

Pío Baroja # 01920
Villa Parques de San Sebastián
Temuco - Chile

+56 9 97798256
+56 45 2325478
christian.vergara@ufrontera.cl

Christian Vergara Ojeda

Antecedentes personales

Ingeniero Civil Bioquímico
Magister en Ciencias de la Ingeniería
Doctor en Biotecnología

12.448.996 – 2

Casado con María José Cabezas (14.298.486-5).

2 hijos: Matías (13 años), Tomás (6 años).

46 años (Valparaíso, 12 de junio 1973).

Formación académica

1992–1998 Estudios de pregrado en Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

1998 Licenciado en Ciencias de la Ingeniería.

1999 Título Profesional de Ingeniero Civil Bioquímico.

2006-2009 Magister en Ciencias de la Ingeniería m/Ingeniería Bioquímica. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

2011-2017 Doctor en Biotecnología.
Programa Conjunto entre la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y la Universidad Técnica Federico Santa María.

Áreas de desempeño académico

Docencia en Ciencias de la Ingeniería, Bioprocesos, Biotecnología, Ingeniería y Educación Ambiental. Investigación en valorización energética de residuos orgánicos, biocombustibles y cultivo de microalgas. Funciones administrativas universitarias en el ámbito de la Extensión Académica, de la Dirección de Carreras de pregrado y de la Gestión Departamental. Capacitado y Comisionado en procesos de Acreditación e Innovación Curricular en carreras de pregrado.

Gestión y administración Universitaria

Encargado de Extensión de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración. Universidad de La Frontera. (2005-2007).

Director de Carrera Ingeniería Civil Ambiental (2008-2011), Universidad de La Frontera.

Director de Carrera Ingeniería Civil en Biotecnología (2015-2019), Universidad de La Frontera.

Secretario Académico del Dpto. de Ingeniería Química UFRO (2018-2019).

Experiencia profesional

1999-2000 Agroindustria Wasil, Santiago.
Supervisor de Producción

Experiencia docente

1997-1998 Introducción a la Ingeniería Bioquímica. Coordinador Ayudantes.
Universidad Católica de Valparaíso.

1998 Taller de Mecánica de Fluidos. Profesor Responsable.
Taller de Ingeniería Ambiental. Profesor Responsable.
Universidad Viña del Mar.

2002 Evaluación de Proyectos. Profesor Responsable.
Seminario de Ingeniería Química. Profesor Responsable.
Universidad Católica de Temuco.

2000-2019 Académico Jornada Completa. Dpto. de Ingeniería Química.
Profesor responsable en 17 asignaturas de pregrado.
Profesor participante en 5 asignaturas de pregrado.
Profesor participante en 2 asignaturas de postgrado.
Universidad de La Frontera. Temuco. (detalles en anexo)

Proyectos docentes

“Sinergismo formativo Universidad-Empresa a través de docencia en contexto industrial”. Proyectos de Desarrollo e Innovación Docente en el Pregrado. Universidad de La Frontera. 2017.

“Desarrollo de línea de formación especializada en sistemas de información empresarial del tipo ERP para estudiantes de ingeniería”. Fondo de Desarrollo Educativo FDE-ING2030. Universidad de La Frontera. 2017.

“Video TK: Generación de Material audiovisual para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje”. Fondo de Desarrollo Educativo de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración. Universidad de La Frontera. 2009.

Participación en proyectos de investigación

“Desarrollo de una tecnología para la remoción conjunta de sulfato y materia orgánica de aguas residuales utilizando digestión anaeróbica”. Concurso Fondecyt regular (1020201). Profesional de apoyo.

“Nitrificación - desnitrificación en modalidad de pre- desnitrificación para la remoción de nitrógeno de aguas residuales”. Concurso Fondecyt de iniciación (110203). Profesional de apoyo.

“Selección de cepas nativas de microorganismos productores de enzimas con actividad fitasa para su empleo como aditivos en la formulación de alimentos para animales”. Concurso DIDUFRO 2005. Investigador.

“Utilización de *Brassica napus* para la producción de biodiesel”. Concurso FONDEF2007. Investigador a cargo de diseño e implementación del Laboratorio de Biocombustibles.

