



Información Curricular

Dr. Sadoth Sandoval Torres

Postdoc. Institut de la Filtration et des Techniques Séparatives, France.

PhD. CONACYT-SFERE Fellow – Université Bordeaux 1, France.

B.Sc. Chemical Engineering. COSNET Fellow, Mexico

Repatriación France-CONACYT 2009

SNI nivel II

Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia IPN

Profesor Colegiado

Miembro de la Red de Talentos Mexicanos en el Extranjero – SRE

Research areas: Heat and Mass Transfer, Applied Math

Research Interest: Vacuum Drying, Centrifugal Filtration, Materials, processing, solar drying, computational simulation.

Areas de investigación: Transferencia de masa y calor, Matemáticas Aplicadas

Líneas de Investigación: Secado a vacío, filtración Centrífuga, Procesamiento de Materiales, secado solar, simulación por computadora.

Estoy interesado en integrar la trilogía teoría-experimentación-cómputo al estudio del transporte en medios complejos.

Aplicaciones: Procesamiento de materiales, de alimentos, materiales lignocelulósicos, transporte de contaminantes, filtración de suspensiones, separación fluido-partícula, transporte de masa y calor acoplado a reacción química, análisis experimental y simulaciones de flujos de aire en camaras de secado y colectores híbridos.

Colaboración científica: Université Bordeaux (France), IFTS (France), Université Libre de Bruxelles (Belgium), Université de Liège (Belgium), NIST (USA), University of Tunis (Africa), University of British Columbia (Canada).

Languages: English, French, and Spanish

ssandovalt@ipn.mx Extensión: 82783

<http://sadothsandoval.wordpress.com/>

<https://scholar.google.com/citations?user=IY9N1aAAAAAJ>

<https://www.youtube.com/channel/UC4jh5euL19O7nNHxEyjf6JA>

<http://www.linkedin.com/pub/sadoth-sandoval-torres/21/b0/15b>

<http://sadothsandoval.blogspot.com/>

twitter: @sadothsandoval

<https://francofilt2017.sciencesconf.org>

Interesados en realizar servicio social, residencia profesional, tesis, o estancias de investigación enviar mensaje email

Proyecto en colaboración con la universidad de Texas en Austin y «Tejiendo Alianzas A.C.»

Secado de vainas de mezquite en un secador solar tipo invernadero

Imagen por microscopía electrónica de barrido (SEM) de harinas de mezquite

Transferencia de calor en colectores solares

Infrarrojo de un colector solar

Túnel de secado de flujo transversal

PUBLICACIONES

ARTÍCULOS PUBLICADOS

Sandoval-Torres, S., Rodríguez-Ramírez, J., Méndez-Lagunas, L. L., Barriada-Bernal, L. G., & López-Ortiz, A. (2025). Experimental Evidence and Computational Simulation of Heat Transfer in Greenhouse Solar Drying of Mesquite Pods. *Processes*, 13 (10), 3351. <https://doi.org/10.3390/pr13103351>

López-López, A., García-Montalvo, I.A, Sandoval-Torres, S., Hernandez-Bautista, E. (2025). Numerical and experimental study of air heating solar collector constructed of aluminum tube pipes. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. 24(1), 1-14. <https://doi.org/10.24275/rmiq/IE25411>

Pérez-Belmonte, N.M., Sandoval-Torres, S., Belmonte-Jiménez, S. I. (2025). First-Order Decay Models for the Estimation of Methane Emissions in a Landfill in the Metropolitan Area of Oaxaca City, Mexico. *Waste*. 3(2), 14. <https://doi.org/10.3390/waste3020014>

Méndez-Lagunas, L. L., Rodríguez-Ramírez, J., Sandoval-Torres, S., Barragán-Iglesias, J., López-Ortiz, A. (2025). Strawberry fluidized bed drying. Antiadhesion pretreatments and their effect on bioactive compounds. *Applied Food Research*. 5 (1), 100739. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.100739>

Román-Roldan, N.I., López-Ortiz, A., Ituna-Yudonago, J.F., Nair, P.K., Rodríguez-Ramírez, J., Sandoval-Torres, S., Martynenko, A. (2025). A current review: Engineering design of greenhouse solar dryers exploring novel approaches. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*. 73, 104137. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2024.104137>

Carrillo Luis, V., Beristain Rios, D., Hernández-Flores, O. A., Romero-Salazar, C., & Sandoval-Torres, S. (2024). Mathematical Modeling of Goat Meat Drying Kinetics with Thermal Oscillations. *Foods*, 13(23), 3836. <https://doi.org/10.3390/foods13233836>

