

INFORME CIENTIFICO



Dra. Nancy Esther Quaranta

INFORME DE PERIODO: 2011 - 2012

INDICE DE INFORME

INFORME DE PERIODO: 2011 - 2012

1. APELLIDO Y NOMBRES
2. TEMA DE INVESTIGACION
3. DATOS RELATIVOS AL INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA
4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA
5. DIRECTOR DE TRABAJOS
6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO
7. TRABAJOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO
 - 7.1. PUBLICACIONES
 - 7.2. TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN
 - 7.3. TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS
 - 7.4. TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS
 - 7.5. COMUNICACIONES
 - 7.6. INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS
8. TRABAJOS DE DESARROLLO EN TECNOLOGIAS
 - 8.1. DESARROLLOS TECNOLOGICOS
 - 8.2. PATENTES O EQUIVALENTES
 - 8.3. PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.
 - 8.4. OTRAS ACTIVIDADES TECNOLOGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES.
 - 8.5. PERSONAS DE LA ACTIVIDAD PRIVADA O PUBLICA REFERENTES.
9. SERVICIOS TECNOLOGICOS
10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:
 - 10.1. DOCENCIA
 - 10.2. DIVULGACION
11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES
12. DIRECCION DE TESIS
13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS
14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO
 16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.
 17. DISTINCIONES O PREMIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO
 18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION, ETC.
 19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO
 20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES
 21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO
-



CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

PERIODO: 2011 – 2012

Legajo N°: 286.802

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: QUARANTA

NOMBRES: Nancy Esther

Dirección particular: Calle N°

Localidad: San Nicolás CP: 2900 Tel:

Dirección electrónica: nquaranta@frsn.utn.edu.ar

2. TEMAS DE INVESTIGACION:

★ Tecnología de Materiales Cerámicos Tradicionales y Avanzados.

★ Tecnología de Reciclado de Materiales.

3. DATOS RELATIVOS AL INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría Asistente FECHA: julio 1989

PROMOCION: Categoría Adjunto c/Dir. FECHA: mayo 1993

Categoría Adjunto FECHA: enero 1997

ACTUAL: Categoría Independiente FECHA: noviembre 2000

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

UNIVERSIDAD: Universidad Tecnológica Nacional.

FACULTAD: Facultad Regional San Nicolás.

GRUPO: Grupo de Estudios Ambientales - GEA

DIRECCION: Calle Colón No. 332

CIUDAD: San Nicolás PROVINCIA: Buenos Aires

TELEFONO: 0336-4420830 FAX: 0336-4420820

EMAIL: nquaranta@frsn.utn.edu.ar

CARGO QUE OCUPA:

Cargo docente: Profesor Titular con dedicación Exclusiva.

Profesor Asociado con dedicación Simple

Directora del Grupo de Estudios Ambientales. GEA.

Coordinadora del Programa Materiales de la UTN.

5. **DIRECTOR DE TRABAJO**

No Posee

Firma del Investigador

Fecha: 24 / 05 / 2013

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

Durante este período de trabajo se ha continuado con las líneas de investigación que forman parte de los proyectos llevados a cabo por el Grupo de Estudios Ambientales, GEA, bajo mi dirección.

Se han logrado importantes avances en estos estudios, llevándose a cabo en general los objetivos planteados en cada línea de trabajo. En particular los mayores logros corresponden al desarrollo del proyecto “Reciclado de residuos de industrias siderometalúrgicas”, apoyado por la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, PICT 2008-0075, y que ha comenzado en Julio de 2011, y continuará hasta Julio de 2014.

En este periodo se han fortalecido los trabajos en colaboración con investigadores del Laboratorio de Materiales avanzados-LAMAV, de la Universidad Estatal del Norte Fluminense Darcy Ribeiro, en particular con el grupo del Dr. Carlos Fontes Vieira, quien participa en el grupo colaborador del proyecto PICT mencionado.

Se ha continuado con las tareas de dirección del Grupo de Estudios Ambientales, que ha sido reconocido como Grupo UTN durante el año 2008, en función de su constitución, producción científica y formación de recursos humanos.

Durante este periodo que se informa se han comenzado bajo mi dirección dos Tesis de Doctorado y dos de Maestría, y se continúa con la dirección otras dos Tesis de Maestría, actualmente en periodo de redacción comenzadas en el periodo anterior.

En el marco institucional he sido nuevamente designada coordinadora del Programa de Materiales de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN, actividad que estoy desarrollando desde mediados del año 2008 hasta la fecha, y que si bien requiere de un tiempo extra a las demás tareas, contribuye de manera importante a mi formación en gestión de proyectos y dirección de equipos de trabajo, así como en la formación de recursos humanos.

He desarrollado tareas de evaluación de diferentes carreras de postgrado, cursos de especialización y maestrías, así como de planes de trabajo de Tesis y Tesinas, y demás tareas inherentes a mi actividad en Ciencia y Tecnología.

Además he evaluado informes e ingresos a Carrera y proyectos de la ANPCyT, UNLP, CYTED, en mi carácter de miembro del Banco de evaluadores de dichas Instituciones. He participado además en numerosas evaluaciones de trabajos en ciencia de materiales de revistas nacionales e internacionales.

En relación a mis actividades de docencia, a partir del ciclo 2003 tengo a cargo por concurso el dictado de la cátedra *Química Aplicada*, correspondiente al segundo año de la Carrera de Ingeniería Mecánica. En docencia de postgrado, a partir del ciclo 2000 y hasta la actualidad, formo parte del plantel docente de la Maestría en Ingeniería Ambiental, dictada en la Facultad Regional Rosario de la UTN.

He contribuido además en carácter de Integrante de Comisiones, al Proceso de Acreditación de Carreras de la Facultad Regional San Nicolás ante la CONEAU, como colaborador de los informes y documentos de Ciencia y Tecnología, presentados por la carrera de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial de esta Facultad.

De igual forma, en mi carácter de integrante del Comité Académico del Doctorado en Ingeniería, Mención Materiales de la UTN, he participado del proceso de acreditación de dicha carrera, que ha sido recientemente categorizada A (Resolución CONEAU N° 254/13).

Tanto en las actividades desarrolladas en el ámbito científico-tecnológico, como en el plano de gestión mencionados, se ha contribuido en gran medida a los intereses de la Provincia. El desarrollo del proyecto de reciclado de descartes industriales ha fomentado el contacto y logrado el compromiso de diferentes empresas cuyos residuos son estudiados con el fin de transformarlos en subproductos de otras industrias, y ha despertado el interés de los municipios involucrados. Esto ha llevado a la obtención de convenios y transferencias.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO

7.1. PUBLICACIONES

7.1.1. “Ash from Sunflower Husk as Raw Material for Sintered Ceramic Products”

N. Quaranta, M. Unsen, H. López, C. Giansiracusa, J. Roether and A. Boccaccini.
Ceramics International **37** 377-385 (2011).

Abstract

The objective of the present work was to characterize a residual material (ash) from edible oil industrial production and to study its feasibility as a starting material for fabrication of ceramics for the construction industry. The characterization of the ash was carried out by a range of techniques, such as humidity content measurement, particle size distribution analysis, weight loss on calcination, scanning electron microscopy and chemical composition analysis by X-ray dispersion energy and X-ray diffraction. The ash was compacted without other additions into “green bodies”, which were treated at different temperatures in order to determine the sintering behaviour, and the occurrence of possible chemical reactions at the processing temperatures. From the experimental results and the analysis of the equilibrium diagrams of the major oxides present, the theoretical sintering temperatures were determined to be too high for an attractive cost-effective industrial scale process. Therefore new mixtures were designed adding different contents of milled discarded (cullet) glass to the ash in order to lower the working temperature. Final sintered products containing 30%, 40% and 50% of ash were produced which exhibit adequate properties for their use as ceramic products with a typology of lightening bricks.

7.1.2. “Ceramic design to include several wastes from steel plants”.

N. Quaranta, M. Caligaris, H. López, M. Unsen, N. Lalla, G. Pelozo and A. Cristobal.
Proceeding Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium. SARDINIA 2011. CISA Publisher, Italy. 613P. (2011). ISBN CD. 978-88-6265-000-7.

Abstract

In this paper, the design of clay ceramic bodies containing different wastes from steel plants is discussed. For this purpose, the studied wastes are white powders from kilns, red dust generated in the recovery of pickling acid, the so-called Ruthner powder, and sludge from the blast furnace. Both, waste and clay to be used as raw material for designing ceramic products were characterized by different techniques. From the results of the diverse tests carried out, it can be inferred that it is feasible to incorporate Ruthner powder and blast furnace sludge to clay mixtures in high percentages and there will be no problems during the forming process and subsequent sintering, according to the parameters normally used in the ceramic industry. In contrast, the high content of Ca, and the presence of carbonates in the white powder samples suggest that the incorporation of this material may be feasible only in very low percentages.

7.1.3.- “Environmental aptitude analysis of residues from metallurgical industries for their reutilization in diverse uses”.

N. Quaranta, M. Caligaris, H. López, M. Unsen, N. Lalla, G. Pelozo and A. Cristobal.
Proceeding Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium. SARDINIA 2011. CISA Publisher, Italy. 614P. (2011). ISBN CD. 978-88-6265-000-7.

Abstract

From the environmental point of view, it is very important to determine the characteristics of the waste produced in industrial processes, whatever the final destination to be given: either reuse as structural permeable fill, material to elevate low land or to improve surface properties of rural roads, as raw material for other processes such as the production of construction materials, or simply their disposal in deposits.

In this paper several wastes from metallurgical processes are studied from the point of view of its environmental suitability for reuse in any of the above uses: white powders of kilns of calcination, red powders generated in processes of acid pickling, powders of aspiration of electrical furnaces, foundry sand and blast furnace sludge.

