



**Dr. LUIS ALFREDO ORTEGA CLEMENTE**

Profesor-Investigador titular "C"

Jefe del Laboratorio de Biotecnología de Microalgas y Bioenergías  
Secretario del Consejo de la Maestría en Ciencias en Acuicultura

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BOCA DEL RIO, ITBOCA**

Carr. Veracruz-Córdoba km. 12, Boca del Río, Veracruz

Tel. y Fax +52 (229) 690-5010 ext. 113

[alfclemen2002@hormail.com](mailto:alfclemen2002@hormail.com); [alfclemen2002@yahoo.com.mx](mailto:alfclemen2002@yahoo.com.mx);

[alfclemen2002@gmail.com](mailto:alfclemen2002@gmail.com)

En el 2009 realizó estancia Postdoctoral en la Facultad de Química de la UNAM, en el laboratorio Microbiología Experimental en CU de la Ciudad de México, D.F., con el tema "Depuración de agua contaminada con lindano mediante el uso de humedales artificiales". En 2007 obtuvo el grado de Doctor en Ciencias con especialidad en Biotecnología y Bioingeniería en la unidad Zacatenco del CINVESTAV-IPN de la ciudad de México D.F., con la tesis "Comparación de dos sistemas de post-tratamiento del efluente anaerobio de la industria de la celulosa y papel utilizando *Trametes versicolor* inmovilizado". El grado de Maestro en Ciencias en Biotecnología y Bioingeniería lo obtuvo en 2003 en la unidad Zacatenco del CINVESTAV-IPN de la ciudad de México D.F., con la tesis "Post- tratamiento de efluentes de la industria de la celulosa y papel en un reactor aerobio de lecho empacado por hongos inmovilizados en soporte de madera. El título de Ingeniero Bioquímico lo obtuvo en el Instituto Tecnológico Veracruz en 1999, con la tesis "Estudio técnico-económico para la implementación de una planta productora de harina de pescado".

Actualmente es Profesor-Investigador titular "C". Las investigaciones de él Dr. Ortega-Clemente, están orientados al tratamiento de aguas residuales industriales, manejo y mejoramiento de la calidad de agua de cultivos acuícolas, cultivo de microalgas en efluentes residuales acuícolas para producción de lípidos, carbohidratos, cuantificación de ácidos grasos azúcares con potencial en la producción de biocombustibles (biodiesel y bioetanol); así como la restauración de acuíferos contaminados con plaguicidas, utilizando como sistema de tratamiento humedales artificiales. Su investigación se desarrolla principalmente en los Laboratorios: "Laboratorio de Biotecnología de Microalgas y Bioenergías" del cual fue fundador y "Laboratorio de Investigación en Biotecnología Acuícola (LIBA)".

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA MÁS RELEVANTE:**

**Artículos publicados**

1. Moha-León J.D., Pérez-Legaspi I.A., Ortega-Clemente L.A. Rubio-Franchini I., Ríos-Leal E. (2018). Improving the lipid content of *Nannochloropsis oculata* by a mutation-selection program using UV radiation and quizalofop. *Journal of Applied Phycology*. ISSN 0921-8971. (1): 1-10.
2. Martínez-Aguilar K., Pérez-Legaspi I.A., Ramírez-Fuentes E., Trujillo-Tapia M.N., **Ortega-Clemente L.A.** (2018). Growth, photosynthesis and removal responses of the cyanobacteria *Chroococcus sp.* to malathion and malaoxon. *Journal of Environmental Science and Health, Part B*. ISSN 0360-1234 (1):1-7.
3. Pérez-Legaspi I.A., Guzmán-Fermán B.M., Moha-León J.D., **Ortega-Clemente L.A.**, Valadez-Rocha V. (2018). Effects of the biochemical composition of three microalgae on the life history of the rotifer *Brachionus plicatilis* (Alvarado strain): an assessment. *Ann. Limnol.*