Mónica L. Pérez-Ochoa, Araceli M. Vera-Guzmán, Demetria M. Mondragón-Chaparro, Sadoth Sandoval-Torres, José C. Carrillo-Rodríguez, Netzahualcoyotl Mayek-Pérez and José L. Chávez-Servia.(2023). Effects of Annual Growth Conditions on Phenolic Compounds and Antioxidant Activity in the Roots of *Eryngium montanum*. *Plants*. 12(18), 1-15. <https://doi.org/10.3390/plants12183192>

Luis Gerardo Barriada Bernal, Beatriz Noyola-Altamirano, Lilia Leticia Méndez-Lagunas, Juan Rodríguez-Ramírez, Sadoth Sandoval-Torres, Laura Victoria Aquino-González. (2023). Potential of *Leucaena leucocephala* and *Leucaena esculenta* seeds in human nutrition: composition, techno-functional properties, toxicology and pretreatment technologies. *Legume Research*. 46(10), 1261-1270. doi: 10.18805/LRF-743.

Pérez-Ochoa, M.L., Vera-Guzmán, A.M., Mondragón-Chaparro, D.M., Sandoval-Torres, S., Carrillo-Rodríguez, J.C.; Hernández-Delgado, S., Chávez-Servia, J.L., (2023). Plant and Growth Condition Interactions on the Phenolic Compound Contents and Antioxidant Activity in *Salvia circinata* Cav., a Medicinal Sage, *Diversity*, 15 (5), 656. <https://doi.org/10.3390/d15050656>

Chaparro-Hernández, I., Méndez-Lagunas, L., Rodríguez-Ramírez, J., Sandoval-Torres, S., Áquino-González, L., & Barriada-Bernal, G. (2023). Spray Drying of *Stevia Rebaudiana* Bertoni Aqueous Extract: Effect on Polyphenolic Compounds. *Chemical Engineering Transactions*, 98, 33-38. <https://doi.org/10.3303/CET2398006>

Capítulos de libros



Torres, S. S. , López, L. G. R. , Lagunas, L. L. M. , Bernal, L. G. B. , & Ramirez, J. R. (2022). Physicochemical Characterization of Mesquite Flour (*Prosopis laevigata*), Particle Size Distribution, Morphology, Isothermic Heat, and Rheology. In (Ed.), *Alternative Dietary Lifestyles. Food processing and preservation*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.105902>

Congresos

Román-Roldán, N.I., Ituna-Yudonago, J.F., López-Ortiz, A., Rodríguez-Ramírez, J., Sandoval-Torres, S., Nair, P.K. (2024). Improvement in the numerical model for a novel solar dryer with UV-blue blocking optical filter/absorbent walls. IDS 2024-23rd International Drying Symposium Wuxi, Jiangsu Province, China, Noviembre 22-25, 2024

Sandoval-Torres, S., Léonard, A., Rodríguez-Ramírez, J., Méndez-Lagunas, L. L., Barriada-Bernal, L. G. (2024). Computational simulation of airflow pattern coupled to thermal radiation in a greenhouse solar dryer. IDS 2024 - 23rd International Drying Symposium Wuxi, Jiangsu Province, China, Noviembre 22-25, 2024.

Rodríguez-Ramírez, J., Ramírez-Palma, A. J., Barragán-Iglesias, J., Sandoval-Torres, S., Méndez-Lagunas, L. L., López-Ortiz, A. (2024). Spray drying of hydrolyzed papaya pulp. IDS 2024 - 23rd International Drying Symposium Wuxi, Jiangsu Province, China, Noviembre 22-25, 2024.

Román Roldán, N.I. Ituna Yudonago, J.F. López Ortiz, A. P.K. Naira. Sandoval Torres, S. Rodríguez Ramírez, J. 2024. Drying kinetics of carrot in a natural convection UV blocked greenhouse solar dryer. XLV Encuentro Nacional de la AMIDIQ La Inteligencia Artificial en la Ingeniería Química: Pasado, Presente y Futuro. Ixtapa - Zihuatanejo, Guerrero, México del 07 -10 mayo 2024.

Pérez-Belmonte, N.M., Hernández-Sánchez, R. I., Belmonte-Jiménez, S. I., Sandoval-Torres, S. (2023). Modelado de la anomalía residual en el sitio de disposición final de Zaachila, Oaxaca. XVI jornadas politécnicas, visiones, planes y realidades de las instituciones de la búsqueda del desarrollo sustentable. Oaxaca, 13-15 de noviembre 2023

Lilia Leticia Méndez Lagunas, Marlene Cruz Gracida, Sadoth Sandoval Torres, Anabel López Ortiz. 2023. Impacto de luz led sobre el color de frutas sometidas a secado. XLIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ Investigación e Industria: inclusión, retos y oportunidades para la ingeniería Química en México. 30 y 31 de mayo, 1 y 2 de junio de 2023.

