



INFORME PERIODO: Agosto 2011 / Agosto 2012

Dra. Ing. NORA E. HIPEDINGER

Índice

1. Apellido	2
2. Otros datos	2
3. Proyectos de investigación en los cuales colabora	2
4. Director	2
5. Lugar de trabajo	3
6. Institución donde desarrolla tareas docentes u otras	3
7. Exposición sintética de la labor desarrollada en el período	3
7.1. Tareas de Investigación y Desarrollo	3
7.2. Tareas de Apoyo a la Investigación Científica	4
8. Otras actividades	5
8.1. Publicaciones, comunicaciones, etc.	5
8.2. Cursos de perfeccionamiento, viajes de estudio, etc.	6
8.3. Asistencia a reuniones científicas/tecnológicas o eventos similares.....	6
9. Tareas docentes desarrolladas en el período	7
10. Otros elementos de juicio no contemplados en los títulos anteriores	7
11. Publicaciones.....	8



INFORME PERIODO: Agosto 2011 / Agosto 2012

1. APELLIDO: HIPEDINGER.....
Nombre(s): Nora Elba.....
Título(s): Química - Ingeniera Química - Doctora en Ingeniería.....
Dirección Electrónica: norahipe@ing.unlp.edu.ar, norahipe@cetmic.unlp.edu.ar

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría Asistente.....Mes: Abril.....Año: 1987.....
ACTUAL: Categoría Principal.....Mes: Diciembre.....Año: 1994.....

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

- a) "Procesamiento, propiedades y aplicaciones de materiales cerámicos-refractarios" (UNLP X499).
- b) "Materiales cerámicos-refractarios basados en zirconia (ZrO_2) con aplicaciones tecnológicas" (PICT 01169).

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): Aglietti, Esteban Fausto
Cargo Institución: Investigador Independiente CONICET – Profesor Titular UNLP
Dirección Electrónica: eaqlietti@cetmic.unlp.edu.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución: CETMIC (Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica)
Dependencia: CIC (Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires).....
Dirección: Camino Centenario y 506, C.C. N° 49
Ciudad: Manuel B. Gonnet.....C.P.:B1897ZCA.....Prov: Bs. As.Tel.: 484-0247 / 0167

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre: Facultad de Ingeniería.....
Dependencia: Universidad Nacional de La Plata.....
Dirección: 1 y 47.....
Ciudad: La Plata.....C. P. 1900.....Prov. Bs. As.Tel. 423-6696.....
Cargo que ocupa: Profesora Adjunta Ordinaria

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

La labor desarrollada en el corriente período puede clasificarse en: 1) Tareas de investigación y desarrollo y 2) Tareas de apoyo a la investigación científica.

7.1 TAREAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

a) Proyecto: "Procesamiento, propiedades y aplicaciones de materiales cerámicos-refractarios"
Tema: "Cementos y hormigones refractarios de liga química magnesia-fosfato"
Personal interviniente: Dra. Nora E. Hipendinger, Dr. Alberto N. Scian y Dr. Esteban F. Aglietti
Lugar de trabajo: CETMIC

El objetivo de esta temática fue desarrollar, preparar y caracterizar cementos y hormigones de liga química magnesia-fosfato y base cordierita para uso en refractarios, tanto para la conformación de piezas individuales como para la reparación en servicio de diversas estructuras, donde se requiere fraguado rápido (minutos), desarrollo temprano de resistencia, buen comportamiento termomecánico a temperaturas elevadas y excelente resistencia al choque térmico.

Los materiales usados fueron una mezcla de óxido de magnesio, alúmina calcinada y microsílíce, ligados con una solución acuosa de ácido fosfórico, fosfato de monoaluminio o fosfato de monoamonio. Para la preparación de los hormigones se emplearon áridos de cordierita-mullita (provenientes de material en desuso de la industria cerámica local), chamote mullítico o alúmina tabular.

Las principales técnicas empleadas fueron difracción de rayos X, tiempo de fraguado (aguja de Vicat), resistencia a la compresión, análisis térmico diferencial y gravimétrico, microscopía electrónica de barrido, calorimetría diferencial comparativa, resistencia a la tracción indirecta (test brasileño), coeficiente de expansión térmica, dilatometría, porosidad aparente, módulo de

rotura (MOR) en frío y en caliente, módulo de elasticidad estático y dinámico, energía específica y parámetros de fractura y resistencia al choque térmico.

