA3 – el 1/8/97 se firma otro acuerdo – RBQ1, RBA4a y “Módulo de Limpieza de basurales”.

Vencido el contrato original en Setiembre de 1998 continua la contratista y el 1/12/99 se aprueba el Proyecto de Compatibilización sobre los módulos que se encuentra en culminación. A la fecha se ha firmado el último acuerdo del CEAMSE – SYUSA para continuar las operaciones en tierras asignadas a la contratista existiendo otras alternativas evaluadas en el area para continuar la disposición.

Finalmente es importante destacar que en tierras de la contratista, del CEAMSE o de terceros el horizonte de disposición está acotado y es necesario ya definir sitios alternativos de disposición para los residuos de la Ciudad de Buenos Aires.

Es importante destacar que del contrato original el CEAMSE no ejerció sobre la contratista la presión sobre su obligación de rellenar con refulado del Río de la Plata en areas sustanciales y además es que a la fecha la Urbanización a realizar no esté iniciada. La utilización de ambos factores hubiera sido determinantes en la negociación ante la falta de tierras para continuar el contrato y disponer la basura

Finalmente las controles ambientales implementados se han continuado durante toda la vida de esta obra y sus componentes serán detalladas en el punto siguiente

5. CONTROLES Y EVALUACIONES AMBIENTALES

Practicamente en todas las obras de relleno sanitario del CEAMSE desde sus pliegos de licitación se efectuó la previsión de los controles ambientales a efectos de preveer la contaminación .

Estas exigencias han ido acentuándose con el correr de los años, como tambien se han mantenido los controles y monitoreos en las obras concluídas.

En particular dadas las características de los emplazamientos donde se han contruído los rellenos sanitarios los controles ambientales deben minimizar el riesgo a la salud humana y al medio ambiente.

De los programas de monitoreos implementados, los correspondientes a aguas superficiales y subterráneas son los mas trascendentes para la protección de la salud humana por posibles contactos e ingestas de los vecinos.

Los controles de gases se han ido acentuando en los últimos años, pues los residuos domiciliarios actuales son mas agresivos debido a que los avances tecnológicos han acercado al público , en pequeñas cantidades, sustancias de alta toxicidad.

Finalmente los restantes controles son programados para minimizar antes durante y despues de las operaciones las molestias al vecindario.

5.1 MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

En todo sitio de localización de un relleno sanitario debe desarrollarse programas de monitoreo que permitan evaluar y controlar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas comprometidas.

El sistema debe ser sensible para permitir detectar cualquier anomalía como consecuencia de una infiltración de percolado a los acuíferos.

Desde el inicio debe conocerse básicamente :

- a) la calidad de agua del lugar
- b) tendencias de la calidad de agua

También es importante definir en base a estudios determinadas elementos, que nos permitirán detectar una contaminación tales como :

- a) relación entre determinados parámetros
- b) ubicación de los puntos de muestreo
- c) frecuencias de muestreo a implementar .

Finalmente para el desarrollo del programa de monitoreo de agua (superficial y subterránea) se debe dar un tratamiento a los datos recolectados. El CEAMSE desde el origen a través de la empresa DECISION SRL instrumentó el enfoque estadístico. Luego el Departamento de Análisis Estadístico –CEAMSE- de monitoreo continuó dicho enfoque el cual es el más confiable y permite al experto arribar en mejores condiciones a un dictámen.

El CDFVD cuenta en la actualidad con una red de monitoreo de 36 pozos distribuidos en el entorno, tanto aguas arriba como abajo del sitio donde se encuentra el relleno sanitario.

Hasta la fecha, según los registros de dicho departamento, no se ha producido para ningún parámetro valores que confirmen tendencias de contaminación.

