

PORTRAIT D'UN CHERCHEUR DU SEREX

DU PÉROU À LA VALLÉE DE LA MATAPÉDIA Une expertise en écoconstruction dans ses bagages

Franz Segovia Abanto rejoint l'équipe du SEREX en avril 2021 en tant que chercheur en sciences du bois. Ses compétences scientifiques, complémentaires à celles de l'équipe, contribuent à développer l'expertise du SEREX en écoconstruction. Objectif : Faire du SEREX une référence dans ce champ d'intervention.

« Travailler dans un centre de recherche comme le SEREX est intellectuellement très stimulant en raison de l'innovation, de l'expertise, de la vision et de l'ambiance de travail agréable qu'on y trouve. »



Son parcours en bref

Franz a d'abord réalisé des études au baccalauréat en génie forestier à l'UNALM de Lima, au Pérou. C'est en 2009 qu'il amorce une maîtrise en sciences du bois à l'Université Laval avec un projet de recherche sur le comportement viscoélastique de l'érable à sucre.

Par la suite, il entame des études doctorales sur le développement d'un matériau composite à base de bois et d'alliage d'aluminium. En plus de faire la caractérisation technique de ce matériau, son projet de recherche lui permet d'en réaliser une analyse du cycle de vie (ACV) et d'identifier ses impacts environnementaux comparativement à d'autres matériaux.

Son parcours académique se complète avec un postdoctorat sur les panneaux agglomérés à base de bois à faible et moyenne densité. La particularité de ces panneaux réside dans le caractère biosourcé de l'adhésif, qui permet de valoriser l'un des déchets de l'éthanol.

Son domaine de recherche

Au SEREX, l'écoconstruction est au cœur du travail de Franz. La recherche sur l'efficacité énergétique du bâtiment par le biais de diverses simulations numériques, par l'analyse de la performance hygrothermique (en laboratoire ou in-situ) et par l'étude d'autres propriétés des matériaux de l'enveloppe du bâtiment sont ses domaines d'expertise. Le but de ses travaux de recherche est d'obtenir une vision globale de l'enveloppe du bâtiment et, pour y arriver, la compréhension du cycle de vie des matériaux est essentielle.

Le désir de poursuivre ses recherches dans des projets similaires (panneaux isolants, enveloppe du bâtiment, par exemple) a été un élément incitant Franz à rejoindre l'équipe du SEREX.

Ses compétences scientifiques

Le projet de *mur innovant* est un exemple des travaux de recherche menés par Franz au SEREX. L'efficacité énergétique s'exprime par le calcul de la consommation d'énergie et d'électricité du bâtiment, alors que les matériaux isolants ne sont qu'une composante dans l'analyse de l'écoefficacité. L'objectif de ce projet est

d'évaluer des enveloppes du bâtiment à haute efficacité énergétique réalisées au Québec en considérant une vision globale du système constructif pour obtenir un confort intérieur.

Ses projets à plus long terme au SEREX

Pour développer notre connaissance de l'efficacité énergétique des systèmes constructifs, il s'agirait de monter des projets de recherche offrant l'occasion de réaliser différentes modélisations sur des logiciels afin de constater l'impact d'un changement dans les différents paramètres. Ces simulations permettraient également de tester des matériaux biosourcés afin de valider leurs performances hygrothermiques, les gains d'énergie et le niveau de confort en fonction des conditions extérieures et intérieures prévalentes.

D'ailleurs, le monitoring in-situ, c'est-à-dire dans une maison, a déjà été réalisé en utilisant des capteurs de teneur en humidité, d'humidité relative et de température afin de prélever des données réelles pendant une année sur le comportement hygrométrique et thermique des matériaux et de tout le système constructif afin de proposer des pistes d'amélioration.

Avec les certifications existantes (Novoclimat, LEED, Passive House, notamment), la validation de la performance des systèmes constructifs pour identifier une isolation haute performance, en collaboration avec les professionnels du secteur (architectes, ingénieurs), est incontournable. En effet, le besoin d'une isolation supérieure sur le plan de l'écoefficacité vient appuyer l'importance d'une recherche appliquée dans ce domaine.

Si vous avez un intérêt en lien avec ce domaine de recherche, Franz se fera un plaisir de vous conseiller et de vous appuyer dans votre projet. Contactez-le!

Franz Segovia Abanto, chercheur en sciences du bois
418 629-2288, poste 227 / Franz.Segovia-Abanto@serex.ca

Quelques-unes de ses publications scientifiques

1. Segovia, F., Blanchet, P., Abdessamad J. (2022) Performance Evaluation of a Wood Treatment for Connections with Dowel-Type Bolts. *BioResources* 17(2), 2598-2614.
2. Segovia, F., Blanchet, P., Essoua Essoua, G.G. (2021) Potential of the crude glycerol and citric acid mixture as a binder in medium-density fiberboard manufacturing. *European Journal of Wood and Wood Products* 79, 1141-1151.
3. Segovia, F., Blanchet, P., Auclair, N., Essoua Essoua, G.G. (2020) Thermo-mechanical properties of a wood fiber insulation board using a bio-based adhesive as a binder. *Building* 10(9): 152.
4. Segovia, F., Blanchet, P., Amor, B., Barbuta, C., and Beauregard, R. (2019). Life Cycle Assessment Contribution in the Product Development Process: Case Study of Wood Aluminum-Laminated Panel. *Sustainability* 11(8): 2258.
5. Pérez-Pena, N., Segovia, F., Salinas, C., Ananías, R.A. (2016). Perpendicular Mechano-Sorptive Strains during Moisture Desorption from Eucalyptus nitens Specimens. *BioResources* 11(4): 8277-8284.
6. Segovia, F., Blanchet, P., Barbuta, C., and Beauregard, R. (2015). "Aluminum-laminated panels: Physical and mechanical properties," *BioResources*. 10(3), 4751-4767.
7. Pérez-Peña, N., Cloutier, A., Segovia, F., Salinas-Lira, C., Sepúlveda-Villarreal, V., Salvo-Sepúlveda, L., Elustondo, D.M., and Ananías, R.A. (2015). Hygromechanical strains during the drying of eucalyptus nitens boards. *Maderas: Ciencias y Tecnología*. 18(2): 235-244.
8. Segovia, F., Blanchet, P., Barbuta, C., and Beauregard, R. (2014). Aluminum-laminated Wood Composites: Manufacturing Parameter Optimization. *Proceedings of the 57th International Convention of Society of Wood Science and Technology*. June 23-27, 2014 - Zvolen, Slovakia.
9. Segovia, F., Blanchet, P., Laghdir, A., and Cloutier, A. (2013). Mechanical behaviour of sugar maple in cantilever bending under constant and variable relative humidity conditions. *International Wood Products Journal*. DOI 10.1179/2042645312Y.0000000024.