

## DANIEL FELIPE RUIZ RESTREPO

Teléfono: (57) 322 737 8195

Email: [dfruizr@eafit.edu.co](mailto:dfruizr@eafit.edu.co)

[CvLAC](#)

[ResearchGate](#)

[LinkedIn](#)

---

Doctor en Ingeniería del Terreno con intereses en medios porosos, modelación computacional de fenómenos multi-físicos en el terreno, modelación constitutiva de suelos y rocas, caracterización experimental de suelos y rocas, mecánica computacional, vibraciones en suelos e interacción suelo-atmósfera.

---

### Experiencia Profesional

#### Universidad EAFIT

Profesor Asistente (2022-Presente)

- Escuela de Ciencias Aplicadas e Ingeniería – Área Territorios y Ciudades
- Docente de los programas de Ingeniería Civil y Especialización en Mecánica de Suelos y Cimentaciones
- Investigador del Grupo de Mecánica Aplicada
- Coordinador de la línea de geotecnia del programa de Ingeniería Civil

#### Proyecto SIATA (Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá) - Universidad EAFIT

Asesor científico en el área de geotecnia (2022-Presente)

- Asesoría científica y técnica del grupo de geotecnia del proyecto SIATA
- Diseño de estrategias y sistema de monitoreo para movimientos en masa en el Valle de Aburrá.

#### INTEINSA - Ingeniería, Tecnología e Instrumentación S. A.

Director Técnico Departamento de Geotecnia (2020 – 2022)

- Desarrollo, revisión y mejora de metodologías de cálculo y diseño geotécnico. Montaje y configuración de equipos de laboratorio de suelos (edómetros, corte directo y triaxial).
- Supervisión técnica de ejecución de ensayos de laboratorio.
- Realización y supervisión de diseños para proyectos civiles.

- Realización y supervisión de modelaciones numéricas (presas, deslizamientos, fundaciones, entre otros)

## Universitat Politècnica de Catalunya UPC

### Centro Internacional en Métodos Numéricos CIMNE

Asistente de Investigación (2012-2020)

- Modelador numérico de excavaciones profundas
- Modelador numérico de arcillas expansivas para repositorios geológicos de residuos nucleares.

## INTEINSA - Ingeniería, Tecnología e Instrumentación S. A.

Ingeniero Civil Geotecnista (2009 – 2011)

- Diseño y seguimiento de exploración geotécnica.
- Caracterización geotécnica de suelos y rocas.
- Análisis de estabilidad y estabilización en proyectos civiles.
- Diseño de estructuras de contención.
- Diseño y seguimiento de exploración geotécnica.
- Cálculo y seguimiento de instrumentación geotécnica de proyectos civiles.
- Diseño de cimentaciones en proyectos civiles.

## Cimientos Ltda

Auxiliar de Ingeniería (2007 – 2009)

- Diseño y seguimiento de exploración geotécnica.
- Caracterización geotécnica de suelos y rocas.
- Diseño de cimentaciones en proyectos civiles.
- Diseño de mezclas de hormigón.
- Caracterización de agregados para mezclas de hormigón.

---

## Educación

### Doctor en Ingeniería del Terreno

Universidad Politècnica de Catalunya (UPC). Barcelona, España.

(2013-2020)

Tesis: Hydro-Mechanical analysis of expansive clays. Constitutive and numerical modelling.

Calificación: Excelente. Distinción Cum Laude

Directores: Profesor. Antonio Gens y Profesor Jean Vaunat

## Maestro en Ingeniería del Terreno e Ingeniería Sísmica

Universidad Politécnica de Catalunya (UPC). Barcelona, España.

(2011-2013)

Tesis: Thermo-Mechanical analysis of the stability of a rock-cliff under climatic actions.

Calificación: Excelente (Honores)

Director: Profesor. Jean Vaunat

## Ingeniero Civil

Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín, Colombia.

