

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Facultad de Ingeniería Ambiental

Tesis de Grado previa a la obtención del Título de

Ingeniera Ambiental

**“ ANÁLISIS DEL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS
SÓLIDOS DESTINADOS A INCINERACIÓN, TRATAMIENTO Y
DISPOSICIÓN FINAL DE LAS CENIZAS GENERADAS EN EL
INCINERADOR DE LA COMPAÑÍA REPSOL-YPF-ECUADOR.”**

Dirección de Tesis

Dr. Carlos Ordóñez

Realizado por

Carol Gabriela Chamorro I.

2002-2003

DEDICATORIA

A Dios por ser la razón de mi vida
porque gracias a su infinito amor ha
llenado mi vida de bendiciones
siendo mi guía, mi vida y mi
inspiración.

AGRADECIMIENTO

A la compañía Repsol YPF por brindarme la oportunidad de resaltar mis conocimientos, porque gracias a ellos he podido comprender el valor del trabajo, y a todos los miembros quienes de una u otra manera han contribuido para la realización de éste proyecto, brindándome su confianza, apoyo y su amistad.

A la Universidad Internacional SEK por ser la base de la consolidación de mi futuro profesional, a todos mis maestros por su amistad y porque me han otorgado una de las enseñanzas con la calidad más elevada del país.

A mi madre por su sacrificio, porque con su amor, sus consejos y plegarias me ha mantenido de pie frente a todas mis adversidades, por la confianza que deposito en mí desde el inicio de mi carrera, porque ha sido también la razón de mi vida, y por ser mi amiga fiel desde el inicio de mi existencia.

A mi padre por su protección, esfuerzo y su preocupación para la realización de mis anhelos y proyectos profesionales.

A mis hermanos por su apoyo y su cariño, especialmente a mi hermana por ser mi amiga y mi guía espiritual.

A mis verdaderos amigos por enseñarme el significado de la amistad, brindándome su sinceridad y su compañía.

Y a todas las personas que de una u otra manera han contribuido para mi realización como persona.

RESUMEN:

Las cenizas y escorias producto residual de la incineración de residuos constituye un riesgo para la salud humana debido al contenido de metales pesados que presenta.

Inicialmente mediante la caracterización físico-química de la ceniza proveniente del incinerador de la Compañía Repsol YPF, se pueden apreciar los valores de las concentraciones de metales pesados como Plomo, Cadmio, Vanadio, Níquel, Bario, Cobalto, Cromo y Zinc, que en todos los casos superan a los valores máximos permitidos en las Normas Ambientales.

Por éste motivo fue necesaria la aplicación del tratamiento de estabilización y solidificación de cenizas contaminantes, realizando matrices rectangulares sólidas cuyas mezclas contenían diferentes proporciones de materiales como cemento y cal principalmente, y suelo nativo para otros casos, previo al tratamiento de inertización, la ceniza fue sometida al análisis de contenido de SiO_2 , Al_2O_3 y Fe_2O_3 , así como también ciertas pruebas adicionales.

Las mezclas inertizadas se sometieron a ensayos de TCLP para el análisis final de las concentraciones de los metales pesados. Los resultados del tratamiento demuestran que se evita la migración de los metales al ambiente, constituyéndose en un tratamiento óptimo de gran eficacia para el fin propuesto.

Con el fin de aplicar una disposición final a los bloques inertizados, se realizaron ensayos de resistencia y compresión de 7 y 14 días para aquellas mezclas que obtuvieron el porcentaje más elevado de eficiencia de retención de metales pesados, con el fin de evaluar la posibilidad de la utilización de los bloques rectangulares, en cerramientos o bordes de caminos.

ABSTRACT

The ashes and dross residual product of the residues incineration constitutes a risk for the due to human health contained ok heavy metals that presents.

Initially through the physical characterization – chemistry of the ash originating from the incinerator of the Repsol YPF Company, they can be appreciated the values of the metal concentrations weigh as Lead, Cadmium, Vanadium, Nickel, Barium, Cobalt, Chrome and Zinc, that in all the cases surpass to the maximum values permitted in the Environmental Procedures.

For this motive was necessary the application of the stabilization and solidification treatment of pollutants ashes, accomplishing solid rectangular counterfoils whose mixtures were containing different material proportions as cement and lime mainly, and indigenous soil for other cases, previous to the treatment of inertization, the ash was submitted to the content analysis of SiO_2 , Al_2O_3 and Fe_2O_3 , as well as certain additional tests.

The inert mixtures were submitted to trial of TCLP for the final analysis of the concentrations of the heavy metals. The results of the treatment demonstrate that is avoided the migration of the metals to the environment, constituting in an optimum treatment of great efficiency for the proposed end.

In order to apply a final arrangement to the inert blocks, were accomplished resistance and compression trials of 7 and 14 days for those mixtures that obtained the topmost percentage of efficiency of retention of heavy metals, in order to evaluate the possibility of the utilization of the rectangular blocks, in gratings or road edges.