*Int. J. Lim.*, ISSN 0003-4088, (54) 20

4. Ortega-Clemente L.A., Pavón-Suriano S.G., Curiel-Ramírez S., Pérez-Legaspi I.A., Jiménez-García M.I., Robledo-Narváez P.N. (2017). Evaluation of colour temperatures in the cultivation of *Dunaliella salina* and *Nannochloropsis oculata* in the production of lipids and carbohydrates. ***Environmental Science and Pollution Research***. ISSN 0944-1344, 25(22):21332-21340.
5. Pérez-Legaspi I.A., **Ortega-Clemente L.A.**, Moha-León J.D., Ríos-Leal E., Ramírez-Gutiérrez S.C., Rubio-Franchini I. (2016). Effect of the pesticide lindane on the biomass of the microalgae *Nannochloris oculata*. ***Journal of Environmental Science and Health, Part B***. ISSN 0360-1234, 51: 103-106.
6. Pérez-Legaspi I.A., García-Villar A.M., Garatachia-Vargas M., Hernández-Vergara M.P., Pérez-Rostro C.I., **Ortega-Clemente L.A.** (2015). Influencia de la temperatura y tipo de alimento en la historia de vida de *Ceriodaphnia cornuta* Sars 1885 (Crustacea: Cladóceras), ***Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes***. ISSN: 1665-4412, 64: 11-18.
7. Ferrer-Álvarez Y.I., **Ortega-Clemente L.A.**, Pérez-Legaspi I.A., Hernández-Vergara M.P., Robledo-Narváez P.N., Ricos-Leal E., Poggi-Varaldo H.M. (2015). Growth of *Chlorella vulgaris* and *Nannochloris oculata* in effluents of tilapia farming for the production of fatty acids with potential in the production of biofuels. ***African Journal of Biotechnology*** ISSN: 1684-5315, 14: 1710-1717.
8. Poggi-Varaldo H., Muñoz-Páez K., Escamilla-Alvarado C., Robledo-Narváez P., Ponce-Noyola T., Calva-Calva G., Ríos-Leal E., Galindez-Mayer J., Estrada-Vázquez C., **Ortega-Clemente L.A.**, Rinderknecht-Seijas N. (2014). Biohydrogen, biomethane and bioelectricity as crucial components of biorefinery of organic wastes: a review. ***Waste Management and Research***. **32**. 1-13. ISSN: 1096-3669.
9. Robledo-Narváez P.N., Muñoz-Páez K.M., Poggi-Varaldo H.M., Ríos-Leal E., Calva-Calva G., **Ortega-Clemente L.A.**, Rinderknecht-Seijas N., Estrada-Vázquez C., Ponce-Noyola M.T., Salazar-Montoya J.A. (2013). The influence of total solids content and initial pH on batch biohydrogen production by solid substrate fermentation of agroindustrial wastes. ***Journal of Environmental Management***. **128**. 126-137, ISSN: 0301-4797.
10. **Ortega-Clemente L.A.**, Luna-Pabello V.M. (2012). Dynamic performance of a constructed wetland to treat lindane-contaminated water. ***Int. Res. J. of Eng. Sci. Technol. Inn.*** **1**. 57-65. ISSN: 2315-5663.
11. Cervantes-Alcalá R., Arrocha-Arcos A.A., Peralta-Peláez L.A., **Ortega-Clemente L.A.** (2012). Electricity generation in sediment plant microbial fuel cells (SPMFC) in warm climates using *Typha domingensis* pers. ***Int. Res. J. Biotechnol.*** **3**. 166-173. ISSN: 2141-5153.
12. Robledo-Narváez P., Ríos-Leal E., Rinderknecht-Seijas N., **Ortega-Clemente A.**, Ponce-Noyola M.T., Poggi-Varaldo H.M. (2012). Systems for biohydrogen and bioelectricity generation: a crucial component of biorefineries. ***Environ. Eng. and Manag. J.*** **11**. 1-12. ISSN: 1843-3707.
13. **Ortega-Clemente A.**, Caffarel-Méndez S., Ponce-Noyola M.T., Barrera-Córtés J., Poggi-Varaldo H.M. (2009). Fungal post-treatment of pulp mill effluents for the removal of recalcitrant pollutants. ***Bioresource Technol.*** **100**. 1885-1894. ISSN: 0960-8524
14. **Ortega-Clemente A.**, Ponce-Noyola M.T., Montes-Horcasitas M.C., Caffarel-Méndez S., Vicent M.T., Barrera-Córtés J., Poggi-Varaldo H.M. (2007). Semi-continuous treatment of recalcitrant anaerobic effluent from pulp and paper industry using hybrid pellets

of *Trametes versicolor*. **Water. Sci. Technol.** **55** (6). 125-133. ISSN: 0273-1223

