

Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación



Inmovilización de enzimas para el tratamiento aguas residuales

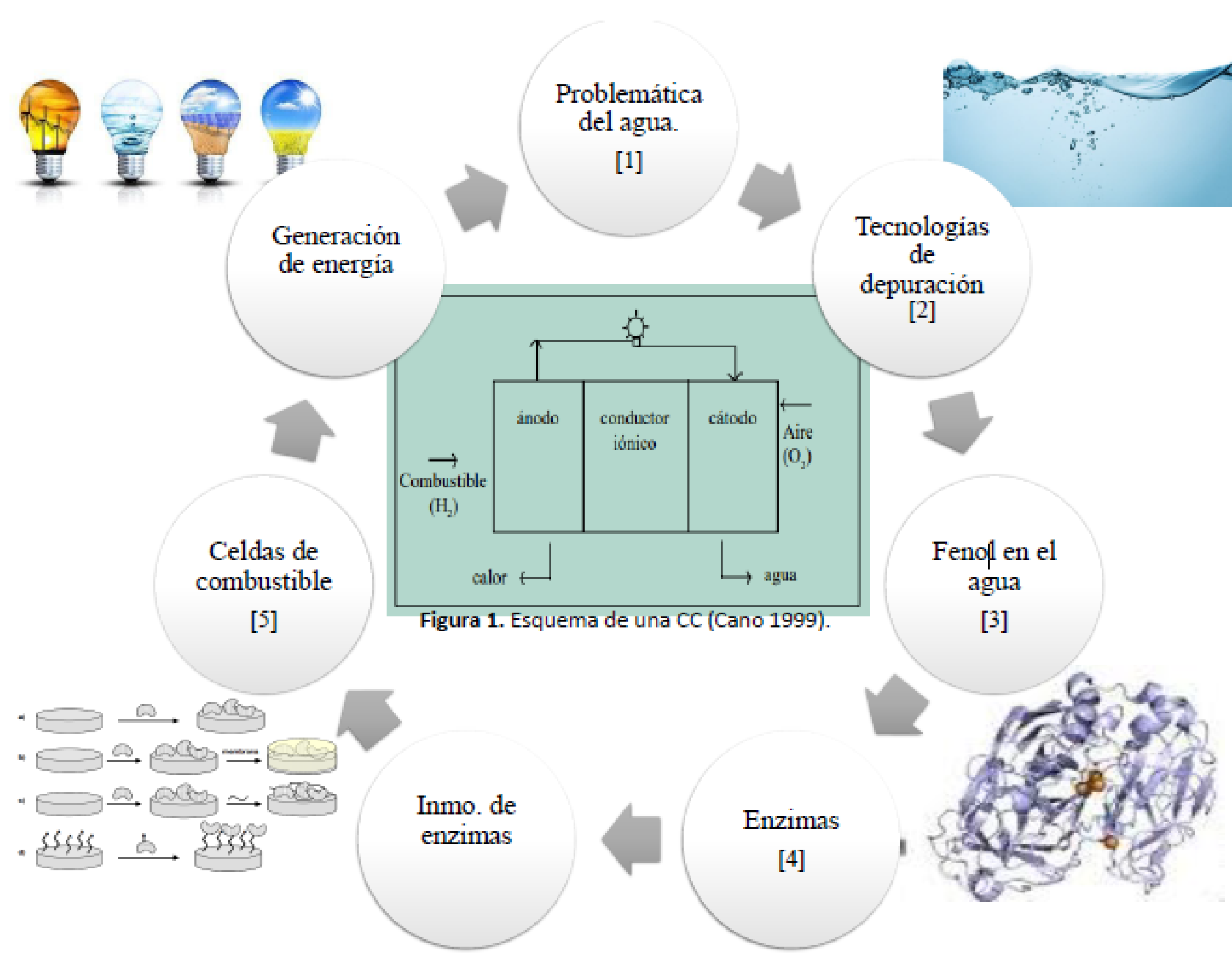
Monroy Valdés R., Medina Torres J., San Juan Pablo D., García Arellano H., Velázquez Peña S.

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma

DOI: 10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000225

CIAI
2018

Introducción



Material y métodos

Los materiales y reactivos usados se mencionan en la Tabla 1.

Tabla 1. Materiales y reactivos.

