



Tatiana Carolina Gelvez Barrera

Docteur en Ingénierie

Université Industrielle de Santander



Villeurbanne, France



+33 767364522



tatiana.gelvez@creatis.insa-lyon.fr



Linkedin



Scholar



ORCID

Tatiana Gelvez-Barrera née le 22/05/1993 à Pamplona, Colombie, est une chercheuse spécialisée en résolution de problèmes inverses. Elle a débuté sa carrière à l'Université Industrielle de Santander (Colombie), obtenant en 2016 deux diplômes d'ingénieur : génie industriel et génie des systèmes. En 2022, elle a complété un doctorat en ingénierie, renforçant ses compétences en recherche et enseignement. Entre 2019 et 2020, elle a effectué un stage de doctorat à l'Université de Tampere (Finlande), acquérant une expérience précieuse en environnement international. Depuis 2022, elle est chercheuse postdoctorante à l'Université de Lyon et à l'Université de Toulouse III (France), appliquant des techniques d'optimisation et d'apprentissage profond au traitement d'images médicales. Elle a également contribué à l'organisation d'événements scientifiques internationaux tels que STSIVA 2019, EUSIPCO 2023, CVPR 2023, ICCV 2023 et EUSIPCO 2024, démontrant son engagement envers la communauté scientifique.

FORMATION

2016 – 2022	Docteur en Ingénierie Algorithme de Reconstruction d'Images à partir de Projections Spectrales Aléatoires via des Régularisations de Rang Faible. GPA:4.95/5 Bucaramanga, Colombie.	Université Industrielle de Santander
2012-2016	Diplôme d'ingénieur : Génie des systèmes Minimisation du Rang d'une Matrice Appliquée à l'Optimisation d'un Système de Recommandation de Produits. GPA:4.50/5 Bucaramanga, Colombie	Université Industrielle de Santander
2009-2016	Diplôme d'ingénieur : Génie industriel Minimisation du Rang d'une Matrice Appliquée à l'Optimisation d'un Système de Recommandation de Produits. GPA:4.45/5 Bucaramanga, Colombie	Université Industrielle de Santander

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

Depuis Oct. 2024	Postdoctorat - chercheuse Reconstruction d'Images Haute Résolution pour l'Imagerie Ultrasonore Passive de la Cavitation. Python / Apprentissage profond / Optimisation / Problèmes inverses	Université de Toulouse III Paul Sabatier, MINDS, France
2022-2024	Postdoctorat - chercheuse Imagerie Ultrasonore Computationnelle : Applications Médicales et Industrielles. Matlab / Python / Optimisation / Problèmes inverses	Université de Lyon, CREATIS, LVA, France
2019-2020	Stage de doctorat Utilisation Conjointe d'Informations <i>a priori</i> Non-Locaux, Spectraux et de Similarité à Rang Faible pour la Fusion d'Images Hyperspectrales et Multispectrales. Matlab / Optimization	Université de Tampere, Tampere, Finlande

ENSEIGNEMENTS

Depuis 2023	Enseignante - Vacataire Département Génie Electrique et Informatique Industrielle. Outils Mathématiques et Logiciel / Python / Excel	Université Claude Bernard Lyon 1, IUT, France
2022-2022	Enseignante - Vacataire Structures de Données et Analyse d'Algorithmes. C++ / Matlab / Algoritmos	Université Industrielle de Santander, Colombie
2020-2022	Enseignante Déploiement de Modèles d'Apprentissage Profond. Python / Analyse de données	Fondation universitaire Comfenalco (UNC), Colombie

2017-2020

Doctorant chargé d'enseignement

Université Industrielle de Santander, Colombie

Analyse Numérique - Optimisation Convexe - Optimisation Numérique.

Matlab / CVX

PRIX ET DISTINCTIONS

- Travail de diplôme très honorable avec félicitations. Thèse de doctorat. Université Industrielle de Santander, Bucaramanga, Colombie.
- Étudiant exceptionnel 2016, 2018 Groupe de recherche sur le traitement du signal de haute dimension (HDSP), Université Industrielle de Santander, Bucaramanga, Colombie.
- Mention Cum Laude en Génie des systèmes, Université Industrielle de Santander, Colombie.
- Étudiant exceptionnel de licence accordée sur quatre périodes académiques. Université Industrielle de Santander, Colombie.

