

Curriculum Vitae 2024

1 Datos personales

Name: Fernando Roa

E-mail: froao at unal.edu.co

2 Cronología

- En 2016 como postdoc escribí una app shiny para mostrar números cromosómicos y tamaño del genoma de especies de plantas, y también algunos análisis estadísticos como regresiones ([9.2](#)).
- Alrededor de 2019 también como postdoc, escribí una aplicación shiny para trazar idiogramas que son representaciones de cromosomas ([10.4](#)).
- En 2021 tomé el curso de Ciencia de Datos 'ds4a' de CorrelationOne. Ver [10.2](#) y [16.1](#)
- A partir de 2022 trabajé 16 meses para Appsilon; un año de ellos trabajé para una reconocida farmacéutica, añadiendo funcionalidades y resolviendo bugs en sus shiny apps ([6.1](#)).
- El resto del tiempo en Appsilon, trabajé en una app biológica con mapas de distribuciones de especies en el proyecto mbaza y también refactoricé una app de Procesamiento del Lenguaje Natural, que había desarrollado previamente en un curso de ciencia de datos, para usar módulos y mostrarla en la Conferencia de Appsilon ([10.2](#)).
- Recientemente he trabajado en varios proyectos personales de R, tales como, ShinyInvoice ([10.1](#)) y gbif Taxon Distribution

3 Resumen

He trabajado como contratista (B2B) creando aplicaciones R-Shiny durante 1,5 años, incluidas aplicaciones que generan informes a partir de datos SQL (principalmente farmacéuticos - [6.1](#)).

Además, he desarrollado aplicaciones y paquetes R relacionados con la investigación biológica, incluyendo: idiogramFISH ([10.4](#)), CytoEvo ([10.3](#)) y relacionados a Rmarkdown (shinyInvoice - [10.1](#))

Tengo experiencia en genética y citogenética humana (IGH - PUJ), en técnicas como medición de tamaño genómico por citometría, intercambio de cromátides hermanas, bandas G, FISH. También tengo experiencia con protocolos de biología molecular como extracción de DNA, Nick translation, reacciones de restricción y PCR. Otras técnicas fueron aplicadas en cursos prácticos como extracción de RNA y microsatélites.

Estas y otras herramientas las apliqué también a análisis de DNA, como: servidores basados en Galaxy, procesamiento de reads de Next Generation Sequencing (RepeatExplorer) y más específicamente, software de filogenia y ADN como geneious, mafft, iqtree, revBayes (6.4).

Hablo inglés (ver TOEFL), portugués (viví > 10 años en Brasil) y algo de alemán (colegio) (8.1, 8.2, 8.3).

4 Links personales

linkedIn: [fernando-roa-422bb614](#)

Curriculum: [curriculumpu](#)

CV-Lattes: [3239984208140922](#)

Gitlab: [ferroao](#)

Github: [fernandoroa](#)

ORCID: [0000-0001-5940-4374](#)

5 Periodo de capacitación

5.1 Python

2024

Bibliotecas: math, itertools

Desafíos: [github h_rank_challenges](#)

Plataforma: Hacker_Rank

Inicio: 02-2024 Fin: present

5.2 R

2024

Bibliotecas: dplyr, fs, ggplot2, gridExtra, gtools, jsonlite, knitr, latex, lazyeval, lubridate, magrittr, quantmod, readr, rhino, rjson, rlang, Rmarkdown, rsconnect, scales, shiny modules, shinyAce, shinyjs, stats, stringr, tibble, tidyverse, tidyselect

Productos: [github invoice-public](#), [gitlab dotsViolin](#), [github gbif_map_shiny](#)

Inicio: 06-2024 Fin: present

5.3 JavaScript

2023

Bibliotecas: express, method-override, multer, nunjucks, pg-promise, pg, gulp

Desafíos: [github foodfy_rs_challenge](#), [github async_rs_challenge](#)

Plataforma: Rocketseat

Inicio: 07-2023 Fin: 11-2023

6 Experiencia profesional

6.1 B2B - Desarrollador Shiny de tiempo completo - Home-Office - Appsilon

2022-2023

Actividad principal: Interfaces Shiny y Backend

Proyectos: - Desarrollar Shiny Apps usando Shiny modules

- Backend y Frontend para producir reportes .pdf .docx desde consultas SQL

Tecnologías: docker, Jenkins, SQL, sass, Quarto
Empresa: B2B -> Appsilon -> Farmacéutica multinacional
Inicio: feb-2022 Fin: may-2023