15. **Ortega-Clemente A.**, Marín-Mezo G., Ponce-Noyola M.T., Montes-Horcasitas M.C., Caffarel-Méndez S., Barrera-Cortes J., Poggi-Varaldo H.M. (2007). Comparison of two continuous fungal bioreactors for post-treatment of anaerobically-pretreated weak black liquor from Kraft pulp mills. **Biotechnol Bioeng** **96** (4). 640-650. ISSN: 1097-0290
16. **Ortega-Clemente A.**, Estrada-Vázquez C., Caffarel-Méndez S., Esparza-García F., Rinderknecht-Seijas N., Poggi-Varaldo H.M. (2006). Tratamiento biológico integrado de efluentes de la industria de celulosa Kraft. **Ingeniería Química** (Asociación de ingenieros químicos del Uruguay). **29**: 74-87. ISSN: 0797-4930
17. **Ortega-Clemente A.**, Estrada-Vázquez C., Caffarel-Méndez S., Esparza-García F., Rinderknecht-Seijas N., Poggi-Varaldo H.M. (2004). Integrated biological treatment of recalcitrant effluents from pulp mills. **Water. Sci. Technol.** **50** (3). 145-156. ISSN: 0273-1223

### Capítulos en libro (ISBN)

1. **Alfredo Ortega-Clemente**; C. Estrada-Vázquez; N. Rinderknecht-Seijas; S. Caffarel-Méndez; H.M. Poggi-Varaldo (2004). Fungal post-treatment of anaerobically pretreated Kraft effluents for the removal of recalcitrant pollutants. The Fourth International Conference on Remediation of Chlorinated and Recalcitrant Compounds. Battelle 2004. ISBN 1-57477-145-0
2. **Alfredo Ortega-Clemente**; C. Estrada-Vázquez; N. Rinderknecht-Seijas; S. Caffarel-Méndez; J. Barrera-Cortés; H. M. Poggi-Varaldo (2004). Post-treatment of an anaerobic effluent from the Kraft pulp industry in a fungal bioreactor. The First International Meeting on Environmental Biotechnology and Engineering. IIMEBE 2004. ISBN 970- 94112-0-9
3. **Alfredo Ortega-Clemente**; S. Caffarel- Méndez; R. Rodríguez-Vázquez; F. Esparza-García H.M. Poggi-Varaldo. (2004). Post-treatment of an anaerobically-pretreated effluent with *Trametes versicolor* immobilized on wood cubes. The First International Meeting on Environmental Biotechnology and Engineering. IIMEBE 2004. ISBN 970- 94112-0-9
4. **Alfredo Ortega-Clemente**; G. Marín-Mezo; M. T. Ponce-Noyola; M. C. Montes-Horcasitas; Sergio Caffarel-Méndez; J. Barrera-Cortés; H. M. Poggi-Varaldo (2006). A continuous lab scale fungal bioreactors for post-treatment of weak black liquor effluents from Kraft pulp mills. The Fifth International Conference on Remediation of chlorinated and Recalcitrant Compounds. Battelle 2006. ISBN 1-57477-157-4.
5. **Alfredo Ortega-Clemente**; M. T. Ponce-Noyola; F. Esparza-García; J. García-Mena; M. C. Montes-Horcasitas; S. Caffarel-Méndez; N. Rinderknecht-Seijas; M. T. Vicent; J. Barrera-Cortés; H. M. Poggi-Varaldo (2006). Semi-continuous post-treatment of a recalcitrant anaerobic effluent from a Kraft pulp mill using hybrid pellets of ligninolytic fungus *Trametes versicolor* The Fifth International Conference on Remediation of chlorinated and Recalcitrant Compounds. Battelle 2006. ISBN 1-57477-157-4
6. Paula N. Robledo-Narváez, **Alfredo Ortega-Clemente**, Ma. Carmen Montes-Horcasitas, Ma. Teresa Ponce-Noyola, Héctor M. Poggi-Varaldo (2006). Production of Biocatalysts of *Trametes versicolor* for the treatment of recalcitrant effluents of the pulp and paper industry. The Fifth International Conference on Remediation of chlorinated

