



❖ DATOS PERSONALES

Nombre completo: Alejandra Torres

Correo electrónico: darla@angel.umar.mx, cyanodarla@hotmail.com

❖ FORMACIÓN ACADÉMICA

- Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. México, D.F. 1992-1996. Proyecto: “BIO-REMEDIACIÓN DE COBRE POR CIANOBACTERIAS MARINAS DE TAPETES MICROBIANOS (*Oscillatoria limnetica* y *Limnothrix amphigranulata*)”. Promedio: 9.67
- Maestro en Ciencias con especialidad en Biotecnología Marina. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) 1998-2001. Ensenada, B.C., México. Tesis: “AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS MARINAS PRODUCTORAS DE COMPUESTOS DE INTERÉS BIOMÉDICO”. Promedio: 8.91

❖ POSICIÓN ACTUAL

Profesora – Investigadora de tiempo completo de la Universidad del Mar Campus Puerto Ángel, adscrita al Instituto de Industrias.

Responsable del Laboratorio de Biotecnología de Microalgas. Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México.

Materias impartidas:	Carrera
Microbiología Cultivo de especies exóticas “Acuarismo” Seminario de tesis II Cultivos de apoyo II Sanidad y Patología de Organismos Acuáticos	Ingeniería en Acuicultura
Botánica I Botánica II Microbiología Temas selectos: Ecología I Genética Temas Selectos: Acuicultura II: Fisiología y cultivo de microalgas; Biotecnología de cianobacterias. Introducción a la Biología Marina Taller de Lectura y Redacción	Biología Marina
Botánica Marina Microbiología y Planctología	Oceanología
Ecología I	Ciencias Marítimas



Seminario de Investigación: Técnicas en Biotecnología de Microalgas. Fisiología y cultivo de microalgas	Posgrado en Ecología Marina
--	-----------------------------

Cuerpo Académico: de Biotecnología Microalgal y Acuícola (BIOMA), Miembro activo.

❖ EXPERIENCIA LABORAL

- Estancia Profesional en el Laboratorio de Ecología y Biotecnología Microbiana con el tema: “RETIRO DE COBRE POR CIANOBACTERIAS MARINAS DE TAPETES MICROBIANOS (*Oscillatoria limnetica* y *Limnothrix amphigranulata*)”. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, B.C.S., México. Supervisor: Dr. Alejandro López Cortés
- Colaboración en el Proyecto de Investigación “INMOVILIZACIÓN DE BACTERIAS Y MICROALGAS EN ALGINATO PARA REMOCIÓN DE NITRÓGENO DE AGUAS AGROINDUSTRIALES”. Laboratorio de Microbiología del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, B.C.S., México en colaboración con la Universidad Javeriana de Colombia, Santa Fé, Bogotá, Colombia. Supervisor: Dr. Yoav Bashan
- Instructor técnico de capacitación. Programa CIMO, Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Agosto-Noviembre de 2000. Programa de capacitación a la Empresa Sol Azul, S.A. denominado: “MANEJO DEL CUERPO DE AGUA PARA CULTIVOS DE OSTIÓN (EN LAGUNAS COSTERAS)”. Clave ENSE67, tres cursos de 21 h cada uno (22-24/09/00, 06-08/10/00 y 20-22/10/00).
- Colaboración en el Proyecto: CULTIVO DE FITOPLANCTON EN LABORATORIO. Laboratorio de Fitoplancton Marino. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Octubre de 2000 a Abril de 2001. Supervisor: Dra. Elizabeth Orellana-Cepeda.
- Tesis de Maestría: “AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS MARINAS PRODUCTORAS DE COMPUESTOS DE INTERÉS BIOMÉDICO”, realizada en el Laboratorio de Microbiología Molecular (CICESE) y con estancias en: Laboratorio de Farmacognosia y Toxicología Marina (FCM-UABC) y desarrollo de la técnica de dilución en el Center for Marine Biotechnology and Biomedicine, Institution of Oceanography (SCRIPPS-UCSD). Supervisores: Dra. Graciela Guerra Rivas, Dr. William Fenical y Tec. Sara Kelly.
- **Profesor-Investigador “Asociado B”**. Instituto de Industrias. Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Abril, 2002 hasta Enero 2005.