6.2 Freelance R tutor 2020-2021

Actividad principal: Enseñanza de R, Soporte
Plataforma: superprof.com.br
Inicio: 02-2020 Fin: 12-2021

6.3 Freelance Translator 2020-2021

Actividad principal: Traducción
Plataforma: proz.com
Inicio: 02-2020 Fin: 12-2021

6.4 Investigador Pos-doctoral 2014-2020

Actividad principal: Investigación en citogenética molecular vegetal; docencia en pregrado y posgrado
Beca: CAPES

(5 years on scholarship + 1 year voluntary)

Proyectos: - Base de datos de citogenética vegetal del Cerrado

- Reconstrucción de caracteres ancestrales en el contexto filogenético en Fabaceae
- Reconstrucción de caracteres ancestrales en el contexto filogenético en el género Callisia
- Tamaño genómico de plantas del Cerrado

Tecnologías: R, iqtree, revBayes, RepeatExplorer, mongodb

Contacto de la institución: +55-62-3521-1688

Inicio: 02-2014 Fin: 01-2020

6.5 Profesor de Escuela Secundaria 2013

Actividad principal: Ciencias
Institución: INEM Francisco de Paula Santander, Bogotá - SED
Contacto de la institución: 1-3241000
Inicio: 05-2013 Fin: 01-2014

7 Títulos

7.1 Doctorado 2007-2011

Título: Ciencias Biológicas Linea de profundización: Sistemática
Fecha de diploma: 02-jul-2012 Fecha de convalidación: 02-oct-2013
Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil Beca: CNPq - Agencia de Fomento a la Investigación - Brasil
Tesis: Análisis de la distribución de sitios de DNA 5S y 45S rDNA en cariotipos de plantas
Palabras-clave: Base de datos, DNA ribosomal, FISH, citogenética- Director: Marcelo Guerra molecular. Idioma: portugués
Promedio de notas: 4.3 (de 0.0 a 5.0)

7.2 Maestría

2006-2007

Título: Biología Vegetal

Línea de profundización: Sistemática

Fecha de diploma: 05-jul-2010 Fecha de convalidación: 02-sept-2011

Universidad Federal de

Beca: CAPES - Agencia de Fomento a la Ed. Superior - Brasil

Pernambuco, Recife, Brasil

Tesis: Citotaxonomía molecular del género Callisia (Commelinaceae) Director: Marcelo Guerra

Palabras-clave: Citogenética molecular, FISH. Idioma: portugués

Promedio de notas: 4.0 (de 0.0 a 5.0)

Distinciones: Tesis - aprobada con distinción

7.3 Pregrado

1997-2005

Título: Biología

Línea de profundización: Genética

Fecha de diploma: 15-sept-2005

Universidad Nacional de Colombia

Tesis: Análisis citogenético con radiación X de 4MV de células de pacientes con Alzheimer de inicio temprano y controles (Instituto de Genética Humana, PUJ)

Palabras-clave: Citogenética, Alzheimer. Idioma: spanish Director: Gloria Osorio, Marta Lucía Bueno

Promedio de notas: 4.0 (de 0.0 a 5.0)

Distinciones: Matrículas de honor, exención de pago de matrícula

7.4 Bachillerato

Título: Bachiller Ciencias Exactas

Línea de profundización: Ciencias

Fecha de diploma: 15-jul-1995

Colegio Andino, Bogotá

Idioma: español-alemán

Promedio de notas: 8.1 (de 0.0 a 10.0)

8 Dominio de idiomas

8.1 Inglés

TOEFL-ITP; TOEFL

657/677; 103/120

C1; C1

2018; 2012

8.2 Portugués

CELPE-BRAS

Intermedio superior

B2

2011

8.3 Alemán

Sprachdiplom II

Aprob.

