CAPITULO 7

1. CONSLUSIONES Y RECOMENDACIONES
   1. Conclusiones

Luego de haber realizado el estudio se puede llegar a las siguientes conclusiones:

* El plan técnico y el programa en general de desechos sólidos va a estar enfocado a aquellos desperdicios que normalmente son depositados en el relleno sanitario con el objetivo de reducir la contaminación que estas zonas se produce.
* De manera general, el plan va a comenzar con la zona céntrica regenerada de la ciudad de Guayaquil debido a que, por tratarse de un plan piloto constituye además de un apoyo al programa de regeneración urbana, una oportunidad de desarrollo por los siguientes motivos: el fortalecimiento del sector turístico, el mejoramiento de la salud ciudadana, la generación de fuentes de empleo, la concientización de los habitantes para la ampliación del programa en general y la reducción de costos de materia prima y elaboración de productos en base a los desechos reciclados.
* Los desechos a procesar se clasifican específicamente en cuatro grupos: plásticos, papeles, vidrio y aluminio. Cabe anotar que a su vez cada uno de estos cuatro grupos tienen subgrupos los cuales serán clasificados en el proceso para su tratamiento.
* Al recuperar el papel se contribuye con un ahorro del 55% de energía y del 10% de agua utilizada en un proceso sin material reciclado. Haciendo referencia al vidrio, este material tiene la particularidad que sus características pueden ser recuperadas en un 100% que cuando es producido con materia prima virgen. Finalmente el hecho de reciclar el aluminio a pesar que su fabricación demanda una alta cantidad de energía, esto es compensado con la reducción de un 95% de la contaminación generada por su fabricación.
* Haciendo referencia a los plásticos, la recuperación de las características de estos no es tan fácil como las del vidrio, de hecho en algunas ocasiones se requiere agregar algunos aditivos para el efecto. Sin embargo el hecho de disponer de algunos tipos de plásticos como relleno generan altas cantidades de componentes tóxicos por el cloro que poseen. En muchas ocasiones se elaboran productos a base de plásticos por medio de una mezcla entre la materia prima virgen y material reciclado tratando de mantener la calidad del producto y a su vez reduciendo los costos de producción del mismo.
* La idea es tener un programa de reciclaje en base a separación en la fuente generadora de los desechos lo que permitirá reducir la cantidad de desechos que llegan a los rellenos sanitarios y a su vez reducir la construcción de los mismos.
* Por la naturaleza de se un plan piloto, éste permitirá, además de incentivar el programa en su totalidad, la reducción de costos de materia prima y por ende el costo de producción para poder destinar mayores recursos a otras actividades que agreguen valor al producto final de estas empresas.
* Además de lo anteriormente citado, esto va a permitir que las empresas posean una fuente de financiación de otros programas para mantener la calidad de los productos aunque su materia prima se constituye en parte por productos reciclados. Esto significa que a lo largo del tiempo la industria guayaquileña buscará formas de fabricar productos de calidad que puedan asegurar la competitividad de los mismos.
* Luego de un análisis de comparación entre dos modelos de pronósticos (promedio móviles y regresión lineal) se llegó a la conclusión que el mejor modelo de pronóstico tanto para estimar el crecimiento de la población y la cantidad de desechos generados es la regresión lineal.
* Partiendo de la regresión lineal, se llegó a la conclusión que al cabo del 2004 se tuvieron que producir 1424.97 TM en el sector estudiado. Además hay que considerar que para el efecto de este cálculo se agregó algunas zonas que a pesar de no estar regeneradas se las incluyó por estar rodeadas por aquellas que sí lo están.
* Para hacer el análisis de expansión se lo realizó en función de tres criterios: el incremento de la población en la ciudad de Guayaquil, el avance de la regeneración urbana y la inclusión de cuatro zonas residenciales. Luego del mismo se pronostica que para el año 2005 la cantidad de desechos que el programa deberá tener planificado recoger es de 3492.21 TM y que al cabo de 10 años (2014) aproximadamente deberá abarcar una recolección de 15896.96 TM. Esto quiere decir que si al 2004 el porcentaje de desechos sólidos que se recogen por el programa es del 0.17%, al cabo de 10 años este porcentaje será del 1.47%.
* Para este plan piloto propuesto, el tipo de planta a instalar es manual con ciertas características de una mecanizada, pero en su concepción general se la considera como manual. Esta planta va a estar ubicada en el terreno que se encuentre lo más cerca posible del relleno sanitario Las Iguanas y deberá tener una capacidad de procesamiento de 13.11 TM por día.
* La disponibilidad de los materiales requeridos no representa una limitante debido a que son muy sencillos y en muchos casos se los puede conseguir en ferreterías grandes e incluso en los mercados de venta informal.
* La recolección de los desechos se la va a hacer bajo el mismo esquema que lo tiene ya planificado el consorcio Vachagnon y en el transcurso del tiempo se podrán hacer cambios siempre y cuando el sistema logístico lo requiera.
* El flujo de producción de los desechos que se manejen en la planta va a ser en U y en la bodega de almacenamiento será directo. En la bodega se manejará una política de inventario FIFO por las razones antes expuestas.
* Algunas máquinas pueden ser hechas de acuerdo a los requerimientos del cliente dependiendo de la capacidad de planta que se necesite.
  1. Recomendaciones