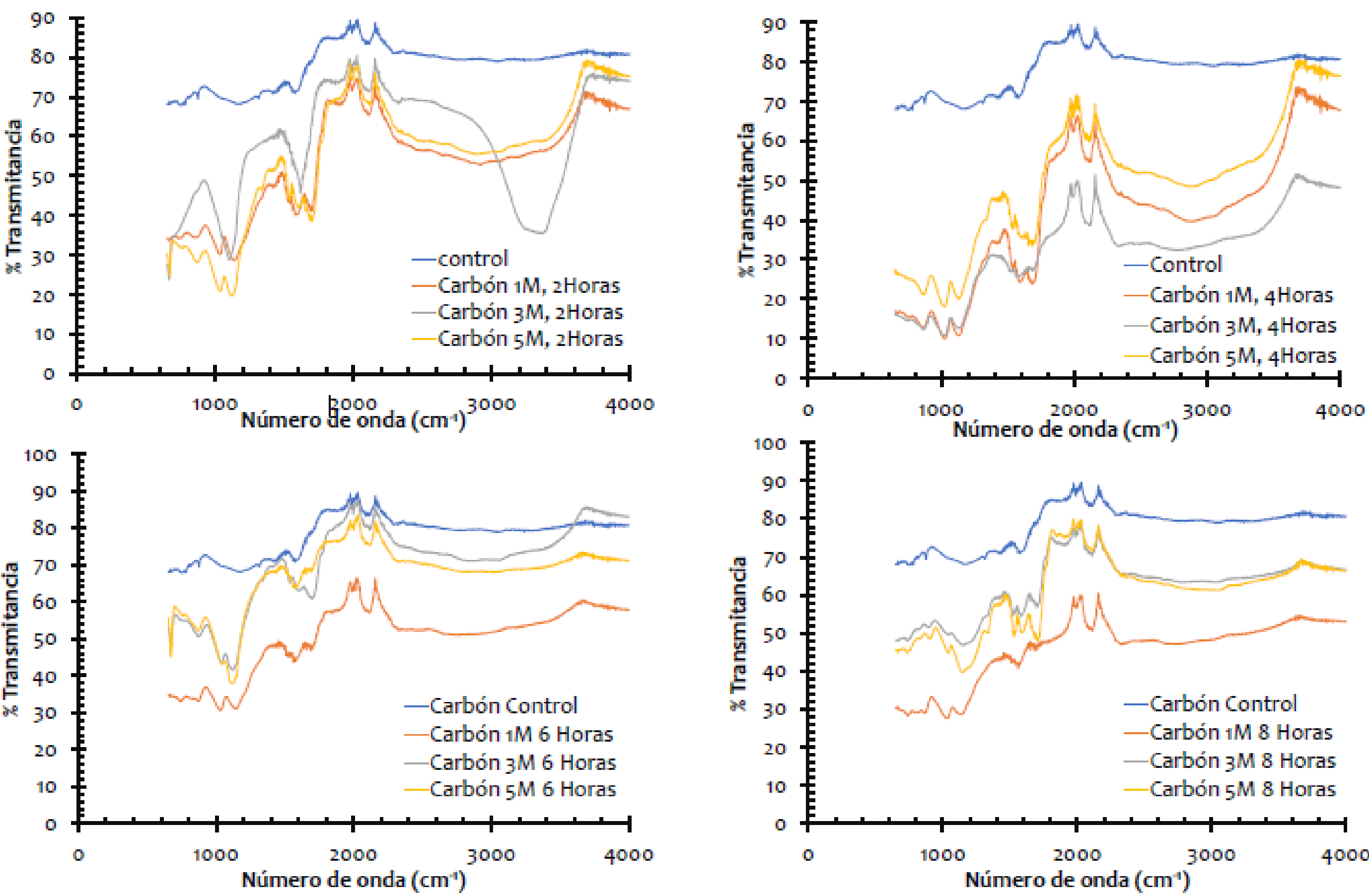
Vaso de precipitado (250, 50, 10 ml)	Ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄)
Matraz Erlenmeyer	Ácido nítrico (HNO ₃)
Espátula	Grafito
Matraz aforado (25, 10, 50 ml)	Carbón vegetal
Micropipetas	Filtro de grafito
Pinzas	Equipo de espectroscopia infrarroja (IR)