(2005-2010)

Tesis: Influence of the seismic sources, direction and topography of seismic events registered by the seismic networks of Medellín (RAM) and Valle del Aburra (RAVA)

Calificación: Excelente

Director: Profesor. Manuel Roberto Villarraga H.

---

## Educación Complementaria

- New Technologies for Geotechnical Infrastructure Sensing & Monitoring  
University of California at Berkeley 20 a 21 de Mayo de 2021  
Formato virtual
- Hydro-Mechanical Behaviour of Bentonite: Constitutive and Numerical Modelling  
European Project BEACON- Bentonite Mechanical Evolution Universitat Politécnica de Catalunya (UPC)  
17 a 19 de enero de 2018 Barcelona, España
- 6th International Conference on Coupled THMC Processes in Geosystems  
Ecole des Ponts, Paris Tech 5 a 7 de julio de 2017 París, Francia
- Building Discrete Element and Material Point Method for Geohazards  
Geo- RAMP Project  
Universitat Politécnica de Catalunya (UPC)  
Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartografía y Geofísica 17 y 18 de octubre de 2016. Barcelona, España
- Modern Trends in Geomechanics IV (IW- MTG 4)  
16 a 18 de mayo de 2016 Assisi, Italia
- Curso Avanzado de Geotecnia Computacional \_PLAXIS  
7 a 9 de marzo de 2016 Barcelona, España
- Mathematical Modelling with Partial Differential Equations (PDEs)
- Numerical Methods for Partial Differential Equations (PDEs)

- Numerical Modelling  
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) School of Mathematics and Statistics  
Septiembre de 2015 a enero de 2016 Barcelona, España
  - Coupled and Multiphysics Phenomena  
ALERT Geomaterials Doctoral School - The Alliance of Laboratories in Europe for Education, Research and Technology.  
1 a 3 de octubre de 2015 Aussois, Francia
  - Unsaturated Soil Mechanics: From Fundamentals to Applications  
6th ALERT Olek Zienkiewicz Course - The Alliance of Laboratories in Europe for Education, Research and Technology.  
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) 25 a 29 de mayo de 2015. Barcelona, España
  - Stochastic Analysis and Inverse Modelling  
ALERT Geomaterials Doctoral School - The Alliance of Laboratories in Europe for Education, Research and Technology.  
2 a 4 de octubre de 2014 Aussois, Francia
  - Numerical Modelling in Geomechanics  
6th ALERT Olek Zienkiewicz Course - The Alliance of Laboratories in Europe for Education, Research and Technology.  
Universidad Politècnica de Madrid (UPM) 2 a 4 de junio de 2014
- 

## Experiencia Docente

### Universidad EAFIT

Profesor Asistente (2022-Presente)

Escuela de Ciencias Aplicadas e Ingeniería

- Mecánica de Sólidos (2023-1, 2022-2 y 2022-1)  
Programa de Ingeniería Civil
- Mecánica de Suelos Básica (2023-1)  
Programa de Ingeniería Civil
- Estabilidad de Taludes (2023-1, 2022-2 y 2022-1)  
Programa de Especialización en Mecánica de Suelos y Cimentaciones
- Dinámica de Suelos (2022-2 y 2022-1)  
Programa de Especialización en Mecánica de Suelos y Cimentaciones
- Ingeniería de Fundaciones (2023-1 y 2022-2)  
Programa de Especialización en Mecánica de Suelos y Cimentaciones

### Universidad de Medellín

Profesor de Catedra (2021)

Facultad de Ingenierías – Programa de Ingeniería Civil

- Geotecnia II – Ingeniería Geotécnica (2021-1)
- Geotecnia III - Cimentaciones (2021-2 y 2022-1)

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.  
Bolivia

Profesor Internacional invitado de Catedra - Maestría en Ingeniería Estructural

- Mecánica de Sólidos Avanzada (2023 Modalidad Virtual)
- Mecánica de Sólidos Avanzada (2021 Modalidad Virtual)

Universitat Politècnica de Catalunya UPC.

