

**PERSONAL DE APOYO A LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y
TECNOLOGICA**

**INFORME CIENTIFICO – TECNOLÓGICO
PERIODO 2014-2015**

1.- APELLIDO: Sánchez

Nombres: Mario Alberto

Título: Licenciado en Geología

e-mail: mas@quimica.unlp.edu.ar

2.- OTROS DATOS

Ingreso: Categoría Profesional Asistente Junio de 1987.

Actual: Categoría Profesional Principal desde Diciembre de 1996

3.- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LOS CUALES COLABORA

A) PROYECTOS DEL CINDECA

1. Desarrollos en Química Fina y Orgánica

- Reacciones de oxidaciones catalizadas por heteropolicompuestos tipo Keggin y/o óxidos mixtos

Responsable: Dra. Carmen Cáceres

Co-responsable: Dra. Patricia Vázquez

- Nuevos materiales basados en polioxometalatos soportados como catalizadores ambientalmente responsables

New materials based on supported polyoxometallates as environmentally responsible catalysts

Responsable: Mirta N. Blanco

Co-responsable: Luis R. Pizzio

- Hidrogenaciones catalíticas quimio y enantioselectivas

Responsable: Dra. Mónica Casella

Co-responsables: Dra. Virginia Vetere, Dra. Andrea B. Merlo

- Heteropolicompuestos de estructura tipo Wells-Dawson para su uso como catalizadores en síntesis de compuestos químicos de alto valor unitario

Responsable: Dr. Horacio J. Thomas

Co-responsable: Dr. Gustavo Romanelli

- Síntesis de compuestos heterocíclicos bioactivos.

Responsables: Dr. Gustavo Romanelli-Dr. Gabriel Sathicq

2. Procesos catalíticos relacionados con la Industria Petroquímica

- Estudio de sistemas oxídicos con propiedades catalíticas

Responsable: Dr. Luis Gambaro

- Aprovechamiento de biomasa en la síntesis de hidrocarburos y de etanol. Optimización de las propiedades estructurales de los utilizando nanopartículas de ferritas mixtas soportadas.

Responsable: Dr. Sergio G. Marchetti

- Purificación de corrientes de hidrocarburos mediante hidrogenación catalítica de insaturados

Responsable: Ing. Osvaldo Martínez

Co-responsables: Dr. Guillermo Barreto, Dr. Sergio Bressa

3. Reactores Catalíticos

- Evaluación de propiedades estructurales fluido-dinámicas y de transporte en lechos fijos

Responsable: Dr. Guillermo Barreto

Co-responsables: Ing. Osvaldo Martínez, Dr. Néstor J. Mariani

- Estudio de sistemas de reacción aplicados al tratamiento de efluentes

Responsable: Dr. Guillermo Barreto

Co-responsables: Ing. Osvaldo Martínez, Dr. Néstor J. Mariani

4. Eliminación de contaminantes de efluentes gaseosos y líquidos

- Catálisis ambiental. Oxidación catalítica de compuestos orgánicos sobre óxidos

Environmental Catalysis. Catalytic Oxidation of Organic Compounds on oxides

Responsable: Dr. Jorge E. Sambeth, Dr. Andres Peluso

- Síntesis, caracterización y evaluación catalítica de materiales micro y nanoparticulados para la fotodegradación catalítica de contaminantes solubles en agua.

Responsable: Dr. Luis R. Pizzio

- Diseño de catalizadores para la eliminación de material particulado en emisiones de motores diesel

Responsable: Dra. Ileana Daniela Lick- Dra. María Gloria Gonzalez

- Síntesis de Compuestos Zeolíticos y Materiales Relacionados para su Empleo en procesos de purificación de medios fluidos mediante Técnicas de Adsorción e Intercambio Iónico

Responsable: Dra. Elena I. Basaldella

- Desarrollo de catalizadores para eliminación de nitratos y nitritos en agua de consumo humano

Responsable: Dra. Mónica L. Casella

Co-responsables: Dr. Guillermo J. Siri y Dra. María Jaworski

5. Síntesis y Desarrollo de Materiales

- Nanopartículas magnéticas de óxido de hierro para aplicaciones catalíticas y biomedicinales.

Responsable: Dr. Sergio G. Marchetti

- Síntesis de nanopartículas metálicas de Ni pre-sintetizadas sobre sólidos mesoporosos ordenados. Su aplicación en el estudio de la sensibilidad a la estructura en reacciones de hidrogenación.

Responsable: Virginia Vetere

- Síntesis de micro y nanomateriales híbridos basados en sílice y disitintos óxidos para su aplicación en procesos tecnológicos eco-compatibles

Responsable: Dra. Patricia Vázquez

- Síntesis y caracterización de materiales reticulares obtenidos por interacción de heteropolioxocompuestos y sistemas oxídicos naturales o sintéticos. Aplicación en catálisis y tecnologías funcionales a la preservación del medio ambiente

Responsable: Dra. Carmen Cabello

- Preparación y caracterización de nuevos materiales por modificación e interacción química de sistemas oxídicos sintéticos y naturales para el reemplazo de insumos importados en catálisis y otras aplicaciones"

Proyecto CICPBA 832/14 Responsable: C. I. Cabello, desde 2014-2016.

