



CURRICULUM VITAE

- ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: ROSARIO DEL PILAR CASTILLO FELICES

Jerarquía: Profesor Asociada

Nacionalidad: Peruana

Nivel y dedicación: Jornada Normal (44 hrs)

Departamento: Análisis Instrumental

Facultad: Farmacia

- TITULOS, GRADOS Y PERFECCIONAMIENTO ACADEMICOS Y PROFESIONAL

- .- Título: Bachiller en Ciencias Químicas, 2002
- .- **Post-Grado:** DOCTOR EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN QUÍMICA, 2008, Universidad de Concepción, Concepción.



Líneas de investigación: Espectroscopía vibracional, Quimiometría, Química de la madera y Biotecnología vegetal.

Postgrado:

- Docente acreditada en el Programa de Doctorado en Ciencias y Tecnología Analítica, Universidad de Concepción.
- Docente acreditada en el Programa de Magíster en Ciencias Físicas de la Universidad de Concepción.
- Docente acreditada en el Programa de Doctorado en Ciencias Físicas de la Universidad de Concepción.

Proyectos de investigación

- 1) Fondecyt Regular 1191281: Evaluation of the performance of confocal laser-scanning fluorescence microscopy (CLSM) enhanced by advanced chemometric methods for direct solid analysis of pharmaceutical forms and samples with high topochemistry functionality dependence. Investigador Responsable. 2019-2022.
- 2) “DESARROLLO Y APLICACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE DETECCIÓN TEMPRANA DE OÍDIO EN VID Y SU PROSPECCIÓN EN LA VIÑA DE NEIRA PARA LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS POR PROCESOS DE INFECCIÓN” VOUCHER DE INNOVACIÓN PARA EMPRESAS DE MUJERES 2018 – 18VIPM -92600 CORFO. Agosto 2018-Marzo 2019. Directora del Proyecto. 8h semanales
- 3) **PROYECTO ENLACE VRID-UDEC 217.071.065-1.0** “New analytical approaches based on hyperspectral imaging for evaluation of chemical and physical characteristics of solid dosage pharmaceutical samples: enhanced confocal laser scanning microscopy (CLSM) by application of multivariate image analysis” (Abril 2017- Marzo 2019).
- 4) APY-GC- 2016-39 “CAPACITACIÓN EN HERRAMIENTAS QUIMIOMETRICAS PARA LA INVESTIGACION”. Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Gobierno de la República de Panamá. Concurso adjudicado para capacitación en Quimiometría al personal del Centro de Investigación en Bioquímica y Química Aplicada (CIBQUIA) de la



Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), Chiriquí, David, Panamá.
Junio 2016 – Marzo 2017.

- 5) ECIP-1-P-050-14 “Quimiometría y Espectroscopía Aplicada para la investigación y desarrollo de Productos Naturales de la Biodiversidad Peruana”. Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad – PNICP de la República del Perú. Investigador Responsable Contraparte Extranjera. Contrato N° 033-PNICP-ECIP-2015. Febrero 2015 - Noviembre 2015.
- 6) Contrato Tecnológico CORFO 16PIDE-66749 "Análisis químico en línea de materias primas en hornos de fusión bath smelting mediante espectroscopia laser". Contrato Tecnológico. 2017-2018. Co-Investigador. (Inv. Responsable, Dr. Carlos Saavedra, FCF, UDEC). 5h semanales
- 7) FONDECYT Iniciación 11130388: “Combined effects of chemical and physical characteristics of lignocellulosic biomass: Advanced analytical tools for a micro and nanoscale study of recalcitrance”. Investigador Responsable (2013-2015). 12 h semanales.
- 8) “CENTRO DE MICROSCOPIA AVANZADA CMA – BÍO BÍO” Programa de Investigación Asociativa (PIA-CONICYT). Miembro del Comité Científico. (Enero 2017 – Diciembre 2020). 2da etapa. 5 horas semanales.
- 9) FONDECYT POSTDOCTORAL 3100078: FT-NIR spectroscopy for a fast classification and compositional analysis of *P. radiata* and *E. globulus* wood samples in the bioethanol production process. Investigador Responsable (2009-2012).). investigación CONICYT. Chile.
- 10) PFB27 – PCS011 (PROYECTO CAPITAL SEMILLA, Fondos de Financiamiento Basal): “Uso de la espectroscopía FT-IR para la caracterización, cuantificación y estudio de las transformaciones químicas de componentes lignocelulósicos en procesos que incrementen su valor agregado”. Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT), Universidad de Concepción.