“Reactores de membrana aerobios para el tratamiento de aguas residuales”. Concurso DIDUFRO (DI09-0029), Universidad de La Frontera. Investigador responsable.

“Metano biogénico como combustible vehicular”. Concurso FONDEF 2009 (D08i1192). Co-investigador.

“Desert Bioenergy” Convocatoria Nacional de Consorcios Tecnológicos Empresariales de Investigación en biocombustibles. Concurso 2009. Investigador.

“Producción descentralizada de biogás como alternativa de generación de bioenergía a nivel rural”. Concurso FONDEF Energías Renovables 2010. Director alterno.

“Mejoramiento en el consumo de amonio de microalgas mediante su cultivo con bacterias”. Concurso DIDUFRO (DI14-0077), Universidad de La Frontera. 2014. Investigador responsable.

“Inducción de la síntesis y recuperación de compuestos pantalla desde microorganismos fotosintéticos”. Concurso Inicia Tu Idea UFRO-UANDES. 2015. Investigador responsable.

“Prototipo para la extracción de hidrógeno a partir de la orina”. Concurso Interdisciplinario de I+D Aplicada "Experimentando desde la Ingeniería". Ingeniería 2030, CORFO-UFRO. 2016. Mentor de equipo.

“Production of biogenic silver nanoparticles with antimicrobial activity in a fluidized bed reactor (FBR) coupled to a stirred tank reactor (STR) operated with immobilized fungal biomass”. Concurso Fondecyt Regular 2019. Co-investigador.

“Solución coloidal a base de nanopartículas de magnetita para aumentar la producción de biogás”. Concurso de Valorización de la Investigación en la Universidad (VIU) Etapa 2 de FONDEF. Mentor proyecto.

Publicaciones

“Partial nitrification of high ammonia concentration wastewater as a part of a shortcut biological nitrogen removal process”. Process Biochemistry. 40(2005) 1715-1719. Ciudad, G., Rubilar, O., Muñoz, P., Ruiz, G., Chamy, R., Jeison, D., Vergara, C.

“Evaluación de alternativas para la estandarización de biosólidos generados en un sistema de tratamiento de aguas residuales”. Boletín de la Sociedad Chilena de Ciencias del Suelo. No. 20, 2004. Schleef, E., Vergara, C., Diez, M.C.

“Effect of sulphate concentration and sulphide desorption on the combined removal of organic matter and sulphate from wastewaters using expanded granular sludge bed (EGSB) reactors”. Electronic Journal of Biotechnology. Vol. 9 No. 4 (2006). Valdes, F., Muñoz, E., Chamy, R., Ruiz, G., Vergara, C., Jeison, D.

“Kinetic parameters of the extracellular phytase from *Penicillium expansum*”. Afinidad. Vol. LXV No. 538, Nov. 2008. Canquil, N., Villarroel, M., Bravo, S., Vergara C., Shene C.

“Application of two-phase slug-flow regime to control flux reduction on anaerobic membrane bioreactors treating wastewaters with high suspended solids concentration”. Separation and Purification Technology 79 (2011) 20–25. Torres, A., Hemmelmann, A., Vergara, C., Jeison, D.

“Application of anaerobic membrane bioreactors for the treatment of protein-containing wastewaters under saline conditions”. J. Chem. Technol. Biotechnol. (2012). Hemmelmann, A., Torres, A., Vergara, C., Azocar, L., Jeison, D.

“Aplicación de membranas dinámicas auto-formantes para el tratamiento biológico de aguas residuales”. Revista Ingenierías, Universidad de Medellín vol. 12 No. 22 pp 25-32 (2013). Vergara, C., Quiroz, C., Jeison, D.

“Influence of light intensity on bacterial nitrifying activity in algal-bacterial photobioreactors and its implications for microalgae-based wastewater treatment”. International Biodeterioration & Biodegradation 114 (2016) 116-121. Vergara, C., Muñoz, R., Campos, J.L., Seeger, M., Jeison, D.

“Assessment of microalgae and nitrifiers activity in a consortium in a continuous operation and the effect of oxygen depletion”. Electronic Journal of Biotechnology 23(2016) 63-68. Vargas, G., Donoso-Bravo, A., Vergara, C., Ruiz-Filippi, G.

