

M.A. Sarabia Vallejos
Investigador
Universidad San Sebastián
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
Doctorado en Ingeniería
Sede Santiago
Email: mauricio.sarabia@uss.cl



Research interests

His research line is based on designing, manufacturing, and testing knee and tendon implants based on biocompatible and biodegradable compounds manufactured through 3D printing with additives that promote cell growth and antibacterial properties. A significant problem with these cell supports is the high porosity and interconnectivity of the pores necessary for the tissue to grow efficiently in the implant; this is why it is planned to use 3D printing together with CAD design and salt leaching techniques to create highly porous and interconnected structures with different pore sizes and shapes (hierarchical structures).

Qualifications

PhD, Civil Engineering Sciences, particularly in the Structural and Geotechnical Engineering area, Pontificia Universidad Católica de Chile
2015 → 2020
Master, Experimental Physics, Pontificia Universidad Católica de Chile
2012 → 2015
Bachelor, Bachelor and Licentiate degrees in Physics, Pontificia Universidad Católica de Chile
2007 → 2012

Employment

Investigador

Universidad San Sebastián
Concepción, Chile
2021 → present

Investigador

Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
Universidad San Sebastián
Chile
2021 → present

Investigador

Doctorado en Ingeniería
Universidad San Sebastián
Chile
2021 → present

Investigador

Sede Santiago
Universidad San Sebastián
Chile
2021 → present

Departamento de Ingeniería Mecánica, Laboratorio de Biomecánica y Biomateriales, Universidad de Santiago de Chile

Research outputs

Biocompatible and bioactive PEG-Based resin development for additive manufacturing of hierarchical porous bone scaffolds

Sarabia-Vallejos, M. A., Cerda-Iglesias, F. E., Terraza, C. A., Cohn-Inostroza, N. A., Utrera, A., Estrada, M., Rodríguez-Hernández, J. & González-Henríquez, C. M., 2023, In: *Materials and Design*. 234, 112315.

Smart Polymer Surfaces with Complex Wrinkled Patterns: Reversible, Non-Planar, Gradient, and Hierarchical Structures

Sarabia-Vallejos, M. A., Cerda-Iglesias, F. E., Pérez-Monje, D. A., Acuña-Ruiz, N. F., Terraza-Inostroza, C. A., Rodríguez-Hernández, J. & González-Henríquez, C. M., 2023, In: *Polymers*. 15, 3, 612.

Crosslinked oxidized-nanocellulose/chitosan hydrogels as a scaffold matrix for mesenchymal stem cell growth

Mariño, M. A., Oyarce, K., Tobar, C., del Río, R. S., Paredes, M. G., Pavez, P., Sarabia, M., Amoroso, A., Concha, J. L., Norambuena-Contreras, J., Barjas, G. C. & Castaño, J., 2023, In: *Cellulose*. 31, 1, p. 363-379 17 p.

Fabrication and Testing of Multi-Hierarchical Porous Scaffolds Designed for Bone Regeneration via Additive Manufacturing Processes

González-Henríquez, C. M., Rodríguez-Umanzor, F. E., Acuña-Ruiz, N. F., Vera-Rojas, G. E., Terraza-Inostroza, C., Cohn-Inostroza, N. A., Utrera, A., Sarabia-Vallejos, M. A. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, In: *Polymers*. 14, 19, 4041.

Innovation in Additive Manufacturing Using Polymers: A Survey on the Technological and Material Developments

Sarabia-Vallejos, M. A., Rodríguez-Umanzor, F. E., González-Henríquez, C. M. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, In: *Polymers*. 14, 7, 1351.

4D Printing Using Multifunctional Polymeric Materials: A Review

González-Henríquez, C. M., Rodríguez-Umanzor, F. E., Sarabia-Vallejos, M. A. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, *Encyclopedia of Materials: Plastics and Polymers*. Elsevier, Vol. 1-4. p. 17-36 20 p.

Recent innovative developments on additive manufacturing technologies using polymers

González-Henríquez, C. M., Pérez-Monje, D. A., Rodríguez-Umanzor, F. E., Sarabia-Vallejos, M. A. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, *Advances in Additive Manufacturing: Artificial Intelligence, Nature-Inspired, and Biomanufacturing*. Elsevier, p. 69-86 18 p.

Additive Manufacturing of Polymers: 3D and 4D Printing, Methodologies, Type of Polymeric Materials, and Applications

González-Henríquez, C. M., Sarabia-Vallejos, M. A., Sanz-Horta, R. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, *Macromolecular Engineering*. Wiley, p. 1-65 65 p. (Macromolecular Engineering).

Projects

FONDEF-ID23110110: Desarrollo y validación preclínica de apósito inteligente, activo y bacteriostático que acelera la cicatrización en lesiones crónicas por presión

Sarabia Vallejos, M. A. (PI), Henríquez, C. M. G. (CoPI), Aburto Torres, I. V. (Col), Amoroso, A. J. (Col) & Añazco Oyarzún, C. D. C. (Col)
05/12/23 → 04/12/25

FONDECYT I-11230427: Implementation of 3D printing and particle leaching technologies to create complex nature-inspired hierarchical porous scaffolds for bone/cartilage tissue engineering purposes

Sarabia Vallejos, M. A. (PI)
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo
15/03/23 → 15/02/26

FONDECYT R-1220251: PREPARATION OF COMPLEX NATURE-INSPIRED POROUS HYDROGEL SCAFFOLDS FOR CARTILAGE TISSUE ENGINEERING PURPOSES: FROM 2D TO 3D PRINTING

Sarabia Vallejos, M. A. (Col) & Carmen, G. H. (PI)
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo
02/06/22 → 30/04/26

TIPO DE INFORME (AVANCE O FINAL): FINAL (2022-2024)

FECHA DE INICIO DE LA CATEGORÍA SEGÚN ANEXO DE CONTRATO: 01-08-2021

COMPROMISOS DE PRODUCTIVIDAD DEFINIDOS EN LA DISCIPLINA, SEGÚN ANEXO DE CONTRATO:

5 publicaciones WoS en 3 años. Al menos el 60% de las publicaciones deben ser como primer autor o autor principal (correspondiente). Cada patente de invención en calidad de inventor podrá reemplazar a una publicación, con un máximo de dos por el periodo.

AUTOEVALUACIÓN CON EL DETALLE DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS:

Durante el periodo 2022-2024 alcance mas de el 100% de la productividad comprometida, además de los compromisos de gestión y docencia.

PROYECCIONES AÑO 2025:

Actualmente estoy postulando a un proyecto FONDEQUIP como a un Instituto Milenio como uno de los investigadores principales. También planeo postular al proyecto FONDEF IT una ves que mi proyecto FONDEF IDeA culmine. En cuanto a las publicaciones para el 2025, tengo dos artículos en revision, además de dos artículos y un review mas en escritura. Para el 2025 también recibiré a mi primer alumno del doctorado en Ingeniería de la USS.

ENLACE A PERFIL DE PURE:

<https://researchers.uss.cl/en/persons/ma-sarabia-vallejos>