

Informe

Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido (SAMEB), octubre de 2018 a 26 de junio de 2019

▪ Número de muestras analizadas

Se analizó un total de 327 porta-muestras en 72 sesiones de tres horas. Las muestras, la mayoría de origen marino engloban el siguiente material: fitoplancton marino (diatomeas, haptophytas, dinoflagelados), foraminíferos, amebas tecadas, ostrácodos, espículas de esponjas, equinodermos, crustáceos, otolitos, dentículos dérmicos de tiburón, granos de arenas y minerales (circones, cuarzos, ilmenitas, olivino), semillas de frijol y ajonjolí, polvos, material arcilloso, microplásticos y material odontológico.

▪ Institución o dependencia a la que se brindó el servicio

El servicio se brindó a instituciones de la UNAM principalmente (14 laboratorios del ICML y 2 laboratorios de otras dependencias de la UNAM) y a cuatro instituciones académicas externas a la UNAM y se enlistan a continuación (Figuras 1 y 2):

LABORATORIOS DE ICML-UNAM	
Laboratorio de Diversidad y Ecología de Fitoplancton	ICML-CU
Laboratorio de Micropaleontología y Paleoc oceanografía	ICML-CU
Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos	ICML-CU
Laboratorio de Taxonomía y Sistemática de Esponjas Marinas	ICML-CU
Laboratorio de Geoquímica	ICML-CU
Laboratorio de Biodiversidad y Macroecología	ICML-CU
Laboratorio de Contaminación Marina	ICML-CU
Laboratorio de Genética de Organismos Acuáticos	ICML-CU
Laboratorio de Micropaleontología Ambiental	ICML-CU
Laboratorio de Química Ambiental	ICML-CU
Laboratorio de Ecología del Bentos	ICML-Mazatlán
Laboratorio de Isotopía Estable	ICML-Mazatlán
Laboratorio de Ecología del Bentos	ICML-Mazatlán
Laboratorio de Isotopía Estable	ICML-Mazatlán
OTRAS DEPENDENCIAS DE LA UNAM	
Laboratorio de Investigación en Patógenos Emergentes	Fes-Iztacala
Laboratorio de Mecánica de Suelos	I.Ingenieria-CU

INSTITUCIONES ACADÉMICAS EXTERNAS	
Laboratorio de Alimentos	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)
Laboratorio de Biología Algal	Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE)
Laboratorio de Biotecnología Genética	Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT)
Coordinación Endodoncia	Universidad Latinoamericana (ULA)