COMPÉTENCES ET QUALIFICATIONS

Qualification

Qualification MCF en section 61

12-03-2025

Logiciels

Bureautique:

Microsoft Office, Latex, Inkscape

Programmation:

Matlab, Python (Pytorch, Keras, Pandas, SeaBorn), FlexSim, Java

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

• POSTDOCTORAT

Intitulé : Reconstruction d'Images Haute Résolution pour l'Imagerie Ultrasonore Passive de la Cavitation

Laboratoire : IRIT (UMR 5505), CREATIS (UMR 5220), et LabTAU (UMR 1032).

Etablissement : Université de Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, et Université de Lyon, Villeurbanne, France.

Encadrants : Denis KOUAME (CNU 27), Adrian BASARAB (CNU 61), Bruno GILLES, Barbara NICOLAS.

L'objectif principal de ce projet est de développer des techniques basées à la fois sur des modèles d'optimisation et sur l'apprentissage profonde pour améliorer la restauration des images médicales, spécifiquement appliquées à la Cartographie Acoustique Passive (PAM) pour le suivi des traitements par ultrasons thérapeutiques. Cela inclut des applications telles que la chirurgie mini-invasive, la délivrance de médicaments et l'immunothérapie contre le cancer, qui dépendent toutes des microbulles induites par ultrasons pour la cavitation. Le suivi en temps réel de l'activité de cavitation est crucial, mais les méthodes ultrasonores actives conventionnelles ne peuvent pas suivre ce phénomène en raison des limites dans l'imagerie des interactions à haute intensité des ultrasons.

Les techniques PAM, qui utilisent des algorithmes de formation de voies pour localiser et quantifier l'activité de cavitation à partir des signaux reçus passivement par un réseau de transducteurs, ont été développées pour répondre à ce problème. Cependant, ces méthodes rencontrent des défis, notamment une faible résolution axiale lorsqu'elles utilisent des réseaux échographiques commerciaux. Cela pose un problème particulier pour la surveillance 3D de la cavitation, car les matrices traditionnelles ont des ouvertures limitées. Pour surmonter cette difficulté, ce projet vise à améliorer la résolution du 3D-PAM grâce à des méthodes d'imagerie adaptative et de déconvolution, visant une résolution millimétrique dans toutes les directions.

Le travail en cours consiste à développer un modèle direct pour le PAM, qui sera ensuite inversé en utilisant des techniques de régularisation spécifiques afin d'améliorer la résolution de la cartographie et sa précision, par la combinaison d'approches basées sur des modèles d'optimisation et sur l'apprentissage profond.

• POSTDOCTORAT

Intitulé : Imagerie ultrasonore computationnelle : applications médicales et industrielles.

Laboratoire : CREATIS (UMR 5220), et LVA (UR 677).

Etablissement : Université Claude Bernard Lyon 1, INSA-Lyon, CNRS, Inserm, Villeurbanne, France.

Encadrants : Barbara NICOLAS, Adrian BASARAB (CNU 61), Jérôme ANTONI (CNU 60) et Quentin LECLERE (CNU 60).

La formation de voies est une technique essentielle dans l'imagerie acoustique, largement utilisée tant dans les applications médicales qu'industrielles. En médecine, la formation de voies est couramment employée dans

l'imagerie ultrasonore, où les transducteurs émettent et reçoivent des ondes ultrasonores pour produire des images en haute résolution des tissus internes. Dans le secteur industriel, la formation de voies est un outil clé pour localiser et quantifier les sources de bruit, en utilisant des réseaux de microphones qui reçoivent les ondes sonores, qui sont ensuite utilisées pour générer des cartes spatiales.