B2-C1

1995

9 Artículos científicos

9.1 Heterochromatic patterns of Citrus revisited: a new look at species origins and karyotype evolution 2023

Montenegro, Claudio; Roa, Fernando; dos Santos Soares Filho, Walter; Barros e Silva, Ana Emilia. *Tree Genetics & Genomes*. 19. 36

doi [10.1007/s11295-023-01610-0](https://doi.org/10.1007/s11295-023-01610-0)

[journal link](#)

9.2 The Cerrado (Brazil) plant cytogenetics database 2017

Roa, Fernando; Telles, Mariana Pires de Campos. *Comparative Cytogenetics*. 11. 285-297

doi [10.3897/CompCytogen.v11i2.11395](https://doi.org/10.3897/CompCytogen.v11i2.11395)

[journal link](#)

Repo. links: [gitlab cerradocytotu](https://gitlab.cerradocytotu)

Página-web: shinyapps.io

9.3 Non-Random Distribution of 5S rDNA Sites and Its Association with 45S rDNA in Plant Chromosomes 2015

Roa, Fernando; Guerra, Marcelo. *Cytogenetic and Genome Research*. 146. 243-249

doi [10.1159/000440930](https://doi.org/10.1159/000440930)

[journal link](#)

9.4 Distribution of 45S rDNA sites in chromosomes of plants: structural and evolutionary implications. 2012

Roa, Fernando; Guerra, Marcelo. *BMC Evolutionary Biology*. 12. 225

doi [10.1186/1471-2148-12-225](https://doi.org/10.1186/1471-2148-12-225)

[journal link](#)

9.5 Karyotype differentiation in three species of Tripogandra Raf. (Commelinaceae) with different ploidy levels 2010

Marques, André; Roa, Fernando; Guerra, Marcelo. *Genetics and Molecular Biology*. 33. 731-738

doi [10.1590/S1415-47572010005000085](https://doi.org/10.1590/S1415-47572010005000085)

[journal link](#)

9.6 Cytotaxonomy of diploid and polyploid Aristolochia (Aristolochiaceae) species based on the distribution of CMA/DAPI bands and 5S and 45S rDNA sites 2009

Berjano, Regina; Roa, Fernando; Talavera, Salvador; Guerra, Marcelo. *Plant Systematics and Evolution*. 280. 219-227

doi [10.1007/s00606-009-0184-6](https://doi.org/10.1007/s00606-009-0184-6)

[journal link](#)

10 Software: bibliotecas, scripts, páginas

10.1 R package/ Shiny App: shinyInvoice: Shiny App - Generate a Pdf Invoice with 'Rmarkdown'



Repo. links: [github invoice-public](https://github.com/invoice-public), [CRAN shinyInvoice](https://CRAN.R-project.org/package=shinyInvoice)

Página-web: shinyapps.io

10.2 Python/R code; Shiny-App: NLP for community feedback



Repo. links: [gitlab nlpfeedback](https://gitlab.com/nlpfeedback), [github NLPShiny_rhino_mod](https://github.com/NLPShiny/rhino_mod)

10.3 Shiny-App: Modelación de evolución de características citogenéticas



Repo. links: [gitlab cytoevopri](https://gitlab.com/cytoevopri)

Página-web: shinyapps.io

10.4 R-package; Shiny-App: idiogramFISH: plot de idiogramas e índices cariotípicos
Repo. links: [gitlab idiogramFISH](#), [CRAN idiogramFISH](#)
Página-web: [shinyapps.io](#)
Docs: [gitlab.io](#)



10.5 Rmarkdown: Curriculum
Repo. links: [gitlab curriculumpu](#)
Página-web: [gitlab.io](#)



10.6 R Scripts: Bajar info. de bases de datos
Repo. links: [gitlab getdatabase](#)



10.7 Python/R scripts: linkScraping: Creando biblioteca .bib de páginas html de journal
Repo. links: [gitlab linkscraping](#)



11 Asignaturas ofrecidas

11.1 Citogenética 40h
Nivel: Posgrado 2015.I
Universidade Federal de Goiás. Idioma: portugués

11.2 Citogenética 64h
Nivel: Pregrado 2014.I
Universidade Federal de Goiás. Idioma: portugués

12 Supervisión de investigadores

12.1 Iniciación Científica
Estudiante: Daniella Rezende 01-08-2014 - 31-07-2015
Institución: Universidade Federal de Goiás