5.2 CONTROL Y MONITOREO DE GASES Y LIXIVIADOS

La disposición de residuos sobre los suelos históricamente ha evolucionado de la siguiente forma :

- Basural, relleno, vertedero o cava a cielo abierto :anarquía - sin controles
- Relleno controlado : reducir el área de trabajo, cubrir residuos con suelos, arena u otros materiales, reducción de incendios, reglas para cirujas ,etc...
- Relleno Ingenieril : aplicación de técnicas de ingeniería : control de escorrentías, cubierta de residuos, disposición de lixiviados en lagunas . etc...

-Relleno Sanitario : diseño ingenieril que incluya los controles ambientales como : sistemas de colección de lixiviados y gases, tratamiento de lixiviados, utilización o quemado de gases.

En nuestro caso las obras realizadas por CEAMSE han ido evolucionando y las obras realizadas en su mayoría son RELLENOS SANITARIOS de acuerdo a la clasificación precedente.

En particular, el CDFVD cuyo inicio data de 1978 , posee sistemas de colección de lixiviados y gases.

La planta de lixiviados ha sido proyectada recientemente, pues solo a partir del Proyecto Intermedio ha sido necesario manejar los lixiviados. LLa planta está en marcha desde hace varios años .

Respecto a los gases las características originales del proyecto preveían una emisión mínima por su baja altura (4 IGM), por consiguiente era innecesario su captación y tratamiento. A posterior y por la problemática de la expansión y la falta de tierras se aumentó los tirantes de los módulos y por consiguiente aumentó la cantidad y cracterísticas de los gases evacuados. Por tal motivo se ha implantado hace unos 3 años un sistema de extracción de gases y posterior quemado para minimizar los impactos al medio ambiente . Se está desarrollando un monitoreo con extracción de muestras y análisis químicos periódicos, los cuales a la fecha han dado bajos contenidos de tóxicos.

5.3 CONTROL DE ASENTAMIENTOS

En todos las obras en curso como aquellas ya concluídas el CEAMSE registra los asentamientos – del tirante del modulo- producidos periodicamente en los rellenos sanitarios con frecuencias variables según la vida de la obra.

5.4 CONTROL DE PARTICULADOS Y OLORES

Estos controles son realizados durante la etapa de construcción de la infraestructura dada la generación de particulados o polvos por los movimientos de suelos. Su minimización se logra utilizando la vía húmeda y pantallas adecuadas

Respecto a los olores los mismos se generan fundamentalmente durante la operación de llenado de la celdas del módulo y su minimización se logra reduciendo los tiempos de exposición de los residuos y de un planificación de descargas adecuadas.

5.5 CONTROL DE VECTORES Y PLAGAS

Desde los pliegos licitatorios está previsto la realización periódica de las fumigaciones y desratizaciones , las cuales son reporteadas en los informes periódicos a presentar a la Gerencia de Operaciones.

6. RIESGO DE CONTAMINACION

Para analizar con fundamentos científicos los riesgos de contaminación generados por una obra de Relleno Sanitario se deben cumplimentar los siguientes pasos :

1. Evaluar los antecedentes previos a la obra a realizar de los “Estudios sobre Contaminación” realizados .(línea base)
2. Controlar los resultados de la Metodología propuesta por la contratista y aceptada por CEAMSE sobre la evolución de dichos Estudios durante la ejecución del contrato.
3. Evaluación de situación del entorno de la obra (Industrias existentes, refinerías etc...) a través del Sistema de Información Geográfico obrante en el Departamento de Monitoreo Estadístico
3. Resultados de monitoreos de aguas (superficiales y subterráneas), lixiviados y gases realizados por el Departamento de Monitoreo Estadístico del CEAMSE

Finalmente CEAMSE debe desarrollar :

4. Evaluación de Riesgo a la Salud y Medio Ambiente por terceros según metodología sustentada por la EPA y la CEE en la zona de emplazamiento de la obra, para concretamente determinar la inexistencia de sustancias contaminantes en las aguas , aire, suelo que puedan ocasionar riesgos a la salud de los vecinos a al medio receptor