Ce projet s'est concentré sur l'établissement de parallèles entre ces deux domaines en développant une technique de formation de voies basée sur des modèles qui intègre des informations *a priori* à travers un terme de régularisation, applicable aux deux domaines. La principale similarité identifiée entre les deux champs réside dans les applications utilisant une modalité passive, c'est-à-dire celles où les capteurs ne reçoivent les ondes sonores que passivement, sans contrôler leur émission. Par conséquent, la méthode proposée a été appliquée à la fois à la cavitation passive en imagerie médicale et à la localisation des sources sonores dans les applications industrielles.

La technique de formation de voies proposée se distingue des méthodes conventionnelles principalement par son fonctionnement dans le domaine temporel, plutôt que dans le domaine fréquentiel. Lors de ce travail post-doctoral, un nouvel opérateur linéaire relaxé a été formulé mathématiquement pour modéliser la physique de l'imagerie acoustique passive. De plus, la méthode de formation de voies proposée utilise la parcimonie des ondes sonores impulsives à la fois dans l'espace et dans le temps au sein d'un cadre d'optimisation, offrant ainsi une nouvelle approche pour l'analyse en temps réel. La méthode a été validée à travers des algorithmes numériques, testée et appliquée dans les deux domaines, démontrant sa robustesse et sa polyvalence pour relever une large gamme de défis acoustiques.

• THÈSE

Intitulé : Algorithme de Récupération d'Images à partir de Projections Spectrales Aléatoires via des Régularisations de Rang Faible

Laboratoire : Traitement du signal à haute dimension (HDSP)

Etablissement : Université Industrielle de Santander, Bucaramanga, Colombie

Dates et activités réalisées durant les études :

- **1er septembre 2016** : Début des études.
- **Septembre 2016 – octobre 2017** : Formation académique et initiation à la recherche, équivalente à un M2 en France.
- **6 octobre 2017** : Début officiel de la thèse.
- **Octobre 2017 – février 2020** : Développement de la thèse.
- **Février 2020 – février 2021** : Interruption du développement pratique de la thèse (mais poursuite des activités de recherche) en raison des restrictions liées au Covid-19, qui ont empêché l'accès au laboratoire d'optique nécessaire à la réalisation des expériences pratiques.
- **Février 2021 – avril 2022** : Reprise et finalisation de la thèse.
- **2 mai 2022** : Soutenance de la thèse.

Directeur de thèse : ARGUELLO, Henry, Professeur d'université, Université Industrielle de Santander.

Jury :

- DUARTE GUALDRON, Cesar Antonio, Professeur d'université, Université Industrielle de Santander.
- BAUTISTA ROZO, Lola Xiomara Professeur d'université, Université Industrielle de Santander.
- GALVIS-CARREÑO Laura Viviana, Professeur d'université, Université Industrielle de Santander.
- BASARAB Adrian, Professeur, Université de Lyon, CREATIS, (CNU 61).
- CARLSSON, Marcus, Professeur d'université, Université de Lund.

Mots-clés : Imagerie spectrale, problèmes de reconstruction d'images spectrales, information *a priori* de rang faible, termes de régularisation.

Description : L'utilisation d'informations *a priori* est cruciale pour résoudre les problèmes inverses mal posés en traitement d'images. Cette thèse a étudié l'information *a priori* de rang faible exhibé par une image spectrale (IS), abordant la question de recherche : **Comment tirer parti de cette information *a priori* de rang faible pour résoudre les problèmes de récupération d'images spectrales ?**

Une IS peut être modélisée comme un tenseur tridimensionnel avec deux dimensions spatiales et une dimension spectrale. Les images naturelles contiennent généralement des réponses spectrales redondantes et des structures spatiales auto-similaires, ce qui indique que l'IS se situe dans un sous-espace de dimension faible. Cependant, la littérature néglige souvent une question critique liée aux différentes connotations de l'information *a priori* de rang faible dans les dimensions spatiale et spectrale. Par conséquent, cette thèse a étudié l'information *a priori* de rang faible à travers des prémisses théoriques et des études empiriques approfondies afin de déterminer comment l'appliquer efficacement.