- Diseño de materiales silíceos micro-mesoporosos para su aplicación en procesos de adsorción/desorción controlada de sustancias biocidas o farmacéuticas

Responsable: Dra. Elena Basaldella

Co-responsable: Dra. Soledad Legnoverde

6. Desarrollo de técnicas avanzadas para la caracterización de sólidos

- Estudio de la hidroadsorción de especies oxídicas minerales y sintéticas mediante la técnica de Speckle Laser Dinámico.

Responsable: Dra. Carmen Cabello

- Modelado computacional de catalizadores y procesos catalíticos

Responsable: Dra. Mónica L. Casella

Co-responsable: Dr. José F. Ruggera

7. Tecnología de las Biotransformaciones

- Diseño de sistemas catalíticos activos basados en enzimas libres/soportadas para aplicaciones eco-compatibles en la industria farmacéutica.

Responsable: Dra. Laura E. Briand

- Proyecto de Ciencia y Tecnología acreditado por la UNLP (11X-626): “Sistemas Catalíticos Activos Basados en Enzimas Soportadas y Sólidos Ácidos para la Síntesis de Fármacos”. Participante a partir del 1ro de enero de 2014.

Directora: Dra. Laura E. Briand

- Modelado computacional de catalizadores y procesos catalíticos

Responsable: Dra. Mónica L. Casella

Co-responsable: Dr. José F. Ruggera

8. Energías alternativas

- Producción de hidrógeno a partir de hidrocarburos y alcoholes

Responsable: Dr. Nora N. Nichio

- Purificación del H₂ por eliminación de CO vía oxidación selectiva (PROX)

Responsable: Dr. Guillermo Siri

- Reformado seco de metano.

Responsable: Dra. María Gloria González

- Desarrollo de catalizadores sólidos para la obtención de biodiesel y aprovechamiento de los subproductos de la reacción

Responsable: Dra. Mónica L. Casella

Co-responsables: Dr. Guillermo J. Siri, Dr. José F. Ruggera

9. Química Verde

- Síntesis orgánica sustentable empleando heteropoliácidos de estructura tipo Preyssler

Responsables: Dr. Gustavo Romanelli-Dr. Gabriel Sathicq

- Preparación y estudio de la bioactividad de compuestos de interés agronómico a través de procedimientos ecocompatibles

Responsables: Dr. Gustavo Pablo Romanelli.

- Empleo de residuos en la preparación de nuevos materiales catalíticos

Responsables: Dra. Patricia Vázquez

- Síntesis ecocompatible de compuestos orgánicos con potencialidad en farmacología: Sulfóxidos, sulfonas, epóxidos, alcoholes y aminas.

Responsable: Dr. Gustavo Romanelli- Dra. Patricia Vázquez

10. Atmosfera-Contaminación y saneamiento

- Recuperación de metales de pilas agotadas y su aplicación tecnológica en la eliminación de contaminantes orgánicos volátiles.

Responsable: Sambeth, Jorge E. – Thomas Horacio

B) PROYECTOS CON OTROS CENTROS

Las siguientes instituciones nacionales y empresas acreditan el uso del servicio de microscopía y microanálisis durante el período que se informa:

- Facultad de Ciencias Exactas, Dpto. de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de La Plata.
- Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales – CINDEFI (La Plata, Buenos Aires).
- Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física, Facultad de Ingeniería, UNLP.
- División Científica de Geología, Museo de La Plata (La Plata, Buenos Aires).
- Facultad de Odontología, UNLP (La Plata, Buenos Aires).
- Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP (La Plata, Buenos Aires).
- Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica – CETMIC (La Plata, Buenos Aires).
- Departamento Científico de Arqueología, Museo de La Plata (La Plata, Buenos Aires).
- Facultad de Ciencias Exactas, División Química Analítica, Universidad Nacional de La Plata.
- Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica – LEMIT (La Plata, Buenos Aires).
- Facultad de Ciencias Exactas, Cátedra de Farmacotecnia II, Universidad Nacional de La Plata.
- Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (La Plata, Buenos Aires).
- Centro de Investigación y Desarrollo en Crio tecnología de Alimentos – CIDCA (La Plata, Buenos Aires).
- Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas – INIFTA (La Plata, Buenos Aires).
- Instituto de Biotecnología y Biología Molecular – IBBM (La Plata, Buenos Aires).
- Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas – CIDEPINT (La Plata, Buenos Aires).
- Instituto de Botánica “Carlos Spegazzini”, Museo de La Plata.
- Laboratorio de Investigaciones en el Sistema Inmune – LISIN, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.
- Centro de Investigaciones del Medio Ambiente – CIMA (La Plata, Buenos Aires).