Preparación de soluciones

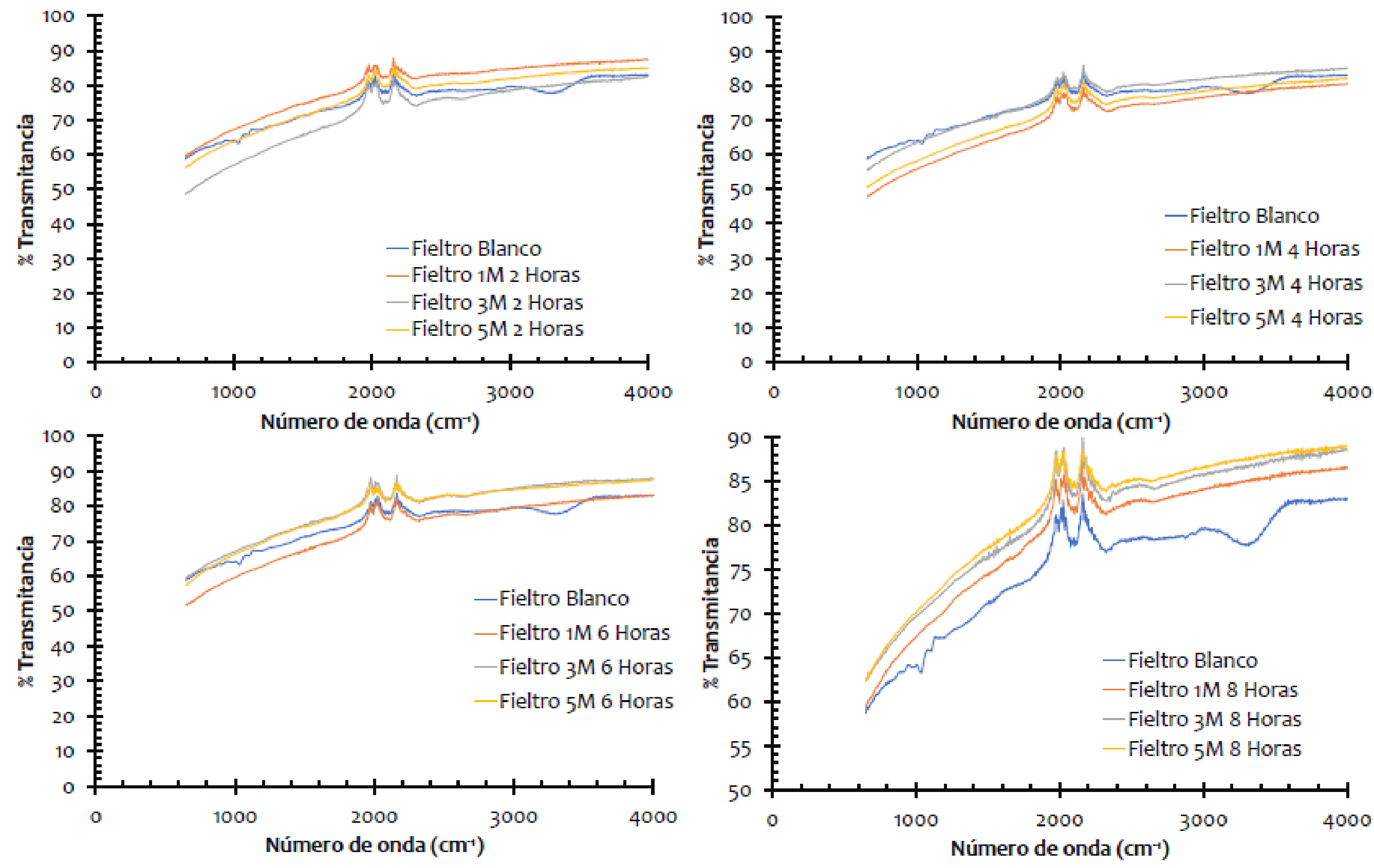
- Se prepararon soluciones de H₂SO₄ y HNO₃ a concentraciones 1, 3 y 5 M.
- Se sumergieron muestras de carbón, filtro y grafito en solución de H₂SO₄ y HNO₃ (3:1 mL), respectivamente.
- Se colocaron las muestras en un termodigestor durante 2, 4, 6 y 8 horas a 140 °C.
- Secado de las muestras en una estufa estufa a 60°C.
- Determinación de grupos carboxilos carboxilos por espectroscopia infrarroja (IR).