Les **principales contributions** de cette thèse sont résumées ainsi : Introduction d'une stratégie qui intègre la régularisation de rang faible implicitement dans l'architecture d'un réseau de neurones, offrant une alternative à la formulation

traditionnelle d'une fonction de régularisation. Présentation du concept d'information *a priori* de similarité de rang un : Ce concept repose sur l'idée que les corrélations structurelles dans une IS sont préservées à travers les bandes spectrales. Cela détermine une dimension supplémentaire, en plus des dimensions spatiale et spectrale traditionnelles, pour considérer l'information *a priori* de rang faible. Développement de quatre algorithmes pratiques de reconstruction d'images spectrales, couvrant l'optimisation convexe et les formulations d'apprentissage profond. Ces algorithmes prennent en compte l'information *a priori* de rang faible dans les dimensions spatiale, spectrale et de similarité, à la fois d'un point de vue global et non local.

Notamment, cette thèse aborde : le débruitage d'images spectrales ; la super-résolution d'une image hyperspectrale ; la fusion d'images spectrales compressées ; la reconstruction d'images spectrales compressées. Les évaluations menées sur des ensembles de données publics et des acquisitions en laboratoire ont démontré que les méthodes proposées surpassaient les approches existantes, tant en termes de métriques objectives de qualité qu'en termes de qualité visuelle. Enfin, cette thèse a ouvert de nouvelles perspectives pour l'application des propriétés de rang faible à d'autres domaines de l'imagerie et du traitement du signal, combinant innovation théorique et impact pratique.

Publications : Les contributions de cette thèse ont été publiées dans les revues et conférences suivantes.

- Articles de Revues Internationales : RI.3, RI.5, and RI.6 (voir ARTICLES DE REVUES INTERNATIONALES)
- Conférences Internationales : CI.7, CI.8, CI.10, et CI.14 (voir CONFÉRENCES INTERNATIONALES)

ARTICLES DE REVUES INTERNATIONALES

[RI.1] Monroy, B., Estupiñán, J., **Gelvez-Barrera, T.**, Bacca, J., and Arguello, H. (2024). Designed Dithering Sign Activation for Binary Neural Networks. *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*. Early Acces.

DOI : 10.1109/JSTSP.2024.3467926. Indexée JCR. **ISSN** : 1932-4553. **eISSN** : 1941-0484.

[RI.2] **Gelvez-Barrera, T.**, Bacca, J. Arguello, H. (2023). Mixture-net: Low-Rank Deep Image Prior Inspired by Mixture Models for Spectral Image Recovery. *ELSEVIER Signal Processing*, 216, 109296.

DOI: 10.1016/j.sigpro.2023.109296. Indexée JCR. **ISSN** : 0165-1684 **eISSN** : 1872-7557.

[RI.3] **Gelvez-Barrera, T.**, Arguello, H., Foi A. (2022). Joint Nonlocal, Spectral, and Similarity Low-Rank Priors for Hyperspectral-Multispectral Image Fusion. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 60, 1-12.

DOI : 10.1109/TGRS.2022.3203294. Indexée JCR. **ISSN** : 0196-2892. **eISSN** : 1558-0644.

[RI.4] Bacca, J., **Gelvez-Barrera, T.**, Arguello, H. (2021). Deep Coded Aperture Design: An End-to-End Approach for Computational Imaging Tasks. *IEEE Transactions on Computational Imaging*, 7, 1148-1160.

DOI : 10.1109/TCI.2021.3122285. Indexée JCR. **ISSN** : 2573-0436 **eISSN** : 2333-9403

[RI.5] **Gelvez-Barrera, T.**, and Arguello, H. (2020). Nonlocal Low-Rank Abundance Prior for Compressive Spectral Image Fusion. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 59, 415 - 425.

DOI : 10.1109/TGRS.2020.2993541. Indexée JCR. **ISSN** : 0196-2892. **eISSN** : 1558-0644.

[RI.6] **Gelvez-Barrera, T.**, Rueda, H., and Arguello, H. (2017). Joint Sparse and Low Rank Recovery Algorithm for Compressive Hyperspectral Imaging. *Applied Optics*, 56(24), 6785-6795.

DOI : 10.1364/AO.56.006785. Indexée JCR. **ISSN** : 1559-128X. **eISSN** : 2155-3165.