- Department of Surface Chemistry and Coatings, Tenaris Siderca.
- Pharmaceutical Technology Head Osmotica Pharmaceutical- CABA
- Laboratorios Bagó S.A. – La Plata.

- Proyecto “Caracterización y Biocompatibilidad de Matrices de Colágeno para Uso en Regeneración Ósea”.

Dirigido por la Dra Graciela Ruderman (IFLYSIB, Instituto de física de líquidos y sistemas biológicos) y Prof. Dra. Ana M. Cortizo (GIOMM, grupo de investigación en osteopatías y metabolismo mineral) de la Facultad de Ciencias Exactas.

Caracterización de la superficie de las membranas con diferente ordenamiento. Se pretende correlacionar las características de superficie con otras propiedades fisicoquímicas de las membranas así como su biocompatibilidad con células del tejido óseo.

- Proyecto “Estudios Genómicos y Desarrollo de Nuevos Bioinsecticidas Baculovirales”.

Desarrollado en el Instituto de Biotecnología y Biología Molecular Departamento de Ciencias Biológicas – Facultad de Ciencias Exactas y en el Instituto de Microbiología y Zoología Agraria (IMYZA) INTA, Castelar bajo la dirección del Dr. Victor Romanowski.

El uso del microscopio electrónico de barrido en este proyecto es esencial para la evaluación del efecto de las infecciones baculovirales sobre estructuras internas del hospedador.

- Proyecto “Paleomagnetismo: Magneto Estratigrafía en Sedimentos de Cenozoico Tardío de la Provincia de Buenos Aires. Magnetismo de Rocas: Paleoclimas Y Paleoambientes”

Director: Dr. J.C. Bidegain responsable del área Paleomagnetismo

LEMIT(Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica CICPBA)

Bajo esta línea de investigación y haciendo uso del SEM y otras técnicas trabajan bajo la dirección del Dr. Bidegain:

Dra. Andrea Bartel, Lic. Yamile Rico, Ma. Sandra Jurado y el Lic. Mauro Gómez Samus.

Por medio de la técnica que brinda el Servicio de Microscopía han podido establecer tamaño de partículas, hábito cristalino, y caracterizar junto con otras técnicas los sedimentos estudiados.

- Proyecto “Análisis de la Procedencia e Historia Tectono-Estratigráfica del Paleozoico Inferior y Medio en Terrenos Preandinos, Patagónicos y Cratónicos: Implicancias Paleogeográficas y Correlaciones” acreditado por la UNLP N573

Dirigido por el Prof. Dr. Carlos Cingolani Jefe División Científica de Geología del Museo de La Plata.

Director de tesis doctorales de los Licenciados Bidone Andrea, Frigerio Paula y Uriz Norberto.

Para el mencionado proyecto utilizan el servicio de microscopía para realizar la caracterización tipológica y reconocimiento de minerales pesados, especialmente circones.

- Proyecto “Suelos del Litoral Bonaerense” en el ámbito del Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

Dirigido por la Prof. titular Dra. Perla Amanda Imbellone.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo.UNLP

En el mismo se fueron analizando durante el período, mediante SEM y Microanálisis por sonda de electrones las concentraciones de óxidos de hierro y manganeso secundarias en suelos hidromórficos.

- Proyecto “Parásitos de Peces e Invertebrados en Humedales Costeros Como Indicadores Biológicos”

Dirigido por el Dr. Sergio Martorelli del CEPAVE (Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores CCT-CONICET-LA PLATA)

El estudio con el microscopio electrónico de barrido permitió realizar estudios morfológicos de mayor detalle, como complemento de las imágenes obtenidas en el microscopio óptico, además del procesamiento y análisis de las mismas.

- Proyectos de Investigación Acreditados en la UNLP, a través del LIMF(Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física)

Director: Ing. Carlos Llorente-Inv. Adj. S/D, CICPBA

- Proyecto: “Estudio del procesamiento de aleaciones no ferrosas con el objeto de mejorar sus propiedades mecánicas”.

Director: Dr. Alfredo González (FI UNLP-CONICET)

- Proyecto: Ingeniería de corrosión y tecnología electroquímica”.

Director: Dr. Claudio Gervasi (INIFTA-FI UNLP- CIC).

- Proyecto: Fitocenosis y caracterización de la flora vascular de humedales bonaerenses.

Dirección: Passarelli, Lilian Mónica.

C) COLABORACIÓN CON LA INDUSTRIA

- El SEM se utilizó durante todo el año en la evaluación de estructuras polimórficas y grado de cristalinidad en los Proyectos de Desarrollo de Productos de la Gerencia de Desarrollo de Laboratorios Bagó S.A.

El servicio brindó soporte de información sobre formas cristalinas de los principios activos trabajados y la caracterización morfológicas de sustancias farmacológicas.

