

GLOBAL JOURNAL

OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I

Interdisciplinary

Biologically Active Additives

Russian Private Pedagogical Journal

Highlights

Quantum Measurement Engine

Multisystem Inflammatory Syndrome

Discovering Thoughts, Inventing Future

VOLUME 21

ISSUE 1

VERSION 1.0



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

VOLUME 21 ISSUE 1 (VER. 1.0)

OPEN ASSOCIATION OF RESEARCH SOCIETY

© Global Journal of Science
Frontier Research. 2021.

All rights reserved.

This is a special issue published in version 1.0
of "Global Journal of Science Frontier
Research." By Global Journals Inc.

All articles are open access articles distributed
under "Global Journal of Science Frontier
Research"

Reading License, which permits restricted use.
Entire contents are copyright by of "Global
Journal of Science Frontier Research" unless
otherwise noted on specific articles.

No part of this publication may be reproduced
or transmitted in any form or by any means,
electronic or mechanical, including
photocopy, recording, or any information
storage and retrieval system, without written
permission.

The opinions and statements made in this
book are those of the authors concerned.
Ultraculture has not verified and neither
confirms nor denies any of the foregoing and
no warranty or fitness is implied.

Engage with the contents herein at your own
risk.

The use of this journal, and the terms and
conditions for our providing information, is
governed by our Disclaimer, Terms and
Conditions and Privacy Policy given on our
website [http://globaljournals.us/terms-and-condition/
menu-1463/](http://globaljournals.us/terms-and-condition/menu-1463/)

By referring / using / reading / any type of
association / referencing this journal, this
signifies and you acknowledge that you have
read them and that you accept and will be
bound by the terms thereof.

All information, journals, this journal,
activities undertaken, materials, services and
our website, terms and conditions, privacy
policy, and this journal is subject to change
anytime without any prior notice.

Incorporation No.: 0423089
License No.: 42125/022010/1186
Registration No.: 430374
Import-Export Code: 1109007027
Employer Identification Number (EIN):
USA Tax ID: 98-0673427

Global Journals Inc.

(A Delaware USA Incorporation with "Good Standing"; **Reg. Number: 0423089**)

Sponsors: *Open Association of Research Society*
Open Scientific Standards

Publisher's Headquarters office

Global Journals® Headquarters
945th Concord Streets,
Framingham Massachusetts Pin: 01701,
United States of America
USA Toll Free: +001-888-839-7392
USA Toll Free Fax: +001-888-839-7392

Offset Typesetting

Global Journals Incorporated
2nd, Lansdowne, Lansdowne Rd., Croydon-Surrey,
Pin: CR9 2ER, United Kingdom

Packaging & Continental Dispatching

Global Journals Pvt Ltd
E-3130 Sudama Nagar, Near Gopur Square,
Indore, M.P., Pin:452009, India

Find a correspondence nodal officer near you

To find nodal officer of your country, please
email us at local@globaljournals.org

eContacts

Press Inquiries: press@globaljournals.org
Investor Inquiries: investors@globaljournals.org
Technical Support: technology@globaljournals.org
Media & Releases: media@globaljournals.org

Pricing (Excluding Air Parcel Charges):

Yearly Subscription (Personal & Institutional)
250 USD (B/W) & 350 USD (Color)

EDITORIAL BOARD

GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH

Dr. John Korstad

Ph.D., M.S. at Michigan University, Professor of Biology,
Department of Biology Oral Roberts University,
United States

Dr. Sahraoui Chaieb

Ph.D. Physics and Chemical Physics, M.S. Theoretical
Physics, B.S. Physics, cole Normale Suprieure, Paris,
Associate Professor, Bioscience, King Abdullah
University of Science and Technology United States

Andreas Maletzky

Zoologist University of Salzburg, Department of Ecology
and Evolution Hellbrunnerstraße Salzburg Austria,
Universitat Salzburg, Austria

Dr. Mazeyar Parvinzadeh Gashti

Ph.D., M.Sc., B.Sc. Science and Research Branch of
Islamic Azad University, Tehran, Iran Department of
Chemistry & Biochemistry, University of Bern, Bern,
Switzerland

Dr. Richard B Coffin

Ph.D., in Chemical Oceanography, Department of
Physical and Environmental, Texas A&M University
United States

Dr. Xianghong Qi

University of Tennessee, Oak Ridge National Laboratory,
Center for Molecular Biophysics, Oak Ridge National
Laboratory, Knoxville, TN 37922, United States

Dr. Shyny Koshy

Ph.D. in Cell and Molecular Biology, Kent State
University, United States

Dr. Alicia Esther Ares

Ph.D. in Science and Technology, University of General
San Martin, Argentina State University of Misiones,
United States

Tuncel M. Yegulalp

Professor of Mining, Emeritus, Earth & Environmental
Engineering, Henry Krumb School of Mines, Columbia
University Director, New York Mining and Mineral,
Resources Research Institute, United States

Dr. Gerard G. Dumancas

Postdoctoral Research Fellow, Arthritis and Clinical
Immunology Research Program, Oklahoma Medical
Research Foundation Oklahoma City, OK United States

Dr. Indranil Sen Gupta

Ph.D., Mathematics, Texas A & M University, Department
of Mathematics, North Dakota State University, North
Dakota, United States

Dr. A. Heidari

Ph.D., D.Sc, Faculty of Chemistry, California South
University (CSU), United States

Dr. Vladimir Burtman

Research Scientist, The University of Utah, Geophysics
Frederick Albert Sutton Building 115 S 1460 E Room 383,
Salt Lake City, UT 84112, United States

Dr. Gayle Calverley

Ph.D. in Applied Physics, University of Loughborough,
United Kingdom

Dr. Bingyun Li

Ph.D. Fellow, IAES, Guest Researcher, NIOSH, CDC, Morgantown, WV Institute of Nano and Biotechnologies West Virginia University, United States

Dr. Matheos Santamouris

Prof. Department of Physics, Ph.D., on Energy Physics, Physics Department, University of Patras, Greece

Dr. Fedor F. Mende

Ph.D. in Applied Physics, B. Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering of the National Academy of Sciences of Ukraine

Dr. Yaping Ren

School of Statistics and Mathematics, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming 650221, China

Dr. T. David A. Forbes

Associate Professor and Range Nutritionist Ph.D. Edinburgh University - Animal Nutrition, M.S. Aberdeen University - Animal Nutrition B.A. University of Dublin-Zoology

Dr. Moaed Almeselmani

Ph.D in Plant Physiology, Molecular Biology, Biotechnology and Biochemistry, M. Sc. in Plant Physiology, Damascus University, Syria

Dr. Eman M. Gouda

Biochemistry Department, Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, Giza, Egypt

Dr. Arshak Poghossian

Ph.D. Solid-State Physics, Leningrad Electrotechnical Institute, Russia Institute of Nano and Biotechnologies Aachen University of Applied Sciences, Germany