ARTICLES DE REVUES NATIONALES

[RN.1] **Gelvez-Barrera, T.**, Rueda, H., and Arguello, H. (2017). Recovering Spectral Images from Compressive Measurements using Designed Coded Apertures and Matrix Completion Theory. *Ingeniería y Universidad*, 21(2), 213-229.

DOI : 10.11144/Javeriana.iyu21-2.rsic.

CONFÉRENCES INTERNATIONALES

[CI.1] **Gelvez-Barrera, T.**, Leclerc, Q., Nicolas, B., Antoni, J., Basarab, A. (2025, April). Time-domain Beamforming for Room Acoustics Analysis based on Reverberant Field Estimation [Oral Presentation]. In *ICASSP 2025, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)* (pp. 1-5), Hyderabad, Inde.

DOI : 10.1109/ICASSP49660.2025.10889527.

[CI.2] Correa, C., **Gelvez-Barrera, T.**, Camacho, A., Ramirez, I., Rueda-Chacón, H., (2023, October). Aboveground Biomass Estimation of Colombian Cocoa Agroforestry Systems using Multispectral Images and Regression Methods [Poster Presentation]. *International Conference on Computer Vision: LatinX in AI (LXAI) Research Workshop 2023*, Paris, France.

[CI.3] Martinez, E., Bacca, J., **Gelvez-Barrera, T.**, and Arguello, H. (2023, September). ReDIP: Rethinking Deep Image Prior for Compressive Spectral Imaging Calibration. In *2023 31st European Signal Processing Conference (EUSIPCO)* (pp. 1-5). IEEE.

DOI : 10.23919/EUSIPCO58844.2023.10290023

[CI.4] Ortiz, I., **Gelvez-Barrera, T.**, Galvis, L., and Arguello, H. (2023, September). Seismic Shot Recovery via Low-Rank Tensor Modeling on the Cross-Spread Domain. In 2023 31st European Signal Processing Conference (EUSIPCO) (pp. 855-859). IEEE.

DOI : 10.23919/EUSIPCO58844.2023.10290044.

[CI.5] Monsalve, J., Camacho, A., **Gelvez-Barrera, T.**, Arguello, H., (2023). Land Cover Classification using Compressive Covariance Sampling: A Case Study at Valle de San Jose, Colombia [Poster Presentation]. Computer Vision and Pattern Recognition Conference: LatinX in AI (LXAI) Research Workshop 2023, Vancouver, Canada.

[CI.6] Rivera, S., Ortiz, I., **Gelvez-Barrera, T.**, Galvis, L., and Arguello, H. (2022, September). Seismic Source Recovery Algorithm via Internal Learning in the Cross-spread Domain. In Fourth HGS/EAGE Conference on Latin America (Vol. 2022, No. 1, pp. 1-5). EAGE Publications BV.

DOI : 10.3997/2214-4609.202282023.

[CI.7] Bacca, J., **Gelvez-Barrera, T.**, and Arguello, H. (2022, July). Invariant Coded Aperture Design for Compressive Imaging. In Adaptive Optics and Applications (pp. JTh2A-9). Optica Publishing Group.

DOI : 10.1364/3D.2022.JTh2A.9

[CI.8] **Gelvez-Barrera, T.**, Bacca, J., Arguello, H. (2021, September). Interpretable Deep Image Prior Method Inspired In Linear Mixture Model For Compressed Spectral Image Recovery. In 2021 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP) (pp. 1934-1938).

DOI : 10.1109/ICIP42928.2021.9506145.

[CI.9] Ortiz, I., Rivera, S., **Gelvez-Barrera, T.**, Rojas, F., Arguello, H. (2021, September). Hyperspectral-Multispectral Image Fusion with Rank Estimation by using a Joint-sparse Regularizer. In 2021 XXIII Symposium on Image, Signal Processing and Artificial Vision (STSIVA) (pp. 1-6).

DOI : 10.1109/STSIVA53688.2021.9591999.

[CI.10] Rivera, S., Ortiz, I., **Gelvez-Barrera, T.**, Rojas, F., Arguello, H. (2021, September). Rotation Invariant Deep Learning Approach for Image Inpainting. In 2021 XXIII Symposium on Image, Signal Processing and Artificial Vision (STSIVA) (pp. 1-5). IEEE.