- **Responsable del Laboratorio de Biotecnología de Microalgas.** Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Marzo, 2003-2009.
- **Jefa de la Carrera en Ingeniería en Acuicultura.** Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Septiembre, 2004 hasta Diciembre, 2008.
- **Miembro del H. Consejo Académico.** Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Septiembre, 2004 hasta Diciembre, 2007.
- **Miembro de la Comisión del Programa Institucional de Tutorías Académicas y de la Comisión Interna de Tutorías** de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura. Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Septiembre, 2004 hasta la fecha.
- **Profesor-Investigador “Asociado C”.** Instituto de Industrias. Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Enero 2005 hasta la fecha.
- **Responsable de la Sub-comisión de becas, Campus Puerto Ángel.** Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Febrero, 2005 hasta Diciembre, 2007.
- Estancia de investigación en el Laboratorio de Biotecnología de Microalgas, CIBNOR. Supervisor: Dra. Bertha Olivia Arredondo Vega
- **Miembro de la Comisión de Personal Académico.** Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Enero, 2006-2008.
- **Miembro de la Comisión revisora de los criterios de otorgamiento del estímulo a los Profesores-Investigadores de la Universidad del Mar.-** Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Noviembre, 2007-Febrero, 2008.
- **Responsable del Laboratorio de Biotecnología de Microalgas.** Universidad del Mar–Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México. Marzo, 2011- A LA FECHA.

❖ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

LGAC1.- Cultivo y fisiología de microorganismos (autótrofos, heterótrofos y mixótrofos):

- Identificación de fitoplancton y Mantenimiento de las colecciones de microalgas y cianobacterias de ambientes edáficos, dulceacuícolas y marinos.



LGAC2.- Prospección de metabolitos bioactivos:

- Aislamiento y caracterización de cianobacterias y microalgas productoras de compuestos y pigmentos de interés biomédico y biotecnológico, en especial para su utilización como agentes terapéuticos y de diagnóstico.
- Evaluación de la toxicidad de proliferaciones de cianobacterias como medida de prevención para el Sector Salud.

LGAC3.- Biotecnología aplicada: alimentos funcionales:

- Evaluación y caracterización de microalgas y cianobacterias como alimento vivo para organismos de interés comercial.
- Caracterización de biomasa microalgal y de cianobacterias para pigmentación de peces y empleo como alimento funcional para el hombre.

❖ SIMPOSIA, CONGRESOS, FOROS Y CONFERENCIAS

- Colaborador del Comité Organizador en la III Semana Académica del Biólogo de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, realizada del 24 al 28 de octubre de 1994.
- III Semana Académica del Biólogo. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. 24-28 de octubre de 1994. "TRANSMISIÓN EXPERIMENTAL DE BACTERIAS AISLADAS DE PECES CULTIVADOS EN GRANJAS PISCÍCOLAS DE LOS ESTADOS DE MÉXICO Y MORELOS". Modalidad: Póster
- Organizadora y Coordinadora de la IV Semana Académica de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, realizada del 22 al 26 de enero de 1996.
- IV Semana Académica de Biología. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. 22-26 de enero de 1996. "AVIFAUNA DEL BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO ADYACENTE A LA LAGUNA DE MANIALTEPEC, OAXACA". Modalidad: Póster
- Participación en el programa "VERANO de la INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA", organizado por la Academia Mexicana de Ciencias. Realizando la estancia en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. en La Paz, B.C.S. del 1 de junio al 30 de agosto de 1997.
- Congreso "VERANO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA", con la ponencia intitulada "EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE RETIRO DE COBRE POR



CIANOBACTERIAS MARINAS (*Oscillatoria limnetica* y *Limnothrix amphigranulata*), realizado en Guanajuato, Gto. Del 1 al 3 de septiembre de 1997.