Profesor de Apoyo - Maestría en Ingeniería del Terreno e Ingeniería Sísmica

Escuela de Caminos – Departamento de Ingeniería del Terreno

- Cimentaciones y Estructuras de Contención (2014-1, 2016-1, 2018-1)
- Modelación en Ingeniería del Terreno (2014-1, 2015-1, 2017-1, 2018-1, 2019-1)
- Modelos Numéricos en Ingeniería Geotécnica (2015-1, 2019-1)
- Proyecto y Construcción Geotécnica (2017-1)

---

## Comités de Evaluación

Evaluador de Trabajo de Investigación (2022-2)

Universidad de Antioquia – Programa: Maestría en Ingeniería

Estudiante: Juan David Castro Sánchez

Trabajo de Investigación: “Análisis del empuje activo y pasivo de tierras mediante métodos probabilísticos y determinísticos en los suelos residuales y flujos de lodos del Valle de Aburrá para el diseño de estructuras de contención.”

Evaluador de Trabajo de Investigación (2022-1)

Universidad EAFIT - Programa: Maestría en Ingeniería

Estudiante: Ana Carolina Rivera Aguirre

Trabajo de Investigación: “Diseño del soporte primario en túneles viales en un macizo rocoso con RMR medios aplicando métodos basados en confiabilidad.”

Jurado de Tesis de Maestría (2021-2)

Universidad de Medellín - Programa: Maestría en Ingeniería Civil

Estudiante: Laura Ortiz

Trabajo de Investigación: “Evaluación de la amenaza por disminución de disponibilidad hídrica para abastecimiento de comunidades y generación

hidroeléctrica. Caso aplicado a la obstrucción de fuentes hídricas por ocurrencia de movimientos en masa”.

---

## **Publicaciones**

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J. & Ruiz, D. F., 2018 . Nonlocal plasticity modelling of strain localization in stiff clays. *Comput. Geotech.* 103 , 138 – 150 .

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J. & Ruiz, D. F., 2017 . A time- dependent anisotropic model for argillaceous rocks. Application to an underground excavation in Callovo- Oxfordian claystone. *Comput. Geotech.* 85 , 341 – 350 .

Mánica, M. A., Gens, A., Vaunat, J. & Ruiz, D. F., 2016 . A cross- anisotropic formulation for elasto- plastic models. *Géotechnique Letters* 6 , 1 – 7 .

Villarraga, C., Ruiz, D. F., Vaunat, J. & Casini, F. 2014 . Modelling landslides induced by rainfall: a coupled approach. *Procedia Earth and Planetary Science*, Vol 9 . Pag 222 - 228.

## **Publicaciones Bajo Revisión y/o Preparación**

Ruiz, D. F., Gens, A., Vaunat, J., Vasconcelos R. B. & Gesto, J. M., (in preparation). Enhanced double structure plasticity model for expansive clays.

Ruiz, D. F., Rorato, R. & Gens, A., (in preparation). Discrete modelling of micro- macro mechanical interactions in expansive media.

Ruiz, D. F., Vaunat, J., Dano, C., Razakamanantsoa, A., Virely, D. & Mánica, M. (in preparation). Influence of bonding distribution on the mechanical behaviour of an artificially cemented clay. Experimental and numerical approaches.

## **Capítulos de Libros**

M. Mánica, D. F. Ruiz, J. Vaunat & A. Gens. 2019 . Geomechanics of Shale Repositories: Mechanical Behavior and Modeling. *Shale: Subsurface Science and Engineering*. AGU Books, Wiley- Blackwell.

## **Publicaciones Congresos**

Ruiz D.F., Vaunat J., Virely, D., Razakamanantsoa, A., & Dano, C. 2022. Influencia de la distribución de carbonatos en el comportamiento mecánico de una arcilla cementada – Estudio experimental. XVII Congreso Colombiano de Geotecnia-XVIIICCG. Sociedad Colombiana de Geotecnia. Cartagena, Colombia.