DOI : 10.1109/STSIVA53688.2021.9592023.

[CI.11] **Gelvez-Barrera, T.**, Bacca, J., Arguello, H. (2021, August). Interpretable Multiple Loss Functions in A Low-Rank Deep Image Prior Based Method For Single Hyperspectral Image Super-Resolution. In 2021 29th European Signal Processing Conference (EUSIPCO) (pp. 696-700).

DOI : 10.23919/EUSIPCO54536.2021.9616146.

[CI.12] Bacca, J., **Gelvez-Barrera, T.**, Arguello, H. (2021, June). Transmittance Regularizer for Binary coded Aperture Design in a Computational Imaging end-to-end Approach. In ICASSP 2021 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) (pp. 1470-1474).

DOI : 10.1109/ICASSP39728.2021.9413903.

[CI.13] Fonseca, Y., **Gelvez-Barrera, T.**, and Fuentes, H. A. (2019, September). Robust Compressive Spectral Image Recovery Algorithm Using Dictionary Learning and Transform Tensor SVD. In 2019 27th European Signal Processing Conference (EUSIPCO) (pp. 1-5).

DOI : 10.23919/EUSIPCO.2019.8902654.

[CI.14] Leon, F., Gelvez, M., Jaimes, Z., **Gelvez-Barrera, T.**, and Arguello, H. (2019, April). Supervised Classification of Histopathological Images using Convolutional Neuronal Networks for Gastric Cancer Detection. In IEEE 2019 XXII Symposium on Image, Signal Processing and Artificial Vision (STSIVA) (pp. 1-5).

DOI : 10.1109/STSIVA.2019.8730284.

[CI.15] **Gelvez-Barrera, T.**, and Arguello, H. (2018, September). Spectral Image Fusion from Compressive Projections Using Total-Variation and Low-Rank Regularizations. In 2018 26th European Signal Processing Conference (EUSIPCO) (pp. 1985-1989).

DOI : 10.23919/EUSIPCO.2018.8553112.

[CI.16] Arias, K., **Gelvez-Barrera, T.**, Monsalve, J., and Arguello, H. (2018, June). Correlation Matrix Estimation from Compressed Measurements in a Pattern Recognition System. In Computational Optical Sensing and Imaging (pp. CTu2E-4). Optical Society of America.

DOI : 10.1364/COSI.2018.CTu2E.4.

[CI.17] Pinilla, S., **Gelvez-Barrera, T.**, and Arguello, H. (2017, December). Boolean approximation of a phase-coded aperture diffraction pattern system for X-ray crystallography. In 2017 IEEE 7th International Workshop on Computational Advances in Multi-Sensor Adaptive Processing (CAMSAP) (pp. 1-5).

DOI : 10.1109/CAMSAP.2017.8313144.

[CI.18] **Gelvez-Barrera, T.**, Rueda, H. F., and Arguello, H. (2016, May). Simultaneously sparse and low-rank hyperspectral image recovery from coded aperture compressive measurements via convex optimization. In Algorithms and Technologies for Multispectral, Hyperspectral, and Ultraspectral Imagery XXII (Vol. 9840, p. 98401J). International Society for Optics and Photonics.

DOI : 10.1117/12.2224358.

[CI.19] **Gelvez-Barrera, T.**, Arguello, H., and Rueda, H. (2015, September). Coded aperture design for hyper-spectral image recovery via matrix completion. In IEEE 2015 20th Symposium on Signal Processing, Images and Computer Vision (STSIVA) (pp. 1-7).

DOI : 10.1109/STSIVA.2015.7330440.

ENCADREMENT

J'ai eu l'opportunité de diriger / co-diriger les mémoires de fin d'études à orientation de recherche de trois étudiants de premier cycle. Je joins les certificats attestant de mon rôle en tant que directeur.