All these wastes are granular materials and have been characterized by different techniques. From the obtained results, it can be concluded that, from the point of view of the environmental suitability, the studied wastes can be reused in some of the different mentioned applications.

7.1.4. “Análisis de emisiones durante la producción de cerámicos con agregados de residuos industriales”

Nancy E. Quaranta, Marta G. Caligaris, Miguel A. Unsen y Nicolás S. Lalla.

Libro “Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina”. Pp 181-190. Ediciones UTN. Ed. E. Puliafito. ISBN 978-950-42-136-6.

Resumen

En la última década se ha incrementado la preocupación mundial por las grandes cantidades de residuos industriales de proceso (RP) producidos, acumulados en los predios de las empresas, o depositados en vertederos o terrenos de disposición final, en la mayoría de los casos sin el control de seguridad necesario. Esto ha llevado al desarrollo de numerosos métodos y tecnologías que permitan su reutilización o reciclado, entre los que se pueden mencionar como los más utilizados: relleno de terrenos bajos, incorporación a matrices cementíceas, adiciones en mezclas asfálticas y agregados en arcillas para la producción de materiales cerámicos. En este último caso, las condiciones de altas temperaturas [900-1300°C] utilizadas para la obtención de productos sinterizados, conducen a la combustión de todos aquellos materiales combustibles presentes en las mezclas, en su mayoría materiales orgánicos o carbonosos. Los casos extremos están dados por los RP denominados “formadores de poros”, que se queman en su totalidad durante los tratamientos térmicos, produciendo materiales con altas porosidades llamados “alivianados”, como por ejemplo aserrines o tirillas de industrias madereras, descartes de poliestireno de industrias de paneles y embalaje, y caucho molido. El objetivo de este trabajo es analizar las emisiones producidas durante la cocción de mezclas arcillosas compactas que contienen diversos RP. Se estudian residuos tales como arenas de fundición, lodos siderúrgicos, polvos de caza de humos, poliestireno, aserrines, etc. Se utiliza tecnología de sensores electroquímicos para la detección de los contaminantes CO, HC, NOx y PM10. De los resultados obtenidos se concluye que es determinante analizar las aptitudes ambientales de estos procesos antes de ser llevados a escalas industriales.

7.1.5. “Dinámica de material particulado grueso”

Rodolfo G. Cionco, Nancy E. Quaranta y Marta G. Caligaris.

Libro “Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina”. Pp. 237-246. Ediciones UTN. Ed. Enrique Puliafito. ISBN 978-950-42-136-6.

Resumen

Una fracción importante del material particulado liberado a la atmósfera en procesos industriales o naturales corresponde a partículas cuyos diámetros aerodinámicos son mayores que 50 μm . Se ha mostrado para estas partículas que la clásica descripción de los procesos de difusión, tipo pluma gaussiana, es inadecuada para describir su transporte y deposición. En este trabajo se presentan nuevos resultados referentes a la dispersión de material particulado grueso. Las simulaciones se realizan con un código propio que utiliza el integrador numérico de Bulirsch y Stoer para calcular trayectorias tridimensionales de partículas liberadas al ambiente bajo condiciones muy generales. Los procesos turbulentos se simulan mediante la ecuación de Langevin y las condiciones meteorológicas se modelan según circunstancias de estabilidad (longitud de Monin-Obukhov $L > 0$) e inestabilidad ($L < 0$). Se presentan diversos casos estudiados en base a simulaciones tipo Monte Carlo y se discute el efecto de las condiciones meteorológicas sobre la deposición final de estas partículas.

7.1.6.- “Emissions analysis from various industrial wastes to be used as raw material for ceramics”

N. Quaranta, M. Caligaris and G. Pelozo.

Capítulo de libro: *Management of Natural Resources, Sustainable Development and Ecological Hazards III. Transactions on Ecology and the Environment*. Vol **148**. 313-323 (2011). WIT Press. S.S. Zubir and C. A. Brebbia editors. ISBN. 978-1-84564-532-8. ISSN. 1746-448X (print), ISSN. 1743-3541 (online).

Abstract

Wastes from industrial processes are accumulated in different industries, in most cases without the necessary security control. This fact has led to the development of several methods to reuse or recycle these wastes, and the mixture with clays for the production of ceramic materials appears as a good alternative. In this case, the high temperature conditions used to obtain sintered products, lead to the combustion of all combustible materials present in the mixtures. The extreme cases are given by the wastes called "pore formers", such as sawdust, discarded polystyrene from panels and packaging industries, and ground rubber. These materials completely burn during the heat treatments.

The aim of this study is to analyze the emissions produced during heat treatment of diverse residues, as would happen during the firing of the bricks. Wastes such as foundry sand, sludge from steel plants, sawdust, polystyrene, demolition residues, electric arc furnace dust, among others, are studied.

Electrochemical sensor technology is used to detect pollutants as CO_2 , CO , SO_2 , HC , NO_x and laser technology for PM_{10} .

In all cases, the detected levels for these pollutants in laboratory essays are within the range thresholds for air quality in Argentina, but for polystyrene they are relatively high when compared with average levels of emissions in the lab, without ongoing heat treatments. However, some results indicate the need for analysis in the industrial environment in case of their application.

From the obtained results it is concluded that it is determinant to analyze the environmental aptitude of these processes before being taken to industrial scales.

7.1.7. “Diseño de eco-catalizadores: estudio del uso de materiales aprovechables y reciclables”

Patricia Vázquez, Nancy Quaranta, Valeria Palermo, Lilian Osiglio, Katherine Igal.

Capítulo de libro: *Residuos Sólidos en Iberoamérica*. (2011). Edición SIFYQA. Díaz Trujillo y Gallardo Lancho editores. España. ISBN. 978-84-937437-5-8.

Resumen

Es inevitable la producción de residuos que constituyen el último eslabón de cualquier actividad industrial. El incremento en el volumen de descartes industriales, la simultánea disminución de los espacios de disposición de residuos, así como todos los problemas asociados con la contaminación que esto implica, son temas de urgencia que demandan la atención de científicos y tecnólogos. Se han propuesto y se han aplicado numerosos cambios en los procesos productivos con las denominadas tecnologías limpias y de minimización, que tienden por un lado a reducir en origen la generación de residuos, y por el otro a reutilizarlos transformándolos en subproductos y materia prima de otras industrias. La reutilización consiste en redirigir los materiales residuales hacia nuevos procesos de producción, en lugar de destinarlos a la corriente de descartes. En este trabajo se estudia la factibilidad de utilización de diversos descartes industriales como materiales de soporte en la producción de catalizadores. Este trabajo es innovador en el área de la catálisis, se encuentra en una primera faceta de estudio y se ha establecido el uso de los residuos sin tratamiento posterior a su desecho. Los residuos industriales estudiados son: catalizadores agotados; lodos de alto horno (siderúrgica), cenizas de semillas de girasol, arenas de moldeo de fundición, cenizas sedimentables de fondo del horno de combustión de central de energía y cenizas volantes de lavado de chimeneas de hornos de combustión. Estos materiales en polvo fueron impregnados con una solución de ácido fosfomolibdico (MPA), se dejaron una semana en contacto con la solución impregnante, sin agitación y luego se secaron a temperatura ambiente. Estos materiales se caracterizaron con diversas técnicas: SEM, EDS, DRX, SBET, distribución de tamaños de partículas, entre otras.

7.1.8.- “Estudio de factibilidad de utilización de materiales recuperables y reciclables para el diseño de heteropolicatalizadores”.

Patricia Vázquez, Nancy Quaranta, Gustavo Romanelli, Gabriel Sathicq, Katherine Igal.

Capítulo de libro: *Residuos Sólidos en Iberoamérica*. (2011). Edición SIFYQA. Díaz Trujillo y Gallardo Lancho editores. España. ISBN. 978-84-937437-5-8.

Resumen

*Ante el deseo de resguardo en el futuro, se origina la re-utilización de todos aquellos desechos recuperables y reciclables. Por ello se buscaron diferentes residuos provenientes de distintos usos para realizar con ellos compuestos-mezcla que sirvieran de soportes para catalizadores. Los residuos fueron: arena y cemento proveniente de la industria de la construcción, vidrio de botellas no retornables y neumáticos en desuso. Los soportes sintetizados fueron impregnados con el ácido fosfomolibdico, heteropoliácido con estructura Keggin, y caracterizados mediante área específica, titulación potenciométrica, microscopía óptica y SEM-EDAX. Respecto a los materiales puede observarse que el Mo se encuentra en mayor proporción en la arena, en el cemento la distribución es muy homogénea y en el vidrio disminuye. En el cemento, podría suponerse una interacción del anión $[PMo_{12}O_{40}]^{-3}$ con los diferentes cationes. En las muestras mezclas se preservan las propiedades redox del heteropoliácido. Los catalizadores preparados fueron probados en la oxidación selectiva de metil *p*-tolil sulfuro al correspondiente sulfóxido, empleando un oxidante ecocompatible como el peróxido de terbutilo, obteniéndose como único subproducto, terbutanol. Así como sus propiedades redox, también fueron probadas sus propiedades ácidas, para ello se llevó a cabo la obtención de dihidropirimidinonas, mediante la reacción de Biginelli en ausencia de solvente. Esta última síntesis se eligió debido a la amplia gama de propiedades biológicas*

que presenta esta familia de compuestos, entre las cuales podemos mencionar su aplicación como moduladores de canales de calcio, inhibidor de la división mitótica, de los transportadores de ácidos grasos (FATP4) y de agregación de plaquetas de sangre, entre otras funciones biológicas.

7.1.9.- “An efficient protocol for the synthesis of quinoxaline derivatives at room temperature using recyclable alumina-supported heteropolyoxometalates”.

Diego Ruiz, Juan Autino, Nancy Quaranta, Patricia Vázquez and Gustavo Romanelli.

The Scientific World Journal. Research Article. ID 174784. (2012).