Dr. Baziotis Ioannis

Ph.D. in Petrology-Geochemistry-Mineralogy Lipson, Athens, Greece

Dr. Vyacheslav Abramov

Ph.D in Mathematics, BA, M.Sc, Monash University, Australia

Dr. Moustafa Mohamed Saleh Abbassy

Ph.D., B.Sc, M.Sc in Pesticides Chemistry, Department of Environmental Studies, Institute of Graduate Studies & Research (IGSR), Alexandria University, Egypt

Dr. Yilun Shang

Ph.d in Applied Mathematics, Shanghai Jiao Tong University, China

Dr. Bing-Fang Hwang

Department of Occupational, Safety and Health, College of Public Health, China Medical University, Taiwan Ph.D., in Environmental and Occupational Epidemiology, Department of Epidemiology, Johns Hopkins University, USA Taiwan

Dr. Giuseppe A Provenzano

Irrigation and Water Management, Soil Science, Water Science Hydraulic Engineering, Dept. of Agricultural and Forest Sciences Università di Palermo, Italy

Dr. Claudio Cuevas

Department of Mathematics, Universidade Federal de Pernambuco, Recife PE, Brazil

Dr. Qiang Wu

Ph.D. University of Technology, Sydney, Department of Mathematics, Physics and Electrical Engineering, Northumbria University

Dr. Lev V. Eppelbaum

Ph.D. Institute of Geophysics, Georgian Academy of Sciences, Tbilisi Assistant Professor Dept Geophys & Planetary Science, Tel Aviv University Israel

Prof. Jordi Sort

ICREA Researcher Professor, Faculty, School or Institute of Sciences, Ph.D., in Materials Science Autonomous, University of Barcelona Spain

Dr. Eugene A. Permyakov

Institute for Biological Instrumentation Russian Academy of Sciences, Director Pushchino State Institute of Natural Science, Department of Biomedical Engineering, Ph.D., in Biophysics Moscow Institute of Physics and Technology, Russia

Prof. Dr. Zhang Lifei

Dean, School of Earth and Space Sciences, Ph.D., Peking University, Beijing, China

Dr. Hai-Linh Tran

Ph.D. in Biological Engineering, Department of Biological Engineering, College of Engineering, Inha University, Incheon, Korea

Dr. Yap Yee Jiun

B.Sc.(Manchester), Ph.D.(Brunel), M.Inst.P.(UK) Institute of Mathematical Sciences, University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia

Dr. Shengbing Deng

Departamento de Ingeniera Matematica, Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Fisicas y Matematicas. Blanco Encalada 2120, Piso 4., Chile

Dr. Linda Gao

Ph.D. in Analytical Chemistry, Texas Tech University, Lubbock, Associate Professor of Chemistry, University of Mary Hardin-Baylor, United States

Angelo Basile

Professor, Institute of Membrane Technology (ITM) Italian National Research Council (CNR) Italy

Dr. Bingsuo Zou

Ph.D. in Photochemistry and Photophysics of Condensed Matter, Department of Chemistry, Jilin University, Director of Micro- and Nano- technology Center, China

Dr. Bondage Devanand Dhondiram

Ph.D. No. 8, Alley 2, Lane 9, Hongdao station, Xizhi district, New Taipei city 221, Taiwan (ROC)

Dr. Latifa Oubedda

National School of Applied Sciences, University Ibn Zohr, Agadir, Morocco, Lotissement Elkhier N66, Bettana Sal Marocco

Dr. Lucian Baia

Ph.D. Julius-Maximilians, Associate professor, Department of Condensed Matter Physics and Advanced Technologies, Department of Condensed Matter Physics and Advanced Technologies, University Wzburg, Germany

Dr. Maria Gullo

Ph.D., Food Science and Technology Department of Agricultural and Food Sciences, University of Modena and Reggio Emilia, Italy

Dr. Fabiana Barbi

B.Sc., M.Sc., Ph.D., Environment, and Society, State University of Campinas, Brazil Center for Environmental Studies and Research, State University of Campinas, Brazil

Dr. Yiping Li

Ph.D. in Molecular Genetics, Shanghai Institute of Biochemistry, The Academy of Sciences of China Senior Vice Director, UAB Center for Metabolic Bone Disease

Nora Fung-yee TAM

DPhil University of York, UK, Department of Biology and Chemistry, MPhil (Chinese University of Hong Kong)

Dr. Sarad Kumar Mishra

Ph.D in Biotechnology, M.Sc in Biotechnology, B.Sc in Botany, Zoology and Chemistry, Gorakhpur University, India

Dr. Ferit Gurbuz

Ph.D., M.SC, B.S. in Mathematics, Faculty of Education, Department of Mathematics Education, Hakkari 30000, Turkey

Prof. Ulrich A. Glasmacher

Institute of Earth Sciences, Director of the Steinbeis Transfer Center, TERRA-Explore, University Heidelberg, Germany

Prof. Philippe Dubois

Ph.D. in Sciences, Scientific director of NCC-L, Luxembourg, Full professor, University of Mons UMONS Belgium

Dr. Rafael Gutierrez Aguilar

Ph.D., M.Sc., B.Sc., Psychology (Physiological), National Autonomous, University of Mexico

Ashish Kumar Singh

Applied Science, Bharati Vidyapeeth's College of Engineering, New Delhi, India

Dr. Maria Kuman

Ph.D, Holistic Research Institute, Department of Physics and Space, United States

CONTENTS OF THE ISSUE

- i. Copyright Notice
 - ii. Editorial Board Members
 - iii. Chief Author and Dean
 - iv. Contents of the Issue
-
1. In Search of an Educational Ideal: Russian Private Pedagogical Journal of the XIX Century. **1-4**
 2. To Know to Recover our Territory: Environmental Classroom, Birth of Water Acuapara. **5-29**
 3. Kawasaki-Like Multisystem Inflammatory Syndrome in Children with SARS-Cov-2 Infection in Republic of Moldova– Case Reports. **31-36**
 4. Environmental Classroom: Acuapara Water Source as a Strategy of Recognition and Appropriation of the Territory in Rural Students. **37-63**
 5. Global Big Challenge: The Mutant Novel Coronavirus New Stage. **65-66**
 6. Experimental Analysis of Ionic Iron Compounds on Post-Coagulation Floc Settlement under the Presence of Magnetic Field in Fly-Ash Media. **67-73**
 7. Development of Domestic Production of Biologically Active Additives (BAA) based on Beekeeping and Maral Breeding Products. **75-76**
 8. "Souping-Up" Aharonov's Quantum Measurement Engine with a Plaga/Everett Apparatus. **77-83**
-
- v. Fellows
 - vi. Auxiliary Memberships
 - vii. Preferred Author Guidelines
 - viii. Index



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

In Search of an Educational Ideal: Russian Private Pedagogical Journal of the XIX Century

By G. V. Kondrateva

Moscow Region State University

Introduction- Russian pedagogical journalism has got a long history. The first periodicals, devoted especially to the problems of education, appeared in Russia in the XIX century. They created a distinctive information space that covered issues of education and training. Those mass media were special propagandists of pedagogical innovations. Therefore, today those journals are an exceptionally important source for research on the development of major trends in the history of Russian education. The introduction of a relatively mass national school, the expansion of numbers of teachers, and students in the XIX century required not only a deep modernization of the system but also an understanding of what was going on. It is on the pages of periodicals that the main leading ideas of Russian teachers of that time were reflected in a highly concentrated form. What should school be like? Who can act as a teacher? What is a perfect student? The agenda comprised such issues. The study of the history of pedagogical journals is also interesting as an independent study of the complex process of development of Russian journalism, where the functioning of private journals is highlighted as a unique phenomenon.