2023	Co-Directeur de mémoire de premier cycle - Sebastian Rivera León, <i>Algorithme de reconstruction de sismiques acquises par des géométries compressives en utilisant une approche d'apprentissage profond interne et externe. École de Génie des Systèmes et Informatique.</i> (12 mois).	Université Industrielle de Santander
2022	Directeur de mémoire de premier cycle - Iván David Ortiz Pineda, <i>Algorithme de reconstruction des données sismiques manquantes acquises par des géométries compressives dans le domaine du cross-spread, utilisant l'optimisation convexe avec une approximation de rang faible.</i> École de Génie des Systèmes et Informatique. (12 mois).	Université Industrielle de Santander
2017	Directeur de mémoire de premier cycle - Kevin Ademir Arias Rojas, <i>Estimation de la matrice de corrélation croisée pour la détection d'objectifs en utilisant un algorithme de traitement d'images acquises avec un système compressif.</i> École de Génie des Systèmes et Informatique. (12 mois).	Université Industrielle de Santander

EVALUATION SCIENTIFIQUE (REVIEW)

J'ai évalué le travail de mes pairs pour différentes conférences prestigieuses, telles que CVPR (*Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*), EUSIPCO (*European Signal Processing Conference*), STSIVA (*Signal Processing, Image, and Artificial Vision*), et en tant qu'évaluatrice pour des revues scientifiques de haut niveau telles que IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, IEEE Transactions on Computational Imaging, et Elsevier Pattern Recognition.

J'ai fait partie du jury évaluateur pour des thèses de maîtrise et de doctorat :

Thèse de doctorat :	Conception d'algorithmes d'apprentissage profond pour l'imagerie médicale dans des tâches de diagnostic assisté par ordinateur.	2023
	Karen Yaneth Sánchez Quiroga	
Thèse de doctorat :	Estimation des statistiques d'échantillons de l'échantillonnage compressif à partir de projections de faible dimension.	2023
	Jonathan Arley Monsalve Salazar	
Thèse de doctorat :	Conception et mise en œuvre de nouvelles méthodes pour des tâches d'inférence utilisant des images hyperspectrales obtenues par compression.	2023
	Héctor Miguel Vargas García	
Thèse de maîtrise :	Représentations profondes faiblement supervisées pour segmenter les polypes colorectaux dans des séquences continues de coloscopie.	2023
	Lina Marcela Ruiz García	

ANIMATION ET ORGANISATION DE EVENTS SCIENTIFIQUES

Dans le cadre de mon engagement envers la recherche, j'ai contribué activement à l'organisation de divers événements de diffusion scientifique et à la promotion des activités de recherche. Ces initiatives reflètent mon profond intérêt pour le développement et le partage des connaissances. Vous trouverez ci-dessous une liste des événements auxquels j'ai participé, ainsi que le rôle spécifique que j'y ai joué.