DOI 10.1100/2012/174784

Abstract

We report a suitable quinoxaline synthesis using molybdophosphovanadates supported on commercial alumina cylinders as catalysts.

These catalysts were prepared by incipient wetness impregnation. The catalytic test was performed under different reaction conditions in order to know the performance of the synthesized catalysts. The method shows high yields of quinoxaline derivatives under heterogeneous conditions. Quinoxaline formation was obtained using benzyl, o-phenylenediamine, and toluene as reaction solvent at room temperature. The $\text{CuH}_2\text{PMo}_{11}\text{VO}_{40}$ supported on alumina showed higher activity in the tested reaction. Finally various quinoxalines were prepared under mild conditions and with excellent yields.

7.1.10.- “Reuse of red powder of steel plants as fine addition in ceramic bricks manufacture”

N. Quaranta, M. Caligaris, H. López, M. Unsen, G. Pelozo, J. Pasquini, A. Cristóbal.

Capítulo de libro: *The Sustainable City VII. Transaction on Ecology and the Environment.* Vol 155. 1105-1113 (2012). WIT Press. M. Pacetti, G. Passerini, C. Brebbia, G. Latini Eds. ISBN. 978-1-84564-578-6. ISSN: 1743-3541 (on-line).

Abstract

The recycling of industrial wastes as raw material for the construction industry emerges as a viable solution to the increasingly serious problem of their accumulation, due to increasing production. This recycling process involves significant environmental benefits: the use of wastes, energy economy and the conservation of nonrenewable resources.

In this paper a waste from a steel plant, called red powder or Ruthner powder, is studied, in order to determine its environmental suitability for reuse as fine aggregate in mixtures for the production of clay bricks. This waste is produced in the steel industry after the hot rolling process; the plate is covered with a layer of oxides which is removed in a pickling process, obtaining as a byproduct of the process Fe_2O_3 (red powder).

These powders are mixed with clay up to 50%, pressed and heat treated in the range 950°C-1000°C.

Ceramic compacts thus obtained are characterized by several techniques for determining the suitability for using them, taking into account the commercial requirements of such materials. These products have good physical and mechanical properties, with values of porosity, mechanical strength, volumetric changes and permanent weight loss within the market requirements.

7.1.11.- “Modelado de alta precisión en el cálculo de la orientación solar”

Gustavo Cionco, Nancy Quaranta, Marta Caligaris, y R. Compagnucci.

Tecnología y Ciencia 10 [20] 51-53 (2012) Edición especial HYFUSEN. ISSN 1666-6917.

Resumen

El cálculo de la orientación del Sol respecto a un determinado punto espacio-temporal (terrestre u orbital) es la base para el aprovechamiento del recurso solar. El avance en las aplicaciones tecnológicas exige una continua reducción en la incerteza con que la posición del Sol es determinada. En este trabajo se presenta una serie de algoritmos basados en recientes efemérides planetarias que permite un error menor que 0.01 grados en las coordenadas que posicionan al Sol en la esfera celeste. Se describe la implementación en un programa ForTran de código abierto.

7.1.12. “Physicochemical and environmental characterization of industrial wastes in powder”

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Nicolás Lalla, Gisela Pelozo and Adrián Cristobal.
Journal of Materials Science Forum. Vols. 727-728 (2012) pp. 1789-1794. Trans. Tech. Publications. Switzerland.

Abstract

In the present work residual powders of diverse industries are characterized from the environmental and physicochemical point of view, in order to determine the properties of them and establish the feasibility of reutilization or recycling.

Cinders of additives, waste of scrap shredding process, LD converter steel slag and other powders of industrial processes were characterized by using optical and electronic microscopic techniques, semiquantitative chemical analysis, particle size distribution, X-ray diffraction analysis, thermal and thermogravimetric analysis, leaching test, among others.

As a function of the obtained results some possible ways for recycling or reuse of these residual powders were proposed.

7.1.13. “Análisis de factibilidad de aprovechamiento de residuos finos de merma de proceso siderúrgico como materia prima en mezclas cerámicas”.

N. E. Quaranta, G. G. Pelozo, A. Cristóbal.

Procc. 12° Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales. CONAMET-SAM 2012. (2012) Cód. 2.810. Ed. Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso. Chile. ISBN 978-956-345-706-3.

Resumen

En algunas empresas siderúrgicas se clasifica la chatarra metálica mediante un proceso de trituración y separación magnética de los metales. El residuo de este proceso se denomina SR (Shredder Residue) o finos de merma de proceso Shredder y comúnmente se deposita en vertederos. Este residuo es una mezcla altamente heterogénea de metales residuales ferrosos y no ferrosos, plástico, goma, etc., lo que hace difícil su reciclado. En este trabajo se estudió este material residual con el fin de determinar su aptitud ambiental para ser reutilizado como agregado fino en mezclas arcillosas. Para esto se emplearon diferentes técnicas de caracterización del material residual (OM, SEM, EDS, XRD, DTA, TGA, etc.). Se analizó la posibilidad de obtención de mezclas con arcilla para la producción de piezas cerámicas con contenidos de hasta 30% de residuo, estudiando los diagramas de fase correspondientes para establecer el rango probable de temperatura de sinterización.

7.1.14. “Tejuelas cerámicas obtenidas a partir de mezclas arcillosas con agregado de residuos metalúrgicos diversos”.

N. Quaranta, M. Caligaris, M. Unsen, H. López, G. Pelozo, J. Pasquini, N. Lalla, C. F. Vieira.
Procc. 12° Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales. CONAMET-SAM 2012. (2012) Cód. 2.811.

Resumen

La producción de residuos industriales es inevitable, pero éstos pueden valorizarse, redirigiéndolos hacia nuevos procesos de producción, en lugar de destinarlos a la corriente de descartes.

El objetivo de este trabajo es estudiar la factibilidad de aprovechamiento de residuos industriales metalúrgicos, como materia prima de la industria cerámica en productos tipo tejas, utilizando los descartes como agregados en piezas cerámicas con base de arcillas.

Los residuos utilizados son: lodos y escorias de diversos procesos metalúrgicos, polvo Ruthner, y arenas residuales de moldeo de procesos de fundición.

Se obtuvieron probetas con mezclas de arcilla y de cada residuo en diversos porcentajes, que fueron luego tratadas térmicamente.

Las piezas obtenidas se caracterizaron con diversas técnicas, tendientes a determinar las propiedades de estos materiales en relación a los requerimientos comerciales.

Se ha establecido una alta factibilidad de reuso de la mayoría de estos residuos como materia prima en la producción de materiales cerámicos.

7.2. TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN

7.2.1. “Cenizas de fondo provenientes de la quema de carbón mineral como agregado en mezclas para productos cerámicos”

Quaranta N., Caligaris M., Unsen M., López H., Pelozo G.

Procc. 57° Congresso Brasileiro de Cerâmica & 5° Congresso Ibero-Americano de Cerâmica.

Resumen

La acumulación de residuos industriales es un tema que preocupa cada vez más. La industria de la construcción utiliza grandes volúmenes de materiales que pueden incluir en sus composiciones importantes porcentajes de descarte.

El objetivo de este trabajo es estudiar cenizas de una Central Térmica con el fin de determinar su aptitud ambiental para su reutilización como agregado en mezclas arcillosas para la producción de ladrillos cerámicos. Para esto se emplearon diferentes técnicas de caracterización del material residual tales como microscopía, análisis dispersivo de energía de rayos X, conductividad, pH, entre otras. Se prepararon probetas con mezclas de arcilla y hasta 50% de cenizas. Las muestras fueron tratadas térmicamente a 950°C. Las piezas obtenidas se caracterizaron por diversas técnicas, tendientes a determinar el comportamiento en servicio de estos materiales. Los resultados permiten establecer una alta factibilidad de reutilización de este residuo como materia prima en la producción de materiales cerámicos.

7.2.2. “Caracterización analítica de refractarios de acería para reciclaje”

N. Quaranta, M. Caligaris, O. Díaz.

Procc. 57° Congresso Brasileiro de Cerâmica & 5° Congresso Ibero-Americano de Cerâmica.

Resumen

El objetivo de este trabajo es realizar una caracterización fisicoquímica y microestructural de materiales refractarios post-mortem de magnesia – carbono provenientes de una acería, con la finalidad de lograr su incorporación en la fabricación de nuevos materiales, mampuestos cerámicos de uso civil. La caracterización incluye el análisis por microscopía, el

análisis químico semicuantitativo por análisis dispersivo de energía de rayos X, la identificación de las fases cristalinas mediante difracción de Rayos X y el análisis térmico diferencial y termogravimétrico. Los descartes estudiados son sometidos además a un test de lixiviados. La caracterización de estos residuos permitirá proceder al diseño de mezclas incorporándolos en la fabricación de nuevos materiales, de uso en la industria de la construcción civil. Los resultados obtenidos hasta el momento indican propiedades aceptables en estos descartes industriales en relación a las características fisicoquímicas y ambientales que permitan su reutilización en las aplicaciones mencionadas.

7.3. TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN

7.3.1. “Bottom Ash from Mineral Coal as Aggregare in Mixtures for Ceramic Products”

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Miguel Unsen, Hugo López, Gisela Pelozo.

Journal of Materials Science Forum. (2013).

Abstract

The objective of this work is to analyze ashes from a thermal power plant with the aim of determining its environmental aptitude for reutilization as aggregates in clay mixtures for ceramics production. To achieve this objective the waste material was characterized by different techniques: optical microscopy, scanning electronic microscopy, conductivity, pH, among others. Clay samples with bottom ash addition, up to 50%, were prepared. These samples were thermally treated at 950°C and then characterized with diverse techniques in order to determine their behavior in service. The obtained results show the high feasibility of reutilization of the studied waste as raw material in the production of ceramic products.

7.3.2. “Characterization of Converter Refractories for Recycling”

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Osmell Díaz.

Journal of Materials Science Forum. (2013).