13 Cursos cortos impartidos

13.1 Evolución de los caracteres citogenéticos en el contexto filogenético 5h
VI Brazilian Meeting of Cytogenetics and Cytogenomics, Goiânia 21/05/2019
Idioma: portugués

13.2 Citogenética clásica y molecular en plantas 6h
XXV Week of ICB, Universidade Federal de Goiás 18-20/11/2014
Idioma: portugués

14 Conferencias en Eventos

14.1 Poliploidia e duplicação genômica nas Leguminosas Brasileiras 70 Congresso Nacional de Botânica. Idioma: portugués Tecnologías: R, iqtree, revBayes, MAFFT, StableTraits Maceió, AL	25-10-2019
14.2 Citogenética na resolução de questões evolutivas Encontro da liga acadêmica de genética. Idioma: portugués Tecnologías: R, iqtree, MAFFT UFG. Goiânia, Brasil	27-04-2018
14.3 Reconstrução de estados ancestrais de caracteres citogenéticos em Leguminosae Reunião de citogenética do Brasil Central. Idioma: portugués Tecnologías: R, iqtree, revBayes, MAFFT, StableTraits UCG. Goiânia, Brasil	20-10-2017
14.4 Base de datos de citogenética vegetal del Cerrado. Un diagnóstico del área Reunião de citogenética do Brasil Central. Idioma: portugués Tecnologías: R, mongoDB UCG. Goiânia, Brasil	08-12-2016
14.5 Distribución de los sitios de DNA 5S y 45S y sus implicaciones II Simposio de Genética Tecnologías: R Universidad del Quindío. Armenia, Colombia	28-05-2012
14.6 Trends on the distribution of the 45S ribosomal DNA in plants Society for Experimental Biology Main Meeting. Idioma: inglés Tecnologías: R Praga, República Checa	02-07-2010
14.7 Citogenética y citotaxonomía molecular de algunas especies del género Callisia Loefl. (Commelinaceae) II simposio Latinoamericano de citogenética y evolución UN, Palmira, Colombia	17-08-2007

15 Resumenes en Anales de Eventos

15.1 Segregar es la respuesta. Análisis citogenéticos y sistemáticos de Callisia Loefl. (Commelinaceae) Roa F, Pellegrini MOO, Vaio M, Guerra M VI Reunião Brasileira de Citogenética e Citogenômica. Goiânia Tecnologías: R, mongoDB, MAFFT, iqtree, revBayes, StableTraits, FISH Idioma: inglés	Poster 21-24 05/2019
---	-------------------------

- 15.2 Base de datos de citogenética de plantas del Cerrado
ROA, F; Telles, MPC
Poster
IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos. Curitiba
Tecnologías: R, mongoDB, cytometry
Anais do IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos. Idioma: portugués
- 15.3 Tamaño genómico y conteos cromosómicos en espermatófitas del Cerrado
Brasileño
ROA, F; Antunes, AM ; Souza, LGR ; Telles, MPC
Poster
26-29 05/2015
4 Reunião Brasileira de Citogenética. Atibaia
Tecnologías: R, cytometry
Trabalhos da 4ta RBC. Idioma: portugués
- 15.4 Distribución de sitios de rDNA 5S y 45S en cromosomas de plantas Ponencia oral
Guerra M, Roa F
23-25 04/2012
Gatersleben Research Conference. IPK Gatersleben, Germany
Tecnologías: R
Annals of the Gatersleben Research Conference. Page: 53. Idioma: Inglés
- 15.5 Tendencias de distribución del DNA ribosomal 45S en plantas Ponencia oral
Roa F, Guerra M
30-03 07/2010
Society for Experimental Biology Main Meeting. Praga, Rep. Checa
Tecnologías: R
Annals of the SEB Meeting. Page: 262. Idioma: inglés
- 15.6 Distribución Preferencial de genes de RNA ribosomal 5S en genomas de plantas Poster
Roa F, Guerra M
31-03/04/2009
II Brazilian Symposium of Molecular genetics. Búzios, Brasil
Tecnologías: R
Annals of the II Brazilian Symposium of Molecular genetics. Page: 180. Idioma: portugués
- 15.7 Variación cromosómica de la heterocromatina y del DNAr 5S y 45S en especies del género Aristolochia Poster
Roa F, Berjano R, Guerra M
02-05/09/2007
53 Brazilian congress of genetics. Aguas de Lindóia, Brasil
Annals of the 53 Brazilian congress of genetics. Page: 56. Idioma: portugués
- 15.8 Citogenética y citotaxonomía molecular de algunas especies del gênero Callisia Loefl. (Commelinaceae) Ponencia oral
Roa F, Guerra M
15-18/08/2007
II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution. Palmira, Colombia
Tecnologías: FISH
Annals of the II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution. Page: 217. Idioma: portugués