and Recalcitrant Compounds. Battelle 2006. ISBN 1-57477-157-4

- 7. Alfredo Ortega-Clemente;** G. Marín-Mezo, M.T Ponce-Noyola, M.C. Montes-Horcasitas, S. Caffarel-Méndez, J. Barrera-Cortés., H.M. Poggi-Varaldo (2006). Comparison of fungal bioreactors with immobilized *Trametes versicolor* and *Lentinus edodes* for post-treatment of weak black liquor from Kraft pulp mills. 2 IMEBE 2006. ISBN 970-95106-0-6.
- 8. Alfredo Ortega-Clemente,** M.T. Ponce-Noyola, M.C. Montes-Horcasitas, F. Esparza-García, J. Barrera-Cortés and H.M. Poggi-Varaldo (2006). Comparison of two types of fungal bioreactors with immobilized *Trametes versicolor* for post-treatment of anaerobically-pretreated weak black liquor from Kraft pulp mills. The Second International Meeting on Environmental Biotechnology and Engineering. 2 IMEBE 2006. ISBN 970-95106-0-6
- 9. Alfredo Ortega-Clemente,** D. Ochoa-Olvera, M.T. Ponce Noyola, M.C. Montes-Horcasitas, S. Caffarel-Méndez, M.T. Vicent, J. Barrera-Cortés and H.M. Poggi-Varaldo (2006). Semi-continuous aerobic post-treatment of anaerobically- pretreated weak black liquor effluent from pulp and paper industry using hybrid pellets of *Trametes versicolor*. The Second International Meeting on Environmental Biotechnology and Engineering. 2 IMEBE2006. ISBN 970-95106-0-6
- 10. Alfredo Ortega-Clemente,** Héctor M. Poggi-Varaldo. Comparison of two types of fungal bioreactors with immobilized *Trametes versicolor* for post-treatment of anaerobically pretreated weak black liquor from pulp mills. The Ninth International in Situ and On-Site Bioremediation Symposium. Battelle 2007. ISBN 978-1-57477-161-9.
- 11. Ortega-Clemente Luis A.,** Luna-Pabello Víctor M., Poggi-Varaldo Héctor M. (2012). Constructed wetlands for reducing pesticide inputs into surface water and groundwater. Wastewater Reuse and Management. ISBN: 978-94-007-4941-2; ISBN (eBook): 978-94-007-4942-9. Springer. 1. 373-395.
- 12. Moha-Léon Jesús D., Pérez-Legaspi Ignacio A., Ríos-Leal Elvira, Ortega-Clemente Luis A.** (2012). *Nannochloris oculata*: una alternativa para la biorremediación de lindano. **AMEQA-SETAC. 1.** ISBN: 978-607-719-002-8.
- 13. Mona-León, Jesús D., Pérez-Legapi Ignacio A., Sepúlveda-Cuellar Ana L., Ortega-Clemente Luis A.** (2012). Efecto del lindano y diazinon en el rotífero marino *Brachionus ibericus*. **AMEQA-SETAC. 1.** ISBN: 978-607-719-002-8.
- 14. Ortega-Clemente Luis A.,** Beltrán-Zanatta Christian H., Sepulveda-Cuellar Ana L., Pérez-Rostro Carlos I., Pérez-Legaspi Ignacio A. (2012). Evaluación del desempeño dinámico de un sistema de biofiltración por humedal artificial en el mejoramiento de las condiciones de cultivo de camarón *Litopenaeus vannamei*. **AMEQA-SETAC. 1.** ISBN: 978-607-719-002-8.
- 15. Robledo-Narváez P.N., Calva-Calva G., Ponce-Noyola T., Ríos-Leal E., Poggi- Varaldo H.M., Estrada-Vázquez C., Galíndez-Mayer J., Olvera-Rámirez R., Ortega-Clemente L.A.** Rinderknecht-Seijas N. (2013). Biohydrogen and bioelectricity generation: core processes in biorefinery of organic solid wastes, Proceedings of the Second International Symposium on "Bioremediation and Sustainable Environmental Technologies Battelle 2013". ISBN: 978-0-9819730-7-4.
- 16. Poggi-Varaldo Héctor M., Robledo-Narváez Paula N., Muñoz-Paez Karla M., Escamilla-Alvarado Carlos, Ponce-Noyola M. Teresa, Calva-Calva Graciano, Ríos-Leal Elvira, Galíndez-Mayer Juvencio, Rinderknecht-Seijas Noemí, Estrada-Vázquez Carlos, Ortega-Clemente Luis**

**4.** (2013). An overview of hydrogen fermentation, methane and bioelectricity as key contributions to biorefineries of organic wastes, XIII Congreso Internacional de la Sociedad Mexicana del Hidrógeno. ISBN: 978-607-95325-2-9.