Abstract

The lining of steel converters and ladles consists of magnesia-graphite refractories. The steel industry is the biggest consumer of refractories, about 70% of the total production of these materials. For this reason it is very important to recycle them from the production process. The aim of this work is to carry out the physicochemical and microstructural characterization of post-mortem magnesia-graphite refractories from a steel plant, in order to achieve their incorporation to the manufacture of ceramic masonry for using in the construction industry. The obtained results indicate acceptable properties in these industrial wastes in relation to the physicochemical and environmental characteristics and the feasibility of reusing them in the mentioned applications.

7.4. TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS

Se poseen varios trabajos en redacción pero aún no terminados.

7.5. COMUNICACIONES

7.5.1. 4° Congreso Nacional y 3° Iberoamericano de Hidrógeno y Fuentes Sustentables de Energía. HYFUSEN 2011.

Mar del Plata, Argentina. Junio 2011.

“Modelado de alta precisión en el cálculo de la orientación solar”.

Cionco R. G., Quaranta N. E., Caligaris M. G. y Compagnucci, R.H.

7.5.2. Tercera Reunión Anual PROIMCA.

Mendoza, Argentina. Agosto de 2011.

“Análisis de emisiones durante la producción de cerámicos con agregados de residuos industriales”

Nancy E. Quaranta, Marta G. Caligaris, Miguel A. Unsen y Nicolás S. Lalla.

Publicado en libro “Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina”. ISBN 978-950-42-136-6. Pp608.

7.5.3. Tercera Reunión Anual PROIMCA.

Mendoza, Argentina. Agosto de 2011.

“Monitoreo ambiental en la ciudad de San Nicolás – Zona Sur: Un trabajo en equipo Universidad-Empresas”

Nancy E. Quaranta, Miguel A. Unsen y Gino R. Alesio.

Publicado en libro “Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina”. ISBN 978-950-42-136-6. Pp597.

7.5.4. Tercera Reunión Anual PROIMCA.

Mendoza, Argentina. Agosto de 2011.

“Dinámica de material particulado grueso”

Rodolfo G. Cionco, Nancy E. Quaranta y Marta G. Caligaris.

Publicado en libro “Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina”. ISBN 978-950-42-136-6. Pp609.

7.5.5. Jornadas Metalurgia 2011.

San Nicolás, Argentina. Septiembre de 2011.

“Productos cerámicos a partir de arcilla comercial y polvos residuales siderúrgicos”

J. Pasquini y N. Quaranta.

7.5.6. 4th International Conference on Electrophoretic Deposition. EPD 2011.

Puerto Vallarta, México. Octubre 2011.

“Antibacterial titania-Ag composite films produced by electrophoretic deposition”

M. J. Santillán, N. E. Quaranta and A. R. Boccaccini.

7.5.7. 11° Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales. SAM-CONAMET 2011.

Rosario, Santa Fe, Argentina. Octubre de 2011.

“Reuso de polvos rojos siderúrgicos como agregados finos en la fabricación de ladrillos cerámicos”

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Hugo López, Miguel Unsen, Gisela Pelozo, Juan Pasquini, Adrián Cristobal. Publicado en actas – CD . ISBN: 987-27308-0-2.

7.5.8. 11° Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales. SAM-CONAMET 2011.

Rosario, Santa Fe, Argentina. Octubre de 2011.

“Consideraciones ambientales sobre el reuso de residuos metalúrgicos”

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Hugo López, Miguel Unsen, Nicolás Lalla, Gisela Pelozo, y Adrián Cristóbal. Publicado en actas – CD . ISBN: 987-27308-0-2.

7.5.9. Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium. SARDINIA 2011.

S. Margherita di Pula, Cagliari, Italia. Octubre de 2011.
“Ceramic design to include several wastes from steel plants”.
N. Quaranta, M. Caligaris, H. López, M. Unsen, N. Lalla, G. Pelozo and A. Cristobal.
Abstract Book - ISBN 978-88-6265-000-7. CISA Publisher. PB-1009-1010.

7.5.10. *Thirteenth International Waste Management and Landfill Symposium. SARDINIA 2011.*

S. Margherita di Pula, Cagliari, Italia. Octubre de 2011.
“Environmental aptitude analysis of residues from metallurgical industries for their reutilization in diverse uses”.
N. Quaranta, M. Caligaris, H. López, M. Unsen, N. Lalla, G. Pelozo and A. Cristobal.
Abstract Book - ISBN 978-88-6265-000-7. CISA Publisher. PH-1137-1138.

7.5.11. Eighth International Latin American Conference on Powder Technology. PTECH 2011.

Florianópolis, SC, Brasil. Noviembre 2011.
“Physicochemical and environmental characterization of industrial wastes in powder”
Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Nicolás Lalla, Gisela Pelozo and Adrián Cristobal.
Publicado en Actas. Ref. 301-080P.

7.5.12. Jornadas de Ingeniería Industrial 2011.

San Nicolás, Argentina. Noviembre 2011.
“Valorización de residuos industriales como agregados en materiales cerámicos”
Nancy Quaranta.

7.5.13. II Workshop de Transferencia de Tecnología en el Área de Materiaels.

Mar del Plata, Argentina. Noviembre 2011.
“Líneas prioritarias y acciones del Programa Materiales de la Universidad Tecnológica Nacional.
Nancy Quaranta.

7.5.14. II Workshop de Transferencia de Tecnología en el Área de Materiales.

Mar del Plata, Argentina. Noviembre 2011.
“Reutilización de residuos industriales de diversos orígenes como agregados en materiales cerámicos de construcción”.
Nancy Quaranta.

7.5.15. *Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas – CLICAP 2012*

San Rafael, Mendoza. Marzo 2012.
“Cerámica roja a partir de arcilla comercial con incorporación de lodos de alto horno”
Quaranta N., Unsen M., López H.
Publicado en actas – CD. Ref. 07 RQ. ISBN 978-987-575-106-4

7.5.16. *Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas – CLICAP 2012*

San Rafael, Mendoza. Marzo 2012.
“Caracterización de residuos de proceso Shredder y análisis de factibilidad de uso como agregados en materiales cerámicos”.
Quaranta N., Pelozo G., Cristobal A.
Publicado en actas – CD. Ref. 05 RQ. ISBN 978-987-575-106-4

- 7.5.17.** *Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas – CLICAP 2012*
San Rafael, Mendoza. Marzo 2012.
“Caracterización de materiales refractarios residuales provenientes de la industria siderúrgica”
Quaranta N., Cristobal A., Díaz O.
Publicado en actas – CD. Ref. 06 RQ. ISBN 978-987-575-106-4
- 7.5.18.** *Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas – CLICAP 2012*
San Rafael, Mendoza. Marzo 2012.
“Desarrollo de catalizadores soportados a partir de polvos industriales y su valor didáctico en la transposición de conocimientos”
López Dominguez M., Sepulveda M., Quaranta N., Osiglio L., Vázquez P.
Publicado en actas – CD. Ref. 41TCE. ISBN 978-987-575-106-4
- 7.5.19.** *7th International Conference on Urban Regeneration and Sustainability. Sustainable City 2012*
Ancona, Italia. Mayo 2012.
“Reuse of red powder of steel plants as fine addition in ceramic bricks manufacture”.
N. Quaranta, M. Caligaris, H. López, M. Unsen, G. Pelozo, J. Pasquini, A. Cristóbal.
- 7.5.20.** *2° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina – Matte@r 2012.*
San Rafael, Mendoza, Argentina. Mayo 2012.
“Análisis fisicoquímico y ambiental de residuos de diversos procesos industriales”
Pelozo, G. G., Quaranta, N. E.
- 7.5.21.** *2° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina – Matte@r 2012.*
San Rafael, Mendoza, Argentina. Mayo 2012.
“Refractarios silicoaluminosos post-mortem: caracterización fisicoquímica y análisis microestructural”
Quaranta, N., Cristóbal A., Díaz, O.
- 7.5.22.** *2° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina – Matte@r 2012.*
San Rafael, Mendoza, Argentina. Mayo 2012.
“Cerámicos de base arcillosa con incorporación de residuos: Estudio comparativo de sus propiedades”
Quaranta, N., Caligaris, M., Unsen M., López H., Pelozo, G.
- 7.5.23.** *2° Jornadas de intercambio y difusión de los resultados de investigaciones de doctorandos en ingeniería”.*
Córdoba, Argentina. Agosto 2012.
“Caracterización fisicoquímica de residuos industriales diversos: análisis ambiental y de factibilidad de reutilización”
Doctorando: Gisela Pelozo. Directora: Nancy Quaranta. Codirectora: Nora Pellegrini. Aceptado.
- 7.5.24.** *2° Jornadas de intercambio y difusión de los resultados de investigaciones de doctorandos en ingeniería”.*
Córdoba, Argentina. Agosto 2012.
“Caracterización fisicoquímica y microestructural de materiales refractarios post-mortem. Valorización como materia prima de otros procesos industriales”
Doctorando: Osmell Díaz. Directora: Nancy Quaranta. Codirector: Oscar De Sanctis. Aceptado.

7.5.25. *4th International IUPAC Conference on Green Chemistry – ICGC4*

Foz do Iguazu. Brasil. Agosto 2012.

“Feasibility study for utilization of recoverable and recyclable materials for the design of heteropolycatalysts”

Arreche Romina, Osiglio Lilian, Quaranta Nancy and Vázquez Patricia.

7.5.26. *Jornadas Metalurgia 2012.*

San Nicolás, Argentina. Septiembre de 2012.

“Monitoreo de Calidad de Aire en San Nicolás”

N. Quaranta.

7.5.27. *XXIX Congreso Argentino de Química. AQA2012.*

Mar del Plata, Argentina. Noviembre 2012.

“Obtención de mampuestos en verde a partir de residuos refractarios post-mortem. Caracterización fisicoquímica y análisis del proceso de secado”

Nancy Quaranta, Adrián Cristóbal y Osmell Díaz.