Publicaciones

- 1) Angelo Beratto-Ramos, Cristian Agurto-Muñoz, Juan Pablo Vargas-Montalba, Rosario del P. Castillo. Fourier-transform infrared imaging and multivariate analysis for direct identification of principal polysaccharides in brown seaweeds. *Carbohydrate Polymers*, 2019, 115561, doi.org/10.1016/j.carbpol.2019.115561.
- 2) Juan A. Araya, Renato L. Carneiro, Juanita Freer, José Y. Neira, Rosario del P. Castillo. Fourier transform infrared imaging and quantitative analysis of pre-treated wood fibers: A comparison between partial least squares and multivariate curve resolution with alternating least squares methods in a case study. *Chemometrics*



and Intelligent Laboratory Systems. 2019, 195: 103890, <https://doi.org/10.1016/j.chemolab.2019.103890>.

- 3) Determination of copper-based mineral species by laser induced breakdown spectroscopy and chemometric methods† Jonnathan Alvarez, Marizu Velasquez, Ashwin Kumar Myakalwar, Claudio Sandoval, Rodrigo Fuentes, Rosario Castillo, Daniel Sbarbarod and Jorge Yañez. *Journal of analytical atomic spectrometry*, 2019. DOI: 10.1039/c9ja00271e
- 4) [Mendez, Paola](#), Christian Nuñez, Jaime Cabrera-Pardo, Cristian Paz, Juan Manuel Barraza, Rosario Castillo and Carlos Peña-Farfal. Adsorption ability of activated carbon obtained from sub-bituminous coal (lebu, Chile) to capture trimethylamine. *J. Chil. Chem. Soc.* 2019, vol.64, n.3, pp.4582-4585. Issn 0717-9707. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-97072019000304582>.
- 5) Valentina Manzo, Jairón Goya-Pacheco, Daniel Arismendi, Mercedes Becerra-Herrera, Alver Castillo-Aguirre, Rosario Castillo-Felices, Milton Rosero-Moreano, Eduardo Carasek, Pablo Richter. Cork sheet as a sorptive phase to extract hormones from water by rotating-disk sorptive extraction (RDSE). *Analytica Chimica Acta*. 2019, 1087: 1-10.
- 6) Multivariate calibration for the improvement of the quantification of cadmium in the presence of potassium as interferent by total reflection X-ray fluorescence. Medina González, G, Castillo, R d P, Neira, JY. *X-Ray Spectrometry*. 2019; 48: 700– 707. <https://doi.org/10.1002/xrs.3113>
- 7) Analytical strategies based on near infrared spectroscopy and multivariate calibration for rapid quantification of florfenicol at low-concentrations in medicated-feed pellets. Camila Y. Bastidas, Carlos von Plessing, José Troncoso, Mario I. Sanhueza, José Y. Neira, Rosario del P. Castillo*. *Microchemical Journal*, 2019, 147: 1068-1074,
- 8) Selection Criteria for high-value biomass: Seasonal and Morphological Variation of Polyphenolic Content and Antioxidant Capacity in Two Brown Macroalgae. Angelo Alonzo Beratto Ramos, Rosario del Pilar Castillo, Nicolás A Troncoso, Andrés Agurto, [Cristian Agurto*](#). *Journal of Applied Phycology*. (2018). <https://doi.org/10.1007/s10811-018-1528-9>.
- 9) Development of Graphene Oxide Composite Aerogel with Proanthocyanidins with Hemostatic Properties As a Delivery System. [Mellado C](#), [Figuerola T](#), [Báez R](#), [Castillo R](#), [Melendrez M](#), [Schulz B](#), [Fernández K*](#). *ACS Appl Mater Interfaces*. 2018, 7;10(9):7717-7729. doi: 10.1021/acsami.7b16084 (ISI). FI=6.753
- 10) Evaluation of the microscopic distribution of florfenicol in feed pellets for salmon by Fourier Transform infrared imaging and multivariate analysis. Camila Y. Bastidas,