Christopher Romero García Cerqueda, Juan Rodríguez Ramírez, Luis Gerardo Barriada Bernal, Sadoth Sandoval Torres. 2023. efecto de las condiciones de extracción sólido-líquido en las propiedades del mucilago de opuntia spp. XLIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ Investigación e Industria: inclusión, retos y oportunidades para la ingeniería Química en México. 30 y 31 de mayo, 1 y 2 de junio de 2023.

Juan Rodríguez Ramírez, Alfredo Ojeda López, Marco Antonio Maldonado Núñez, Sadoth Sandoval Torres, Anabel López Ortiz. 2023. Simulación del comportamiento térmico de un colector solar plano de doble paso. XLIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ Investigación e Industria: inclusión, retos y oportunidades para la ingeniería Química en México. 30 y 31 de mayo, 1 y 2 de junio de 2023.

Sadoth Sandoval Torres, Salvador Isidro Belmonte Jiménez, Nancy Merab Pérez Belmonte. 2023. Herramientas para la estimación de gases de efecto invernadero y contaminantes climáticos de vida corta por el manejo de residuos sólidos urbanos: una revisión. XLIV Encuentro Nacional de la AMIDIQ Investigación e Industria: inclusión, retos y oportunidades para la ingeniería Química en México. 30 y 31 de mayo, 1 y 2 de junio de 2023



Montes Luna Jaciel. Sandoval Torres Sadoth. 2022. Estado del arte de dinámica de fluidos computacional acoplado a radiación térmica en secado solar. XV Jornadas politécnicas, acceso universal al conocimiento y retribución social para la atención de los programas nacionales estratégicos de la república mexicana. Oaxaca, México. 30 y 31 de agosto 2022.

NOTAS DE DIVULGACIÓN

El gran negocio de la energía. <http://www.noticiasnet.mx/portal/principal/49430-gran-negocio-energia>

El gran negocio de la energía: Gas vs Petróleo.

<http://www.noticiasnet.mx/portal/principal/54492-gran-negocio-energia-gas-vs-petroleo>

Crisis en la innovación. <http://www.noticiasnet.mx/portal/principal/76086-crisis-innovacion>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

PATENTES

López-Ortiz, A., Ituna-Yudonago, J.F., Cedano-Villavicencio, K. G., Román-Roldan, N.I., Navarrete- Salgado, M., Guerrero-Martínez, L., Sandoval-Torres, S., Rodríguez-Ramírez, J., Méndez-Lagunas, L.L. (2022). Secador solar tipo invernadero, con recubrimiento de materiales filtro absorbentes de luz solar y recirculación de aire. México. (1a revisión IMPI en proceso)

Sandoval-Torres, S., Rodríguez-Ramírez, J., Méndez-Lagunas, L.L., Ituna-Yudonago, J.F., Zavala-Lugo, R. E., López-Ortiz, A. (2024). Colector solar de doble paso para calentamiento de aire, con adaptador en “V”, con entrada/salida concéntrica. México. (1a revisión IMPI en proceso)

INTERNATIONAL COLLABORATION

Colaboración científica: Université Bordeaux (France), IFTS (France), Université libre de Bruxelles (Belgium), Université de Liège (Belgium), NIST (USA), University of Tunis (Africa), University of British Columbia (Canada), The University of Texas (USA).

University of Texas in Austin, USA. Diseño y simulación de secadores solares. John P. Tiefenbacher.

Texas State University San Marcos, USA. Modelación y simulación de la disponibilidad hídrica en los valles centrales de Oaxaca.

Angélique Léonard. université de Liège, Bélgica. Simulación de la deformación de alimentos durante el procesamiento y análisis por microtomografía Rx.

TEMAS DE INVESTIGACIÓN EN CURSO

Transferencia de masa y energía en materiales (maderas, alimentos y concreto) y validación por resonancia magnética.

Modelado de flujo de aire acoplado a transferencia de calor en cámaras de secadores solares.

Modelado de flujo de aire y transferencia de calor en colectores fotovoltaicos.

Transporte de especies en partículas con reacción química.



Interacción sólido-fluido en procesos de materiales deformables.

Cambio climático: modelos y patrones de distribución de temperatura en el Estado de Oaxaca.

Modelado del cambio climático y estrés hídrico.

Análisis de sensibilidad en modelos jerárquicos para recursos hídricos.