7.5.28. 8 Congreso Regional de Ambiente. 2° Feria Internacional.

Rosario, Argentina. Octubre 2012.

“Caracterización de diversos residuos siderúrgicos para su reuso en rellenos de terrenos y mejoras superficiales de caminos”

Nancy Quaranta, Gisela Pelozo.

7.5.29. 8 Congreso Regional de Ambiente. 2° Feria Internacional.

Rosario, Argentina. Octubre 2012.

“Comparación de propiedades en piezas cerámicas de base arcillosa con agregado de residuos industriales”

Quaranta N., Caligaris M., Unsen M., López H. y Pelozo G.

7.5.30. 8 Congreso Regional de Ambiente. 2° Feria Internacional.

Rosario, Argentina. Octubre 2012.

“El reciclaje de refractarios post-mortem en la obtención de nuevos materiales cerámicos”

N. Quaranta y O. Díaz.

7.5.31. *12° Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales. CONAMET-SAM 2012.*

Valparaíso, Chile. Octubre 2012.

“Análisis de factibilidad de aprovechamiento de residuos finos de merma de proceso siderúrgico como materia prima en mezclas cerámicas”.

N. E. Quaranta, G. G. Pelozo, A. Cristóbal.

7.5.32. *12° Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales. CONAMET-SAM 2012.*

Valparaíso, Chile. Octubre 2012.

“Tejuelas cerámicas obtenidas a partir de mezclas arcillosas con agregado de residuos metalúrgicos diversos”.

N. Quaranta, M. Caligaris, M. Unsen, H. López, G. Pelozo, J. Pasquini, N. Lalla, C. F. Vieira.

7.5.33. *57° Congresso Brasileiro de Cerâmica & 5° Congresso Ibero-Americano de Cerâmica.*

Natal. Rio Grande do Norte. Brasil. Mayo 2013.

“Cenizas de fondo provenientes de la quema de carbón mineral como agregado en mezclas para productos cerámicos”

Quaranta N., Caligaris M., Unsen M., López H., Pelozo G.

7.5.34. *57° Congresso Brasileiro de Cerâmica & 5° Congresso Ibero-Americano de Cerâmica.*

Natal. Rio Grande do Norte. Brasil. Mayo 2013.

“Caracterización analítica de refractarios de acería para reciclaje”

N. Quaranta, M. Caligaris, O. Díaz.

7.5.35. *13° Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales 2013.* Misiones, Argentina. Agosto 2013.

“Evaluación de diferentes residuos siderúrgicos y su influencia en la conformación de ladrillos cerámicos por extrusión”.

Nancy Quaranta, Gisela Pelozo y Osmell Díaz. (aceptado)

7.5.36. *14th International Waste Management and Landfill Symposium. SARDINIA 2013.*

S. Margherita di Pula, Cagliari, Cerdeña, Italia. Septiembre 2013.

“Physicochemical and microstructural characterization of discarded aluminosilicates refractories bricks”

N. Quaranta, A. Cristóbal and O. Díaz. (aceptado)

7.5.37. *14th International Waste Management and Landfill Symposium. SARDINIA 2013*

S. Margherita di Pula, Cagliari, Cerdeña, Italia. Septiembre 2013.

“Soils affected by uncontrolled deposition of construction and demolition wastes”

N. Quaranta and G. Machado. (aceptado)

7.5.38. *14th International Waste Management and Landfill Symposium. SARDINIA 2013*

S. Margherita di Pula, Cagliari, Cerdeña, Italia. Septiembre 2013.

“Considerations about the environmental aptitude of different industrial wastes”

N. Quaranta and G. Pelozo. (aceptado)

7.5.39. *V Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos Sólidos. REDIGIRS – REDISA.*

Mendoza, Argentina. Octubre 2013.

“Sinterización y caracterización de productos cerámicos obtenidos a partir de mezclas de arcilla y residuos refractarios post mortem”

Nancy Quaranta, Osmell Díaz, Greta Arévalo. (Aceptado)

7.5.40. *V Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos Sólidos. REDIGIRS – REDISA.*

Mendoza, Argentina. Octubre 2013.

“Ladrillos cerámicos con adición de cenizas sedimentables de una central térmica: evaluación de propiedades mecánicas para diferentes composiciones y presiones de compactación”.

Nancy Quaranta, Miguel Unsen, Gino Alesio, Matías Menchise, Hemilce Grágeda. (Aceptado)

7.5.41. *V Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos Sólidos. REDIGIRS – REDISA.*

Mendoza, Argentina. Octubre 2013.

“Caracterización fisicoquímica y ambiental de cenizas de una central termoeléctrica”
Gisela Pelozo, Nancy Quaranta. (Aceptado)

7.5.42. V Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos Sólidos. REDIGIRS – REDISA.

Mendoza, Argentina. Octubre 2013.

“Ladrillos cerámicos arcillosos con agregado de polvo Ruthner: del laboratorio a la industria”
Nancy Quaranta, Juan Pablo Pasquini. (Aceptado)

7.5.43. 19° Conferencia del acero Instituto Argentina de Siderurgia. IAS 2013.

Rosario, Argentina. Noviembre 2013.

“Propiedades termodinámicas y análisis mineralógico de cerámicos obtenidos a partir del reciclaje de refractarios”.

Nancy Quaranta, Greta Arévalo, Osmell Díaz. (Enviado)

Participación como Conferencista

Nota: Todos los trabajos detallados en el ítem 7 se presentan en Anexo Documentación Probatoria. Si bien en el instructivo se menciona no consignar los trabajos anotados en los ítems anteriores, yo he incluido alguno de ellos, debido a que se han preparado y expuesto los trabajos en los Congresos, y luego fueron seleccionados en su versión completa para su publicación en los Proceedings, con los referatos correspondientes. De no consignarlo en este ítem dichas actividades no quedan reflejadas con la publicación de las investigaciones.

Se han informado también algunos de los trabajos aceptados para congresos en 2013, ya que son actividades realizadas a fines del año 2012.

7.6. INFORMES Y MEMORIAS TÉCNICAS

He realizado diversos trabajos de análisis, asesoramiento e investigación y desarrollo para distintas empresas de la zona, y los correspondientes informes técnicos fueron elevados a los comitentes, pero por razones de compromiso de no divulgación de los resultados no pueden ser reproducidos aquí, aunque en la mayoría de los casos se ha acordado la publicación de resultados como puede observarse en los ítems anteriores.

Entre ellos pueden mencionarse:

-“*Utilización de cenizas gruesas de una Central Térmica*”, estudios solicitados por la empresa Central Térmica San Nicolás, que continúa en desarrollo, y cuyos avances son informados *semestralmente*. Los resultados informados a la empresa han dado origen a un acuerdo de colaboración que nos permite la divulgación de los resultados que se vayan obteniendo. El contacto en la empresa es el Lic. Sebastián Benito. El desarrollo de estas investigaciones constituye el tema de Tesis del Lic. Miguel Unsen, actualmente en redacción.

-“*Estudios sobre la utilización de cenizas provenientes de procesos de producción de energía por biomasa*”, en particular cenizas de la combustión de cáscaras de semillas de girasol. Este trabajo fue solicitado por una empresa de la provincia de Santa Fe, la empresa productora de aceite comestible de girasol y soja, Vicentin S.A. El contacto fue realizado por el Ing. Buseghin. Algunos resultados obtenidos de esta investigación han sido presentados en Comunicaciones a Congresos y Publicaciones. El desarrollo de estas temáticas ha interesado a los investigadores del grupo GEA y actualmente se halla en proceso de diseño un nuevo proyecto sobre residuos de los procesos de biomasa, que constituirá parte de mi plan de trabajo para el próximo periodo.


-“*Recuperación de lodos industriales contaminados*”. Se han desarrollado ensayos en esta misma línea de trabajo de reciclado de materiales, solicitados por la empresa siderúrgica SIDERAR SAIC, que son informados de manera periódica. Estos estudios han dado origen a presentaciones a congresos y a un trabajo final de carrera. El contacto en la empresa es el Dr. Pablo Marinelli y la Ing. Cecilia Dalmaso.

-“*Recupero de materiales residuales de proceso de la industria siderúrgica y su utilización en la industria cerámica*”. Estos estudios comenzados durante este periodo que se informa, surgen de un convenio de colaboración firmado con la empresa Ternium Siderar. Los residuos en estudio son escorias, polvos blancos, polvos rojos (Ruthner), lodos de alto horno, y refractarios de magnesia-C y silicoaluminosos. Se realizan informes trimestrales que se entregan en reuniones de discusión de resultados. Algunos de estos estudios, específicamente los correspondientes a polvo Ruthner y lodos de alto horno, han sido transferidos además a la empresa Cerámica Alberdi, y se encuentra en etapa de prueba en laboratorio piloto para determinar su uso como materia prima del proceso de dicha empresa.

Diversas empresas siderometalúrgicas de la zona han contactado al grupo para realizar estudios diversos sobre residuos de proceso de sus industrias. Entre los residuos que se han estudiado se encuentran arenas de moldeo de la empresa Paraná Metal de Villa Constitución (Santa Fe), lodos de proceso de la empresa Ternium Siderar, Ramallo (Buenos Aires), y Acindar, Villa Constitución (Santa Fe). Los avances en cada uno de estos estudios realizados se han ido informando a los comitentes en informes técnicos, y se encuentran plasmados en los diversos trabajos y presentaciones a congresos. El análisis minucioso de estos materiales y los productos obtenidos a partir de ellos, son tema de Tesis de Maestría del Ing. Nicolás Lalla y del Ing. Juan Pablo Pasquini, y de Doctorado del Ing. Díaz y la Ing. Pelozo.

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS

8.1. DESARROLLOS TECNOLOGICOS

 “Estudio de cenizas de semillas de girasol y su factibilidad de uso”

Empresa: Vicentin S.A. Pcia. Santa Fe.