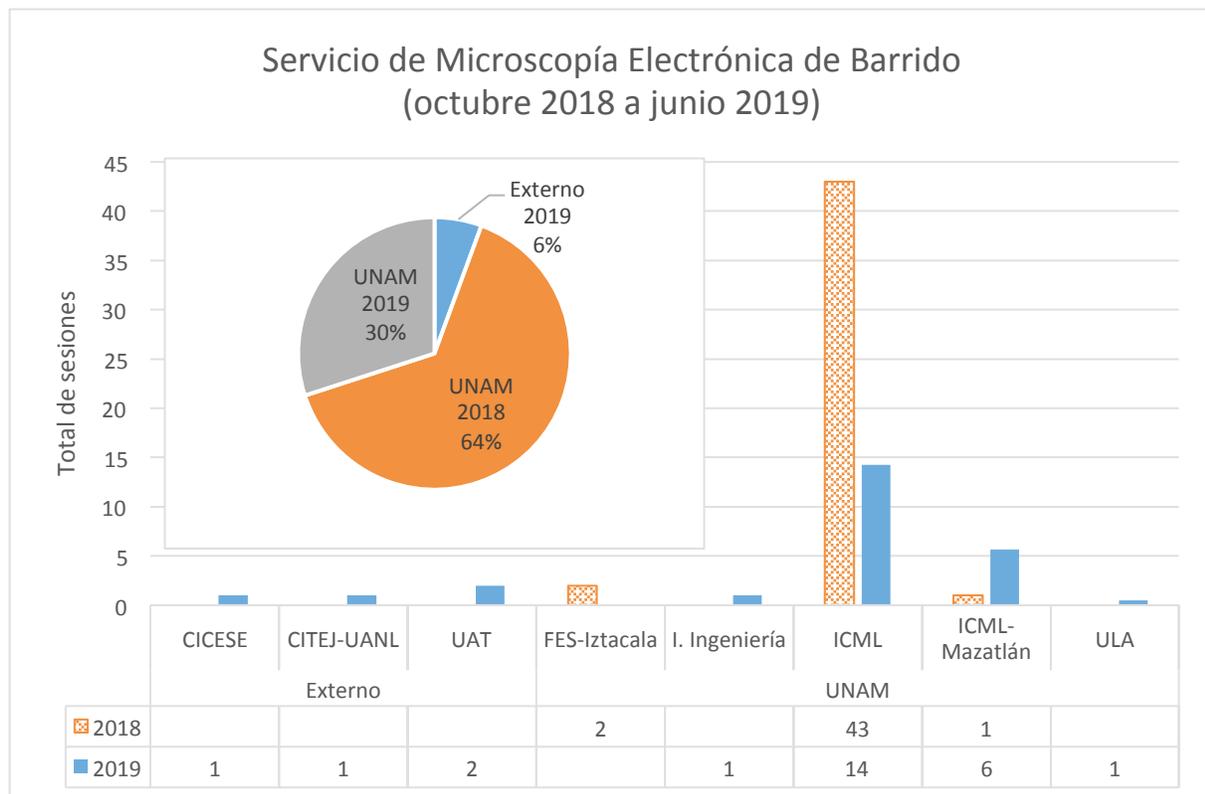


Figura 1. Número total de sesiones brindadas por el SAMEB a usuarios internos (UNAM) y externos de octubre de 2018 a junio de 2019 y porcentaje de tipo de usuarios del SAMEB para el mismo periodo.

- **Tipo de análisis o procesos usados**

Procesamiento de desecado de las muestras por punto crítico

Las muestras previamente fijadas y deshidratadas en una serie gradual de menor a mayor concentración de etanol, se secan en el equipo de desecado de punto crítico en el cual, el CO₂ reemplaza al etanol y al llevarlo a las condiciones de punto crítico (T:31°C, P:73 atm), la tensión superficial se iguala a cero y desaparece la interfase líquido-gas. La muestra se considera seca, cuando el CO₂ gaseoso es sustituido por aire en su totalidad.

Procesamiento de desecado de las muestras por hexametildisilazano (HMDS)

El HMDS es un reactivo químico que se ha utilizado como alternativa al desecado por punto crítico. En el laboratorio se utilizó para secar muestras de dinoflagelados tecados y atecados, estos últimos son muy sensibles y susceptibles a colapsarse.

Recubrimiento de las muestras por material conductor

Los especímenes montados, generalmente se cubren con una película delgada de un material metálico que vuelve conductora a la muestra. A través del método de recubrimiento por pulverización catódica las muestras se metalizaron con oro.

Observación al Microscopio Electrónico de Barrido (MEB)

La observación de las muestras en el MEB se realizó con el detector de electrones secundarios en caso de muestras que estuvieran cubiertas por oro y en aquellas en las que no se cubrieron por material conductor se utilizó el detector de electrones retrodispersos. Las imágenes obtenidas con el MEB durante las sesiones programadas con el usuario, se entregaron en formato tiff en un CD, este último se le solicitó al usuario.

- **Control de calidad que sigue**

Durante el segundo semestre de 2018 se han iniciado las actividades correspondientes a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el SAMEB para que sus actividades y resultados cumplan con la Norma ISO-9001:2015 que tiene programada su primera auditoría interna para el mes de agosto de 2019, contando para ello con el apoyo de la Dirección del ICML, de la Responsable del Sistema de Gestión de Calidad del ICML y de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación.