Carlos von Plessing, José Troncoso, **Rosario del P. Castillo***. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 152 (2018) 257–263. (ISI). FI=3.169

- 11) Impact of the Chemical Composition of *Pinus radiata* Wood on its Physical and Mechanical Properties Following Thermo-Hygrothermal Densification. Noemí Cruz, Cecilia A. Bustos*, María Graciela Aguayo, Alain Cloutier, Rosario Castillo. *BioResources* 13(2), 2018. DOI: 10.15376/biores.13.2.2268-2282 (ISI). FI=1.334
- 12) Chemical characterization and determination of the antioxidant capacity of two brown algae with respect to sampling season and morphological structures using infrared spectroscopy and multivariate analyses. Angelo Beratto, Cristian Agurto, Juanita Freer, Nicolás Troncoso, Andrés Agurto, Carlos Peña-Farfal and **Rosario del P. Castillo***. *Applied Spectroscopy*. 2017, 71(10):2263-2277. (ISI). FI=1.798
- 13) Single pixel quantification strategies using middle infrared hyperspectral imaging of lignocellulosic fibers and MCR-ALS analysis. [Juan A. Araya*](#), [Renato L. Carneiro](#), [Cristian Arévalo](#), [Juanita Freer](#), [Rosario del P. Castillo](#). *Microchemical Journal*, 2017, 134:164-172. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2017.05.019> (ISI). FI=2.893
- 14) Study of the ultrastructure of *Eucalyptus globulus* wood substrates subjected to auto-hydrolysis and diluted acid hydrolysis pre-treatments and its influence on enzymatic hydrolysis. Cristian Arévalo; Juanita Freer; Pamela A. Naulin; Nelson Barrera; Eduardo Troncoso; Juan Araya; Carlos Peña-Farfal; **Rosario del P. Castillo***. *Bioenergy Research* (2017), 10(3): 714-727. DOI:10.1007/s12155-017-9833-8 (ISI) FI=3.309
- 15) Chemical And Microstructural Changes In *Eucalyptus globulus* Fibers Subjected To Four Different Pretreatments And Their Influence On The Enzymatic Hydrolysis. Eduardo Troncoso, Rosario Castillo, Roberto Valenzuela, Pablo Reyes, Juanita Freer, Marcela Norambuena, Jaime Rodríguez, Carolina Parra*. *Journal of Chilean Chemical Society* (2017). 62(2): 3442-3446.(SCIELO). FI=0.429
- 16) Differences in DNA methylation, DNA structure and embryogenesis-related gene expression between embryogenic and non embryogenic lines of *Pinus radiata* D. don. Soraya Andrea Bravo Muñoz*, Ariana Bertín Aileen Turner Francisco Sepúlveda, Paz Jopia, María José Parra, Rosario Castillo and Rodrigo Hasbún..*Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 2017, 130:521–529 (ISI) FI=2.390
- 17) Bionzymatic Biosensor for Malic Acid Based on Malate Dehydrogenase and Transaminase Immobilized onto a Glassy Carbon Powder/Carbon Nanotubes/Nad⁺ Composite Electrode. R. Mundaca-Urbe; D. Valencia-Muñoz; R. Castillo Felices; J. N. Hinojosa; M. A. Bustos; C. Peña-Farfal*. *Electroanalysis* 2017 (29):238-243. (ISI) FI=2.851