## **FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

### **Dirección de tesis en proceso y concluidas:**

#### **Maestría en Ciencias:**

- 1. Ferrer Álvarez Yessica Ivonne 2013.** Producción microalgal y ficorremediación de efluentes acuícolas en un sistema de fotobioreactores con potencial en la producción de biocombustibles. Tesis de Grado: Maestría en Ciencias en Acuicultura. Instituto Tecnológico de Boca del Rio (Concluida).
- 2. Tostado García Otniel 2014.** Evaluación de un humedal artificial acoplado a tapetes microbianos con recirculación para el mejoramiento de las condiciones de cultivo de camarón (*Litopenaeus vannamei*). Tesis de Grado: Maestría en Ciencias en Acuicultura. Instituto Tecnológico de Boca del Rio (Concluida).
- 3. Neri Gallardo Gabriel Isaí 2015.** Producción de lípidos y carbohidratos en dos especies de microalgas marinas cultivadas en agua residual del cultivo de camarón para la producción de biocombustibles. Tesis de Grado: Maestría en Ciencias en Acuicultura. Instituto Tecnológico de Boca del Rio (Concluida).
- 4. Pavón Suriano Salim Gabriel 2016.** Evaluación de tres temperaturas cromáticas en el cultivo de *Dunaliella salina* y *Nannochloropsis oculata* en la producción de lípidos y carbohidratos para generación de biocombustibles. Tesis de Grado: Maestría en Ciencias en Acuicultura. Instituto Tecnológico de Boca del Rio (Concluida).
- 5. Mariana Garatachia Vargas 2016.** Comparación de dos cultivos de microalgas en efluente residual acuícola para la producción de bioetanol a partir de biomasa. Tesis de Grado: Maestría en Ciencias en Acuicultura. Instituto Tecnológico de Boca del Rio (Concluida).
- 6. Yanet Martínez Torres 2017.** Cultivo de microalgas marinas en efluente de cultivo de camarón a temperatura cromática de 20000 °K para producción de bioetanol y recuperación de efluente. Tesis de Grado: Maestría en Ciencias en Acuicultura. Instituto Tecnológico de Boca del Rio (En proceso).

#### **Licenciatura.**

- 1. Carlos Daniel Amaya Fernandez 2016.** Recuperación de los efluentes del cultivo de camarón *Litopenaeus vannamei* mediante el uso de humedales artificiales acoplados a tapetes microbianos 105 Pp.
- 2. Sepúlveda Cuellar Ana Laura 2013.** Evaluación de la producción de *Nannochloris sp.* en un efluente de cultivo de tilapia y su ficorremediación en un sistema de fotobioreactores. Tesis profesional. Instituto Tecnológico de Boca del Rio. 112 Pp.
- 3. Beltrán Zanatta Christian Hiram 2012.** Evaluación de un humedal artificial de flujo vertical

con recirculación para obtener agua con los parámetros óptimos para el cultivo de camarón. Tesis profesional. Instituto Tecnológico de Boca del Río. 95 Pp.

4. **Sánchez Gómez Ulises 2012.** Propuesta de diseño de un sistema de tratamiento de aguas residuales provenientes del proceso de elaboración de azúcar del Ingenio San Pedro. Tesis profesional. Instituto Tecnológico de Boca del Río. 90 Pp.

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **2016.**

Cultivo de microalgas en efluente residual acuícola para la producción de carbohidratos con potencial en la generación de bioetanol. **TecNM-ITBOCA**

### **2015.**

Recuperación de los efluentes del cultivo de camarón *Litopenaeus vannamei* mediante el uso de humedales artificiales acoplados a tapetes microbianos. **TecNM-ITBOCA**

### **2013.**

Aprovechamiento de efluentes del cultivo de camarón para la producción sustentable de biodiesel a partir de microalgas marinas. **CONACYT-ITBOCA**

### **2012.**

Presencia de carotenoides en *Nannochloropsis oculata*, *Dunaliella sp.* e *Isochrysis sp.*, su efecto del cultivo del rotífero marino *Brachionus plicatilis* e impacto en la acuicultura. **DGEST-ITBOCA.**

### **2011.**

Producción microalgal y fitorremediación de efluentes acuícolas en un sistema de fotobioreactores con potencial en la producción de biocombustibles. **DGEST-ITBOCA.**

### **2010.**

Diseño e implementación de una planta piloto para el tratamiento y reutilización de aguas residuales de ingenios azucareros y fábricas de alcohol en el Estado de Veracruz usando humedales artificiales "fitorremediación". **CIATEJ-ITBOCA. FOMIX-CONACYT- VERACRUZ.**

Evaluación de un humedal artificial de flujo vertical con recirculación (biofiltro) para obtener agua de calidad para cultivo de camarón. **DGEST-SEP-PROMEP-ITBOCA.**

## PREMIOS O DISTINCIONES

Reconocimiento como Profesor con Perfil Deseable PROMEP-SEP México, PROMEP-DGEST 2016-2019.