Procesamiento de alimentos étnicos (processing Ethnic Foods).

Procesos de transporte y movilidad de iones en sólidos porosos.

Responsable Técnico

SIP202520250948 Dinámica de fluidos computacional y transferencia de calor en un secador solar tipo invernadero.

SIP20241532 Verificación experimental de la simulación computacional de la transferencia de calor por radiación térmica en un colector solar plano.

SIP20230794 Simulación computacional acoplada del secado de alimentos y análisis por microtomografía de rayos X.

SIP20220395 Simulación computacional de un proceso de secado a vacío por contacto.

SIP20211251 . Transferencia de masa y calor en el secado de Mesquite (*prosopis laevigata*) en un secador solar tipo invernadero.

SIP20200285 . Simulación computacional y patrones de flujo de aire en un secador solar tipo invernadero.

SIP20195013 . Propiedades no lineales en el modelado matemático de la deformación de tubérculos con transporte de humedad.

SIP20180678 . Análisis de partícula de harinas de mesquite (*Prosopis laevigata*): caracterización de sus propiedades fisicoquímicas, viscoelásticas y de estabilidad térmica.

SIP20170755 . Procesamiento térmico de vainas de mesquite (*prosopis spp.*) para la obtención de harinas ricas en proteína.

SIP20161016 . Simulación numérica del transporte de masa y calor acoplado a reacción química en medio poroso.

Participante

SIP20241710 Extracción y encapsulación de carotenoides de Cucubitaceas cultivadas en Oaxaca.

SIP20231054 Evaluación de bioactivos impregnados en alimentos deshidratados pretratados con extractos vegetales

SIP20220353 . Modulación lumínica durante el secado de frutos. Efecto en compuestos bioactivos.

SIP20221076 . Funcionalidad de Extractos vegetales Aplicados en alimentos deshidratados.



SIP20210807 . Sistema de energía solar para un secador por aspersión.

SIP20210816 . Propiedades fisicoquímicas y microbiológicas de alimentos pretratados con recubrimientos antioxidantes vegetales y deshidratados.

SIP20201012 . Evaluación de compuestos bioactivos durante el secado solar de frutos.

SIP20170131 . Secado por aspersión de concentrados de stevia: Factibilidad y contenido de metabolitos secundarios. 2017 (participantes)

SIP20161487 . Cambios en las propiedades estructurales durante el secado osmótico: relación con la transferencia de masa y retención de compuestos nutraceuticos.

SIP20150900 . Simulación numérica del encogimiento de alimentos utilizando el concepto de pérdida volumétrica de humedad.

PROYECTOS EXTERNOS

Proyecto del Fondo Institucional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación FORDECYT-PRONACES. (2021). Integración de sistemas termosolares de colectores cilíndricos parabólicos (PTC) para su aplicación en la pequeña y mediana industria de México.

Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar ceMIE-Sol, CONACyT, UNAM. (2020-2021). Desarrollo de un secador solar tipo invernadero con base en un estudio previo realizado en un prototipo.

SIP2018-RE/004, HUMAR. Generar sistemas de información a partir de abono verdes y aprovechamiento de la biomasa de mucuna deeringiana para apoyar la transición de cultivos tradicionales a orgánicos y aumentar la producción orgánica del estado de Oaxaca.

SENER-CONACYT. (2012-2015). Innovación y desarrollo sustentable en la producción de biocombustibles a partir de microalgas.

Planeta más limpio, S.C. (2014). Análisis para determinar la distribución y comportamiento de la temperatura durante la operación de dos hornos MK2 en la zona metropolitana de Oaxaca.

Proyecto con la Industria Herrozinc, PROINNOVA CONACYT 150440. (2012). Desarrollo tecnológico de aditivos sustentables de alto valor agregado para la industria del concreto: Modificadores de viscosidad (autoconsolidables), aligerantes y desmoldantes.

TESIS

THESIS (PROPOSALS)

Simulación numérica de procesos de secado.

Mecanismos de transporte y física del secado de materiales biológicos.

Transferencia de masa y calor en el procesamiento de materiales.

Energía solar.

DOCTORADO

Nancy Merab Pérez Belmonte. Modelado para la gestión de residuos sólidos urbanos en la zona conurbana de Oaxaca de Juárez . Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. (en proceso)

Ángel Pérez Santiago. Simulación de los patrones de humedad en un alimento celular isodiamétrico sometido a secado . Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. (en proceso)

Edwin Antonio Ojeda Olivares. Análisis de indicadores indirectos de disponibilidad y contaminación hídrica mediante modelado en zonas agrícolas . Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Diciembre 2019.