- 18) Reversible in vivo cellular changes occur during desiccation and recovery: Desiccation tolerance of the resurrection filmy fern *Hymenophyllum dentatum* Cav. Soraya Bravo*; María José Parra; Rosario Castillo; Francisco Sepúlveda; Aileen Turner; Ariana Bertín; Germán Osorio; Joanna Tereszczuk; Carola Bruna; Rodrigo Hasbún. 2016 *Gayana Botánica*. 73(2): 402-413. (SCIELO). FI=0.232
- 19) Chemical Characterization Of Sub-Bituminous Coal From The Arauco Province – Chile. Paola Méndez A, Camila Rivera A , Cesar Pino A , Rodolfo Mundaca B , Rosario Castillo B , José Neira B , Carlos Peña-Farfal. *J. Chil. Chem. Soc.*(2016), 61(1): 2805-2808. (SCIELO) FI=0.429
- 20) Analytical testing of the interference standard method (IFS) for metals in wines by inductively coupled plasma mass spectrometry. Mónica La Torre, Rodrigo Vidal, Elizabeth González , Rosario Castillo, Carlos Peña-Farfal, Leonardo Bennunc and José Y. Neira.. *J. Chil. Chem. Soc.*, 2015, 60(3): 3083-3087. (SCIELO). FI=0.429
- 21) **Rosario del P. Castillo***, Juan Araya, Eduardo Troncoso, Silenne Vinet, Juanita Freer. Fourier transform infrared imaging and microscopy studies of *Pinus radiata* pulps regarding the simultaneous saccharification and fermentation process. *Analytica Chimica Acta*, 866, 10-20 (2015). (ISI) FI=4.712.
- 22) **NIR Spectroscopy applied to the characterization and selection of pre-treated materials from multiple lignocellulosic resources for bioethanol production.** *Rosario del P. Castillo**, *Carolina Parra, Eduardo Troncoso, Heriberto Franco, Samuel Peña, And Juanita Freer. Journal of Chilean Chemical Society*, 59, N° 1 (2014), 2347-2352.
- 23) Infrared Spectroscopy as Alternative to Wet Chemical Analysis to Characterize *Eucalyptus globulus* Pulps and Predict Their Ethanol Yield for a Simultaneous Saccharification and Fermentation Process. **Rosario del P. Castillo***, Jaime Baeza, Joselyn Rubilar, Álvaro Rivera, Juanita Freer. *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 168: 43-48 (2012).
- 24) Differentiation of two main ammunition brands in Chile by Regularized Discriminant Analysis (RDA) of metals in gunshot residues. Jorge Yañez*, María Paz Fariás, Valeria Zúñiga, César Soto, David Contreras, Eduardo Pereira, Héctor D. Mansilla, **Rosario Castillo**, Pedro Sáez. *Microchemical Journal*, 101:43-48, (2012)
- 25) Determination of differences in anatomical and chemical characteristics of tension and opposite wood of 8-year old *Eucalyptus globulus*. María Graciela Aguayo, Licarayen Quintupil, Rosario Castillo, Jaime Baeza, Juanita Freer, Regis T. Mendonca. *Maderas. Ciencia y Tecnología* 12(3), 241-251 (2010).