Primer Período: 2005 - 2008

Segundo Período: 2010-actual

Dentro del marco de la línea de investigación “Tecnología de Reciclado de Descartes Industriales”, este trabajo comenzó por el contacto realizado por el Ing. Buseghin, perteneciente a la Empresa Vicentin S.A., que produce aceite de girasol, y que como residuo de su proceso tiene grandes cantidades de cenizas de semillas de girasol, que actualmente se depositan en el predio de la Empresa. Se desarrollaron estudios en el sentido de tratar de aprovechar estos residuos como materia prima para la producción de materiales para la industria de la construcción. Algunos resultados de estos estudios ya han sido transferidos a la empresa y presentados en reuniones científicas nacionales e internacionales.

 “Estudio de cenizas volantes y sedimentables”

Empresa Central Térmica San Nicolás. AES Américas.

Período: 01-10-06 - actual

En la primera etapa de estos estudios se han obtenido importantes resultados en las investigaciones realizadas sobre el procesamiento y utilización de cenizas volantes, solicitado en su oportunidad por la empresa Central Térmica San Nicolás. Los resultados de estas investigaciones transferidos a la Empresa, han confirmado que dichos materiales deben ser


tratados como subproductos y no como descartes, ya que pueden ser utilizados por otras industrias como materia prima, como es el caso de la industria cerámica y de la construcción. Actualmente la Empresa vende en su totalidad las cenizas volantes a una empresa de cementos y cerámicos de la Pcia. de Córdoba. La continuidad de estas investigaciones en colaboración con la empresa nos permite proseguir con las mismas en busca de aplicaciones para las cenizas gruesas, actualmente utilizadas únicamente como relleno de terrenos. En este sentido, esta temática en particular ha sido motivo del desarrollo de Tesis del Lic. Miguel Unsen, y se encuentra actualmente en proceso de redacción y de transferencia a la empresa AES San Nicolás.

 “Factibilidad de reutilización de arenas residuales de procesos de fundición”

Empresa Paraná Metal.

Período: 2008 - 2013

Se trata de analizar la posibilidad de utilizar arenas de descarte de los moldes utilizados en los procesos de fabricación de piezas de fundición, fundamentalmente autopartes, mediante su incorporación en mezclas arcillosas, con el fin de producir materiales cerámicos aptos para su uso en la industria de la construcción. Los primeros resultados obtenidos se han transferido a la empresa, y se han presentado en reuniones de la Cámara Argentina de Fundidores. En este momento se encuentra en proceso de análisis minucioso de datos y redacción formando parte de la Tesis de Maestría del Ing. Nicolás Lalla. Se encuentra en fase de informe final para ser entregado a la empresa en Junio de 2013.

 “Reciclado de residuos siderúrgicos para producción de materiales cerámicos”.

Empresa Acindar.

Primer Período: 2008 - 2010

Segundo Período: 2011-2012

En este caso se han comenzado en septiembre de 2008, estudios sobre tres tipos diferentes de residuos de esta empresa siderúrgica: mermas de proceso, polvos de hornos de arco eléctrico y escorias. En estos momentos se ha completado la caracterización fisicoquímica de estos materiales de descarte, y se han fabricado tejuelas cerámicas. Los resultados que fueron obteniéndose se han transferido en diferentes reuniones sostenidas con los responsables de la empresa con presentación de informes. El contacto en la empresa es la Ing. Elizabet Williams. Estos estudios en lo que se refiere a la caracterización fisicoquímica y ambiental de los materiales constituyen parte de la Tesis de doctorado de la Ing. Gisela Pelozo. El residuo polvos de hornos de arco eléctrico fue el que dio los mejores resultados en cuando a la prestación en servicio de los materiales cerámicos obtenidos. El informe final ya ha sido presentado, y ha comenzado el contacto entre la empresa Acindar y la empresa Cerámica Alberdi para realizar pruebas en planta piloto con estos materiales.

8.2. PATENTES O EQUIVALENTES

No posee.

8.3. PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTÁN EN DESARROLLO:

Como se desprende del análisis de ítem 8.1., los desarrollos tecnológicos mencionados allí se han ido transfiriendo a medida que sus resultados son obtenidos, pero todos ellos continúan en desarrollo hacia la búsqueda de nuevos productos o conocimientos.

La mayor parte de los estudios desarrollados en el marco del proyecto "Tecnología de Reciclado de Descartes Industriales" ya concluido, y del proyecto "Reciclado de residuos de industrias siderometalúrgicas" actualmente en desarrollo, constituyen desarrollos con alta probabilidad de transferencia de tecnología hacia las empresas productoras de dichos materiales de descarte, con las que se tienen convenios de trabajo.

Los resultados de estas investigaciones con el consentimiento de las empresas productoras de los descartes estudiados han sido transferidos además a la empresa Cerámica Alberdi, sede Rosario, con el fin de lograr la aplicación a su proceso. En estos momentos se están desarrollando ensayos en escala piloto en el laboratorio de dicha empresa.

8.4. OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES.

No posee.

8.5. REFERENCIAS SUGERIDAS

En relación a los informes técnicos y desarrollos tecnológicos descriptos en los puntos 8.1. y 8.2., en cada uno de ellos fueron mencionados los responsables por parte de las empresas del contacto con nuestro grupo de trabajo, y son ellos quienes pueden resultar referentes sobre las transferencias realizadas.

9. SERVICIOS TECNOLOGICOS

Dentro de nuestro grupo de trabajo en la FRSN, se realizan aquellos servicios tecnológicos que por convenio con los comitentes, puedan utilizarse para el desarrollo de trabajos de investigación y la adquisición de nuevos conocimientos.

En este contexto durante el período que se informa se han realizado estudios solicitados por la empresa SIDERAR SAIC, que consisten en análisis de diversos materiales utilizados en diversas zonas del proceso industrial, así como los descartes de los mismos. Dentro de esta línea de trabajo se han realizado numerosos ensayos entre los que podemos mencionar: dilatometrías en atmósfera controlada, análisis térmico diferencial (DTA), microscopía óptica y electrónica, densidad aparente, distribución granulométrica, difracción de rayos X, etc.

También se han realizado por pedido de esta Empresa, numerosos análisis de los lodos que constituyen residuos de los diferentes procesos de la misma, y actualmente se trabaja en el estudio de su reutilización.

No puedo especificar exactamente que porcentaje de mi tiempo demandan estos "servicios" ya que se integran a los proyectos que están en marcha en nuestro grupo de trabajo y en realidad constituyen más trabajos de colaboración que servicios, pero la diferencia está en los aportes económicos que realizan las empresas o instituciones mencionadas, y en que los resultados de los mismos son publicables en el corto plazo.

Los montos de facturación son estipulados por el sector contable y de servicios de esta Facultad, pero parte de los fondos se encuentran disponibles para el grupo de trabajo que dirijo, a modo de producidos propios del grupo. Con dichos fondos se cubren gastos de publicaciones y congresos, así como algunos repuestos, consumibles, etc.

10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

10.1. DOCENCIA

En mis actividades como Profesor de la cátedra de *Química Aplicada* de la carrera de Ingeniería Mecánica, se han desarrollado y puesto en marcha diversos trabajos prácticos para una mejor formación de los futuros graduados, e inexistentes hasta el momento de mi nombramiento, que han sido informados en periodos anteriores.

Estas experiencias han sido comunicadas en reuniones de cátedra en otras Facultades de la UTN, en las que se intercambian experiencias entre los docentes de las mismas cátedras.

Se ha colaborado además con estudios sobre educación realizados en cátedras de la carrera de Ingeniería Industrial, tendientes a favorecer el desarrollo de las capacidades oral y escrita de los alumnos, plasmados en informes de cátedra y en redacción para su presentación en congresos.

10.2. DIVULGACIÓN

Es constante e intenso el trabajo de divulgación que se realiza. El desarrollo de estas tareas de difusión tiene lugar mediante el dictado de charlas, seminarios, colaboración con las distintas cátedras que involucran las temáticas de ciencia de materiales, o ambientales, boletines informativos, cartelera de novedades, etc.

Se desarrolla una importante tarea de divulgación respecto de las temáticas ambientales y de Ciencia de Materiales, dentro de todas las carreras de Ingeniería y Licenciaturas que se dictan en esta Facultad Regional.

Los integrantes del grupo han sido invitados a participar en carácter de Disertantes, en el Espacio Joven de la Feria del Libro que se realiza cada año en la ciudad de San Nicolás. Se ha presentado un stand con muestras y disertación sobre las temáticas: “Utilización de descartes industriales como materia prima de la industria cerámica” durante el año 2011 y “calidad de ambiente urbano” durante el año 2012.

Colaboración con cátedras

➤ Cátedra: Conocimiento de Materiales: Introducción a la Ciencia de Materiales.

Carrera: Ingeniería Industrial.

Temas: Materiales Cerámicos. Polímeros: plásticos y elastómeros.

➤ Cátedra: Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente.

Carrera: Ing. Eléctrica

Temas: Efluentes gaseosos. Contaminación Lumínica.

➤ Cátedra: Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental.

Carreras: Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica.

Tema: Orígenes de la contaminación ambiental. Evaluación de Impacto Ambiental.

Tema: Materiales residuales de distintas industrias: posibilidades de reutilización o reciclado.

El continuo contacto de nuestra Casa, con el medio educativo de nuestra ciudad, ha originado un importante trabajo de colaboración con las escuelas de nivel medio, básicamente orientado a la formación de los docentes en la temática ambiental, con charlas, exposiciones, videos,

etc. Además, se colabora intensamente con los grupos de alumnos de las diferentes disciplinas que preparan trabajos para ser presentados en la Feria de las Ciencias, que se realiza anualmente.