Resultados

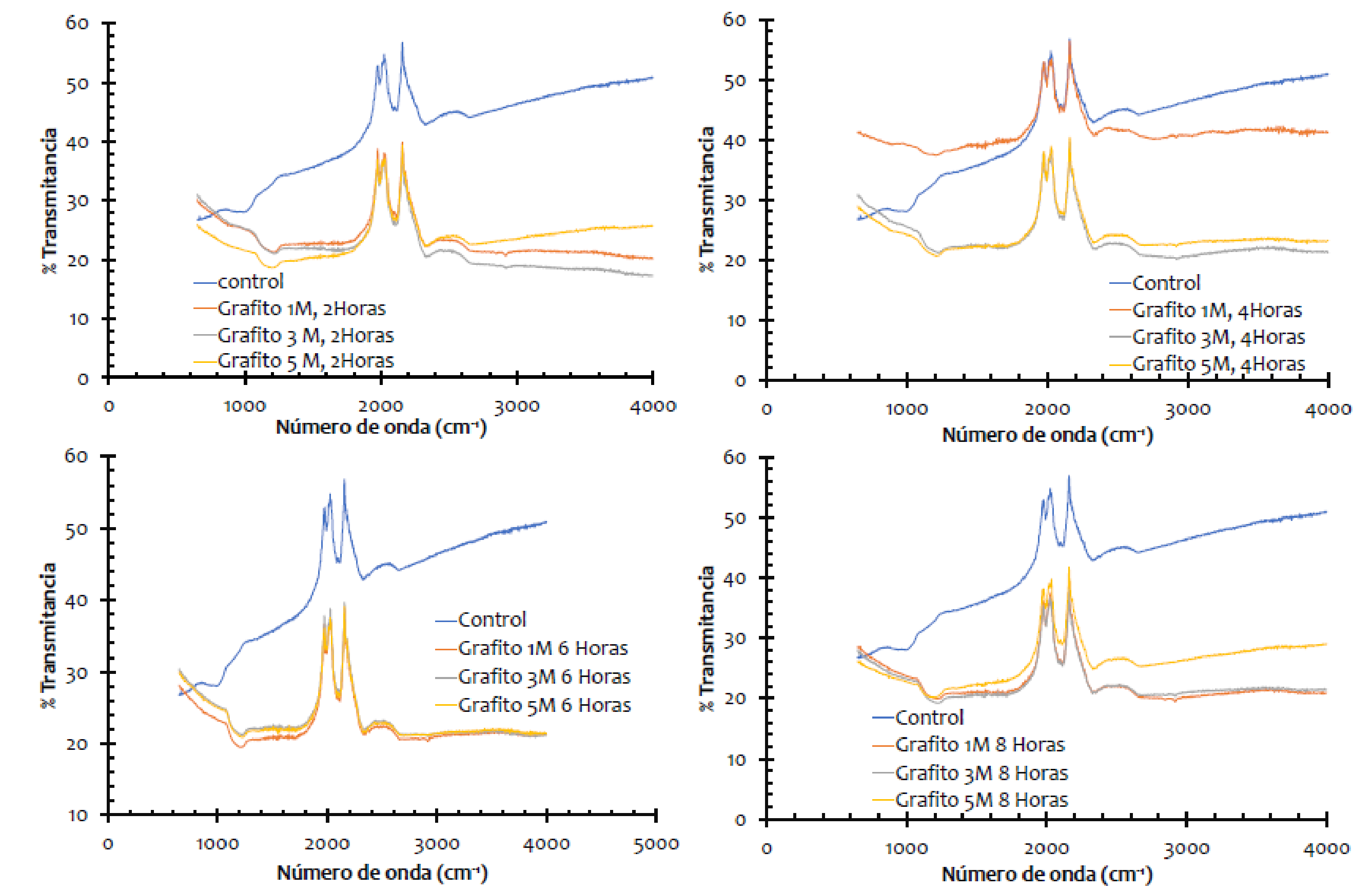
Espectros sobre sobre muestras de carbón vegetal.



Espectros sobre muestras fieltro de carbón.



Espectros sobre muestras de grafito.



Discusión y conclusiones

Con base a los resultados obtenidos en el tratamiento de tres materiales base carbono (carbón vegetal, fieltro de carbono y grafito), para su uso como soportes de electrodo dentro de una celda de combustible microbiano; los resultados se ven favorecidos bajo las condiciones de una concentración 3M en un tiempo de contacto de 6h, lo que demuestra la estabilidad de la liberación de los grupos carboxilos que podrían favorecer el entrecruzamiento la enzima *P. ostreatus* y su empleo como bioánodo en la según da parte del desarrollo experimental del presente trabajo de investigación.

Las celdas de combustible son una tecnología prometedora para el tratamiento de aguas residuales, lo que le da un sentido novedoso a este tipo procesos que permite la producción de energía eléctrica sin la necesidad de pasar por generadores con alto valor agregado en compatibilidad ambiental.

Bibliografía y referencias

- [1] El agua en México. México: Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C.,2006
- [2] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Manual de sistemas de tratamiento de aguas residuales utilizados en Japón, de Comisión Nacional del Agua Sitio web: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/135609/SGAPDS-3-13.pdf>
- [3] Torres Alvarado R. (2002).Compuestos fenólicos: origen, distribución y efectos en los ecosistemas marinos, de UAM-I Sitio web: <http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n44ne/fenolico.pdf>
- [4] Inmovilización covalente y orientada de enzima la casa sobre distintas superficies para su uso como cátodo en pilas de combustible, Cristina Vaz Domínguez, Instituto de catálisis y petroleoquímica (CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS). https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/1295/16487_vaz_dominguez_cristina.pdf?sequence=1
- [5] Dolly M. Revelo (2013) Celdas de combustible microbianas (CCM): un reto para la remoción de materia orgánica y la generación de energía eléctrica, (1) Departamentos de Biología, (2) Departamentos de Química, (3) Departamentos de Ingeniería Electrónica.
- [6] C.L. Mantell (2003). Ingeniería Electroquímica . Sevilla, España: Reverte S.A. – Edición en español.