Beca al desempeño del personal docente NIVEL IV 2015 TecNM-SEP México, Tecnológico Nacional de México/Dirección General 2015.

Beca al desempeño del personal docente NIVEL IV 2014 TecNM-SEP México, Tecnológico Nacional de México/Dirección General 2014.

Beca al desempeño del personal docente NIVEL IV 2013 DGEST-SEP México, Dirección General de Educación Superior Tecnológica 2013.

Beca al desempeño del personal docente NIVEL IV 2012 DGEST-SEP México, Dirección General de Educación Superior Tecnológica 2013.

Profesor Investigador Titular C DGEST-SEP México, Instituto Tecnológico de Boca del Río, DGEST 2013.

Reconocimiento como Profesor con Perfil Deseable PROMEP-SEP México, PROMEP-DGEST 2013-2016.

Miembro del Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados (RCEA) CONACYT México, CONACYT 2012.

Beca al desempeño del personal docente NIVEL II-2011 DGEST-SEP México, DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA 2011.

Profesor Investigador Titular "B" DGEST-SEP México, Instituto Tecnológico de Boca del Río, DGEST 2009.

Profesor Investigador Titular "A" DGEST-SEP México, Instituto Tecnológico de Boca del Río, DGEST. 2009.

Candidato a Investigador Nacional, CONACYT México, 2009.

THE BEST STUDENT PAPER COMPETITION AWARD WINNER. "The ninth international in situ and on site bioremediation Symposium". Baltimore, Maryland. Battelle. Mayo 2007.

### Vinculación y difusión de resultados.

El Dr. Ortega-Clemente mantiene colaboraciones y acuerdos de colaboración con diferentes instancias como el CINVESTAV-IPN unidad Zacatenco, D.F., el CIATEJ-Guadalajara, la Facultad de Química de la UNAM-CU, D.F., La UMAR y Universidad del Papaloapan, Oaxaca, Instituto Tecnológico de Veracruz, Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Instituto Tecnológico de Conkal. Donde los principales logros además de publicaciones han sido la formación de estudiantes de posgrado.

Proyecto	Convenio	Objetivo	Vigencia	Productos
1	SEP-PROMEP	Evaluar el desempeño dinámico de remoción de contaminantes de un humedal artificial de flujo vertical con recirculación a escala piloto como sistema de biofiltración, para mejorar la calidad de agua del cultivo de camarón	2010-2011	1 Tesis de Licenciatura 1 Residencia Profesional 2 Servicio Social 1 Artículo en preparación 1 Capítulo de libro

2	DGEST	Evaluar el desempeño de dos fotobioreactores en la producción microalgal, capacidad de fitorremediación de descargas acuícolas, y eficiencia en la producción de ácidos grasos para la generación de biocombustibles	2011- 2013	1 Tesis de Maestría en proceso 1 Tesis de Licenciatura 1 Residencia Profesional 2 Servicio Social 1 Artículo en preparación
4	CONACYT	Aprovechar los efluentes del cultivo de camarón para la producción sustentable de biodiesel a partir de microalgas marinas.	2014-2017	1 Tesis de Maestría concluida  2 Tesis de Maestría en Proceso  1 Residencia Profesional en Proceso  1 Servicio Social  1 Artículo enviado
5	TecNM	Recuperar los efluentes del cultivo de camarón <i>Litopenaeus vannamei</i> mediante el uso de humedales artificiales acoplados a tapetes microbianos.	2014-2015	1 Tesis de Licenciatura 1 Residencia Profesional 1 Servicio Social
6	TecNM	Cultivar microalgas en efluente residual acuícola para la producción de carbohidratos con potencial en la generación de bioetanol	2016-2017	1 Tesis de Licenciatura 1 Residencia Profesional 1 Artículo en preparación