GJSFR-I Classification: FOR Code: 139999



Strictly as per the compliance and regulations of:



In Search of an Educational Ideal: Russian Private Pedagogical Journal of the XIX Century

G. V. Kondrateva

I. INTRODUCTION

Russian pedagogical journalism has got a long history. The first periodicals, devoted especially to the problems of education, appeared in Russia in the XIX century. They created a distinctive information space that covered issues of education and training. Those mass media were special propagandists of pedagogical innovations. Therefore, today those journals are an exceptionally important source for research on the development of major trends in the history of Russian education. The introduction of a relatively mass national school, the expansion of numbers of teachers, and students in the XIX century required not only a deep modernization of the system but also an understanding of what was going on. It is on the pages of periodicals that the main leading ideas of Russian teachers of that time were reflected in a highly concentrated form. What should school be like? Who can act as a teacher? What is a perfect student? The agenda comprised such issues. The study of the history of pedagogical journals is also interesting as an independent study of the complex process of development of Russian journalism, where the functioning of private journals is highlighted as a unique phenomenon.

II. THE BEGINNING: THE FIRST RUSSIAN PEDAGOGICAL JOURNALS

The first pedagogical journals published by private individuals appeared in Russia in the mid-30s of the XIX century: "Pedagogical journal" (1833-1834, St. Petersburg), "Educational mathematical journal" (1833-1834, Revel). The magazines were very short-lived and had a limited number of subscribers. For example, K. Kupfer's journal "Uchebny matematicheskiy Zhurnal", the first magazine dedicated specifically to the teaching of mathematics, had about 200 subscribers. Due to the limited number of subscribers and the short duration of publication, such magazines could not have a significant impact on the pedagogical audience. The topic of education was not at the center of public attention.

It was only in the late 1850s and early 1860s that a mass publication of pedagogical journals began. The public paid great attention to the pedagogical press at this moment. Enormous changes were taking place in the country. There was a deep need to expand the number of educated professionals. A much larger number of people need to be trained than before. Therefore, it was necessary to move away from pedagogy for elite and move to pedagogy for all. The class is expanding not only for students but also for teachers. For still inexperienced teachers pedagogical knowledge was urgently needed.

The need for periodicals on educational issues is sharply increasing. Of course, there was an official organ of the Ministry of education: "Journal of the Ministry of national education". But it was clear that was not enough. Seeing such a need, individuals use their savings to start publishing educational journals. It was unrealistic to earn a living by publishing a pedagogical magazine, as the publisher often worked at a loss. But the noble cause found its supporters. And it was thanks to them that the full-fledged development of pedagogical journalism in Russia began.

III. OFFICIAL OR PRIVATE? COMPETITION AMONG PERIODICAL PUBLICATIONS

Among the magazines were official ones published, for example, by the Ministry of education, the General Directorate of military educational institutions, etc. But a large number of pedagogical journals were published by private individuals at their own expense. In the second half of the XIX century, 89 pedagogical periodicals were published. Of these, 37 were published by various departments, ministries, and associations, and 52 - by individuals. Russian "Russian school" (1890-1917, Saint Petersburg), "Education" (1857-1861, Saint Petersburg), "Teacher" (1861-1870, Saint Petersburg), "People's school" (1869-1889, Saint Petersburg), "Russian primary teacher" (1880-1911, Saint Petersburg), and others were among the latter. These magazines were well known and loved by Russian teachers.

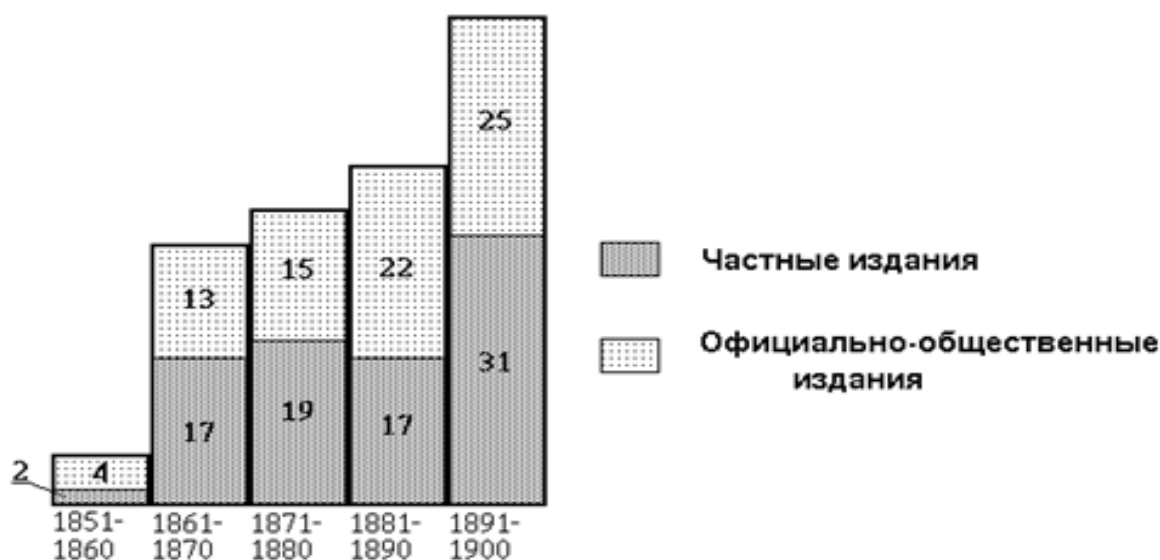


Рис. 1: Private (upper part) and official (below) publications in the second half of the XIX century (Russia)

These private pedagogical journals were of importance for the development of pedagogical thought, since it was on their pages that a broad public discussion was held, not constrained by official boundaries. It was private educational publications that boldly promoted the most advanced ideas. On the pages of these publications, there was an open critical discussion of pedagogical issues. The harshest and unflattering criticism took place here. While official publications often avoided discussing controversial issues, limiting themselves to publishing official documents, private journals, on the contrary, focused the attention of the pedagogical community on the most pressing issues.

IV. WHAT DID THE OLD MAGAZINES WRITE ABOUT?

As a rule, private journals had the following departments: 1. Legislation; 2. Pedagogy and didactics; 3. History of public schools and public education; 4. Articles of scientific content; 5. Bibliography; 6. History and news; 7. Appendices.

A large place in the magazines of that time was occupied by the description of foreign experience. The magazines introduced their readers in detail to the organization of the educational process and the state of educational institutions in Italy, France, the USA, England, Japan, and many other countries. The German experience played a major role in publications. Trying to build an ideal model of a school, teachers turned to the experience of other countries. Much attention was paid to the publications of recognized classics of pedagogical thought - Y. Komensky, J. Rousseau, I. Pestalozzi.