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES

11.1. Dirección de becarios y pasantes

- ❖ Dirección de Becarios Programa SCyT-UTN.
Período 2011: Srta. Greta Arévalo, Srta. Hemilce Grágeda y Srta María Valle Donadío.
Período 2012: Srta. Greta Arévalo, Srta. Hemilce Grágeda y Srta María Valle Donadío.
Afectados a tareas de investigación en las temáticas del Proyecto: "Reciclado de residuos de industrias siderometalúrgicas"

- ❖ Dirección de Becarios Programa Institucional UTN.
Período 2011: Sr. Martín Pellegrini y Srta. Natalia Clerici.
Período 2012: Sr. Martín Pellegrini y Srta. Tamara Viale.
Afectados a tareas de investigación en las temáticas del Proyecto: "Reciclado de residuos de industrias siderometalúrgicas"

11.2. Dirección de investigadores

Dentro de los proyectos en desarrollo en el período que se informa, incorporados a mi Plan de Trabajo como investigadora de la CIC, realicé la dirección de las tareas de los investigadores integrantes del Grupo de Estudios Ambientales (GEA).

- Ing. Marta Caligaris: Ing. Metalúrgica.
Investigador UTN. Dedicación: 40 horas semanales. Categoría III.
- Dr. Gustavo Cionco. Dr. en Astronomía. Categoría III.
Investigador UTN. Dedicación: 20 horas semanales.
- Ing. Hugo López. Ing. Electricista. Categoría IV.
Investigador UTN. Dedicación 35 horas semanales.
- Lic. Miguel Unsen. Lic. en Organización Industrial. Categoría IV.
Investigador UTN. Dedicación: 35 horas semanales.
- Ing. Gisela Pelozo. Ingeniera Metalúrgica.
Investigador UTN. Becario Doctoral UTN. Dedicación: 40 horas semanales.
- Ing. Osmell Díaz Abin. Ingeniero Químico.
Becario Doctoral ANPCyT. Dedicación: 40 horas semanales.
- Ing. Juan Pablo Pasquini. Ingeniero Metalúrgico.
Becario UTN. Tesista de Maestría. Dedicación: 20 horas semanales.
- Ing. Romina Varoli. Ingeniera Industrial.
Becario UTN. Tesista de Maestría. Dedicación: 20 horas semanales.
- Ing. Cecilia Abbate. Ingeniera en Petróleo.
Docente UTN. Dedicación: 15 horas semanales.
- Lic. Georgina Rodríguez. Lic. en Matemáticas. Categoría V.

Investigador UTN. Personal de apoyo. Dedicación: según requerimientos.

- Ing. Horacio López. Ingeniero Electricista.
Personal de apoyo. Dedicación: según requerimientos.

12. DIRECCION DE TESIS

12.1. Tesis de Maestría:

12.1.1. Tema: “Reutilización de polvos rojos residuales de procesos siderúrgicos en la industria de la construcción”.

Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Facultad Regional Rosario. UTN.

Tesista: Ing. Juan Pablo Pasquini.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2010-actual. En desarrollo.

12.1.2. Tema: “Desarrollo y caracterización de productos cerámicos a partir de arenas residuales y arcillas de diferentes orígenes.”

Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Universidad Católica. Rosario.

Tesista: Ing. Nicolás Lalla.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2010-actual. En redacción.

12.1.3. Tema: “Reutilización de cenizas gruesas de centrales de carbón como materia prima de la industria de la construcción.”

Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Universidad Tecnológica Nacional. Rosario.

Tesista: Lic. Miguel Unsen.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2010-actual. En redacción.

12.1.4. Tema: “Caracterización del material particulado atmosférico mediante la utilización de biomuestreadores.”

Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Universidad Tecnológica Nacional. Rosario.

Tesista: Ing. Romina Varoli.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2012-actual. En desarrollo.

12.2. Tesis Doctoral:

12.2.1. Tema: Caracterización fisicoquímica de residuos industriales diversos:

I. Análisis ambiental en relación a su uso en rellenos estructurales permeables.

II. Análisis de factibilidad de reutilización como materia prima en la industria cerámica.

Tesista: Ing. Gisela Pelozo.

Doctorado en Ingeniería de Materiales. Universidad Nacional de Rosario.

Director: Dra. Nancy Quaranta. Facultad Regional San Nicolás. UTN.

Codirector: Dra. Nora Pellegrini. Universidad Nacional de Rosario.

Período: Marzo 2011-actual.

12.2.2. Tema: Caracterización fisicoquímica y microestructural de materiales refractarios post-mortem. Valorización como materia prima de otros procesos industriales.

Tesista: Ing. Osmell Díaz Abin
Doctorado en Ingeniería de Materiales. Universidad Nacional de Rosario.
Director: Dra. Nancy Quaranta. Facultad Regional San Nicolás. UTN.
Codirector: Dr. Oscar De Sanctis. Universidad Nacional de Rosario.
Período: 2011-actual.

13. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Dentro del ítem 7.5. Comunicaciones, se han mencionado en su gran mayoría todas las reuniones científicas a las que he asistido durante este período, en las que han sido presentados trabajos.

He asistido a numerosas reuniones científicas en las que no se han expuesto trabajos, sino discutido sobre distintas temáticas, del tipo de Talleres, Workshops, etc.

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC

Durante el año 2011 y 2012 he realizado visitas al Laboratorio de Materiales de la Università degli studio di Roma, Italia, con quienes estamos comenzando un proyecto en colaboración.

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO

Durante este período informado se contó con el apoyo de la Facultad Regional San Nicolás, según los requerimientos que fueron teniendo los distintos estudios, así como la gran mayoría de los gastos referidos a movilidad y viáticos correspondientes a las presentaciones a los Congresos mencionados, en el marco de los producidos propios del grupo.

En el período 2011-2012, se ha recibido un monto asignado \$ 114000 correspondiente al primer año del Subsidio otorgado por la Agencia de Promoción Científica PICT 2008 – 0075. El proyecto correspondiente es “Reciclado de residuos de industrias siderometalúrgicas”.

He recibido además los subsidios otorgados por la CIC de manera individual a los investigadores cuyo monto fue de \$ 5600 en el año 2012.

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Como se ha mencionado en los puntos 8 y 9 se realizan muchas actividades de desarrollo y/o servicios tecnológicos que constituyen fuentes de financiamiento, ya que la mayoría de ellas cubren ampliamente los gastos que el propio desarrollo involucra, quedando además como producidos propios un monto importante que permite la continuidad de otras líneas de investigación que por sí mismas no cuentan con financiamiento. Debido a las reglamentaciones existentes en la UTN, el dinero que ingresa queda en fondos de la Facultad Regional San Nicolás, y los diferentes grupos que han producido esos ingresos, pueden solicitar utilizarlos en nuevas investigaciones, adquiriendo materiales de consumo, repuestos, equipamientos, inscripciones a cursos y congresos, etc. Durante el período que se informa se ha recibido el aporte de la Facultad de \$ 45000.

17. DISTINCIONES O PREMIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO

No posee.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION, O EJECUCION CIENTIFICO Y TECNICA

- ◆ Participación de reuniones desarrolladas dentro del marco de los Programas de Ciencia y Tecnología, en particular los correspondientes a Materiales y Energía y Medio Ambiente, que se llevan a cabo con el fin de fijar las políticas a seguir para concretar los objetivos de dichos Programas.
- ◆ Dirección del Programa “Materiales” de la SCyT de la UTN, en mi carácter de Coordinadora de Programa, desde septiembre 2008 y continúa.
- ◆ Evaluación de distintas presentaciones y proyectos de investigación, así como Ingreso a Carrera y Promociones a solicitud del CONICET, CICPBA, ANPCyT, redes CYTED, como miembro del Banco de Evaluadores, según los requerimientos de dichas instituciones.
- ◆ Evaluación de proyectos presentados para el Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores, enviados por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de La Plata.
- ◆ Participación en carácter de Integrante de Comisiones, en el Proceso de Acreditación de Carreras de la Facultad Regional San Nicolás ante la CONEAU, como coordinadora de los informes y documentos de Ciencia y Tecnología.
- ◆ Participación como integrante del Comité Evaluador de Ciencia y Tecnología de la Facultad Regional San Nicolás de ingresos a la carrera de docente-investigador de la UTN (Resolución CD 382/09).
- ◆ Organización del Congreso: 2° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina. 2° Taller de Doctorandos en Ingeniería de Materiales. Realizada en San Rafael, Mendoza del 24 al 28 de mayo de 2012. He participado como Presidente del Comité Organizador y como integrante del Comité Científico del congreso.
- ◆ Participación en el Doctorado de Ingeniería - Mención Materiales de la UTN en carácter de integrante del Comité Científico del mismo, cumpliendo actividades de análisis de inscripciones nuevas, cursos a dictarse, pertinencia de docentes de nuevos cursos, planes de trabajo de Tesis presentados, etc.
- ◆ Participación en carácter de Integrante del Comité Científico del Doctorado de Ingeniería – Mención Materiales de la UTN, en el Proceso de Acreditación de dicha carrera ante la CONEAU. Presentación realizada en octubre de 2010 y recientemente resuelta con una acreditación A (Resolución CONEAU 254/13).
- ◆ Evaluación de trabajos como experto en Springer Journals and Elsevier Journals Editorials. Según requerimientos en 2011-2012 en: Water, Air and Soils Pollution and Journal of Environmental Management.
- ◆ Evaluación de trabajos como experto en revistas y Proceedings de Congresos del Wessex Institute, Inglaterra. Según requerimientos en 2011-2012 en: The Sustainable City, Ecoarchitecture and Waste Management.
- ◆ Miembro Jurado de Tesinas, Tesis de Maestría y Doctorado: Lic. Sebastián Benito (Tesina, 2011), Lic. Valeria Palermo (Doctorado, 2011), Lic. Oriana D’Alessandro (Doctorado, 2012), Lic. Marianne Costalonga de Aguiar (Maestría, Brasil, 2012).