- Caracterización morfológica de Sustancias Farmacológicas para Pharmaceutical Technology Department Osmotica Pharmaceutical Argentina.

- Laboratorio Odontit SA., CABA Caracterización morfológica y textural de muestras de materias primas y productos farmacéuticos.

4.- DIRECTOR

Apellido y Nombre: THOMAS Horacio Jorge
Cargo que ocupa: Investigador Superior (CONICET)
Dirección: Calle 47 N° 257 La Plata CP 1900 Prov. Bs. As.
TE. : (0221) 421-0711 / 421-1353 / 422-0288

5.- LUGAR DE TRABAJO

Institución: CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN CIENCIAS APLICADAS Dr. JORGE RONCO (CINDECA)
Dependiente: CONICET - UNLP
Dirección: Calle 47 N° 257 La Plata, Provincia de Bs.As. Tel. (0221) 421-0711 / 421-1353 / 422-0288

6.- INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LAS TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre: CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN CIENCIAS APLICADAS Dr. JORGE RONCO (CINDECA)
Dependiente: CONICET - UNLP
Dirección: Calle 47 N° 257 La Plata, Provincia Bs. As. Tel. (0221) 421-0711 / 421-1353 / 422-0288
Cargo que ocupa: Responsable y Operador del Microscopio Electrónico de Barrido.

7.- EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO

7.1. INTRODUCCIÓN

El Servicio cuenta con un microscopio electrónico de barrido marca Philips SEM 505, con capacidad analítica a través de un Sistema Analizador modelo Genesis Apolo X multicanal DPP III, de 2x4096 canales de 32 bits c/u, con convertidor ADC tipo DSP.

El microscopio electrónico de barrido (SEM, de Scanning Electron Microscopy) es uno de los instrumentos más versátiles para el examen y análisis de características microestructurales de objetos sólidos. Una de las razones para ello es su alta resolución (de 20 a 50 Å) y otra característica importante es la apariencia tridimensional de la imagen de la muestra, resultado de su gran profundidad de foco (aproximadamente entre 100 y 1000 veces mayor que la de un microscopio óptico a la misma magnificación) y la sencilla preparación de las muestras. La técnica ha sido perfeccionada con las facilidades derivadas de la digitalización y tratamiento de las imágenes.

Adicionalmente, el sistema de microanálisis EDAX Apolo X con unidad detectora para rayos-x con ventana de material SUTW (Super Ultra Thin

Window), dispersivo en energías, permite determinar de elementos livianos $Z > 5$ (a partir de boro hasta el uranio) y concentraciones superiores a 0.5 wt %. El nuevo sistema cuenta con una Interfaz para el control del haz de electrones, recolección, procesamiento y presentación de imágenes analógicas simples y/o de rayos-x del microscopio electrónico. Captura de hasta 16 mapeos de rayos x y 2 señales analógicas simultáneas de 16 bits cada una. También permite realizar análisis cuantitativos automáticos en barridos en línea, Line Scan.

Para la preparación de las muestras el laboratorio de microscopía cuenta con:

Un metalizador Balzers, que por el método de sputtering permite realizar depósitos delgados de Au, Au-Pd, Cr, Ni, y Cu.

Un metalizador Edwards, que por sputtering permite hacer depósitos delgados de Au, y un evaporador de carbono de la misma marca que permite hacer depósitos de carbón.

Un vibrador ultrasónico para la dispersión de partículas.

7.2. ACTIVIDAD DEL SERVICIO

El servicio de Microscopía del CINDECA desde 1986 es uno de los primeros que prestó sus servicios a todos aquellos miembros de la comunidad científica, estatal o privada, que lo requiriera, de una manera ágil, completa y con excelente calidad. Esto continúa hasta nuestros días, prueba de ello son los numerosos usuarios de distintos lugares del país que lo utilizan.

También, se han desarrollado en estos años, nuevas técnicas que contribuyeron a mejorar la calidad del servicio, como:

-Desarrollo de un sistema de medición e imágenes de corriente de espécimen.

-Desarrollo de un software para obtención de la dimensión fractal a partir de la textura de las imágenes del SEM.

-Desarrollo de un software para transformar la imagen del microscopio en un mapa denso de alturas, a través de pares estéreos, permitiendo la implementación de parámetros 3D para caracterización de rugosidad de superficies.

El servicio funciona con dos profesionales altamente capacitados, un responsable técnico, Lic. Mario A. Sánchez (CICPBA) y una operadora Lic. Mariela Theiller (CONICET)

Se brindan servicios propios del Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas-Dr. Jorge J. Ronco, a otras instituciones académicas y empresas de todo el país.