Teheran, K., Ruiz D.F., Villarraga, M. & Virely, D. 2022. Investigación experimental del colapso en suelos eólicos: Un caso de estudio en Mayapo, Colombia. XVII Congreso Colombiano de Geotecnia-XVIIICCG. Sociedad Colombiana de Geotecnia. Cartagena, Colombia.

Vasconcelos R. B., Gens, A., Ruiz, D. F. & Villar, M. V., 2019 . Modelling a heating- hydration bentonite- based column test using a double porosity approach. In: XV International Conference on Computational Plasticity Fundamentals and Applications ( Eds E. Oñate, D. R. J . Owen, D. Peric, M. Chiumenti and E. de Souza Neto). Barcelona. CIMNE.

Ruiz, D. F. , Vaunat, J ., Gens, A. & Mánica, M., 2018 . Hydro- Mechanical modelling of an unsaturated seal structure. In: NUMGE 2018 , IX European Conference on Numerical Methods in Geotechnical Engineering. Porto, Portugal. 10 p.

Ruiz, D. F. , Vaunat, J ., Gens, A. & Mánica, M., 2017 . Analysis of the hydration of an unsaturated seal. In: II Pan- American conference on unsaturated soils International. Dallas, USA. pp. 329 – 338 .

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J . & Ruiz, D. F. , 2017 . Analysis of localized deformation around deep excavations in argillaceous rocks. In: VII International Conference on Clays in Natural and Engineered Barriers for Radioactive Waste Confinement. Davos, Swiss.

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J ., Ruiz, D. F. 2017 . Modelling the Mechanical Behaviour of Callovo- Oxfordian Argillite. Formulation and Application. Advance in Laboratory Testing and Modelling of Soils and shales ( ATMSS), Springer, 37 - 44 .

Ruiz, D. F. , Vaunat, J ., Gens, A. & Mánica, M. 2017 . Hydro- mechanical modelling of a gallery sealing over the entire life of a deep repository. Proc. of the 6 th International conference on coupled THMC processes in geosystems ( GEOPROC 2017 ).

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J . & Ruiz, D. F. 2017 . Analysis of strain localization with a nonlocal plasticity model. XIV International Conference on Computational Plasticity. Fundamentals and Applications (COMPLAS XIV), Barcelona, Spain, P 606 - 612 .

Vaunat, J ., Ruiz, D. F. , Samat, S., Saaltink, M. & Virely, D. 2017 . Soil- Atmosphere Interactions. Comprehensive Modelling and Practical Rules. 1 th JTC1 Workshop on Advances in Landslide Understanding. Barcelona, Spain. Invited Presentation.

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J . & Ruiz, D. F. 2017 . Hydromechanical modelling of a tunnel excavated in argillaceous rock. International Conference on Computational Methods in Tunneling and Subsurface Engineering. " EURO: TUN 2017 : Proceedings of the IV International Conference on Computational Methods in Tunneling and Subsurface.

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J . & Ruiz, D. F. 2016 . Hydromechanical simulation of a drift excavated in the Callovo- Oxfordian argillite. Proc. of the 8 th Workshop of CODE\_BRIGHT, CIMNE, Barcelona, Spain, 6 p.

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J . & Ruiz, D. F. 2015 . Anisotropic failure criterion for an argillaceous rock: formulation and application to an underground excavation case. XIII International Conference on Computational Plasticity. Fundamentals and Applications ( COMPLAS XIII), Barcelona, Spain, P 654 - 660 .

Ruiz, D. F. 2015 . Insights into the response of a gallery sealing over the entire life of a deep repository. W( H) YDOC 2015 – 5th International Workshop of Young Doctors in Geomechanics., Paris, France, Presentation.

Ruiz, D. F. , Vaunat, J., Gens, A. & Pasteau, A. 2015 . Insights into the response of a gallery sealing over the entire life of a deep repository. Proc. of the 7 th Workshop of CODE\_BRIGHT, CIMNE, Barcelona, Spain, 4 p.