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Docencia de grado: Año 2011-2012

-Cátedra: Química Aplicada.
Carrera: Ingeniería Mecánica.
Régimen de dictado: anual.
Institución: UTN. Facultad Regional San Nicolás.

Docencia de postgrado: Año 2011

-Cátedra: Química Ambiental.
Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental.
Régimen: 90 horas.
Institución: UTN. Facultad Regional Rosario.

Colaboración con las cátedras que contienen temáticas ambientales, en el marco de las actividades desarrolladas por el Grupo de Estudios Ambientales (GEA), ya referidas en el inciso 10 del presente informe.

Nota: La materia Química Aplicada, de grado, anual, se dicta con una designación de media dedicación simple. La materia de postgrado mencionada se dicta los días viernes y sábados, durante un cuatrimestre al año. Por ello, las mencionadas tareas docentes demandaron un pequeño porcentaje de tiempo de mis actividades durante el periodo informado.

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES

Proceso de Acreditación de Carreras de Ingeniería:

He participado activamente en el proceso de Acreditación de Carreras de la Facultad Regional San Nicolás ante la CONEAU, como responsable de los informes de Ciencia y Tecnología. Debido a que las tres carreras presentadas para su acreditación por la FRSN han sido acreditadas por tres años, se continúa colaborando específicamente con la carrera de Ingeniería Mecánica, en donde desarrollo las actividades de docencia de grado, en el seguimiento de los planes de mejora presentados.

Proceso de Acreditación de Doctorado en Ingeniería, Mención Materiales.

He participado en mi carácter de miembro del Comité Científico de esta carrera en el proceso de Acreditación de la misma ante la CONEAU. Este doctorado es un Doctorado de carácter Cooperativo entre cuatro Facultades de la UTN, entre las que se encuentra la Facultad Regional San Nicolás. Por ello, también he participado de las actividades de acreditación de esta Facultad en dicho doctorado cooperativo, como responsable científica del mismo.

Proceso de Evaluación de Tesinas de Grado.

A partir de septiembre de 2010 he sido designada como integrante del Comité Académico de Tesinas de la carrera Licenciatura en Ciencias Aplicadas, Resolución CD 338/10. Por ello, he desarrollado las actividades inherentes a dicha designación durante el periodo que se informa como evaluación de los planes de tesinas presentados.

Participación como Jurado de Carrera docente UTN

He participado en las siguientes instancias de evaluaciones durante este periodo:

Evaluación de cinco profesores en Facultad Regional La Plata como miembro titular de la Junta Evaluadora. Resolución CD 146/12.

Evaluación de ocho profesores en Facultad Regional La Plata como miembro titular de la Junta Evaluadora. Resolución CD 228/12.

Evaluación de cinco profesores en Facultad Regional La Plata como miembro titular de la Junta Evaluadora. Resolución CD 231/12.

Coordinación Programa Materiales de la UTN.

He realizado la coordinación y dirección del Programa Institucional Materiales, que involucra la participación de numerosas Facultades Regionales de la UTN. En el año 2011 se han presentado 46 proyectos de 22 Facultades Regionales diferentes, y en el año 2012 fueron 23 las facultades que participaron con un total de 62 proyectos.

La coordinación del PROMAT es la encargada de recibir los proyectos, enviarlos a evaluar a expertos reconocidos en la temática de los mismos, recibir las evaluaciones y compagnarlas para ser enviadas a la SCyT del rectorado de la UTN con el fin de realizar la evaluación externa definitiva.

Otra actividad del Programa es la realización de una reunión científica bianual. La última ha sido realizada en mayo del 2012, y la próxima está siendo diseñada para el año 2014.

Desde el PROMAT se trabaja en colaboración con el Doctorado de Ingeniería Mención Materiales, con el fin de facilitar la posibilidad de temas y directores de Tesis, en el marco de los proyectos incluidos en el mismo.

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO

Líneas de trabajo:

- ✦ **“Tecnologías de Reciclado de Descartes Industriales”.**
- ✦ **“Tecnología de Materiales: Cerámicos, Catalizadores”.**

Todas mis actividades de investigación están comprendidas en estas líneas de investigación en curso, que se desarrollan en el Grupo de Estudios Ambientales.

- ✦ **“Tecnologías de Reciclado de Descartes Industriales”.**

Esta línea de trabajo involucra directamente las temáticas ambientales y la protección del medio ambiente. El objetivo es utilizar residuos de proceso, descartados por las industrias y realizar estudios de factibilidad de utilización de dichos desechos en la producción de materiales útiles, particularmente en la industria de la construcción, como soportes de catalizadores, y en algunos de ellos como materiales magnéticos.

En este periodo se trabajará específicamente en residuos de industrias específicas, según el proyecto en curso “Reciclado de residuos de industrias siderometalúrgicas”, evaluado y apoyado por la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, PICT 2008-0075, y por la UTN, 25-N034. En este proyecto además se trabaja en conjunto con empresas que poseen descartes en algunas de las etapas involucradas en su cadena productiva, y que desean investigar la posibilidad de transformar esos residuos en subproductos.

En esta etapa de trabajo se continuarán con las etapas finales de los estudios sobre los descartes comenzados en el periodo anterior, así como con la dirección de las Tesis cuyos temas están relacionados:

- lodos de acería y alto horno*: originados en los distintos procesos de una industria siderúrgica de la zona de San Nicolás.
- arenas de fundición y escorias diversas*: originados en una empresa de fundición de la zona sur de la provincia de Santa Fe.
- residuos de procesos de siderurgia con hornos de arco eléctrico*: originados en empresa siderúrgica de la Prov. de Santa Fe.
- escorias y refractarios de procesos diversos*: originados en las distintas líneas de una industria siderúrgica de la zona de Ramallo-San Nicolás.
- polvos rojos y blancos*: originados en las distintas líneas de una industria siderúrgica de la zona de Ramallo-San Nicolás.

Algunas de las actividades que se desarrollan para la realización de estos estudios son:

- Caracterización del material de descarte de partida: granulometría, composición química, sólidos solubles, conductividad, pH, pérdida de peso por calcinación, determinación de emisión de gases y partículas durante la calcinación, compatibilidad con otros materiales de mezclado, plasticidad, análisis estructural, análisis de aptitud ambiental, lixiviación, ecotoxicidad, etc.
- Medición de propiedades sobre materiales conformados: porosidad, dilatación térmica permanente, análisis microestructural, propiedades mecánicas, y estructurales, etc.
- Interpretación de la relación entre las propiedades medidas y el comportamiento resultante.
- Determinación de la aptitud en servicio de los productos resultantes según normas (ASTM/IRAM).

Esta línea de trabajo tiene como objetivos generales:

- Contribuir a las investigaciones sobre la temática ambiental y a su difusión en el medio.
- Generar utilidad para los desechos industriales.
- Colaborar con las industrias de la zona en la solución de problemas asociados a materiales y/o al mejoramiento en el rendimiento de los mismos.
- Formar recursos humanos capacitados en estas temáticas para realizar tareas de investigación científica.
- Transferir por distintos medios (charlas, conferencias, congresos, publicaciones, etc.), los conocimientos y los resultados alcanzados.
- Optimizar la relación Universidad-Comunidad-Empresa.

Estas investigaciones que como se ha mencionado se enmarcan en el proyecto PICT 2008-0075, se desarrollan en colaboración con el Laboratorio de Materiales Avanzados – LAMAV, de la Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, Río de Janeiro, Brasil (Dr. Carlos Fontes Vieira).

Se colabora también en estas temáticas con el Instituto de Tecnología en Materiales - INTEMA, de la Universidad Nacional de Mar del Plata – CONICET, en el marco de un proyecto de investigación conjunta (Dr. Adrián Cristóbal).

En esta temática de trabajo se están desarrollando dos Tesis de doctorado (ítem 12.2.2) y cuatro de maestría, dos de ellas en proceso de redacción (ítems 12.1.2 y 12.1.3).

En esta línea de investigación, se diseñará un nuevo proyecto para el estudio de residuos de biomasa, tales como cenizas de cáscaras de maní, cenizas de marlos de maíz, aserrín y tirillas de madereras, carozos de aceitunas, etc.

❖ “Tecnología de Materiales: Cerámicos, Catalizadores”

Esta línea está íntimamente relacionada con la anterior ya que estudia diferentes tecnologías de desarrollo y producción de materiales cerámicos y catalizadores, así como la caracterización y aplicación de los mismos a diversos usos requeridos. Se analizan diferentes cuerpos densos de matriz vítrea o cerámica, parcial o totalmente cristalizada, que presentan importantes propiedades mecánicas, magnéticas y físicas de alta temperatura, y catalizadores óxidos para diversas reacciones de óxido-reducción. Luego del estudio de los materiales de referencia, se relacionan los resultados con los obtenidos a partir de materiales producidos con la incorporación de diversos tipos de residuos en diferentes proporciones y condiciones experimentales. En el caso de los materiales cerámicos se reemplaza parte de las materias primas originales por descartes que se estime puedan incorporarse sin modificar negativamente las prestaciones en servicio de dichos materiales. En el caso de los catalizadores se utilizan los materiales residuales como soporte de catalizadores tradicionales con el fin de observar las modificaciones en las propiedades de estos materiales.

NOTA: Se trabaja en colaboración con diversos institutos de investigación nacionales y extranjeros, con los que se planifican investigaciones conjuntas en los diversos temas que involucran Ciencia de Materiales en este proyecto. Así por ejemplo, el centro CINDECA, Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas, dependiente de la UNLP y CONICET, (Dra. Patricia Vázquez), el ICP, Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, CSYT, España, (Dr. Vicente Cortés Corberán), el Departamento de Ciencias de Materiales e Ingeniería de la Universidad de Erlangen-Nuremberg, Alemania (Dr. Aldo Boccaccini), y el Laboratorio de Materiales Avanzados – LAMAV de la Universidad Federal del Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Río de Janeiro (Dr. Carlos Mauricio Fontes Vieira).