Una vez que las conclusiones han sido dadas, es posible que existan algunos puntos en los cuales se pueda dar valor agregado o en su defecto un plan de mejora para los puntos expuestos durante el desarrollo de este trabajo.

* El programa puede ser mejorado en su totalidad mediante un convenio con la M.I. Municipalidad de Guayaquil en el que se determine que las empresas deben destinar una proporción de la materia prima de su producción a que sea material reciclado.
* Se recomienda que antes de llevar a cabo el programa, se realice una campaña de concientización ciudadana en el sector y que de alguna forma se dé a conocer que el alcance del proyecto va más allá.
* De una manera macro el programa no debería llegar únicamente a cumplir su ciclo de vida, de hecho al final de todo el programa debería mantenerse y además fortalecerse para continuar y llegar a cubrir toda la ciudad de Guayaquil no sólo con los desechos sólidos sino con desechos orgánicos.
* Debido a que muchos de los materiales no puedan recuperar sus características en un 100%, esto debe ser contrastado con el aspecto social con el que se está contribuyendo con este tipo de proyectos. Luego que el beneficio social ha sido alcanzado, el reciclaje puede llegar a constituir ya no como un simple proyecto, sino como una cultura que dará riqueza a la ciudad.
* A pesar de aquellos productos que no se puedan recuperar en un 100%, esto puede ser contrarrestado de algunas formas. Una de ellas es incluyendo aditivos en el momento de la elaboración del producto que permitan justamente mejorar la calidad de alguna o algunas características en particular. Otra forma de ayudar a la calidad del producto es haciendo mezclas de materia prima virgen con material reciclado dependiendo de las características que se requieran y del uso que se le de al producto.
* Haciendo referencia a los modelos de pronósticos, es recomendable que la información que ingrese a la planta y aquella que sea generada por fuera de la misma, sea registrada de manera segura. Esto permitirá en un futuro hacer estimaciones más precisas sobre alguna variables que quiera estudiar para considerar una ampliación a nivel nacional por ejemplo.
* Las fuentes de financiación para la puesta en marcha del proyecto constituyen un punto crítico para el mismo. Una recomendación puede ser que en el convenio con la Municipalidad de la ciudad se llegue a establecer una tasa municipal en los servicios básicos destinada para el programa.
* Lo anteriormente expuesto puede facilitar la gestión de crecimiento e inversión de nueva maquinaria para la planta y llegar a tener una planta totalmente mecanizada. Esta recomendación se la da porque con una muy alta probabilidad se va a requerir una planta mecanizada al cabo de los 10 años del proyecto más que todo por el volumen que se espera recolectar a esa fecha.
* A pesar que la maquinaria puede ser construida bajo las especificaciones del cliente se recomienda que las máquinas sean de una capacidad baja dependiendo del costo de las mismas y además de la diferencia de precio entre dos máquinas de diferente capacidad. Esto se recomienda porque en materia de mantenimiento de planta se facilita la gestión y en el caso de algún daño de alguna máquina no se requeriría parar la producción.