**NOMBRE DEL SUB-EVENTO**

**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA.**

**Título**

**Evaluación y modelación de un sistema de generación de vapor mediante el software Aspen Plus.**

***Title***

***Evaluation and modeling of a steam generation system using Aspen Plus software***

**Marlen Morales-Zamora1, Mayra Guzmán-Villavicencio2, Blanca Elena Suárez-Marti1, Vitaliy Danilo Suárez-Chernov3, Yoan Oliver-López2**

1. Departamento de Ingeniería Química. Facultad Química-Farmacia. UCLV [marlenm@uclv.edu.cu](mailto:marlenm@uclv.edu.cu)
2. Destilería Agustín Rodríguez Mena. Villa Clara
3. Centro de Estudios Energéticos y Tecnologías ambientales. CEETA. UCLV

**Resumen:**

El presente trabajo tiene como objetivo la evaluación del sistema de generación de vapor de una caldera que utiliza crudo cubano, mediante un diagnóstico integral y la modelación matemática, usando como herramienta el software Aspen Plus. Se realizó una caracterización y evaluación de la calidad del aire con la determinación de las emisiones de los contaminantes a través de factores de emisión correspondientes a Emission Factor Listing Developed by Technology Transfer. EPA-450/4-89-022. U.S. Environmental Protection Agency, validados por el Instituto de meteorología de la provincia de Villa Clara. Como resultado se obtiene que las mayores emisiones correspondes al SO2. Se plantea la simulación del sistema degeneración de vapor, utilizando el software Aspen Plus, con vistas a dar solución a que no existe una cuantificación adecuada de los balances de masa y energía en el sistema y mejorar la eficiencia energética del mismo, con la disminución de los consumos de combustible. Los modelos obtenidos corresponden adecuadamente al estudio del comportamiento del proceso y de las diferentes variables y a determinar la eficiencia de la caldera en el orden del 87% considerándola adecuada de acuerdo a las condiciones de operación reales. Las propuestas de alternativas tecnológicas en el sistema de generación de vapor consisten en: elevar la altura de la chimenea para favorecer el transporte y dispersión de los contaminantes, contribuyendo a elevar la calidad del aire y aumentar el flujo de agua alimentación con disminución paulatina del combustible.

**Palabras Clave:** emisiones, aire, generación, vapor, eficiencia

***Abstract:***

The present work is to evaluate the steam generation system of a boiler that uses Cuban crude, through an integral diagnosis and mathematical modeling, using Aspen Plus software as a tool. A characterization and evaluation of the air quality was carried out with the determination of the emissions of the pollutants through emission factors corresponding to Emission Factor Listing Developed by Technology Transfer. EPA-450 / 4-89-022. U.S. Environmental Protection Agency, validated by the Meteorology Institute of the province of Villa Clara. As a result, it is obtained that the highest emissions correspond to SO2. The simulation of the steam degeneration system is proposed, using the Aspen Plus software, with a view to finding a solution that does not exist an adequate quantification of the mass and energy balances in the system and to improve the energy efficiency of the same, with the decrease of fuel consumption. The models obtained correspond adequately to the study of the behavior of the process and the different variables and to determine the efficiency of the boiler in the order of 87%, considering it adequate according to the actual operating conditions. The proposals for technological alternatives in the steam generation system consist of: raising the height of the chimney to favor the transport and dispersion of the pollutants, contributing to raise the quality of the air and increase the flow of water supply with gradual decrease of fuel.

***Keywords:*** *emissions, air, generation, steam, efficiency*