2025	Séminaire de recherche : Co-organisateur. Il s'agit d'une initiative de séminaire hebdomadaire visant à se tenir informé des sujets les plus récents, tout en offrant l'opportunité de visionner des séminaires sur les techniques fondamentales, afin d'aider les nouveaux membres de l'équipe à mieux comprendre les thèmes principaux.	CREATIS, France
2023 - 2024	Fête de la science : Volontaire pour faire l'animation de l'atelier Trace ton Son. Cet atelier est réalisé à destination des élèves du primaire afin de transmettre les principes de base des ondes sonores, et de faire connaître les activités de recherche pour encourager les générations futures.	Lyon, France
2024	EUSIPCO : Volontaire en charge de l'accueil des participants, de la gestion logistique des sessions orales et posters, et de l'intendance. Dans cette activité, j'ai eu l'opportunité de diriger le groupe de bénévoles pour assurer la gestion logistique de l'événement <i>European Signal Processing Conference</i> (EUSIPCO 2024).	Lyon, France
2023	LXCV-ICCV : Co-directeur du comité financier de l'atelier LatinX sur la vision par ordinateur, dans le cadre de la <i>International Conference on Computer Vision</i> (ICCV 2023) L'atelier est un événement d'une journée comprenant des conférenciers invités, des présentations orales et des sessions de posters. Il rassemble des professeurs, des étudiants en cycles supérieurs et des chercheurs d'Amérique latine, offrant une opportunité unique de se connecter et d'échanger des idées autour des thématiques liées à la vision par ordinateur.	Paris, France
2023	EUSIPCO : Co-organisateur de la session spéciale intitulée <i>Plug-and-Play Algorithms for Computational Imaging : Theory and Applications</i> dans le cadre de la <i>European Signal Processing Conference</i> (EUSIPCO 2023) Une session spéciale a été organisée dans le but de réunir les chercheurs travaillant dans le cadre du Plug-and-Play, afin de présenter les dernières avancées sur ce sujet, incluant les aspects théoriques généraux ainsi que le développement d'algorithmes pour des applications pratiques.	Helsinki, Finlande
2023	LXCV-CVPR : Co-président du comité de programme technique de l'atelier LatinX sur la vision par ordinateur, dans le cadre de la conférence <i>Computer Vision and Pattern Recognition</i> (CVPR 2023) L'atelier est un événement d'une journée comprenant des conférenciers invités, des présentations orales et des sessions de posters, qui réunit des professeurs, des étudiants en cycles supérieurs et des chercheurs d'Amérique latine, offrant ainsi l'opportunité de se connecter et d'échanger des idées sur des sujets liés à la vision par ordinateur.	Vancouver, Canada
2019	STSIVA : Coprésident général du comité d'organisation du Symposium En collaboration avec l'IEEE Colombie et l'IEEE Signal Processing Society, le groupe de recherche en traitement du signal haute dimension (HDSP) a organisé la 22 ^e édition du Symposium international sur le traitement du signal, l'imagerie et la vision artificielle dans les installations de l'université.	Bucaramanga, Colombie
2018	FIMEC : Président général du comité d'organisation de la journée de recherche de la Faculté de Génie Physique-Mécanique. Le laboratoire HDSP a organisé une journée de recherche impliquant l'ensemble du corps professoral afin de présenter et de rendre visible le travail de recherche des étudiants, des professeurs, des professionnels et des chercheurs.	Bucaramanga, Colombie
2017	Journée de recherche : Coprésident général du comité d'organisation de la journée de recherche au Département de Génie des Systèmes de la Faculté Le laboratoire HDSP a organisé une journée de recherche impliquant le département de génie des systèmes afin de présenter et de rendre visible le travail de recherche des étudiants, des professeurs, des professionnels et des chercheurs.	Bucaramanga, Colombie

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

Depuis le début de ma thèse de doctorat en Colombie, j'ai commencé à acquérir de l'expérience dans des activités d'enseignement. Pendant cette période, j'étais responsable des travaux pratiques dans les cours d'analyse numérique, de techniques d'optimisation convexe et d'optimisation numérique. Par la suite, j'ai occupé le poste de professeur principal, en charge des activités théoriques et pratiques dans des matières telles que la programmation, les structures de données et l'analyse des algorithmes. Dans ce rôle, j'ai eu l'opportunité de développer divers supports pédagogiques, notamment des présentations, des examens partiels, des travaux pratiques et des exercices de programmation. Depuis 2023, je suis enseignante-vacataire en France, où je dispense des travaux pratiques dans le cadre de le cours outils logiques et mathématiques.

Un résumé des enseignements réalisés est donné dans le tableau suivant :

Institutions :

Année	Institutions*	Cours	Niveau	Nombre d'heures
2024-2025	1	Outils Matématiques et Logiciel	BUT1	28h TP
		Outils Matématiques et Logiciel	BUT2	30h TP
2023-2024	1	Outils Matématiques et Logiciel	BUT1	24h TP
		Outils Matématiques et Logiciel	BUT2	28h TP
2022-2022	2	Structure de Données et Analyse d'Algorithmes	BUT2	24h TD
2020-2022	3	Déploiement de Modèles d'Apprentissage Profond	CS3	90h TD
2017-2020	2	Analyse Numérique - Optimisation	BUT2	256h TP

1. Université Claude Bernard Lyon 1, IUT, Département Génie Electrique et Informatique Industrielle, France.
2. Université Industrielle de Santander, École de Génie Informatique, Colombie.
3. Fondation universitaire Comfenalco (UNC), Colombie.