Como resultado de nuestra incorporación al SNM se concluye que:

La tasa de horas de uso semanal: 30 horas

La cantidad total de usuarios que utilizan el equipo principal: 270

Porcentaje de usuarios del centro: 57.2

Porcentaje de usuarios investigadores externos al Centro: 42.8 %

Tasa de fallas anual registrada a lo largo del último año. 2

El Sistema Nacional de Microscopía (SNM) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva conjuntamente con el Consejo

Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICyT) que se enmarca dentro del Programa de Grandes Instrumentos y Bases de Datos, presenta el análisis de nuestro Servicio, dentro del informe general anual.



Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

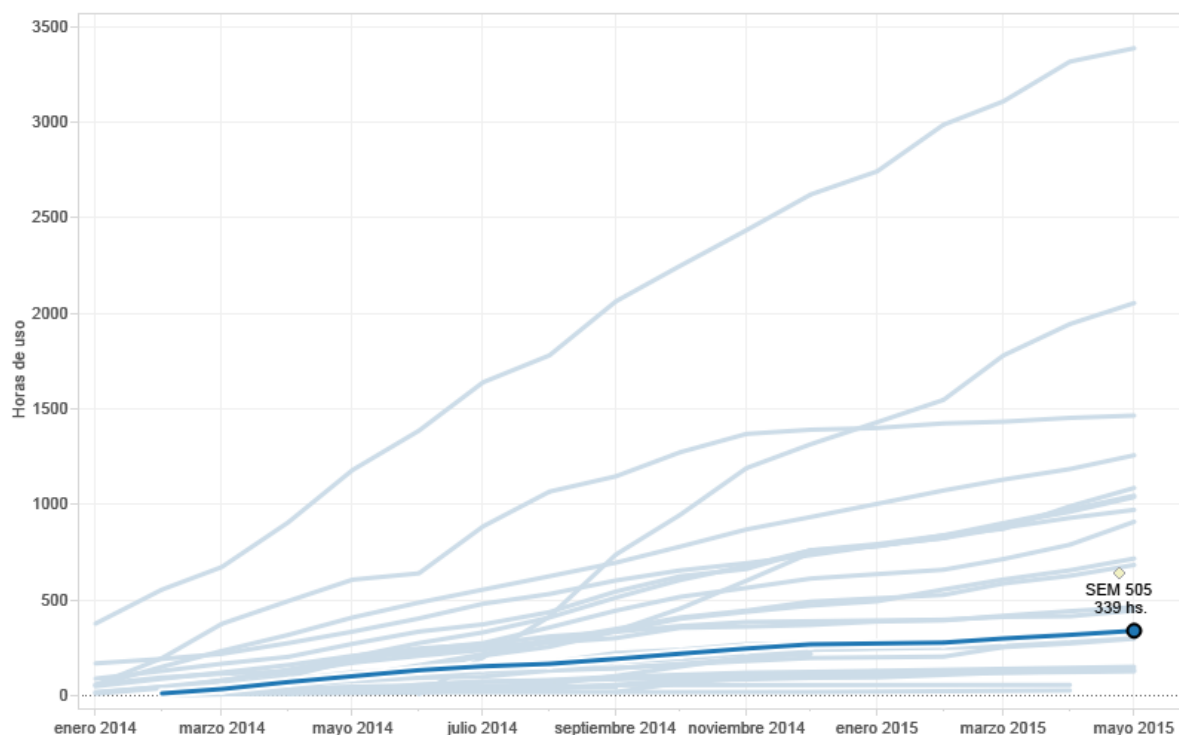
Análisis por equipos

Se analizará el trabajo del equipo SEM del año 1980.