Mánica, M., Gens, A., Vaunat, J ., Ruiz, D. F. , Seyedi, D. & Armand, G. 2015 . Numerical modelling of drifts excavated in stiff clays. 6 th International Conference on Clays in Natural and Engineered Barriers for Radioactive Waste Confinement, Brussels, Belgium, Poster presentation.

Ruiz, D. F. , Vaunat, J., Gens, A., Mánica, M., & Pasteau, A. 2015 . Insights into the response of a gallery sealing over the entire life of a deep repository. 6 th International Conference on Clays in Natural and Engineered Barriers for Radioactive Waste Confinement, Brussels, Belgium, Poster presentation.

Villarraga, C., Ruiz, D. F. , Vaunat, J . & Casini, F. 2014 . Modelling collapse and failure of volcanic slopes under climatic actions. Proc. of the 6 th Workshop of CODE\_BRIGHT, CIMNE, Barcelona, Spain, 5 p.



Ruiz, D. F. , Vaunat, J ., Samat, S. & Virely, D. 2013 . Thermo- mechanical analysis of the stability of a rockcliff under climatic actions. Proc. of the 5 th Workshop of CODE\_BRIGHT, CIMNE, Barcelona, Spain, 4 p.

Ruiz, D. F. , Vaunat, J ., Samat, S. & Virely, D. 2012 . Thermo- mechanical modelling of an aerial cavern under climatic actions. Proc. of the 4 th Workshop of CODE\_BRIGHT, CIMNE, Barcelona, Spain, 4 p.

Ruiz, D. F. , & Villarraga, M. 2011 . Influence of the seismic source, direction, and topography on the seismic events registered by the accelerographic network of Medellin city ( RAM) and the accelerographic network of the Aburra Valley (RAVA) (in Spanish). Pan- American GCS Geotechnical Conference.

Ruiz, D. F. , & Villarraga, M. 2010 . Influence of the seismic source, direction, and topography on the seismic events registered by the accelerographic network of Medellin city ( RAM) and the accelerographic network of the Aburra Valley (RAVA) ( in Spanish). XIII Colombian Geotechnical Conference, Bogota, Colombia.

---

## **Premios y Becas**

ECOSNORD (2022-2024)

Movilidad académica con Europa: Colombia – Francia

Proyecto: Amenaza sísmica y por lluvias de deslizamientos en Medellín, Colombia  
(Seismic and rainfall induced landslide Hazard assessment -Medellin, Colombia)

Distinción Cum Laude de Tesis Doctoral (2020)

Tesis: Hydro-Mechanical Analysis of Expansive Clays. Constitutive and Numerical Modelling

Comisión de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España.

Beca Doctoral FI- DGR (2013-2016)

Selección competitiva.

Agència de Gestió d'Ajust Universitaris i de Recerca – AGAUR Gobierno de Cataluña

Beca de Movilidad para Estudiantes de Doctorado (2014-2015)

Ecole Centrale de Nantes

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) Gobierno de España

Ganador de Concurso de Modelación Numérica (2013)

Estabilidad de taludes e interacción suelo- atmósfera

Class A Benchmark on hydrological modelling of slopes Italian Workshop on Landslides. Napoles, Italia.

Distinción de Excelencia con Honores en Tesis de Maestría (2011)

Tesis: Thermo-Mechanical Analysis of the Stability of a Rock-cliff under Climatic Actions

Jurado de Evaluación - Universidad Politécnica de Cataluña.