Private periodicals widely published criticism. It analyzed educational books or pedagogical literature, reviewed both domestic and foreign children's literature (mainly Western European), and reviewed children's magazines. For example, the magazine "Teacher" has published more than 800 critical reviews of books during its existence (about ten years). The need for a critical review of the published pedagogical and educational literature was so great that there was even a special magazine devoted entirely to these issues — "Pedagogical Museum" (1875-1880).

Private pedagogical journals focused mainly on the needs of professional teachers ("Teacher," "Russian school", etc.). They prepared detailed lesson notes, gave recommendations on the study of material, the selection of visual AIDS, etc. More general questions were also raised: how to teach a girl? What subjects should be in the school course? There were magazines ("Family and school," "Bulletin of education," etc.) that tried to take into account not only the interests of teachers but also the needs of parents. The magazines provided answers to many of the family's concerns. For example, how to improve the child's health, what is the harm of alcoholism, how to fight infectious diseases, etc. Magazines pointed out ways to combat the overwork of students, patiently explained the inadmissibility of punishments practiced by parents for poor grades, and promoted proper physical education of children.

V. CLASSIC OR REAL?

One of the most important issues discussed on the pages of magazines was the question of the advantages of classical and real directions in education. Ancient languages (the basis of the classical direction)

were traditionally included in the course of Russian gymnasiums, taking up a significant part of the school time here. And causing complaints from the public. Parents preferred children to learn French and German more intensively than Latin and ancient Greek. But only the classical gymnasium provided access to the University. Questions about what secondary education should be, who can become a University student, and how to train people in practice-oriented professions were discussed on the pages of periodicals.

VI. IN OPPOSITION

Private journals on many controversial issues took a firmer position than official journals, openly standing in opposition to "official" pedagogy. For example, the magazine "Teacher" opposed classical education. This position led to the exclusion of the magazine from special lists of recommended literature for schools to subscribe to. This was tantamount to banning the magazine. It is not surprising that the magazine "Teacher" was soon forced to close. A similar story happened with the "people's school". It was an admired magazine, which, like the Teacher, had about three thousand subscribers. In connection with the sharp criticism of the "People's school" of the clergy's interference in the work of public schools, the magazine is excluded from the list of recommended literature. Private magazines raised not only acute pedagogical problems on their pages, but also discussed painful social problems that are important both for the national school and society as a whole. Thus, the magazine "Yasnaya Polyana," published by Leo Tolstoy, did not last long and was forced to close not only because of the small number of subscribers (about 400), but also because of the intolerant situation around the publication of the magazine. A strange publication of a pedagogical magazine in a village school, a meeting of teachers and students in Tolstoy's house, aroused suspicion among the authorities. In the summer of 1862, Tolstoy's house was searched¹. The Ministry of internal Affairs recognized "Yasnaya Polyana" as a harmful magazine. The censors carefully studied every book in the magazine. "Yasnaya Polyana" lasted only one year.

VII. MAGAZINES WITH A "LONG LIVE"

Private magazines were simply stifled by need. Many publications were quickly closed. Financial difficulties forced many private magazines to change their names and expand the program. So, the first magazine on preschool education "Kindergarten" was forced to expand its program and change its name to "Education and training". The magazine "Women's education" also was forced to rename in "Education". Of

course, the issues of preschool education and women's education were important and deserved separate magazines. But by expanding the magazine's program, it was easier to survive. Publishers were forced to save every penny. So, the publisher-editor of "Women's education" V. D. Sipovsky for the economy of means "was at the same time the editor, the publisher, the Secretary, and the sworn employee-chronicler... He personally kept the proofreading of all the articles. The magazine took him not only a lot of time but also absorbed a lot of money".²

The scarcity of funds explains the short life of many private magazines.

Comparing the publication dates of private and official journals, we can see that more than half of the official journals were published for more than 10 years. Among private magazines, there were barely more than a quarter of such "veterans". But the long life of official and public magazines is explained not so much by their high level, as by state support. The vast majority (16 out of 23) of the official "veterans" published only resolutions and orders, often pedagogical articles were simply absent

Who were their "fathers-founders"?

The creators of pedagogical journals were people of different views, different beliefs, they came from different social strata, but all of them, with a few exceptions, were United by one thing — selfless service to the cause of education.

The son of rich parents, from a very well-known merchant family, young F. N. Mednikov (the future Creator of the "People's school"), after graduating from University, it was time to surprise everyone around him with his determination to go to the province as a teacher. This was really quite unusual for people in his circle. According to tradition, F. N. Mednikov was to become a merchant and inherit his father's business. Entering the University was a completely radical step, and working as a teacher was simply knocked out of all existing class concepts. F. N. Mednikov was a teacher at first in Belozersk, in fact in Tikhvin and a lake Ladoga. Returning to St. Petersburg, he has got a promotion from a teacher in the lower classes of the gymnasium to an inspector³. Mednikov started publishing the "people's school" in 1869, while remaining as an inspector of the Vvedenskaya progymnasium.

The publisher of the famous pedagogical journal "Russian school" was Yakov Gurevich. Y. G. Gurevich was born into a wealthy Jewish family, but the family impoverished and I. G. Gurevich teenager began to work, doing tutoring. He studied at Moscow and Saint Petersburg universities, then became a teacher in a

¹ For more information, see about it in articles Struminsky V. magazine "Yasnaya Polyana" by L. N. Tolstoy//Soviet pedagog-gika 1942. # 1-2. P. 69

² Selected pedagogical works of V. D. Sipovsky with a brief literary and bibliographic essay compiled by N. L. Leontieva. SPb., 1911. Pp. 11-17.

³ All this information is taken from "People's school" 1877 No. 12 P 2

secondary school. In 1883, Gurevich purchased the well-known Bychkov private gymnasium and became its Headmaster. It was after becoming the head of an educational institution that Y. G. Gurevich decided to publish his magazine. Here is how his co-editor recalls this editorship. "When, in 1890, Yakov Grigoryevich conceived the idea of publishing a pedagogical journal, he knew that it was extremely difficult and financially hopeless. He did not stop at any difficulties, attracted well-known teachers and scientists to the number of employees of the magazine, and the publication of the magazine began... J. G.'s attitude to these manuscripts is remarkable: he read all the manuscripts from beginning to end. He used to say that the main thing is the thought, and the form can be corrected, and he looked for new thought in every manuscript. He corresponded with his employees about their activities.