Descripción de los equipos del centro

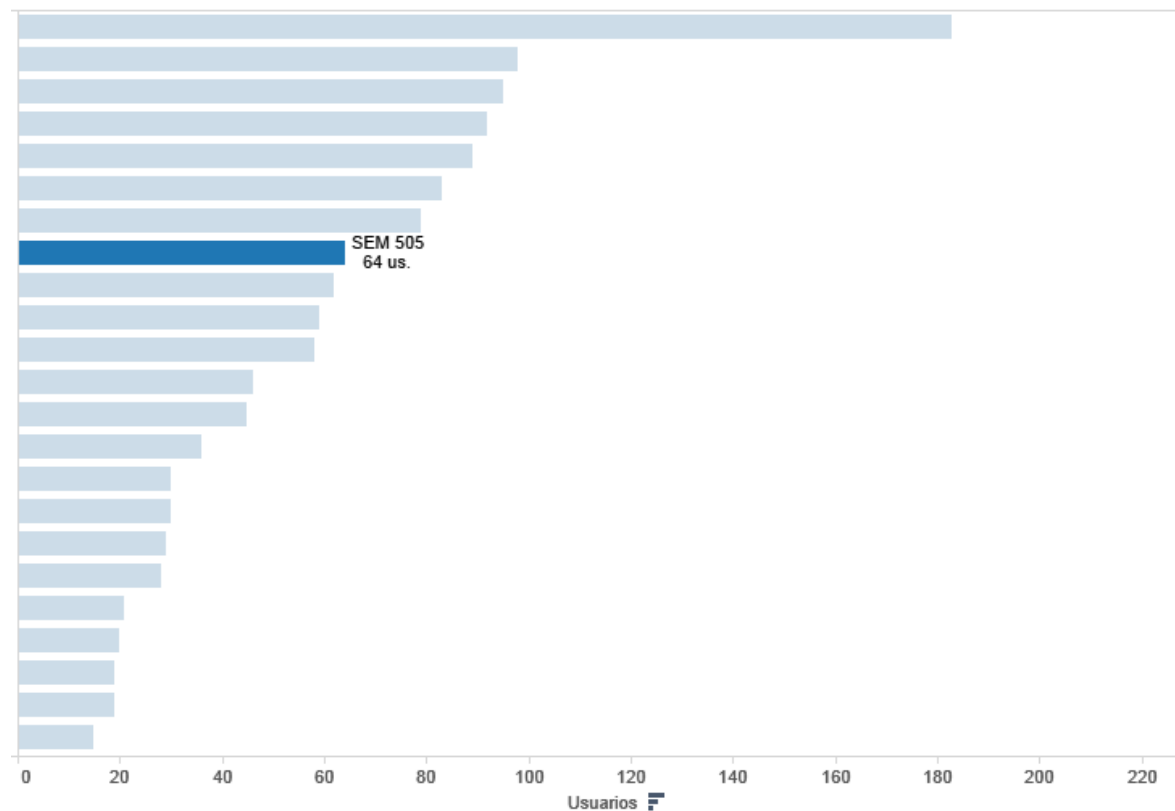
TIPO	SUBTIPO	MARCA	MODELO	Año de fabricación
Electrónico	SEM	Philips	SEM 505	1980

Horas de uso acumuladas por equipo (enero 2014 – mayo 2015)



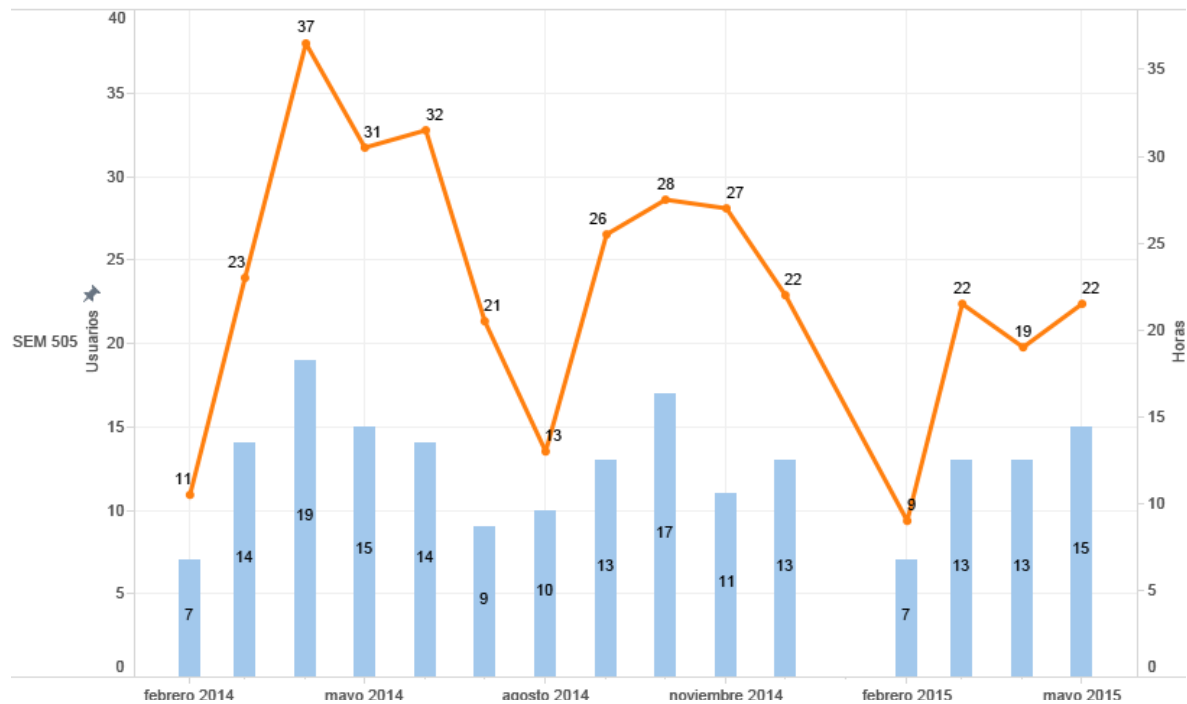
El microscopio acumula 339 horas de uso entre febrero 2014 y mayo 2015.

