



UNIVERSIDAD · ECCI
EDITORIAL



El conocimiento
es de todos

Minciencias



Proyecto Educativo
comunidad infantil

Programa Ondas

ISBN: 978-958-8817-72-9

Editorial Universidad ECCI

Edición 1

Autores

Ministerio de Ciencia y Tecnología
Universidad ECCI

Corrección de estilo

Paola Vanessa Rodríguez
Wilmer Ferney Núñez Méndez

Editor

Luz Adriana Suárez
Angélica Rodríguez Vargas

Diagramador

Bryam Esteban Nopia Murcia

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Bogotá, Colombia

2023

Contenido

Introducción	10
Antecedentes	12
Proyecto 1: Institución Educativa San José Circasia	16
Pregunta de Investigación	16
Desarrollo de la Investigación	16
Proyecto 2: Institución Educativa San José Circasia	18
Pregunta de Investigación	18
Desarrollo de la Investigación	18
Experiencia Investigador/Asesor	19
Proyecto 3: Instituto Robledo en Calarcá	20
Pregunta de Investigación	20
Desarrollo de la Investigación	20
Experiencia Investigador/Asesor	21
Proyecto 4: Institución Educativa Naranjal en Quimbaya	22
Pregunta de Investigación	22
Desarrollo de la Investigación	22
Experiencia Estudiante Investigador.....	23
Proyecto 5: Institución Educativa Ramón Messa Londoño en Quimbaya, Vereda Pueblo Rico	24
Pregunta de Investigación	24
Desarrollo de la Investigación	24
Experiencia Investigador/Asesor	24
Experiencia Estudiantes Investigadores.....	27

Experiencia Docente Co-Investigador	28
Proyecto 6: Institución Educativa Naranjal en Quimbaya	30
Pregunta de Investigación	30
Desarrollo de la Investigación	30
Experiencia Estudiantes Investigadores.....	31
Proyecto 7: Institución Educativa Rural Laurel.....	32
Pregunta de Investigación	32
Desarrollo de la Investigación	32
Resultados Obtenidos.....	33
Experiencia Estudiante Investigador.....	33
Experiencia Docente Co-Investigador	35
Proyecto 8: Institución Educativa Naranjal – Quimbaya	37
.Pregunta de Investigación	37
Desarrollo de la Investigación	37
Experiencia Docente Investigador	38
Proyecto 9: Institución Educativa Departamental	
“Ricardo Hinestrosa Daza” en La Vega.....	41
Pregunta de Investigación	41
Desarrollo de la Investigación	41
Experiencia Docente Investigador	42
Proyecto 10: Institución Departamental Técnico Comercial de Tocancipá.....	43
Pregunta de Investigación.....	43
Desarrollo de la Investigación	43
Experiencia Estudiantes Investigadores.....	44
Experiencia Investigador Asesor.....	45

Proyecto 11: Colegio Gimnasio Boyacá – ECCL	46
Pregunta de Investigación	46
Desarrollo de la Investigación	46
Experiencia Investigador Asesor.....	47
Proyecto 12: Colegio Americano de Bogotá	49
Pregunta de Investigación	49
Desarrollo de la Investigación	49
Experiencia Docente Investigador	50
PRIMERA FERIA ECCL – ONDAS	52
Primer día: 29 de Octubre	52
Segundo día: 30 de octubre.....	55
Tercer día: 31 de octubre.....	55

Figuras

Figura 1. Institución Educativa San José Circasia.....	17
Figura 2. Institución Educativa San José Circasia.....	19
Figura 3. Clases en el Instituto Robledo.....	21
Figura 5. Presentación en la Feria ECCI-ONDAS.....	21
Figura 6. Instituto Robledo en la Plaza Bolívar.....	21
Figura 4. Tablas de Munsell.....	21
Figura 8. Presentación en la Feria ECCI- ONDAS del Instituto El Naranjal.....	23
Figura 9 Presentación en la Feria de Ciencia en Corferias.....	23
Figura 7. Raquis.....	23
Figura 10. Huerta Instituo Ramon Huertas.....	25
Figura 11. Construcción de la huerta.....	25
Figura 12. Adecuación de la huerta.....	26
Figura 13. Verificación de la huerta.....	27
Figura 14. Sistemas de riego de huertas.....	28
Figura 15 y 16. Explicación del uso de las TIC en huertas.....	29
Figura 16. Presentación en la Feria ECCI-ONDAS.....	31
Figura 17. Cuidado de la Palma en el Instituto El Naranjal.....	31
Figura 18. Estudiantes de la Institución Educativa Rural Laurel.....	33
Figura 19. Construcción del Laboratorio de Energía Solar.....	34
Figura 21. Presentación en la Feria ECCI-ONDAS Institución Laurel.....	35
Figura 20. Pruebas en el Laboratorio de Energía Solar.....	35