- 26) [Classification of genotypes of *Eucalyptus globulus* under cold conditions using their free amino acids content on leaves and regularized discriminant analysis \(RDA\)](#). Rosario del P. Castillo*, David Contreras, Jaime Baeza, Cristian Agurto and Juanita Freer. ***Journal of the Chilean Chemical Society* 55(1), 11-18 (2010)**.
- 27) Foliar damage assessment and selection of cold resistant genotypes using near infrared spectra of *Eucalyptus globulus* Leaves. Castillo, R. del P*, Contreras, D., Otto, M., Baeza, J. y J. Freer. *Journal of Near Infrared Spectroscopy* 17, 223-231 (2009).
- 28) Supervised pattern recognition techniques for classification of Eucalyptus species from leaves NIR spectra. Rosario Castillo, David Contreras*, Juanita Freer*, José Ruiz, Sofía Valenzuela. 2008. *Journal of the Chilean Chemical Society* 53(4), 1709-1713 (2008).
- 29) Multivariate strategies for classification of Eucalyptus globulus genotypes using carbohydrates content and NIR spectra for evaluation of their cold resistance. Rosario Castillo*, Matthias Otto, Juanita Freer, Sofía Valenzuela. *Journal of Chemometrics* 22(3-4): 268-280, 2008.
- 30) Theoretical and chemometric study of substituted oxazines. J. Guillermo Contreras*, Márcia M.C. Ferreira, Marcela Hurtado, Lorena Gerli, Rosario Castillo. *Journal of the Chilean Chemical Society* 3, 50-54 (2005).

Capítulo de libro:

“Advances in Analytical Methodologies Based on Infrared Spectroscopy for Analysis of Lignocellulosic Materials: From Classic Characterization of Functional Groups to FT-IR Imaging and Micro-Quantification”. **Rosario del P. Castillo***, Carlos Peña-Farfal, Yamil Neira and Juanita Freer. En: *Fourier Transform Infrared Analysis. Methods, Analysis and Research Insights*. Edited by Emily Moore. 2016. Pág: 33-65 Nova Sciences Publishers. New York, USA. ISBN: 9781536103830.

Fourier transform Infrared Spectroscopy: modern applications in biotechnology and biological Sciences, en: *"Infrared Spectroscopy: Theory, Developments and Applications"*. **Rosario del P. Castillo***, Jaime Rodríguez-Fernández . Editado por Daniel Cozzolino. Nova Sciences Publisher, 2013, ISBN: 978-1-62948-521-8.



Congresos y eventos científicos (últimos 3 años)

- 1) ANÁLISIS MULTIVARIADO DE MICROIMÁGENES DE FLUORESCENCIA CONFOCAL ESPECTRAL LÁSER DE BARRIDO: MEJORA DE LA SELECTIVIDAD EN LA EVALUACIÓN DE LA TOPOQUÍMICA DE MADERA PRE-TRATADA. Yerko Pinto, Juan Araya, Juanita Freer, Yamil Neira y **Rosario del P. Castillo***. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018. Puerto Varas, Chile. Presentación Oral.
- 2) MICROESPECTROSCOPIA RAMAN Y ANÁLISIS MULTIVARIADO DE IMÁGENES HIPERESPECTRALES APLICADOS AL ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN DE COMPONENTES EN COMPRIMIDOS FARMACÉUTICOS Y SU CUANTIFICACIÓN. M.I. Sanhueza, M. Meléndrez, C. von Plessing, Y. Neira y R. del P. Castillo. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018 Puerto Varas, Chile. Póster.
- 3) IDENTIFICACIÓN NO DESTRUCTIVA DE OÍDIO EN *Vitis vinifera* MEDIANTE TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS Y ANÁLISIS MULTIVARIADO. Joaquín E. Vidal M., José Y. Neira, Rosario del P. Castillo F. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018 Puerto Varas, Chile. Póster.
- 4) DESARROLLO DE UN MÉTODO DE CUANTIFICACIÓN DE CADMIO EN PRESENCIA DE POTASIO COMO INTERFERENTE MEDIANTE FLUORESCENCIA DE RAYOS X DE REFLEXIÓN TOTAL (TXRF) CON CALIBRACIÓN MULTIVARIADA USANDO MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES (PLS). Guillermo Medina, José Neira, Rosario Castillo. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018 Puerto Varas, Chile. Póster.
- 5) QUANTIFICATION OF AN ANTIBIOTIC IN PELLETS FOR SALMONS WITH NIR SPECTROSCOPY AND MULTIVARIATE CALIBRATION. C.Y. Bastidas, C. von Plessing, J. Troncoso, J. Freer, R. del P. Castillo. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018, Puerto Varas, Chile. Póster.
- 6) POTENCIALIDAD DE *EGERIA DENSA* (LUCHECILLO), COMO FUENTE DE EXTRACTIVOS DE ALTO VALOR AGREGADO. S. A. Peña¹, M. Troncoso, C.A. Aguirre, M. Inostroza, R. del P. Castillo, D. Pinochet, D.E. García. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018 Puerto Varas, Chile. Póster.

