

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y DEL
MEDIO AMBIENTE

UBICACIÓN DEL NUEVO RELLENO SANITARIO EN BASE A
CRITERIOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y
TÉCNICOS, Y PROPUESTA DE PLAN DE RECICLAJE EN LA
CIUDAD DE QUERO, CANTÓN QUERO PROVINCIA DEL
TUNGURAHUA

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO GEÓGRAFO Y DEL MEDIO AMBIENTE

PAULINA ELIZABETH CUBILLO BETANCOURT

FEBRERO DEL 2005

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Durante siglos los desechos de las poblaciones se arrojaban en forma indiscriminada, creando basurales en las cercanías de las ciudades. Como la mayoría de los residuos eran orgánicos, terminaban incorporándose naturalmente al suelo y prácticamente no existía lo que hoy conocemos como contaminación.

La revolución industrial incorporó nuevos tipos de desechos, y sin embargo no hubo variaciones sustanciales en la forma de disponerlos. Comenzaron a aparecer vertederos en los que la basura se tapaba con tierra, pero sin controles que eviten la contaminación del suelo y las capas de agua. Las actividades humanas producen gran cantidad de desechos y provocan perturbaciones en el ciclo hidrológico y la circulación de las aguas. El resultado es con frecuencia una contaminación de las mismas, algunas veces en forma degradable y otras prácticamente irreversible.

Hacia 1950 comenzó la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria que propician el aislamiento de los residuos para no afectar el medio ambiente. De allí surge el método del relleno sanitario, como una forma de darle destino final y seguro a los desechos.

En las postrimerías del siglo XX, con el incremento en la generación de residuos y la variación en su calidad, producto de la industrialización, comenzó un debate sobre cuál es el método más adecuado para darle un destino final y seguro a los desechos.

Así, surgieron propuestas complementarias para el manejo ambientalmente adecuado de la basura: la incineración, el reciclaje, el compostaje. No obstante, el objetivo a alcanzar es disminuir la generación de residuos.

Sin embargo, ningún sistema de gestión de residuos puede prescindir de la existencia de rellenos sanitarios que, con diferentes grados de tecnología, constituye una alternativa viable desde el punto de vista económico y tecnológico para deshacerse de los residuos sólidos domésticos para la mayoría de los países en vías de desarrollo, en los cuales la disponibilidad de terrenos no constituye un mayor problema.

1.1 ANTECEDENTES

Actualmente el municipio de Quero realiza el Manejo Integral de sus Residuos Sólidos a través del departamento de la Comisaría Municipal, sin embargo esta área presenta ciertas deficiencias en la prestación de sus servicios, debido sobretodo a la falta de recursos asignados y la poca planificación y coordinación de actividades.

Uno de los eslabones en la cadena del manejo de residuos sólidos constituye la disposición final de los mismos, que actualmente se ofrece por medio del Relleno Sanitario Manual situado en las afueras de la ciudad de Quero, pero que al igual que todo el resto de la cadena, presenta falencias que han hecho que su vida útil se haya reducido respecto del tiempo inicial previsto, razón por la cual es una necesidad prioritaria para el Municipio de Quero el disponer de un sitio adecuado para el nuevo emplazamiento del relleno sanitario, que pueda satisfacer sus necesidades en el mediano y largo plazo.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROYECTO

En Abril de 1997 el municipio de Quero implementó por vez primera el Relleno Sanitario Manual, que serviría para la deposición final de los desechos sólidos de la ciudad del mismo nombre con una vida útil prevista de diez años. Hoy a poco tiempo de cumplirse este plazo, se avizora la necesidad de construir un nuevo relleno sanitario que satisfaga las necesidades socioeconómicas, técnicas y ambientales de la ciudad de Quero.

Por otra parte, la saturación y/o término de la vida útil de los Rellenos Sanitarios, la dificultad para encontrar localizaciones adecuadas que cuenten no sólo con una aprobación técnica sino que también social, y los crecientes costos de operación para los municipios, han hecho que el tema haya sido enfrentado sólo desde una perspectiva de corto plazo, sin considerar aspectos como estrategias de reciclaje para minimización en la generación de residuos o la revisión de la institucionalidad.

Es así que la **Propuesta** del Plan de Reciclaje de este estudio, plantea a esta actividad como la principal estrategia de reducción de los volúmenes de desechos que lleguen al relleno sanitario, con lo que la comunidad obtendría beneficios ambientales y sanitarios.

1.3 ALCANCE

Este estudio procura utilizar enfoques socio-económicos, ambientales y técnicos, que permitan establecer los sitios mas adecuados para la ubicación del nuevo relleno sanitario cuya elección final, quedará en manos de las autoridades municipales. Además sugiere **estrategias** para llevar a cabo un Plan de Reciclaje (sin reuso o valorización de desechos) en la ciudad de Quero, que permitirá la reducción de los volúmenes de desechos que llegan al relleno y que producirá otros beneficios en materia de salud y medioambiente para la comunidad.

1.4 OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO

Localizar el sitio técnico, socio-económico y ambientalmente óptimo para la construcción del nuevo relleno sanitario, así como sugerir estrategias para llevar a cabo un plan de reciclaje en la ciudad de Quero.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

- Aplicar las variables y criterios técnicos de localización dados por la EPA para la selección del sitio o sitios mas apropiados para el nuevo relleno sanitario.
- Emplear el método de ponderación AHP, para determinar la influencia de cada variable dentro del estudio.
- Utilizar el método de la lógica fuzzy para combinar las diversas variables, bajo el esquema de análisis multicriterio.
- Seleccionar las cinco alternativas zonales con mayor aptitud.
- Señalar las actividades de adecuación necesarias para la implantación del nuevo relleno sanitario en las cinco zonas seleccionadas.
- Representar por medio de mapas, cada una de las alternativas a tomarse en cuenta en la selección del sitio.

- Localizar las fuentes de generación y tipos de desechos en la comunidad.
- Sugerir un plan de reciclaje y señalar los mecanismos para ponerlo en práctica.

1.6 METAS DEL PROYECTO

- Valerse de al menos 12 variables para aplicarlos en la selección de un sitio apropiado para el nuevo relleno sanitario de la ciudad de Quero.
- Establecer ponderaciones en las 12 variables para determinar su influencia dentro de la o las posibles zonas de ubicación del nuevo relleno sanitario.
- Aplicar el método de la lógica fuzzy en las 12 variables, como medio de análisis.
- Determinar las cinco zonas en las que la implantación del relleno causaría menor impacto tanto del proyecto al medio, como del medio al proyecto.
- Señalar las actividades complementarias a realizarse para la implantación del relleno sanitario.
- Visualizar cada una de las alternativas como unidades geográficas, a través de mapas en escala de información 1:25.000
- Determinar los focos de producción de desechos sólidos dentro de la ciudad de Quero.
- Proponer un Plan de Reciclaje como un medio para la disminución de producción de desperdicios.