---

## Proyectos

- Proyecto CODE- BRIGHT (2012 – Presente)  
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)  
Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)  
Descripción: Programa en elementos finitos para modelaciones acopladas termo-hidro-químico-mecánica (THCM) en medios geológicos.  
Actividades:  
Desarrollo e implementación de modelos constitutivos para rocas arcillosas, arcillas expansivas y elementos junta. Validación de actualizaciones.  
Rol: Asistente de investigación y Colaborador Externo (Actualidad) Investigadores principales: Profesor Sebastiá Olivella y Profesor Jean Vaunat
- Evaluación Experimental de suelos no saturados (2019-2021)  
Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), Toulouse, Francia.  
Descripción: Montaje de edómetro para evaluación de suelos no saturados.  
Actividades: Dirección del montaje experimental y diseño de campaña de ensayos.  
Rol: Colaborador externo  
Investigador principal: PhD Didier Virely
- Proyecto Europeo BEACON (2018-2020)  
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)  
Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)  
Descripción: Modelación constitutiva y numérica de arcillas expansivas para almacenamiento de residuos nucleares.  
Actividades: Desarrollo e implementación de modelo constitutivo de doble estructura para arcillas expansivas

Rol: Asistente de investigación y modelador numérico Investigador principal:  
Profesor Antonio Gens

- Proyecto HA (2015-2017)  
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)  
Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)  
Descripción: Modelación Termo-Hidro-Mecánica de repositorios profundos para residuos nucleares. ANDRA-Agencia Nacional Francesa de Gestión de Residuos Radioactivos.  
Actividades: Modelación acoplada Termo-Hidro-Mecánica (THM) de ensayos in-situ de calentamiento en rocas arcillosas.  
Rol: Asistente de investigación y modelador numérico  
Investigadores principales: Profesor Antonio Gens y Profesor Jean Vaunat
- Proyecto SCHEMEMENTS (2012-2016)  
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)  
Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)  
Descripción: Modelación Hidro-Mecánica de estructuras de sello para repositorios nucleares profundos. ANDRA-Agencia Nacional Francesa de Gestión de Residuos Radioactivos.  
Actividades: Modelación acoplada Hidro-Mecánica (HM) de estructuras de cierre de repositorios nucleares profundos.  
Investigadores responsables: Profesor Jean Vaunat y Profesor Antonio Gens
- Proyecto COx (2014-2016)  
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)  
Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)  
Descripción: Modelación Hidro-Mecánica de túneles profundos en rocas arcillosas para el almacenamiento de residuos nucleares. ANDRA-Agencia Nacional Francesa de Gestión de Residuos Radioactivos.  
Actividades:  
Generación de un modelo constitutivo elasto-visco-plástico para rocas arcillosas.  
Modelación acoplada Hidro-Mecánica (HM) de excavaciones profundas en rocas arcillosas.  
Investigador responsable: Profesor Antonio Gens
- Estancia de Investigación (2014-2015)  
Ecole Centrale de Nantes (ECN), Nantes, Francia.  
Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR), Nantes, Francia.

Centre d'études et d' expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement ( CEREMA), Toulouse, Francia.

Actividades:

Estudio experimental de daño en arcillas cementadas artificialmente. Implementación numérica de un modelo Elasto-Visco-Plástico (EVP) para arcillas blandas estructuradas en un código de elementos finitos.

Supervisores: Professor Pierre-Yves Hicher PhD; Christophe Dano. PhD; Zhen-Yu Yin. PhD; Andry Razakamanantsoa. PhD; Didier Virely. PhD

- Proyecto LARG (2011-2012)  
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) Centro de Transferencia Tecnológica (CTT)  
Centre d'études et d' expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA).  
Descripción: Modelación Termo-Mecánica de la interacción suelo atmosfera en acantilados. Caso La Roque Gageac, Francia.  
Actividades:  
Implementación y validación de condiciones de contorno especiales para la interacción suelo-atmosfera.  
Modelación acoplada Termo-Mecánica (TM) de la estabilidad del acantilado La Roque Gageac, Francia.  
Investigadores responsables: Profesor Jean Vaunat y PhD Didier Virely

---

## Habilidades

### Intereses

- Medios porosos, geomecánica, Método de Elementos Finitos, Métodos Numéricos, Interacción Suelo-Atmósfera.

### Idiomas

- Español: Nativo
- Inglés: B2 en el marco común europeo (81/120 TOEFL iBL, B2 Track Test)

### Lenguajes de Programación

- Python, Matlab/Octave, Fortran, C/C++
- LaTeX