- 7) A SIMPLE DIFFERENTIATION OF *Vitis vinífera* VARIETIES BY DIRECT ANALYSIS OF VINEYARD LEAVES BY ATTENUATED TOTAL REFLECTANCE FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRICS. Angela Álvarez-Jimenez, Jorge Yañez, Yamil Neira, Rosario Castillo. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018 Puerto Varas, Chile. Póster.
- 8) PERFIL DE METALES EN LA DESMETALIZACIÓN DE VINOS. USO DE LA TÉCNICA DE REFLECTANCIA DE RAYOS X DE REFLEXIÓN TOTAL (TXRF). Makarena Zuñiga Martínez, José Neira, Miguel Pereira, Julio Sánchez, Rosario Castillo. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018 Puerto Varas, Chile. Póster.
- 9) ELECTRODOS MODIFICADOS CON NANOTUBOS DE CARBONO PARA LA DETERMINACION DE 4-ETILFENOL Y 4-ETILGUAYACOL EN VINOS. Felipe Aravena, Rodolfo Mundaca, Rosario Castillo, Mario Aranda, Carlos Peña-Farfal. XXXIII Jornadas Chilenas de Química. 9-12 de Enero 2018 Puerto Varas, Chile. Póster.
- 10) QUANTIFICATION OF AN ANTIBIOTIC IN SALMON FEED PELLETS WITH NIR SPECTROSCOPY AND MULTIVARIATE CALIBRATION. C.Y. Bastidas, C. von Plessing, J. Troncoso, J. Freer, R. del P. Castillo. *International Conference on Near Infrared Spectroscopy ICNIRS-2017*. 11-15 Junio 2017, Copenhagen, Dinamarca. Póster.
- 11) MICROCUANTIFICACIÓN DE COMPONENTES LIGNOCELULÓSICOS EN FIBRAS PRETRATADAS DE MADERAS DURAS POR ESPECTROSCOPIA FT-IR DE IMÁGENES Y MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES (PLS). Rosario Del P. Castillo*, Juan Araya, Juanita Freer, Cristian Arévalo, Yamil Neira, Carlos Peña VI Congreso Iberoamericano de Química Analítica y Encuentro Nacional De Química Analítica, 15-18 De Noviembre del 2016, Cancún, México. Póster.
- 12) IMÁGENES HIPERESPECTRALES OBTENIDAS CON MICROESPECTROSCOPIA FT-IR ANALIZADAS CON TÉCNICAS QUIMIOMÉTRICAS; UNA PODEROSA HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE DISTRIBUCIÓN DE UN FÁRMACO EN PELLETS PARA PECES. Camila Y. Bastidas Hernández, Carlos von Plessing, José Troncoso, Rosario del Pilar Castillo*. VI Congreso Iberoamericano de Química Analítica y Encuentro Nacional De Química Analítica, 15-18 De Noviembre del 2016, Cancún, México
- 13) CUANTIFICACIÓN IN SITU A NIVEL MICROSCÓPICO DE COMPONENTES LIGNOCELULÓSICOS EN MADERA PRE-TRATADA MEDIANTE FT-IR DE IMÁGENES Y ANÁLISIS MULTIVARIADO. Juan Andrés Araya*, Renato Lajarim Carneiro, Juanita Freer, Rosario del Pilar Castillo. 18º Encuentro Nacional de Química Analítica. 18 a 21 de Septiembre 2016, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Póster.