En este período se publicó un libro sobre esta temática y se presentaron varios trabajos en congresos y revistas científicas (ver punto 8).

b) Proyecto: “Materiales cerámicos-refractarios basados en zirconia (ZrO_2) con aplicaciones tecnológicas”

Personal interviniente: Dra. Nora E. Hipendinger, Dr. Nicolás Rendtorff y Dr. Esteban F. Aglietti

Lugar de trabajo: CETMIC

Los hormigones refractarios aluminosos de ultra bajo cemento (ULCC) se diferencian de los convencionales en su contenido de cemento aluminoso lo cual, además de requerir menor cantidad de agua para su preparación, les imparte propiedades sobresalientes tanto físico-mecánicas como químicas. La incorporación de granos de zirconia (ZrO_2) a estas matrices cerámicas mejora sus propiedades termomecánicas, resistencia al ataque químico y choque térmico.

Se prepararon probetas de hormigones con zirconia incorporada a través de dos vías: una mediante la incorporación de granos de zirconia electrofundida y otra mediante la incorporación de granos provenientes de la reutilización de bloques electrofundidos del tipo AZS (utilizados como piso de hornos de fusión de vidrio). También se elaboraron probetas de hormigón sin agregado de zirconia para poder ponderar los efectos de la introducción de la zirconia por las vías mencionadas. Las probetas se calcinaron a 1000 °C y 1400 °C y se evaluaron las propiedades texturales, microestructurales, mecánicas y termomecánicas de los hormigones. La caracterización y ensayo de los materiales se llevó a cabo a través de diversas técnicas como difracción de rayos X, microscopía óptica y electrónica de barrido, dilatometría, porosidad aparente, módulo de rotura en frío y en caliente, módulo de elasticidad dinámico, resistencia al choque térmico, etc. En este período se continuó con la parte experimental y se publicaron algunos de los resultados obtenidos (ver punto 8).

7.2 TAREAS DE APOYO A LA INVESTIGACION CIENTÍFICA

a) Responsable del área Informática del CETMIC. Entre las tareas realizadas pueden mencionarse:

- Ejecución del plan de renovación y mantenimiento de equipos informáticos
- Supervisión del servicio técnico de reparación de computadoras y administración de insumos
- Asesoramiento a investigadores, técnicos y personal administrativo en la utilización y manejo de herramientas informáticas
- Asistencia en el uso de la Biblioteca electrónica de Ciencia y Tecnología

b) Responsable Administrativa del Proyecto de Infraestructura y Equipamiento Tecnológico, PRIETEC N° 12/08 CIC-CETMIC (Préstamo BIRF N° 7599-AR, FONARSEC, MinCyT).

Se concluyó con el proyecto habiéndose ejecutado el 100% del monto asignado (\$1.228.667). El objetivo de la solicitud del Proyecto PRIETEC fue la modernización y adecuación de las instalaciones del CETMIC y la adquisición de equipamiento, a fin de trabajar con más eficiencia, seguridad y comodidad.

Adquisición de equipamiento científico:

- Prensa hidráulica de laboratorio de 20 toneladas: permite obtener productos/piezas con mayor homogeneidad, velocidad de operación y seguridad. Este equipo está siendo

utilizado mayoritariamente en el desarrollo de nuevos materiales, tanto para transferencia como para investigación. Quien suscribe realizó las siguientes gestiones: elaboración de especificaciones técnicas y pliego, contacto con fabricantes, obtención de presupuestos, solicitud de autorización de compra, invitaciones a cotizar, organización del concurso de precios, análisis de ofertas, propuesta de adjudicación, presentación de documentación, recepción del equipo, tramitación del desembolso en FONARSEC y del IVA en CIC.

- Porosímetro de intrusión de mercurio "PASCAL 440": para determinar mesoporos de tamaños mayores a 18 Å de radio (se anexó al equipo de llenado de muestra existente en el CETMIC). Quien suscribe realizó el contacto y acuerdo con el representante de la empresa italiana ThermoFisher Scientific, obtención de la Pro-forma, solicitud de autorización de compra, justificación técnica ante el FONARSEC de la compra directa por trámite de excepción, solicitud y presentación de documentación en el ROECYT para la obtención del certificado de exención de impuestos, colaboración con el despachante de aduana para la importación del equipo, tramitación de la carta de crédito, gestión del desembolso en FONARSEC y CIC, organización del viaje del representante para la instalación y puesta en marcha del equipo.