He never stopped before an authoritative, even if unfavorable, review of a book or work by any of his colleagues or friends... this attitude to the case caused damage to the relationship that he cherished. But he valued the truth more."⁴

Many publishers of educational journals were not rich. They often came from poor backgrounds. Andrey Ivanovich Anastasiev, publisher of "Urban and rural teacher", also came from poor backgrounds. He was born in the family of a priest in a remote Simbirsk province⁵. He lost his mother when he was seven, and his father – when he was ten years old. He studied at a religious school, there were not enough educational books-they gave out one for three students, and often there was nothing to write with. At the beginning of the course, Anastasiev was among the last students on the class list since he was not prepared for entering the school, but finished the course first. Then there was the Simbirsk Theological Seminary and the University of Kazan. Andrey Ivanovich taught for a long time. Having become the Director of the Kazan Teachers' Institute, Anastasiev started publishing a pedagogical magazine - "Urban and rural teacher".

VIII. CONCLUSIONS

In the second half of the XIX century, thanks to the selfless work of enthusiastic teachers, pedagogical periodicals were created in Russia. The latest achievements of pedagogical thought were reflected in the pages of magazines. The magazines were practice-oriented: teachers and parents had the opportunity to constantly be aware of new pedagogical developments, and they began to participate in the discussion of exciting pedagogical problems on the pages of

publications. Trying to find a certain educational ideal, to solve the question of classical or real, teachers tried to take as an example both a foreign school and to develop Russian educational traditions. Based on this, by the end of the century, the traditional gymnasium model of Russian education was formed.

⁴ In Memory Of Yakov Grigoryevich Gurevich (1843-1906). PG., 1906.P.26.

⁵ All information is taken from the Bibliographic index of materials of the history of the Russian school (Appendix to the journal " Pedagogical collection 1899) No. 12 p. 233-234



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

To Know to Recover our Territory: Environmental Classroom, Birth of Water Acuapará

Conocer Para Recuperar Nuestro Territorio: Aula Ambiental, Nacimiento De Agua
Acuapará

By Sánchez Pinzón & Andrea Del Pilar

Abstract- This research has the title “To Know to recover; environmental classroom: Birth of Acuapará water”, this work was carried out with rural students of the eighth and ninth grades of the Novilleros Departmental Educational Institution, located in the municipality of Caparrapí, Cundinamarca, in the basin of the Magdalena Basin, through this strategy it was sought sensitize the children of this territory to the wealth and at the same time the fragility of their environment.

Keywords: *territory, environmental classrooms, water birth, education, biodiversity, community and environment.*

GJSFR-I Classification: FOR Code: 969999



TOKNOWTORECOVEROURTERRITORYENVIRONMENTALCLASSROOMBIRTHOFWATERACUAPARA

Strictly as per the compliance and regulations of:



RESEARCH | DIVERSITY | ETHICS

To Know to Recover our Territory: Environmental Classroom, Birth of Water Acuaparal

Conocer Para Recuperar Nuestro Territorio: Aula Ambiental, Nacimiento De Agua Acuaparal

Sánchez Pinzón ^α & Andrea Del Pilar ^ο

Resumen- La presente investigación tiene como título "Conocer para recuperar; aula ambiental: Nacimiento de agua Acuaparal", este trabajo fue realizado con estudiantes rurales de los grados octavo y noveno de la Institución Educativa Departamental Novilleros, ubicada en el municipio de Caparrapí, Cundinamarca, en la cuenca del bajo Magdalena, mediante esta estrategia se buscó sensibilizar a los niños y niñas de este territorio frente a la riqueza y a la vez la fragilidad de su entorno.

La metodología de investigación implementada es de corte cualitativo con un enfoque de Investigación-Acción, en el cual se diseñó e implementó una propuesta de articulación de la escuela con el territorio a través del aula ambiental, que permitió identificar las concepciones y percepciones que tienen los estudiantes sobre su territorio, además se logró fortalecer las relaciones de los miembros de la comunidad con su entorno en especial con el nacimiento de agua, para que esto se traduzca en el cuidado y conservación del ambiente.

Este proyecto entonces, permitió salir del aula de clase, forjando un mayor contacto con el entorno, generando espacios de aprendizaje agradables, y pertinentes para la comunidad educativa.

Palabras claves: territorio, aulas ambientales, nacimiento de agua, educación, biodiversidad, comunidad y ambiente.

Abstract- This research has the title "To Know to recover; environmental classroom: Birth of Acuaparal water", this work was carried out with rural students of the eighth and ninth grades of the Novilleros Departmental Educational Institution, located in the municipality of Caparrapí, Cundinamarca, in the basin of the Magdalena Basin, through this strategy it was sought sensitize the children of this territory to the wealth and at the same time the fragility of their environment.

The research methodology implemented is of qualitative nature with a Research-Action approach, in which a proposal for the articulation of the school with the territory through the environmental classroom was designed and implemented, which allowed identifying the conceptions and perceptions that the students have on their territory, it was also possible to strengthen the relationships of community members with their environment, especially with the birth of water, so that this translates into the care and conservation of the environment.

Author α: Proyecto de investigación desarrollado como trabajo de grado en la Maestría de Educación Ambiental UDCA".

Author ο: Licenciada en Química Universidad Distrital Francisco José de Caldas U.D.F.J.C. Bogotá. e-mail: andreaquimsa@gmail.com

This project then, allowed to leave the classroom, forging greater contact with the environment, generating pleasant learning spaces, and relevant to the educational community.

Keywords: territory, environmental classrooms, water birth, education, biodiversity, community and environment.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente los docentes del país nos vemos enfrentados a distintos retos tanto disciplinares como vocacionales, que nos hacen muchas veces replantear opiniones, metodologías e incluso patrones de comportamiento, esto claramente se ve influenciado por el contexto en el cual nos desempeñamos.

Estos retos o situaciones pueden ser de carácter social o académico, una de las principales situaciones a las que nos enfrentamos diariamente es que pese a los grandes esfuerzos que realizamos los docentes por ejecutar proyectos ambientales escolares y/o proyectos productivos que impliquen generar una verdadera cultura ambiental e identidad territorial, que sea capaz de forjar cambios significativos, que trasciendan desde las instituciones educativas a la sociedad. Esto muchas veces no se logra, o queda únicamente en el ámbito escolar, es decir los proyectos quedan escritos, proyectados, y con gran esfuerzo se aplican dentro de las instituciones educativas, pero algunas veces estos no trascienden al territorio, fuera de las aulas, en otras palabras resulta un gran desafío que los estudiantes y en general los miembros de la comunidad educativa se concienticen de sus acciones, y tomen decisiones que beneficien el medio ambiente. Entonces se puede inferir que la educación ambiental en los contextos educativos formales, no ha logrado su propósito; esta realidad ha sido analizada por algunos autores que determinan lo siguiente:

"Las intervenciones educativas son procesos lentos y progresivos que no producen cambios inmediatos en los sujetos, no resulta fácil poner de manifiesto la existencia de una cierta relación directa entre la mejora de ciertas condiciones ambientales o la disminución de determinados

problemas ecológicos y la realización de una determinada intervención educativa". (Navarro, 2007, p. 36)

Con relación a lo enunciado, estas falencias están directamente ligadas a la falta de articulación y desconexión entre las problemáticas ambientales, los territorios y las diversas perspectivas que pueden aportar las otras áreas del conocimiento, los PRAES son el mayor ejemplo de esta situación:

"De acuerdo con lo expuesto anteriormente el enfoque que se la ha otorgado a los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), herramienta dispuesta por la normatividad colombiana a través del Decreto 1743 de 1994 para el mejoramiento de la educación ambiental, es susceptible de ser reformulado. Por un lado, porque las actividades son exclusivamente ecologistas, soslayando la complejidad del problema ambiental. Sumado a esto se involucra, en el mejor de los casos, a los profesores de otras áreas bajo el argumento del carácter interdisciplinar de los asuntos ambientales, sin articular los contenidos de estas otras asignaturas al proyecto que se desarrolla en la institución educativa, lo cual implica adaptar los contenidos para que el problema ambiental sea abordado desde diferentes perspectivas: política, social, económica y ecologista." (Velásquez Mosquera & Leal, 2012)

Por consiguiente, para superar la desconexión entre las temáticas compartidas desde la escuela y las actitudes, valores y comportamientos mostrados por los estudiantes; es necesario ver la educación ambiental desde lo global, pero también desde el contexto, vinculando a todos los actores del territorio y de ser posible a todas las áreas del conocimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior es pertinente analizar el contexto, en el cual se desarrolló esta investigación: la comunidad de la vereda Novilleros en el municipio de Caparrapí, Cundinamarca, específicamente la comunidad educativa de la I.E.D Novilleros, en la cual trabajo como docente de ciencias naturales química y biología, desde hace 6 años, en este periodo de tiempo, ha sido posible identificar las problemáticas ambientales, sociales y educativas, presentes en este territorio; cómo: el manejo inadecuado de residuos (residuos sólidos por los caminos y cerca las fuentes hídricas), las quemas de terrenos para limpiarlos y resembrar, el uso indiscriminado de agroquímicos, los monocultivos, pérdida de biodiversidad, caza indiscriminada de fauna silvestre, domesticación de animales silvestres, maltrato animal.

Todas estas problemáticas observadas, motivaron la idea de generar alternativas de educación ambiental que impulsen soluciones y permitan integrar a la comunidad para lograr de alguna forma mitigar estas problemáticas, tomar conciencia de la

importancia de cuidar el ambiente, así como el conocer y recuperar el territorio, ya que una posible causa de estas problemáticas puede ser el desconocimiento del territorio y la falta de información y educación ambiental.

En este sentido las Aulas ambientales y en general los espacios y/o estrategias de educación ambiental no convencionales representan una poderosa oportunidad para tratar los temas ambientales de una forma diferente, salir de las aulas a las comunidades, contribuir en la formación de ciudadanos conscientes, coherentes y responsables con los problemas ambientales de su entorno, dando respuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo promover el reconocimiento del territorio, la biodiversidad y el cuidado del entorno a través del diseño e implementación del aula ambiental?; puesto que las Aulas ambientales pueden cambiar las dinámicas de las relaciones entre los diferentes actores con su territorio de forma positiva, considerando que en últimas este es el mayor propósito de la educación ambiental, promover cambios significativos en el pensamiento, modos de actuar e incluso culturales que impliquen relaciones armónicas con el entorno.

II. REFERENTE TEÓRICO

Atendiendo a la necesidad de entender y cuidar el territorio, el Gobierno Colombiano en el año 2002, a través de los ministerios de Educación y de Ambiente y Desarrollo Sostenible que unieron esfuerzos para la creación de la política nacional de educación ambiental; que define como objetivo general:

Proporcionar un marco conceptual y metodológico básico, que, desde la visión sistémica del ambiente y la formación integral del ser humano, oriente las acciones que en materia de educación ambiental se adelanten en el país, en los sectores formal, no formal e informal. Esto, en el marco de los propósitos del sector ambiental, del sector educativo y en general de la dinámica del SINA, buscando el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la educación ambiental, hacia horizontes de construcción de región y de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente. (Política Pública de Educación Ambiental, 2002 p. 28)

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, es evidente el propósito gubernamental de incluir la educación como eje fundamental para lograr transformaciones sociales y culturales, entendiendo que el ambiente debe ser concebido desde una visión sistémica. Para esto las entidades responsables del planeamiento y ejecución de la política de educación ambiental han tenido en cuenta factores fundamentales

como: antecedentes a nivel nacional e internacional, un diagnóstico, un marco conceptual pertinente, un marco estratégico y financiero. Todo esto enmarcado en la formación de ciudadanos integrales y ambientalmente conscientes por medio de programas en la educación formal "PRAES" y programas de educación no formal como los "PROCEDAS" que sin lugar a dudas hacen parte de la evolución que ha tenido el país en cuanto a educación ambiental

Sin embargo, estas medidas no han sido suficientes, ya que se viene hablando de este tema hace más de 20 años y por tanto se han ido eliminando diversas barreras, como lo era el ver

los temas ambientales desde la ruralidad o la estigmatización de ciertos sectores como los "únicos responsables" de las problemáticas ambientales. No obstante pareciera que estos esfuerzos no han sido suficientes, teniendo en cuenta que de las políticas y

leyes plasmadas en el papel, no han logrado trascender a los hechos, a los cambios de hábitos y actitud de los ciudadanos; sin embargo desde estos espacios se intenta por lo menos plasmar la intención de educar a los ciudadanos en temas ambientales, pero; ¿Cómo ven y entienden las comunidades su territorio? ¿Qué valores o conductas ambientales determinan los comportamientos de las personas cuando interactúan con su entorno? ¿Qué estrategia de educación ambiental será pertinente para lograr la identidad del territorio en el entorno rural?..

Teniendo en cuenta lo anterior es conveniente mencionar que corrientes epistemológicas son relevantes en la educación ambiental, según Lucie Suave (2004), se encuentran 15 corrientes en educación ambiental: las cuales se resumen en la tabla 1:

Tabla 1: Corrientes en Educación ambiental. (Sauve, 2010)

Corriente de educación ambiental	Concepto
Naturalista	El ambiente va ligado a la naturaleza en sí misma.
Conservacionista/ Recursista	El ambiente visto como recurso.
Resolutiva	El ambiente visto como problema.
Sistémica	El ambiente como sistema complejo
Científica	el ambiente como objeto de estudio
Humanista	el ambiente como medio de vida
Moral / Ética	el ambiente como objeto de valores
Holística	el ambiente como todo el ser
Bio-regionalista	el ambiente como proyecto comunitario
Praxica	el ambiente como acciones y prácticas
Feminista	El ambiente como objeto de solicitud
Crítica	el ambiente como objeto de transformación
Etnográfica	territorio y lugar de identidad
Eco-Educación	el ambiente como polo de interacción para la formación personal
Sostenibilidad	el ambiente como recurso para el desarrollo económico

Analizando las corrientes expuestas por Sauvé las que resultan más relevantes para el propósito de este trabajo son las corrientes: ética, bio-regional y etnográfica, ya que estas dos posturas conciben el ambiente desde una postura social, comunitaria, el percibir el territorio de una manera más profunda como propone Leff: "En la "cuestión territorial" se confrontan las estrategias de poder por la reapropiación de la naturaleza, generando una re conceptualización del territorio" (Leff E., 2014) pero también desde las

acciones propias, por tanto estas corrientes son complementarias.