- 14) QUANTIFICATION OF LIGNOCELLULOSIC COMPONENTS IN PRETREATED WOOD USING FT-IR IMAGING AND MULTIVARIATE IMAGE REGRESSION (MIR) FOR EVALUATION OF WOOD RECALCITRANCE AT MICROSCOPIC SCALE". Juan Araya, Juanita Freer, Cristian Arévalo, **Rosario del P. Castillo***. XVI Chemometrics in Analytical Chemistry Barcelona, June 6-10 2016. Presentación oral flash y poster.
- 15) ANÁLISIS MICRO Y NANOSCÓPICO DE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS PRETRATADOS PARA EVALUACIÓN DE SU RECALCITRANCIA A LA HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA EN *Eucalyptus globulus*. C.A. Arévalo, J. Freer, N. Barrera, P. Naulin. R. Castillo. 32° Congreso Latinoamericano de Química y XXXI Jornadas Chilenas De Química. 19-23 de Enero del 2016, Concepción, Chile. Ganador a mejor Póster en Química Analítica.
- 16) ANALYSIS OF ACTIVE PRINCIPLES IN FISH PELLETS USING FOURIER TRANSFORM INFRARED IMAGING AND CHEMOMETRICS TECHNIQUES. Bastidas C., Von Plessing, Troncoso, Castillo R. 32° Congreso Latinoamericano de Química y XXXI Jornadas Chilenas De Química. 19-23 de Enero del 2016, Concepción, Chile.
- 17) USO DE MCR-ALS EN ANÁLISIS DE IMÁGENES HIPERESPECTRALES DE FT-IR EN ALGAS PARDAS. A. Beratto, C. Agurto, J Freer, R. Castillo. 32° Congreso Latinoamericano de Química y XXXI Jornadas Chilenas De Química. 19-23 de Enero del 2016, Concepción, Chile.
- 18) MICROSCOPICAL DIFFERENTIATION OF LIGNOCELLULOSIC FIBERS USING REFLECTANCE NEAR INFRARED SPECTROSCOPY AND MULTIVARIATE IMAGE ANALYSIS. **Rosario Castillo***, Juan Araya, Carlos Peña, Jaime Rodriguez Fernandez, Juanita Freer. *17th International Conference of Near Infrared Spectroscopy*. Foz de Iguazú, Brasil, 18-23 de Octubre del 2015.Póster.
- 19) VARIETIES, ORIGIN AND CHEMICAL COMPOSITION EVALUATION OF PERUVIAN CHILI PEPPERS USING NEAR INFRARED SPECTROSCOPY. **Rosario del P. Castillo***, Kirti Patel, Candy Ruiz, Rosa Calderon, Juanita Freer, Rosario Rojas. *17th International Conference of Near Infrared Spectroscopy*. Foz de Iguazú, Brasil, 18-23 de Octubre del 2015. Póster.
- 20) CLASSIFICATION OF CRYPTIC LEPIDOPTERA SPECIES THROUGH NEAR AND MIDDLE INFRARED SPECTROSCOPY AND MULTIVARIATE ANALYSIS TECHNIQUES. Juan Araya, Rosario Castillo, Diego Dolibaina, Jaime Rodriguez Fernandez *. *17th International Conference of Near Infrared Spectroscopy*. Foz de Iguazú, Brasil, 18-23 de Octubre del 2015. Presentación oral.



- 21) NIR AND MIR COMPARATIVE STUDY OF CHILEAN BROWN SEAWEEDS: PARTIAL LEAST SQUARE REGRESSION AS A TOOL FOR DIRECT DETERMINATION OF POLYPHENOLS AND ANTIOXIDANT CAPACITY. Angelo Beratto, Cristian Agurto, José Ruiz, Juanita Freer and **Rosario Castillo***. Presented in the *17 International Conference of Near Infrared Spectroscopy*. Foz de Iguazú, Brasil, 18-23 de Octubre del 2015.