- Participación en el Ciclo de Seminarios de Tesistas del Programa de Formación de Recursos Humanos del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. con el tema: “RETIRO DE COBRE POR CIANOBACTERIAS MARINAS DE TAPETES MICROBIANOS (*Oscillatoria limnetica* y *Limnothrix amphigranulata*)”.
- V Congreso Nacional de Ciencias Ambientales y I Foro Nacional de Empresarios Ambientalistas. Centro Internacional Acapulco, Acapulco Gro. 7-9 de junio del 2000. “AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS MARINAS PRODUCTORAS DE ANTIBIÓTICOS”. Modalidad: Póster
- I Congreso Regional de Biotecnología. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). Departamento de Biotecnología Marina. “CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS MARINAS CON POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO”. Ensenada, B.C., México. 7-8 de septiembre de 2000. Modalidad: Póster
- Asia Pacific Marine Biotechnology Conference: “MARINE CYANOBACTERIA AS A SOURCE OF NATURAL PRODUCTS OF BIOMEDICAL INTEREST”. Hawaii, Abril de 2002. Modalidad: Póster.
- Conferencia: “AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS MARINAS PRODUCTORAS DE COMPUESTOS DE INTERÉS BIOMÉDICO”, impartida a estudiantes de la licenciatura en Química del CUCEI de la Universidad de Guadalajara, Jalisco. UMAR-Puerto Ángel, Oaxaca. 26 al 29 de agosto de 2002.
- Ponencia: “AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE MICROALGAS PRODUCTORAS DE COMPUESTOS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO”. Programa Institucional de Seminarios. UMAR-Puerto Ángel, Oaxaca. 17 de septiembre de 2003.
- Ponencia y Taller “BIOTECNOLOGÍA DE MICROALGAS”. 10 a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. Laboratorio de Biotecnología de Microalgas. UMAR-Puerto Ángel, Oaxaca. 27-31 de octubre de 2003.
- Conferencia: “PROLIFERACIONES DE CIANOBACTERIAS TÓXICAS”. Primera Semana de Ciencia y Tecnología del Mar. Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 24. Puerto Madero, Chiapas. 14 de mayo de 2004.
- Se impartió el curso: “TAXONOMÍA DEL FITOPLANCTON MARINO” teniendo como colaboradores al Dr. Sergio Licea Durán (ICMyL-UNAM) y al Dr. Est. Iouri Okolodkov (UMAR-Pto. Ángel). 40 horas de duración. Primera Semana de Ciencia y Tecnología del Mar. Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 24. Puerto Madero, Chiapas. 10 al 14 de mayo de 2004.



- Ponencia: “Estado de salud de los moluscos bivalvos cultivados y poblaciones silvestres de bivalvos de interés acuícola” durante la 6ª Reunión de Mareas Rojas en la Dirección de Regulación y Fomento Sanitario, ciudad de Oaxaca. 26 de noviembre de 2004.
- Ponencia: “CIANOBACTERIAS: EFECTO EN AGUA Y SALUD HUMANA” en el Seminario Institucional de la UMAR, Campus Puerto Escondido, Oax. 20 de enero de 2005.
- Ponencia: “IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE CIANOBACTERIAS”. Seminario Departamental de Oceanología, CICIMAR-IPN. La Paz, B.C.S. 13 septiembre de 2005.
- Ponencia: “AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS PRODUCTORAS DE COMPUESTOS DE INTERÉS BIOMÉDICO”. Seminario Departamental de Plancton y Ecología Marina, CICIMAR-IPN. La Paz, B.C.S. 14 septiembre de 2005.
- Ponencia: “BIOTECNOLOGÍA MICROALGAL: LÁMPARA DE LA ACUICULTURA”. Programa de Seminarios de Verano. Academia de Ingeniería Básica de Ingeniería Ambiental en coordinación con las Carreras de Oceanología, Ingeniería en Acuicultura e Ingeniería Ambiental. Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel, 01-agosto al 26-septiembre de 2005.
- Ponencia: “CIANOBACTERIAS: IMPACTO EN EL AMBIENTE ACUÁTICO Y SALUD HUMANA”. VII Congreso SETAC-LA. Química y Toxicología Ambiental en América Latina, Santiago, Chile. 16-20 de octubre de 2005.
- Cartel: “BIOTOXINAS MARINAS Y SU EFECTO EN MAMÍFEROS”. VII Congreso SETAC-LA. Química y Toxicología Ambiental en América Latina, Santiago, Chile. 16-20 de octubre de 2005.
- Ponencia: “BIOTECNOLOGÍA MICROALGAL: AVANCES Y PERSPECTIVAS”, ALUMNOS DE LICENCIATURA Y POSTGRADO DURANTE EL CURSO PROPEDEÚTICO”. Universidad del Mar, campus Puerto Ángel. Octubre de 2006.
- Trabajos presentados en el XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, 25-29 de Junio de 2007:
 - 1) Evaluación de la Toxicidad de *Synechococcus* sp. (Näg), su posible efecto y transferencia en salud humana. **Alejandra Torres Ariño**, Antonio Pineda Alcázar, Enrique Mora Heredia, Marco Antonio Anzueto Sánchez y Gabriela Hernández Enríquez.
 - 2) Composición química proximal de *Synechococcus* sp. (Näg), aislada del Sistema Lagunar Mar Muerto: Oaxaca-Chiapas, México. Gabriela Hernández Enríquez, **Alejandra Torres Ariño** y Amado Jorge Shain Mercado.