15.9 Citogenética y reproducción de un tetraploide espontáneo de *Nothoscordum pulchellum* Kunth (Alliaceae) Poster

Roa F, Guerra M

06-10 11/2006

57 National congress of Botany. Gramado, Brasil

Tecnologías: FISH

Idioma: portugués

15.10 Patrones cromosómicos contrastantes entre tres especies del género *Callisia*

Roa F, Guerra M

03-09/09/2006 Poster

52 Brazilian congress of genetics. Foz do Iguaçú, Brasil

Tecnologías: FISH

Annals of the 52 Brazilian congress of genetics. Page: 1107. Idioma: portugués

15.11 Transporte de biomasa por una colonia de *Atta laevigata* Smith 1958
(Hymenoptera: Formicidae) en los Llanos orientales (Puerto López, Meta, Colombia)

Velasco P, Roa F

06-10/10/2003 Poster

III Scientific meeting of biology students. Bogotá, Colombia

Acta Biológica Colombiana, Vol. 8 No. 2. Page: 117

16 Cursos y talleres tomados

16.1 Data Science for All (ds4a) 375h

Correlation One

20/05-10/09 2021

Se centró principalmente en el uso de bibliotecas de Python, y de Jupyter notebooks; se hicieron plots para el análisis exploratorio de datos y gestión de bases de datos. El curso también incluyó el uso de IA, procesamiento de lenguaje natural, árboles de decisión, k-vecinos más cercanos y redes neuronales, entre otros. Mi certificado fue honorífico y el proyecto de mi grupo involucró PNL y estuvo entre los 10 mejores (de 90 grupos).

Curso teórico-práctico. Idioma: Inglés

16.2 Citometria de flujo 15h

Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

30/11-02/12 2015

Curso teórico-práctico. Idioma: Inglés

16.3 Separación de células por Splitt y acustofluídica 32h

Universidad Nacional de Colombia. Centro Internacional de Física

28/01-08/02 2013

Curso teórico

16.4 Humedales Engativá 2013 60h

Jardín Botánico de Bogotá

30/09-30/11 2013

Curso

16.5 2do Taller de evolución 24h

Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

16/11-18/11 2009

Taller. Idioma: Inglés

16.6 Identificación y caracterización de la función genica en plantas y microorganismos		20h
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil		28/07-01/08 2008
Curso teórico. Idioma: Portugués		
16.7 Células madre, hechos, ficción, futuro	3h	
53 Brazilian congress of genetics, Águas de Lindóia, Brasil		02/09-05/09 2007
Curso en congreso. Idioma: Portugués		
16.8 Papel de la citogenética en el diagnóstico y consejería genética de parejas con aborto recurrente	4h	
II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution, Palmira, Colombia		
Curso en congreso		15/08-18/08 2007
16.9 Cromosomas y filogenia: Uso de la cladistica en citogenética	3h	
52 Brazilian congress of genetics, Foz de Iguaçú, Brasil		03/09-09/09 2006
Curso en congreso. Idioma: Portugués		
16.10 Mapeo físico y clonación posicional en plantas	3h	
52 Brazilian congress of genetics, Foz de Iguaçú, Brasil		03-09-09/09 2006
Curso en congreso. Idioma: Portugués		
16.11 Citogenética básica y molecular	2520h	
Instituto de Genética Humana, Bogotá, Colombia		15/09-15/12 2002
Entrenamiento		
16.12 Cultivo de células animales	84h	
Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia		04/06-14/07 2001
Curso teórico-práctico		
16.13 Plantas transgénicas	19h	
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia		23/06-24/06 2000
Curso teórico		

17 Referencias personales

- 17.1 Oriol Senan
- Entidad: Apppsilon
- 17.2 Michal Parkola
- Entidad: Apppsilon (previously)