En cuanto a la corriente ética, Suave logra identificar "tres tipos de éticas: 1) la ética egocéntrica, centrada en sí mismo; 2) la ética antropocéntrica (u homocéntrica), centrada en la especie humana; 3) la ética socio céntrica, centrada en el grupo social" (Sauvé, La ética ambiental como proyecto de vida y "obra" social: Un, 2015). Estos conjuntos de acciones o mejor conjunto de valores, pueden determinar las

conductas de una comunidad particular o dicho de otra forma, los valores presentes en determinadas comunidades establecen cuál es la ética ambiental, que demarca sus acciones.

III. CONTEXTO

Este proyecto de investigación se desarrolló, con 36 estudiantes de los grados octavo y noveno de la Institución Educativa Departamental Novillero, Ubicada en la vereda Novillero en el municipio de Caparrapí, Cundinamarca, adicionalmente se vincularon actores de la comunidad como la junta de acción comunal y la Corporación Autónoma Regional (CAR).

Teniendo en cuenta que geográficamente el territorio colombiano y específicamente el municipio de Caparrapí presenta una riqueza de recursos naturales invaluable: *"Colombia es uno de los países del mundo con mayor riqueza de recursos naturales. Posee el 10% de la flora y fauna mundiales, el 20% de las especies de aves del planeta, 1/3 de las especies de primates de América tropical, más de 56.000 especies de plantas fanerógamas registradas y cerca de mil ríos permanentes"* (Perez Sánchez, 2002), es imperativo entender cómo se puede lograr una educación ambiental que permita que los actores del territorio logren no sólo un desarrollo económico y social, que sea amigable con el medio ambiente, sino que las acciones de quienes conforman el territorio sean conscientes con esta riqueza y por tanto actúen de forma coherente y ética.

En primera medida es necesario aclarar que se entiende por ética y ética ambiental; en este sentido Sauvé toma el concepto de Bob Jickling (1996, p. 160) quien propone dos maneras de concebir la ética a este respecto:

La ética como un código que corresponda a un conjunto de valores prescritos por el grupo social, ya sea que se trate de una moral que implique la reproducción de valores (no puestos en tela de juicio) o la ética como un proceso que invita a la construcción de un sistema de valores coherentes entre sí y pertinentes con respecto al contexto, un sistema cuyos fundamentos son rigurosamente clarificados y explicitados. (Jickling 1996)

El concepto enunciado anteriormente es entonces pertinente para el fin de esta investigación ya que las estrategias de educación buscan en cierta medida interiorizar acciones en los estudiantes, que luego sean cambios de actitudes, luego hábitos y al final ¿por qué no? la práctica de valores adecuados para su contexto.

Por otra parte, la ética ambiental se puede entender según Sauvé como:

Un campo de reflexión y de investigación filosófica sobre la relación de los humanos con el

ambiente y no una proposición o una prescripción particular. Supone una práctica reflexiva ligada al actuar ambiental que favorece la emergencia de valores "nuevos" o más bien de nuevos significados asociados a los valores; permite ofrecer fundamentos para la elaboración de los principios que influyen en la conducta humana (Sauvé, 2015)

Entendiendo estos dos conceptos se puede decir que la ética ambiental surge de la reflexión y la re-significación de los valores éticos encaminados a las acciones ambientales. Desde esta perspectiva es necesario pensar que la ética ambiental juega un papel determinante en el sentido de identidad y conocimiento del territorio, ya que no es posible querer ni valorar lo que se desconoce. (Sauvé, 2015)

Se puede suponer que los seres humanos establecen su escala de valores en primera medida con sus congéneres es decir los valores se miden especialmente en las relaciones y emociones que se tejen en colectividad, este tipo de ética se puede considerar de tipo egoc trica. Esta corriente observada no sólo desde la ética sino desde las diversas ramas del conocimiento ha ocasionado que el ser humano se considere a sí mismo por encima de los demás seres vivos y de esta forma deja a un lado las relaciones bilaterales existentes entre él, el ambiente y los demás seres que coexisten en el entorno. El desconocimiento de dichas relaciones ha ocasionado una explotación desenfrenada de recursos que ha traído consigo todas las problemáticas ambientales modernas.

En el trabajo de Suave (2004) se definen las siguientes propuestas éticas:  tica de la ecología profunda  tica de la comunidad biótica, la ecología social, el ecofeminismo, la  tica de la justicia ambiental, la bioética, la  tica ambiental de tipo crítico, la  tica del diálogo social, la  tica de la responsabilidad ambiental, el ecocivismo y la ecociudadan a, y la  tica del desarrollo sostenible.

Analizando las corrientes ético-ambientales expuestas por Sauvé se puede decir que aunque en este campo axiológico tan amplio y complejo, se logran recoger diversos principios que dan luces de cómo; desde este campo del conocimiento se pueden abordar las cuestiones ambientales, ya que más allá de entender las dinámicas y problemáticas ambientales es necesario: razonar, intervenir y por qué no modificar las conductas humanas en este contexto.

a) Y... * Qu  estrategia de educación ambiental será pertinente para lograr la identidad del territorio en el entorno rural?*

Teniendo en cuenta las propuestas anteriormente enunciadas es necesario entender que la  tica ambiental juega un papel fundamental en este periodo histórico en Colombia, especialmente en las zonas rurales, ya que los problemas sociales y

ambientales deben ser abordados desde los espacios formales como no formales, puesto que es importante que las personas reconozcan su territorio, sus recursos, sus posibilidades de desarrollo, para de esta forma lograr satisfacer sus necesidades por un lado y por el otro lograr conservar sus recursos.

Por tanto, se pueden identificar tres propuestas importantes; por un lado La ecología social que busca restaurar las redes entre la sociedad y la naturaleza, dejando de lado las relaciones de poder o dominación por relaciones de coexistencia. Por otra parte; La ética del desarrollo sostenible: esta propuesta tiene como centro el ser humano quien tiene la misión y responsabilidad de proteger los recursos, sin desconocer que hace parte de un sistema y que depende de sus recursos, por tanto en busca de su progreso colectivo debe administrar los recursos estableciendo relaciones respetuosas con el mundo. Por último se resalta la Ética de la comunidad biótica; en esta corriente se entiende a la tierra, como otro ser vivo, así como el resto de organismo y por tanto todas las acciones de estos seres vivos están ligadas a una reciprocidad colectiva.

En este escenario la parte social es posiblemente el factor más sensible debido al gran número de actores con diversas visiones y posiciones, tanto ideológicas como políticas, sin embargo estas propuestas de ética recogen tanto la visión del hombre como administrador de sus recursos, ya que es claro que en el sector rural la relación de los seres humanos con su territorio es vital, pero sus acciones definen en qué medida podrá beneficiarse a futuro de sus recursos y sus valores estarán fijando que tan estable y respetuosa será esta relación.