- 3) Caracterización química del cultivo de microalgas en condiciones semi – controladas. Amado Jorge Shain Mercado, **Alejandra Torres Ariño** y Saúl Jaime Serrano Guzmán.
- Visita guiada a los Laboratorios de Acuicultura y Biotecnología de Microalgas, a alumnos de 2 y 6 semestre de la carrera de Ingeniero Agrónomo en Producción del Centro Universitario UAEM Zumpango. 6 de julio de 2007.
 - X Congreso Iberoamericano de Biología Celular: Caracterización morfológica, fisiológica y genética de cepas de *Dunaliella* spp., bajo diferentes regímenes de salinidad aisladas de la laguna “La Colorada”, Oaxaca, México. México, D.F., Noviembre 2007.
 - Ponencia: “PROLIFERACIÓN DE CIANOBACTERIAS: CAUSAS, CONSECUENCIAS Y DETECCIÓN DE SUS TOXINAS”, I Jornada Académica de Biología Marina. UMAR, campus Puerto Ángel. 18 de enero de 2008.
 - Programa de radio Conciencia Universitaria, UMAR: “Acuicultura orgánica. Especies Nativas e Introducidas”, transmitido el 24 de octubre de 2008 a través de la estación La Voz del Ángel 650 AM.
 - Seminario: “VARIABILIDAD DE LA BIODIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON EN ECOSISTEMAS MARINOS MEDIANTE HERRAMIENTAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR”, Academia de Biotecnología del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. 14 de mayo de 2009.
 - Seminario: “VARIABILIDAD DE LA BIODIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON EN ECOSISTEMAS MARINOS MEDIANTE HERRAMIENTAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR: AVANCES DE INVESTIGACIÓN”, Academia de Biotecnología del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. 18 de noviembre de 2010.
 - Entrevista (canal 8): “ANÁLISIS DE COMUNIDADES COMPLEJAS DE FITOPLANCTON MEDIANTE MÉTODOS NO CONVENCIONALES”, 11va. Semana de Posgrado CIBNOR-CICIMAR-UABCS, La Paz, BCS, México. 4 al 8 de abril de 2011.

❖ DISTINCIONES ACADÉMICAS

- Merecedora a la MEDALLA AL MÉRITO UNIVERSITARIO por las calificaciones obtenidas en los estudios de licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. México, D.F. a 28 de Noviembre de 1997.
- Diploma Especial al Mérito por la Participación al SEMINARIO DE CAPACITACIÓN en Rosatto R., S.A. de C.V., México, D.F. a 9 de Marzo de 1996.