Figura 22. Trabajo en el Instituto La Tebaida.	38
Figura 23. Socialización en el Instituto La Tebaida.	38
Figura 24. Presentación 1° Feria ECCI-ONDAS.	38
Figura 25. Presentación en ECCI-ONDAS del Instituto La Tebaida.	39
Figura 26. Presentación en Corferias.	39
Figura 27. Institución Educativa Departamental “Ricardo Hinestrosa Daza” en La Vega.	41
Figura 28. Construcción de Invernadero para la Moringa	42
Figura 29. Adecuación de la Moringa.	42
Figura 31. Presentación Feria ECCI-ONDAS por parte del Instituto Ricardo Hinestrosa.	42
Figura 30. Clases en el Instituto Ricardo Hinestrosa Daza.	42
Figura 32. Trabajo Institución Departamental Técnico Comercial de Tocancipá.	45
Figura 34. Trabajo de los docentes de la Institución Departamental Técnico Comercial de Tocancipá.	45
Figura 33. Presentación estudiantes Institución Departamental Comercial de Zipaquirá.	45
Figura 35. Trabajo docentes y estudiantes de la Institución Departamental Técnico Comercial de Tocancipá.	45
Figura 36. Trabajo en el Colegio Gimnasio Boyacá.	47
Figura 37. Estudiantes elaborando proyecto en el Gimnasio Boyacá.	47
Figura 38. Estudiantes trabajando en su proyecto de investigación.	48
Figura 39. Presentación Club de Ciencia.	48
Figura 42. Estudiantes del Colegio Gimnasio Boyacá.	48
Figura 40. Presentación en la Feria ECCI-ONDAS del Gimnasio Boyacá.	48
Figura 41. Divulgación de resultados en el Gimnasio Boyacá.	48

Figura 43. Póster estudiantes Colegio Americano.	50
Figura 44. Presentación en la Feria ECCI-ONDAS.....	51
Figura 45. Presentación en Corferias en el marco de la Feria de Ciencia.	51
Figura 46. Asesor Universidad ECCI y estudiantes Colegio Americano.....	51
Figura 47. Equipo ECCI-Ondas.....	52
Figura 50. Evaluación de los proyectos ECCI-ONDAS.	53
Figura 48. Inicio de la Feria ECCI-ONDAS.....	53
Figura 49. Visita a la Feria ECCI-ONDAS.	53
Figura 51. Institución Educativa Circasia.	53
Figura 52. Estudiantes del Instituto Robledo.....	53
Figura 53. Institución Educativa Departamental “Ricardo Hinestrosa Daza” en La Vega.	53
Figura 55. Estudiantes del Gimnasio Boyacá.	54
Figura 54. Estudiantes del Colegio Americano.....	54
Figura 56. Estudiantes en la Feria ECCI-ONDAS.....	54
Figura 57. Estudiantes del Colegio Naranjal.	54
Figura 58. Estudiantes del Colegio Naranjal.	54
Figura 59. Estudiantes en la Feria ECCI-ONDAS.....	54
Figura 61. Participación Expociencia 2018.	55
Figura 62. Stand Expociencia.	55
Figura 60. Estudiantes en la Feria ECCI-ONDAS.....	55
Figura 63. Semillero SEHAM.....	55
Figura 64. Visita al Jardín Botánico.....	55
Figura 65. Premiación a los mejores trabajos.	55

Equipo de Investigadores y Asesores
– Programa ECCI – ONDAS

Mariana Ríos Naranjo. MsC. Licenciada en Física - Departamento de Ciencias Básicas Nataly Uribe Aldana.

Joven Investigador, Ingeniería Ambiental - Departamento de Ingeniería Ambiental

Andrea Aparicio Gallo. MsC. Ingeniería Electrónica - Departamento de Ingeniería Industrial

Manuel Fernando Cabrera Jiménez. PhD. Relaciones Internacionales - Departamento de Investigación

Ronald Steven Rodríguez Rodríguez. MsC. Ingeniero Electrónico - Departamento de Ingeniería Electrónica

Luz Adriana Suárez Suárez. MsC. Ingeniera ambiental - Departamento de Investigación Javier Alejandro

Bonilla Páez. PhD. Ingeniero Electromecánico - Departamento de Investigación

Germán Douglas Cortés Dussán, MsC. Licenciado en Biología - Departamento de Ingeniería Ambiental

Danitza María Cortés Pérez. MsC. Ingeniería Mecánica - Departamento de Ingeniería Mecánica

Equipo de Investigadores y Asesores
– Programa ECCI – ONDAS

Grupo EDUPALMA: Docente Martha Liliana López Rincón & Docente Fanny Martínez Botero.

Grupo Pro-especies Circasia: Docente Martha Liliana López Rincón Grupo SEHAM: Docente Jennifer Andrea Flórez Páramo.

Grupo Tecnonaranjal_1: Docente Roosevelt Ramos Osuna – Docente Isnardo Antonio Rivera Rivera.

Grupo Tecnonaranjal_2: Docente Roosevelt Ramos Osuna – Docente Isnardo Antonio Rivera Rivera.

Grupo LERQ: Docente Angélica María Rodas Gómez Grupo AGROMATIC: Docente José Noé Sánchez Sierra.

Grupo SINDAMANOY: Docente Mercedes Valencia Rivera Grupo RHIDMOR: Docente Andrés Gustavo Guaquetá Bernal – Docente Ismael Alirio Meneses Lombana.

Grupo JIDA: Docente Diego Alejandro Castro Álvarez – Docente Sandra Milena Sánchez Robayo – Docente Diana Cristina Toniaca Navas.

Grupo Jóvenes en pro de la ciudad y el campo frente al cambio climático: Docente Enith Santis Aguas.

Grupo EDSCO: Docente Cristian Camacho Escamilla – Docente Ingrid Gisette Quiroga Morales.

Equipo de Apoyo
– Programa ECCI – ONDAS

MsC. Ing. Fernando A. Soler López Rector Universidad ECCI

MsC. Lic. María Lucero Soler López Vicerrectora Administrativa y Coordinadora del Grupo de Investigación Innovación Pedagógica (IP)

MsC. Ing. Emeterio Cruz Salazar Vicerrector de Investigación