Cantidad de usuarios por equipo del centro.
Total acumulado enero 2014 – mayo 2015
Base: SEM



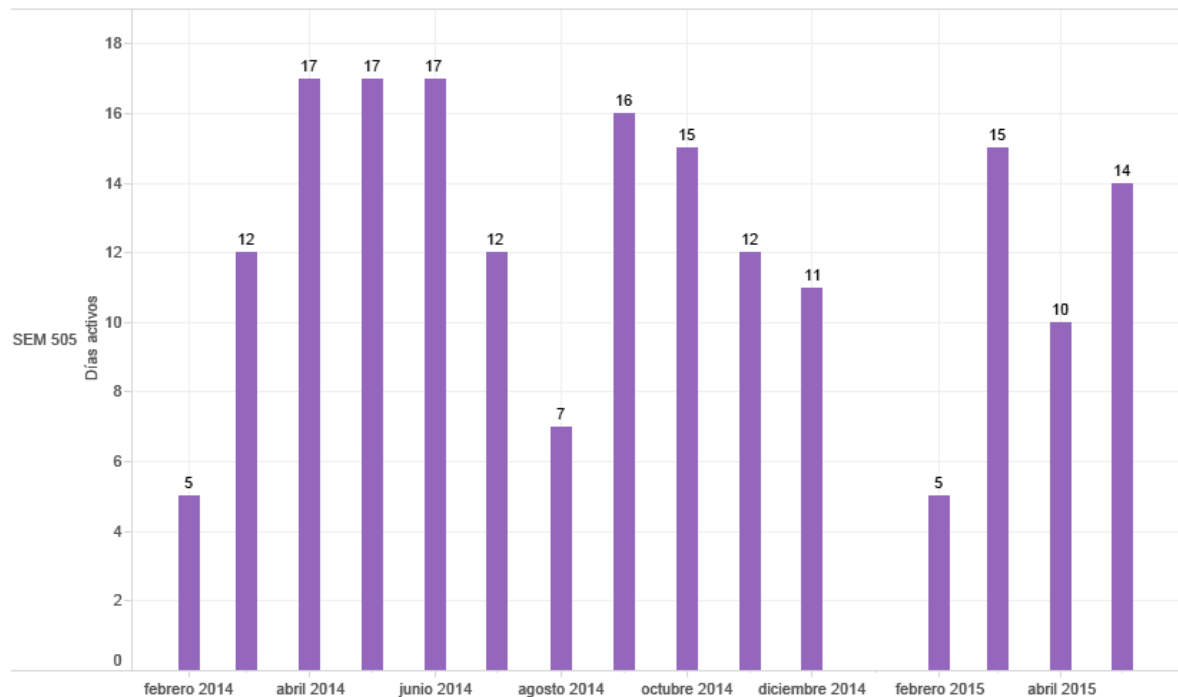
64 usuarios accedieron al uso del SEM, valor significativo en comparación con otros equipos de la misma técnica.

Análisis por equipos Horas de uso y cantidad de usuarios por equipo del centro. Comparativo mensual



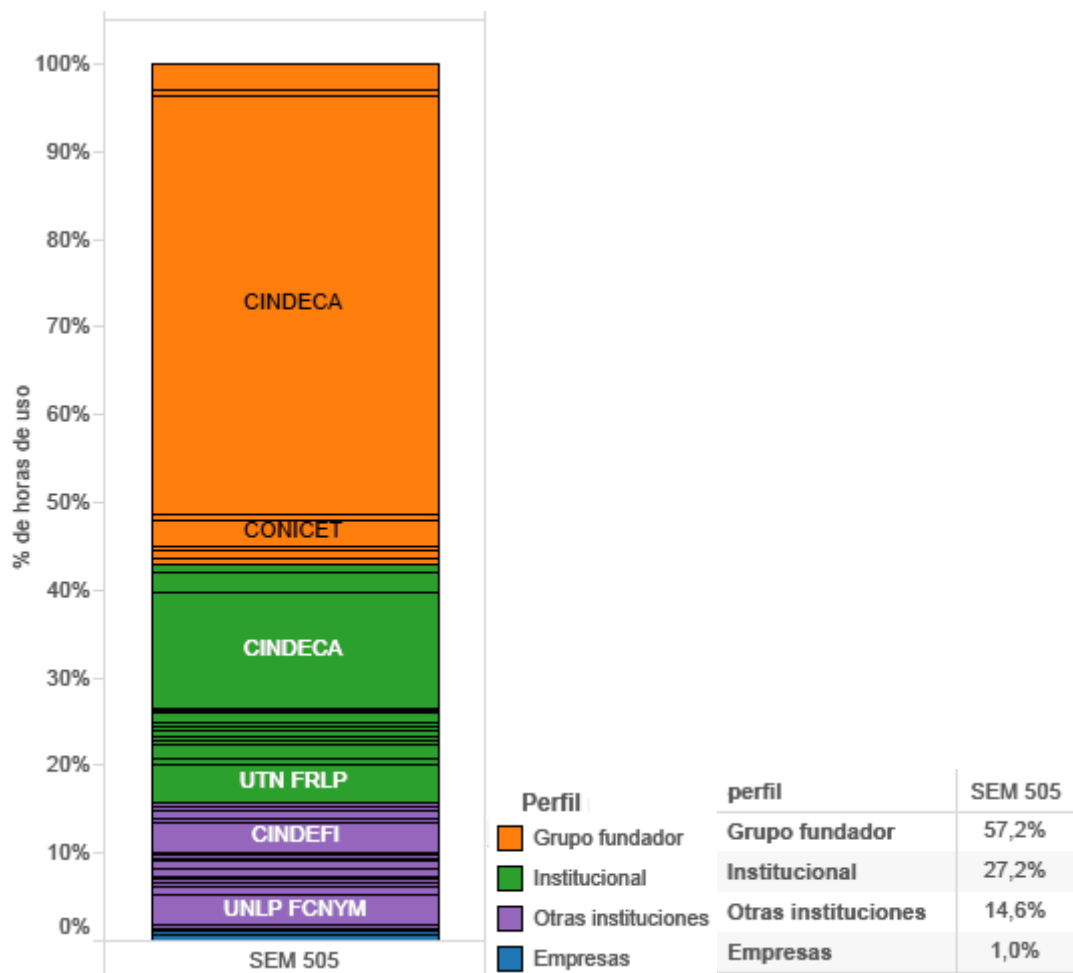
El máximo nivel de horas de uso mensuales ocurrió en abril de 2014, cuando 19 usuarios accedieron al microscopio. Luego, se observan altibajos significativos en un nivel de actividad inferior.