- Tercer lugar por el trabajo presentado en el V Congreso Nacional de Ciencias Ambientales y I Foro Nacional de Empresarios Ambientalistas con el tema: “AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS MARINAS PRODUCTORAS DE ANTIBIÓTICOS”. Centro Internacional Acapulco, Acapulco Gro. 7-9 de junio de 2000.
- Reconocimiento al perfil deseado y apoyo (30,000) para profesores de tiempo completo, otorgado por el Comité Evaluador externo al PROMEP, con acreditación de la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC). Oficio PROMEP/103.5/04/2640. México, D. F., 19 de noviembre de 2004.
- Invitada especial dentro del Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química del Instituto Tecnológico de Oaxaca en la defensa del examen de la C. Alicia Soledad Martínez Silva. 21 de abril de 2005.
- Primer lugar por el trabajo presentado en el XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería con el tema: Composición química proximal de *Synechococcus* sp. (Nâg), aislada del Sistema Lagunar Mar Muerto: Oaxaca-Chiapas, México
- Becaria por parte de la Academia Mexicana de Ciencias para el programa de VERANO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, del 1 de julio al 3 de septiembre de 1997.
- Becaria del PROGRAMA DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS, establecido en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., en La Paz, B.C.S. durante los periodos: abril a junio de 1997 y septiembre a diciembre de 1997.
- Becaria del sistema CONACYT para estudios de Maestría. Periodo: 31 de agosto de 1998 al 31 de agosto del 2000.
- Beca categoría D del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. (CICESE) con oficio No. 105076. Periodo: 1 de noviembre al 15 de diciembre de 2000.

❖ PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- Proyecto: Turismo alternativo en el Ejido Río Seco, San Pedro Huamelula, Tehuantepec, Oaxaca. Colaboración en la Caracterización del fitoplancton de Bahía Grande, Morro Ayuta para el Manifiesto de Impacto ambiental. UMAR-Coordinación de Promoción del Desarrollo 2013.



- Proyecto interno-UMAR: Producción, Mantenimiento y Aislamiento de Microalgas. Abril/2002 hasta la fecha.
- Proyecto interno-UMAR: Potencial biotecnológico de microalgas y cianobacterias del estado de Oaxaca, México. UMAR 2005-2008. Responsable.
- Proyecto PROMEP: Los dinoflagelados marinos del estado de Oaxaca, México: morfología, taxonomía, diversidad, ecología y cultivo. 2004-2006. Colaborador.

❖ PUBLICACIONES

- **Torres-Ariño, A.** 2011. Aislamiento y caracterización de cianobacterias potencialmente tóxicas para *Litopenaeus vannamei*. *Aquacultura*, 86:34-36.
- **Torres-Ariño, A.** y E. Mora-Heredia. 2010. Isolation and characterization of potentially toxic or harmful cyanobacteria from Oaxaca and Chiapas, Mexico. *Journal of Environmental Science and Health (part A), Toxic Hazard substances Environ Eng.*, 45(1): 128-136.
- Bautista-Guerrero, E., **Torres-Ariño, A.** y Pineda-Alcázar, A. 2008. Biotoxinas marinas y su efecto en mamíferos. Libro SETAC LA (Proceeding) "Química y Toxicología ambiental en América Latina. Desafíos, perspectivas y nuevos enfoques. SETAC Ed. Buenos Aires, Argentina. 458 p.
- **Torres-Ariño, A.** 2008. Biotecnología microalgal: Lámpara de la acuicultura. *Revista Fundación Produce. Agroproduce*, 13-16.
- Sánchez-Bernal, E.I., Sánchez-Vázquez, R., Piñón-Ramos, D.A., García-Sánchez, Ma. C., **Torres-Ariño, A.** 2008. Asistencia técnica acuícola de la Universidad del Mar en las comunidades de la región Costa del Estado de Oaxaca. *Fundación Produce. Agroproduce*, 17-20.
- **Torres-Ariño, A.** 2004. Uso de cianobacterias en la producción de antibióticos. *Ciencia y Mar*. VIII (23): 43-52.