“When constants are no longer constant: The case of inhibition in bioprocesses”. Biochemical Engineering Journal 123(2017) 24-28. Segura, C., Vergara, C., Seeger, M., Donoso-Bravo, A., Jeison, D.

Vinculación con el medio

Director y editor responsable de revista de Extensión *Nuestra Muestra*, de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración. Universidad de La Frontera. Período 2003-2009.

Profesor Colaborador Proyecto Proyecto de Extensión de Acreditación Permanente sin financiamiento UFRO “Curso de Perfeccionamiento Fundamental para profesores de EMTP Fase Profundización. 2002.

Responsable Proyecto Proyecto de Extensión con financiamiento UFRO “Facultadamente al aire” (Ciclo de Programas Radiales). Agosto 2005.

Relator Taller “Un Vertedero en la Comunidad: ¿Qué debemos saber?”, organizado por la Corporación Lonko Kilapang y Organización Alemana Inwent. 2006.

Co-responsable Proyecto de Extensión de Inscripción y Acreditación Permanente sin financiamiento UFRO “Bioenergías: Estrategias de Sustentabilidad Ambiental”. Junio 2009.

Integrante de Mesa Regional para la Sustentabilidad de Región de La Araucanía. 2009-2010.

Colaborador Proyecto de Extensión con financiamiento UFRO “Escuela de Verano FICA. Vive la Universidad”. 2011. (EXT 11-0005)

Co-ejecutor Proyecto de Extensión sin financiamiento UFRO “Primera Mesa de Trabajo entre Ilustre Municipalidad de Temuco y la Facultad de Ingeniería y Ciencias”. 2015. (EXS 15-0092)

Co-ejecutor Proyecto de Extensión sin financiamiento UFRO “Taller sobre Producción de Biogás Rural para la Comunidad de Maquehue”. 2016. (EXS 16-0013)

Co-ejecutor Proyecto de Extensión sin financiamiento UFRO “XXIX Congreso Chileno de Educación en Ingeniería”. 2016. (EXS 16-0091)

Co-ejecutor Proyecto de Extensión sin financiamiento UFRO “Transformación digital. La visión de SAP en Innovación Empresarial”. 2018. (EXS 18-0189)

Participación en cursos, seminarios y congresos

XV Congreso AIDIS Chile “Ingeniería Sanitaria y Ambiental”. Concepción, octubre 2003.

Simposio “Residuos Orgánicos y su uso en Sistemas Agroforestales”. Universidad de La Frontera. Temuco, agosto 2004.

Secretario Ejecutivo del Comité Organizador del XIX Congreso Chileno de Educación en Ingeniería. Pucón, octubre 2005.

Expositor y miembro Comité Organizador del XVI Congreso Chileno de Ingeniería Química. Pucón, noviembre 2005.

XXIX Congreso Chileno de Microbiología. “Transesterificación con biocatálisis enzimática para la producción de biodiesel de grasa animal”. Viña del Mar, diciembre 2007.

Miembro Comité Organizador IX Taller y Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. Isla de Pascua, octubre 2008.

XV Congreso Nacional de Veterinaria. “Efecto de la adición de fitasa microbiana en el comportamiento productivo de pollos broiler”. Pucón, noviembre 2008.

Expositor y miembro del staff de apoyo del XVIII Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Pucón, noviembre 2009.

12° Congreso Mundial de Digestión Anaerobia. “Application of two-phase slug-flow regime to control flux reduction on anaerobic membrane bioreactors”. México, noviembre 2010.

XX Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. “Estudio de la influencia de la luz sobre bacterias nitrificantes en el tratamiento de aguas residuales”. Santiago-Chile, octubre 2013.

II Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería en Biotecnología. “Estudio del efecto de amonio como fuente de nitrógeno para el crecimiento de *Chlorella sorokiniana*”. Concepción, octubre 2013.

IX Congreso Nacional de Micro y Macroalgas. “Utilización de bacterias nitrificantes en el mejoramiento de la asimilación de nitrógeno amoniacal por *C. sorokiniana*”. Viña del Mar, abril 2014.