Obra de adecuación del CETMIC:

Consistió básicamente en la renovación del techo del edificio, la provisión y colocación de escalera y puerta de escape en la planta alta, la renovación de escalera y veredas de la entrada principal del edificio, la construcción de una rampa de acceso, la remoción de equipos y cañerías en desuso en la Planta Piloto de Ensayos, la conversión del portón de acceso secundario en puerta de escape, la renovación de la instalación eléctrica, la construcción de un nuevo laboratorio, el reacondicionamiento de mesadas y muebles bajomesadas, el agregado de un baño al grupo sanitario existente, la colocación de una faja de aislación entre la Planta Piloto y la nave de oficinas contigua, la construcción de una mesada antivibración y bajomesadas en la planta alta y pintura general.

Quien suscribe trabajó en la elaboración del pliego, especificaciones técnicas, planos, cómputo y presupuesto de la obra, organización del concurso de precios, evaluación de las ofertas, adjudicación, contrato de locación, seguimiento de la obra, certificaciones, tramitación de los desembolsos en FONARSEC y del IVA en CIC, elaboración de informes de avance y final, recepción de la obra, etc.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

- Publicación del libro "Cerámicos de fraguado rápido". Nora E. Hipedinger. Editorial Académica Española (LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG). Mayo 2012, 328 páginas. Se adjunta información y copia de la tapa al final del informe.
- "Hormigones refractarios de liga química con diversos agregados". Nora Hipedinger, Alberto Scian y Esteban Aglietti. Actas 11º Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales SAM/CONAMET 2011. Tópico 9: Cerámicos, Refractarios y Vítreos. Materiales para la construcción, Trabajo # 171. Se adjunta al final del informe.

- “Refuerzo de hormigones refractarios aluminosos de ultra bajo cemento por adición de zirconia por dos vías”. Nicolás Rendtorff, Nora Hipendinger, Alberto Scian y Esteban Aglietti. Actas 11º Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales SAM/CONAMET 2011. Tópico 9: Cerámicos, Refractarios y Vítreos. Materiales para la construcción, Trabajo # 173. Se adjunta al final del informe.

Trabajos aceptados:

- “Refractory concretes of chemical bond with diverse aggregates”. Nora Hipendinger, Alberto Scian y Esteban Aglietti. Procedia Materials, Elsevier, (en prensa). Se adjunta al final del informe.
- “Zirconia reinforcement of cement free alumina refractory castables by two routes”. Nicolás Rendtorff, Nora Hipendinger, Alberto Scian y Esteban Aglietti. Procedia Materials, Elsevier, (en prensa). Se adjunta al final del informe.
- “Comparación de precursores de cordierita con distintos tipos de liga magnesia-fosfato”. Nora Hipendinger. XXIX Congreso Argentino de Química. Mar del Plata. 3-5/10/12. Se adjunta al final del informe.

Trabajos enviados:

- “Comportamiento frente al choque térmico de dos hormigones aluminosos ULCC con incorporación de zirconia”. Nicolás Rendtorff, Nora Hipendinger, Esteban Aglietti. XXXVI Congreso ALAFAR. Mexico, 5-8/11/12. Se adjunta resumen al final del informe.
- “Cementos y hormigones refractarios de liga magnesia-fosfato”. Nora Hipendinger, Alberto Scian y Esteban Aglietti. CYTED 2012-2015. Línea: Hormigones Refractarios: Investigaciones y Desarrollos en Refractarios en el CETMIC. Se adjunta al final del informe.
- “Evolución de fases con la temperatura de tres cementos refractarios de liga química”. Nora Hipendinger. XXIX Congreso Argentino de Química. Mar del Plata. 3-5/10/12. Se adjunta al final del informe.

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

- Participación en el dictado del curso de Capacitación en Manufactura y Procesos Cerámicos. Asociación Técnica Argentina de Cerámica. Buenos Aires, mayo 2012.

8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

- Asistente y expositora en el 11º Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales SAM/CONAMET 2011. Rosario, Argentina, 18-21/10/11. Se adjunta certificado.
- Asistente al seminario “Capacitación en hornos”. M. Picicco. CETMIC, M.B.Gonnet, 20/12/11.

- Asistente al seminario “Caracterización de tres arcillas medicinales (PH´ASAS) de la región altiplánica boliviana: hacia una visión científica en su aplicación tradicional”. Lic. W. Ticona. CETMIC, M.B.Gonnet, 23/03/12.

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

En el período se desarrollaron tareas de docencia de grado como Profesora Adjunta Ordinaria en las cátedras Materiales I, II y III del Área Departamental Construcciones, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.

Se integró diversas Comisiones Asesoras para el concurso de cargos docentes del Área Departamental Construcciones.

También se colaboró en la elaboración del nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Construcciones.

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

Dra. Nora E. Hipendinger

Dr. Esteban F. Aglietti