**- Nombre y apellido del Doctorando:** Anabela Guadalupe Guilarducci

**- Correo electrónico:** [aguilard@frsf.utn.edu.ar](mailto:aguilard@frsf.utn.edu.ar)

**- Nombre y apellido del Director y Co-Director:** Dr. Mario Chiovetta – Ing. Rudy Grether

**- Lugar de trabajo:** Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda (CECOVI)

**- Sugerencia del Programa de I+D+i al que pertenecería la investigación:** Materiales

**Puzolanas Artificiales: Reproducción en Laboratorio de Cenizas de Fondo**

El objetivo principal del presente trabajo se centra en la evaluación de la factibilidad de uso de las cenizas que se generaran en la Central Termoeléctrica a base de Lecho Fluidizado que se encuentra próxima a su puesta en marcha en la ciudad de Rio Turbio (Argentina), considerando que la posibilidad de incorporar este residuo al cemento constituye una atractiva valorización del mismo. Dado que la Central no ha entrado aun en funcionamiento se planteó la necesidad de reproducir en laboratorio este residuo para este estudio.

Debido a que no es posible contar con un reactor de lecho fluidizado (calcinación turbulenta) a escala de laboratorio para generar cenizas de idénticas características a las cenizas de fondo que producirá la Central, se evaluaron condiciones de calcinación para la reproducción de cenizas en forma estática. Para ello, se tomaron en cuenta los datos de funcionamiento de la Central (Grupo Isolux Corsán S.A. y Otros – UTE, 2008), el fundamento teórico de funcionamiento de combustores de lecho fluidizado con incorporación de arena como inerte para lograr el arrastre de las partículas y los principios de reacciones de combustión del carbón. (Basu, 1999)

De acuerdo con este análisis del proceso de producción de la ceniza en la Central, y considerando que el estudio está orientado a la evaluación del uso de los residuos como adiciones minerales, se estableció que la reproducción depende principalmente de la simulación de la metodología de enfriado de las cenizas (intercambiador de calor y por aspersión de agua), junto con los factores temperatura y tiempo de calcinación.

Con el objetivo de encontrar una relación optima de tiempo-temperatura para realizar la reproducción de la cenizas de forma estática, se adoptó como temperatura de calcinación 875ºC, correspondiente al valor central dentro del rango de funcionamiento de la Central (850-900°C) y se realizaron pruebas a diferentes tiempos de permanencia de la muestra dentro de un horno eléctrico. La elección de los diferentes tiempos evaluados se fundamenta en que el proceso de calcinación de la Central será homogéneo debido a la combinación de tres factores en simultáneo: Tiempo-Turbulencia-Temperatura y si se disminuye uno de estos factores (eliminación de la Turbulencia en el caso de la calcinación en forma estática), se deben aumentar los otros dos para conseguir el mismo grado de combustión teórica (90%).

La conclusión principal del análisis químico realizado a la muestra calcinada a 875°C por 105 min es que la muestra generada en el laboratorio es similar al residuo que se estima que se producirá cuando la Central Termoeléctrica de Rio Turbio entre en funcionamiento.

Del análisis de composición química de las cenizas generadas, es posible indicar que parte de la muestra está constituida por algún tipo de puzolana conformada principalmente por Al2O3:SiO2:Fe2O3 de estructura amorfa la cual no es detectable mediante difracción de rayos X pero cuya composición química corresponde a la detectada por la microsonda electrónica.

Las muestras generadas en la etapa de reproducción de las cenizas de fondo que se obtendrán durante el funcionamiento de la Central presentan actividad puzolánica, esto posibilita su incorporación al cemento como adición mineral, ya que la misma podría clasificarse como una puzolana artificial.