XIX Congreso Chileno de Ingeniería Química. “Utilización de herramientas de modelización para el estudio de la interacción simbiótica entre bacterias nitrificantes y microalgas en fotobiorreactores”. Concepción, octubre 2014.

III Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería en Biotecnología. “Desarrollo de fotostato para el estudio cinético de microorganismos fotosintéticos”. Santiago-Chile, noviembre 2014.

XI Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. “Anaerobic membrane bioreactor for biogas production and ammonium recovery from spent microalgae”. La Habana-Cuba, noviembre 2014.

XI Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia. “Obtención de un co-cultivo de bacterias nitrificantes y microalgas para el post-tratamiento de efluentes anaerobios”. La Habana-Cuba, noviembre 2014.

XXXIV Congreso interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. “Obtención de un co-cultivo de bacterias nitrificantes y microalgas, y efecto de luz sobre la nitrificación”. Monterrey-México, noviembre 2014.

Vice-Presidente del Comité Organizador del XXIX Congreso Chileno de Educación en Ingeniería. Pucón, octubre 2016.

XX Congreso Chileno de Ingeniería Química. “Respuesta inhibitoria retardada en cultivos de microalga expuestos a amonio”. Santiago-Chile, mayo 2017.

XXX Congreso Chileno de Educación en Ingeniería, “Innovación metodológica en Reactores Bioquímicos a través de metodología para la formación de innovadores tecnológicos, JustFail”. Santiago, octubre 2017.

**Profesor guía en
Trabajos formativos**

“Eliminación biológica de nitrógeno en la modalidad de post-desnitrificación vía nitrito”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Ambiental. Patricia Andrea Muñoz Medina. 2003.

“Eliminación conjunta de materia orgánica y sulfato utilizando digestión anaerobia”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Ambiental. Edmundo Antonio Muñoz Alvear. 2004.

“Inoculación y puesta en marcha de un reactor anaerobio de lecho flotante”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Ambiental. Lina Inés Agouborde Manosalva. 2004.

“Estudio de prefactibilidad técnico económica para la implementación de una planta productora de cera estampada de abejas”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Industrial mención Agroindustria. Marcelo Mauricio Cancino Baier. 2004.

“Estabilización de lodos residuales provenientes de una planta de tratamiento de riles de una industria cervecera”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Ambiental. Nilo Angelo Israel Morales Riquelme. 2005.

“Evaluación de alternativas para la estabilización de biosólidos generados en un sistema de tratamiento de aguas servidas”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Ambiental. Eduardo Schleef Urrutia. 2005.

“Automatización, monitoreo y control de un proceso biológico mediante un Controlador Lógico Programable. Trabajo para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Electrónica. Tomás Alfonso Márquez Carter, Antonio Claudio Sepúlveda Sandoval. 2005.

“Estudio de aspectos técnicos y económicos relacionados con la producción de diesel ciudad con contenido reducido de azufre en Enap Refinerías Bío-Bío”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Industrial mención Agroindustria. Maryorie Elena Schulz Rosas. 2006.

“Elaboración de manuales para lab de control de calidad”. Trabajo para optar al título de Ingeniero en Alimentos. Maryorie Rojas. 2006.

“Propuesta de Mejoras al Sistema de Gestión Ambiental de CMPC Celulosa Planta Pacífico”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Industrial mención Agroindustria. Carlos Alberto Calbío Negrón. 2006.

“Diseño de Sistemas de Recuperación de Aguas en Celulosa Arauco y Constitución, Planta Constitución”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Industrial mención Bioprocesos. Eduardo Salazar Villa. 2006.

“Tratamiento de aguas con elevado contenido de sulfato en un reactor EGSB, utilizando el biogás producido para la remoción de H₂S”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Ambiental. Carlos David Gaete. 2007.

“Utilización de levadura agotada de cerveza para la producción de biogás en un reactor UASB de una industria cervecera”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Ambiental. Andrea Sonia Salas Orias. 2007.

“Diseño de sistema para recuperación de aguas lluvia en Coca-Cola Embonor Planta Temuco”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Industrial. Héctor Painequeo. 2008.

“Aplicación de membranas auto-formantes para el tratamiento biológico aerobio de aguas residuales”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Ambiental. Carolina Quiroz Weldt. 2009.