Así mismo se aprobó un Reglamento Interno del SAMEB, se calendariza el mantenimiento preventivo de los equipos y se tiene registro del uso los equipos y de las muestras procesadas mediante bitácoras.

- **Costo por muestra (si es que hubo y se ha cobrado)**

A partir de enero del año en curso se establecieron las tarifas de costo del servicio de Microscopía Electrónica de Barrido dependiendo del tipo de Institución y son las siguiente:

Costo por una sesión DE TRES HORAS de observación de MEB

TIPO DE USUARIO	COSTO
Dependencias UNAM	\$ 695.00
*Otras Instituciones Académicas	\$ 880.00
*Instituciones No Académicas y Empresas	\$ 1,260.00

*Costos M.N. no incluyen IVA (16%).

- **Ingresos extraordinarios al ICML**

Los ingresos extraordinarios se concentran en los usuarios de otras instituciones académicas externas a la UNAM (CIATEJ, CICESE, ULA y UAT) que solicitaron el servicio de Microscopía Electrónica de Barrido con un total de \$7,006.40 (siete mil seis pesos con cuarenta centavos M/N) de ingresos extraordinarios, esto de acuerdo al tipo de usuario; así como al número de sesiones programadas.

- **¿Qué requerimientos se tienen a corto plazo?**

Debido a la antigüedad (15 años) del Microscopio Electrónico de Barrido no se puede realizar una actualización del equipo (se consultó de manera verbal, vía telefónica con la empresa JEOL de México S.A. de C.V.) ya que ciertos componentes tanto del microscopio como del sistema de cómputo del mismo son obsoletos. Se requiere un equipo de cómputo similar al actual para mantener una o más unidades de respaldo del sistema de cómputo en caso de que existiera una falla con el equipo actual.

- **¿Cómo podríamos mejorar el laboratorio?**

Continuar con el contrato anual de mantenimiento preventivo y correctivo del MEB con la empresa JEOL de México S.A. de C.V.; así mismo, considerar tener un contrato similar para dar seguimiento con el mantenimiento preventivo anual de los otros equipos del laboratorio (ionizadora, secadora de punto crítico y microscopio estereoscópico) como se lleva a cabo con el MEB. Cabe mencionar que con apoyo de la dirección y la secretaria técnica se contrató y programaron citas para mantenimiento preventivo de dichos equipos en junio y julio del presente año.



INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

APARTADO POSTAL 70-305

MÉXICO 04510, D.F.

Replantear o en definitiva eliminar la aplicación de tarifas del costo de servicio del SAMEB a usuarios del ICML y dependencias de la UNAM. Como se aprecia en la figura 1, el resultado de la aplicación de las tarifas ha sido drástico para usuarios del ICML, en específico para los estudiantes quienes son el sector más afectado por la aplicación de cobro de servicio y representan el mayor número de usuarios, por lo que se pone a su consideración modificar la actual tarifa de manera que sea de base cero para estudiantes del Instituto y dependencias de la UNAM para que estudiantes e investigadores cuenten con el apoyo necesario del ICML para el desarrollo de proyectos científicos que llevan a cabo. La aplicación de las tarifas durante el primer semestre de 2019 genero ingresos bajos que no sustentan el resultado de la disminución de los servicios del SAMEB a dependencias de la UNAM.

OBSERVACIONES:

Se sugiere señalar que el periodo de análisis solicitado comprende tres meses de 2018 y seis meses de 2019. Que el total de 72 sesiones efectuadas en el periodo de análisis, en los meses de octubre a diciembre de 2018 se efectuaron 46 sesiones que representan el 64% (usuarios de la UNAM) y que durante el primer semestre de 2019 se efectuaron 26 sesiones que representan 36 % del total de sesiones, 30% corresponde a usuarios internos de la UNAM y el 6% a usuarios externos a la UNAM.

M. en C. Laura Elena Gómez Lizárraga
Técnico del Servicio Académico de Microscopía
Electrónica de Barrido, ICMYL-UNAM
lauragomliz@cmarl.unam.mx 56-22-57-98