Cantidad de días activos por equipo del centro. Comparativo mensual



Aquí se visualiza la cantidad de días activos por mes (es decir, días donde se registró al menos una hora de uso).

Distribución de las horas de uso de los equipos según perfil de los usuarios e instituciones - % - Total acumulado enero 2014 – mayo 2015



Comentarios finales

A lo largo del informe presentado se destaca de manera positiva la constante incorporación de nuevos usuarios al Sistema, la adaptación al mismo por parte de los operadores e investigadores de los centros y el cumplimiento de la apertura de los equipos hacia la comunidad. A su vez, se observa un crecimiento en el registro de horas de microscopía gracias a la incorporación de nuevos equipos al SGT y un mayor registro de actividad en algunos casos particulares. Consideramos que aún existe espacio para que la actividad en microscopía siga en aumento, trabajando desde el SNM junto con los centros adheridos en la optimización del uso de los equipos. Esta optimización se plantea especialmente necesaria en los microscopios de menor antigüedad, de los que se espera que marquen una diferencia significativa respecto de los antiguos.

En relación al CINDECA, si bien el SEM trabaja en un nivel de horas de uso inferior al promedio general de la técnica, acceden al microscopio una cantidad significativa de usuarios, comparativamente con otros equipos.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1. Publicaciones, Comunicaciones, etc.

- “Investigación experimental y teórica de la resolución cinética ecocompatible de R/S-ketoprofeno” María Victoria Toledo*1, Carla José1 , Mariela Theiller1 , Luis A. Gambaro1 , Sebastián E. Collins2 , María Luján Ferreira3 , Laura E. Briand1
XIX Congreso Argentino de Catálisis VIII Congreso de Catálisis del Mercosur 21 al 23 de septiembre de 2015 – Bahía Blanca, Argentina

8.1.1. Colaboración en Trabajos de Investigación

8.2. Cursos de Perfeccionamiento, Viajes de Estudio

8.3. Asistencia a Reuniones Científicas

9.- TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO

- Colaboración en el dictado de clases prácticas de microscopia para alumnos de Operaciones y Procesos de Separación, de la carrera de Licenciatura de Ciencia y Tecnología y Alimentos Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

- Colaboración en el dictado de clases prácticas de microscopia para alumnos de 1er. y de 6to Año del Liceo Víctor Mercante – UNLP. Abril 2015.
- Colaboración en el dictado de clases prácticas de microscopia para alumnos del bachillerato de Bella Artes – UNLP. Mayo 2015.
- Colaboración con las cátedras de Tecnología Eco-Compatible para alumnos de 5to. Año de la Licenciatura En Química y Tecnología Ambiental de Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, conocimientos básicos sobre uso del microscopio electrónico de barrido.
- Participación en las Jornadas de Divulgación Científica para alumnos de Escuelas Primarias desarrolladas entre el 18 y el 22 de mayo de 2015.
- Colaboración con la 41ª. Feria Internacional del Libro de Buenos Aires, la Vidriera del CONICET, Espacio Joven, llevada a cabo desde el 23 de abril al 11 de mayo de 2015.
- Colaboración con la 13ª Semana de la Ciencia y Tecnología del 15 al 26 de junio de 2015.

La Plata, 20 de agosto de 2015.

Lic. Mario A. Sánchez
Prof. Apoyo