“Diseño de humedal artificial como tratamiento terciario para los RILes generados por el Relleno Sanitario Loma Los Colorados”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Industrial m/Bioprosesos. Williams Brath Sierra. 2010.

“Obtención de un co-cultivo de bacterias nitrificantes y microalgas, y el efecto de la luz sobre la nitrificación”. Trabajo para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, PUCV. Gustavo Vargas. 2014. (co-guía)

“Estudio de la dinámica de inhibición por amonio sobre la microalga *Chlorella sorokiniana*”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Biotecnología. Camilo Segura. 2015.

“Plan de Desarrollo para la carrera de Ingeniería Civil en Biotecnología de la Universidad de La Frontera”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Biotecnología. Jenny Cerda. 2015. (co-guía)

“Propuesta de modelo de educación en reciclaje para las municipalidades en nivel intermedio del SCAM, como herramienta en la gestión de residuos sólidos domiciliarios”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil Industrial mención Mecánica. Juan Pablo Beltrán. 2016.

“Identificación de las causas de turbidez coloidal de cerveza madurada sin filtrar proveniente de caldo madre 11, en Cervecería CCU Planta Temuco”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Biotecnología. Solhzetniczi Fritz. 2016.

“Inducción de la síntesis de compuestos apantallantes en cultivos de *Chlorella sorokiniana* expuestos a radiación UV-B”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Biotecnología. Camilo Correa. 2016.

“Retardo en la respuesta inhibitoria por amonio en cultivos de microalga”. Trabajo para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Biotecnología. Camilo Segura. 2016. (co-guía)

“Evaluación del mercado potencial para nuevas aplicaciones del extracto de quillay en Basf Chile S.A.” Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Biotecnología. Camila Hott. 2017.

“Capacidad de *Cocoomyxa onubensis* en la captación de Cu(II) disuelto con orientación al desarrollo de sensores biológicos para cobre”. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Biotecnología. María Pía Figueroa. 2017.

Reconocimientos

Premio 25 años, Escuela de Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 1999.

Reconocimiento a docente destacado, Facultad de Recursos Naturales y Forestales. Universidad de La Frontera. 2001.

Reconocimiento a docente destacado, carrera Ingeniería Civil Ambiental. Universidad de La Frontera. 2012.

Otros

Miembro Comité Paritario Central UFRO. 2009-2011.

Investigador del BIOREN-UFRO, Núcleo de Desarrollo Científico Tecnológico en Biorecursos.

Investigador asociado al grupo BioNature del Centro de Excelencia CIRIC – INRIA Chile.

Evaluador Becas Chile, proceso 2010-2011.

Evaluador FONDEF, proceso 2017.

Dirigente vecinal, Villa Los Parques de San Sebastián, Temuco.

Asignaturas impartidas periodo 2000-2019

Profesor responsable en las siguientes asignaturas:

- Procesamiento de Productos Agropecuarios
- Tecnología de los alimentos
- Ingeniería de Reactores Bioquímicos
- Seminario de Ingeniería en Alimentos / Evaluación de Proyectos
- Operaciones Unitarias
- Laboratorio de Ingeniería de Procesos
- Diseño de Biorreactores / Reactores Bioquímicos
- Ingeniería Sanitaria: agua potable y redes de alcantarillado
- Microbiología industrial de alimentos
- Ingeniería y Medio Ambiente / Gestión Ambiental
- Fundamentos de Ingeniería
- Tópicos en Medio Ambiente para conducta ambiental responsable (EFG)
- Introducción a los Procesos Biotecnológicos
- Introducción a la Ingeniería Civil
- Procesos Biotecnológicos
- Diseño Avanzado de Biorreactores
- Bioenergías

Profesor participante en las siguientes asignaturas colegiadas:

- Gestión de Residuos Sólidos y Gaseosos
- Microbiología Industrial de Alimentos
- Prevención de la Polución Industrial
- Control Estadístico de la Calidad
- Bioenergías
- Diseño Avanzado de Biorreactores (GIB101, Programa de Magíster)
- Diseño Avanzado de Biorreactores (DIB2015, Programa de Doctorado)