Visitas/Estadías

- 1) Visita en calidad de Profesor Invitado a la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas a la Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima Perú. En esta ocasión se dictó el curso “Introducción al análisis quimiométrico de datos: Métodos de Reconocimiento de Patrones y Calibración Multivariada”. 12-15 de Septiembre del 2017.
- 2) Visita a Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). Chiriquí, David, República de Panamá. Febrero 2017. Se dictó cursó de Quimiometría y se participó en evaluación de datos del Grupo CIBQUIA por proyecto APY-GC- 2016-39. Del 6 al 10 de Febrero del 2017.
- 3) Visita a Universidad Peruana Cayetano Heredia. En el marco del Proyecto ECIP-1-P-050-14 “Quimiometría y Espectroscopía Aplicada para la investigación y desarrollo de Productos Naturales de la Biodiversidad Peruana”. Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad – PNICP de la República del Perú. Se realizó pasantías de investigación y se dictaron dos cursos en visitas realizadas entre: 25 de Marzo – 15 de Abril del 2016 y 23 de Julio al 11 de Agosto del 2015.

EXTENSION

Charlas, conferencias, mesas redondas y exposiciones o simposios dentro o fuera de la Universidad. (Indicar medio de comunicación, destinatarios, lugar y fecha).

- Curso Internacional de Postgrado: *Caracterización Espectroscópica y Morfológica de Materiales*” realizado en el Departamento de Ingeniería de Materiales (DIMAT) de la Universidad de Concepción (UDEC), Chile, del 13 al 17 de Marzo del 2017. Duración 40 horas. Expositora del módulo de Espectroscopía Infrarroja y análisis de imágenes espectrales (10 horas).



- Diplomado en Análisis Instrumental Orgánico. Impartido al Servicio Médico Legal de Chile. Noviembre 2017-Marzo 2018. Módulo Espectroscopía (30 horas) y Quimiometría (40 horas). Curso modalidad online. Total horas impartidas académico: 35 h.
- Curso de Quimiometría. 21,23 y 24 de Agosto 2017. Relatora (10 horas). Curso presencial Impartido al Servicio Médico Legal de Chile. Total horas curso: 15 horas. 10 horas impartidas.
- Conferencia en Seminario: “Impulsando la calidad de la docencia y el aprendizaje a través de la Internacionalización: Experiencias en el tema por parte de Académicos de la UdeC” Organizado por Proyecto ERASMUS INCHIPE 561816-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP “ Internacionalización de las Universidades de Chile y Perú”. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Concepción. Expositora y asistente. Junio 2017. 1h
- Curso: “Introducción al Análisis Quimiométrico de datos: Métodos de reconocimiento de patrones y calibración multivariada”. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú. 12-15 de Septiembre del 2017. 30 horas. 1 crédito académico. Relatora y Profesora Visitante. 30h
- Curso Teórico – Práctico: “CAPACITACIÓN EN HERRAMIENTAS QUIMIOMETRICAS PARA LA INVESTIGACION”. Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), Chiriquí, David, Panamá. Del 6 al 10 de febrero de 2017. Curso de 40 horas. Única Expositora. 40h
- Seminario: *Espectroscopia Infrarroja en la región del IR medio y cercano (NIR)*. Dirigido a: Investigadores/estudiantes del Laboratorio de Productos Naturales de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Duración: 3 horas. Lugar: Sala 5 de Laboratorios de Investigación y Desarrollo (LID) Abraham Vaisberg Wolach de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. 5 de Julio del 2015, Lima, Perú. Curso financiado por Proyecto ECIP-1-P-050-14. FINCYT. Innovate Perú. Relatora. 6h
- Curso Teórico – práctico: “Quimiometría” y”, entre el 25 de Marzo y el 06 de Abril del 2015 en los Laboratorios de Investigación y Desarrollo de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú. Duración: 30 horas. Curso financiado por Proyecto ECIP-1-P-050-14. FINCYT. Innovate Perú. Relatora
- Conferencia: “Aplicaciones de la Quimiometría y la Espectroscopia Vibracional en el campo de la biotecnología y biodiversidad”, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. 25 de Mayo, 2015. 2h