Emilio Hernández Bautista. Transferencia de masa y calor con reacción química en materiales base cemento durante el curado con vapor de agua . Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Febrero 2016.

MAESTRÍA

Alejandro Fabián Hernández. Absorción capilar de fluidos en morteros de cemento Portland. Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. (en proceso, co-director con Dr. F. Cano Barrita)

Alfredo Ojeda López. Simulación del comportamiento térmico de un colector solar de doble paso para el calentamiento de aire . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. (en proceso, co-director con Dr. Juan Rodríguez Ramírez)

Sebastián Rendón Aragón. Análisis de la transferencia de calor en un secador solar con colector de placa plana en convección natural y forzada para la deshidratación de vainas de mezquite . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. (en proceso)

Jaciel Montes Luna. Dinámica de fluidos computacional acoplado a radiación térmica en un secador solar . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. (en proceso)

Larissa Giovana Reyes López. Caracterización físico-química de harinas de mezquite (*prosopis laevigata*) . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Junio 2018.

Daniel López Cravioto. Secado convectivo de vainas de mezquite (*prosopis laevigata* hum & bonpl. Ex willd) . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Junio 2018.

Mario Díaz González. Modelo poroelástico del transporte de masa y calor en tubérculos durante el secado convectivo . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Agosto 2017.

Ángel Pérez Santiago. Modelo matemático para la transferencia de humedad de la fase capilar a la higroscópica en madera de pino . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Enero 2017.

Mayra Ariadna García Patiño. Análisis de las condiciones límite para un modelo de secado al vacío por contacto . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Enero 2017.

Adriana Soledad Tovilla Morales. Transporte de masa y calor durante el secado convectivo de tubérculos (solanum tuberosum). considerando su deformación . Maestría en Ciencias en Conservación Y Aprovechamiento de Recursos Naturales. CIIDIR Oaxaca, IPN. Enero 2016.

LICENCIATURA

Andrea Cuevas Corso. Cálculo de los coeficientes de transferencia de calor por convección forzada en un colector solar plano de tubos cuadrangulares . Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2024.

Sebastián Rendón Aragón. Simulación computacional de la radiación térmica solar acoplada a la dinámica de fluidos en un colector solar plano. Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2023.

Diego Beristain Ríos. Estudio experimental de un proceso de secado convectivo de alimentos. Licenciatura en ingeniería e innovación tecnológica . Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. 2022.

Valeria Carrillo Luis. Estudio experimental de un proceso de secado convectivo de alimentos. Licenciatura en ingeniería e innovación tecnológica. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. 2022.

Carlos Hernán Ruiz Jiménez. Análisis de la transferencia de calor en placas de policarbonato para aplicaciones de secado solar. Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2021.

Leyvis Yiriani Gabriel García. Caracterización experimental de un colector solar plano. Ingeniería Química . Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2020.

Miguel Macías García. Análisis y simulación de los flujos de aire en un secador-invernadero tipo capilla . Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2020.

José María Montenegro Cervantes. Análisis de la influencia del flujo de aire en el potencial de secado de un invernadero . Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2020.

Elvis Manuel Pérez Cortés. Simulación de la transferencia de calor en un colector solar plano acoplado a un secador solar tipo caja . Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2019.

Luisa Fernanda Santiago García. Termografía y análisis experimental de un colector solar acoplado a un secador . Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 2019.

ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES

Magda Ivette Zavaleta Morales. Análisis por calorimetría diferencial de barrido de harinas de mesquite (prosopis laevigata) . Ingeniería química. Universidad del Istmo campus Tehuantepec. 07 de agosto-29 de septiembre 2017.

Abril Fernanda García Ramírez. Doctorado. Universidad de Poitiers Francia. 14 de septiembre al 09 de noviembre 2017.

Mohamed Iftirich. Mathematical modeling and heat transfer . Doctorado en mecánica. Universidad de Sfax Túnez. 05 de mayo al 05 de julio 2017.



Joachim Galaski. Université libre de Bruxelles. Maestría. Numerical simulation of deformable media during drying
. 04 de agosto al 04 de noviembre 2014.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS



Asignatura

Fenómenos de Transporte



Nombramiento

Profesor TC IPN



Membresía

Miembro de la Red de Energía del IPN



Membresía

Miembro de la Red de Investigación México – Francia.



Reviewer

Food and Bioprocess Technology, Bioresources Journal and Drying technology, Applied Thermal, Discovery Food, Scientific Reports, Wood Science and Technology.



Participación académica

Participant at Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery.



Retribución social

Canal de YouTube: <https://www.youtube.com/@sadothsandoval9847>