Por otra parte, también se toma como principio o como eje central la tierra y todos los seres que se encuentran en ella, entendiendo que las acciones de las comunidades que habitan en ella tendrán efectos positivos o negativos que sin duda definirán el destino de todos, por tanto las acciones deben ser colectivas o pensadas de forma colectiva para que de esta forma se logre establecer una relación ser humano-naturaleza en condiciones de equidad, igualdad o justicia.

En consecuencia la vivencia de estas propuestas éticas permitiría que los seres humanos no sólo residan en sus territorios, sino que realmente se sientan parte de él, lo conozcan, lo vivan, lo sientan. Ya que la ética va más allá de tener uno u otro hábito sino de procurar el bien del otro y el bien colectivo y en este sentido, no simplemente es cuidar el territorio o los recursos, sino sentirlo como propio, como parte de su humanidad, como otro miembro de su familia.

Como resultado de lo anteriormente expuesto, surge la idea de plantear como principal objetivo de investigación: Promover el reconocimiento del territorio, la biodiversidad y el cuidado del entorno a través del diseño e implementación del aula ambiental, en

estudiantes de los grados octavo y noveno de la I.E.D. Novillero, generando una estrategia de educación ambiental en donde se pueda articular la escuela, la comunidad y los entes gubernamentales, aunque pareciera una apuesta bastante ambiciosa, esto se hace posible gracias a la participación de los estudiantes, la junta de acción comunal de la vereda Novilleros y el apoyo de la Corporación autónoma regional CAR.

b) ¿Que son las aulas ambientales?

Para entender un poco la finalidad del presente trabajo de investigación es necesario definir el concepto de Aula ambiental:

Desde la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) las Aulas Ambientales se conciben como una estrategia de educación ambiental que busca fortalecer la apropiación social del territorio desde escenarios ambientales, a través de acciones pedagógicas que incidan en el mejoramiento de las relaciones entre los seres humanos y su entorno, desde una visión de ciudad. Estos espacios públicos son propicios para la promoción de la investigación ambiental y el aprovechamiento del tiempo libre. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

En este sentido esta estrategia constituye una oportunidad para tratar problemáticas ambientales en el territorio de forma pertinente e innovadora, ya que ni en la vereda Novilleros, ni en el municipio Caparrapí, se ha instaurado a la fecha ninguna otra aula ambiental. Es conveniente resaltar que en ciudades principales como Bogotá y Medellín, existen aulas ambientales consolidadas; 4 aulas en la ciudad de Bogotá (Soratama, Parque Mirador de Los Nevados, Parque Ecológico Distrital de Humedal Santa María del Lago y Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes) y 5 Aulas ambientales en Medellín (Manzanares, Provenza, Belén, la América y Cerro de los Valores). Todas estas apuestas son un gran precedente tanto teórico como práctico de lo que son las aulas ambientales; ya que de esta estrategia, no se encuentra suficiente fundamentación teórica.

En la Secretaría de Medio ambiente de la Alcaldía de Medellín: "La estrategia de Aulas Ambientales se aborda desde el ámbito pedagógico desde la educación informal. Es decir que incide en aspectos de la vida cotidiana posibilitando el desarrollo humano y la reafirmación de valores. "Es también el lugar desde donde se inician los procesos educativos populares, y desde luego el lugar a donde se regresa después, a través de una práctica con sentido y con opción transformadora" (Heller, 1979-1994) Recuperado de: (Secretaria de ambiente Alcaldía de Medellín).

En resumen las Aulas ambientales se pueden definir como: una estrategia de educación ambiental,

contextualizada e informal, en donde se dan procesos de educación comunitarios, reflexivos que se basan en el aprovechamiento y apropiación del entorno disponible, con el fin de conocerlo, protegerlo y si es necesario transformarlo. Mejorando las relaciones entre las personas y con el entorno.

IV. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta las problemáticas ambientales percibidas en el territorio, especialmente la falta de apropiación y cuidado del ambiente, que se evidencia en comportamientos poco amigables con el entorno, por parte de los miembros de la comunidad; como la contaminación (basuras por los caminos y cerca de los principales nacimientos de agua), las quemaduras de terrenos como método de limpieza para posteriores siembras, las cuales se realizan en épocas de sequía, generando además emergencias ambientales porque se han salido de control y resultan afectando los terrenos y ecosistemas vecinos; la caza de animales silvestres como armadillos, serpientes, zarigüeyas entre otros; así como el uso indiscriminado de agroquímicos y la proliferación de monocultivos, estas problemáticas son las que los estudiantes y sus familias viven a diario.

Partiendo de lo anterior surge la necesidad de actuar como educadores ambientales, en la proyección de soluciones, con el desarrollo de este proyecto de investigación se plantea como principal estrategia el diseño e implementación de un Aula Ambiental que genere en los estudiantes y en la comunidad un acercamiento a las necesidades de su entorno, que permita un mayor conocimiento de su biodiversidad, su potencial, dando respuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo promover el cuidado del entorno en la comunidad de novilleros, por medio del conocimiento de su territorio, su biodiversidad y lo que se ha perdido? Por otra parte, la implementación de este proyecto se logra gracias a la Articulación con otros actores de la comunidad, como la junta acción comunal e instituciones como la CAR.

En cuanto al tipo de investigación utilizado para este trabajo se define como una investigación cualitativa ya que "Puede tratarse de investigaciones sobre la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, emociones y sentimientos, así como al funcionamiento organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción entre las naciones". (Strauss & Corbin, 2002). Además teniendo en cuenta las condiciones, contexto y características del proyecto de investigación se propuso un enfoque descriptivo, tipo I.A. (Investigación acción,) que se define como el "Estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma" (Eliot, 1993), por tanto es pertinente para esta investigación ya que en este se busca por un lado

conocer la realidad de las personas y territorio implicado, para de esta forma actuar e interactuar con las comunidades y por consiguiente tanto el investigador como las comunidades puedan dar solución a las problemáticas de su entorno, para intentar transformar la realidad y dar un salto a un cambio social.

El grupo objetivo de esta investigación contó con 38 estudiantes de los grados octavo y noveno de la I.E.D. Novilleros, entre los 14 y 17 años de edad, Mixto; todos pertenecen a familias campesinas, donde la principal actividad económica es la agricultura seguida de la ganadería.

El 80% (31) de la población pertenece a familias que en algún momento fueron desplazadas por la violencia y pertenecen a programas de restitución de tierras y/o familias en acción. El 56,6% (22) de los estudiantes pertenecen a familias numerosas conformadas por padres y hermanos, un 33,3% pertenecen a familias de padres separados y un 10% viven con otros familiares (abuelos y tíos).

La institución educativa departamental novilleros, es un establecimiento de carácter oficial que se encuentra ubicada en el municipio: Caparrapí, en la vereda novilleros provincia bajo magdalena, entidad territorial departamento de Cundinamarca. Atiende una población: Mixta, en el sector: Rural, actualmente tiene modalidad académica. En la actualidad la I.E.D. Novillero cuenta con 16 escuelas rurales unitarias, 1 sede de telesecundaria y 1 sede principal de secundaria, para un total de 25 docentes y un directivo docente (rector), la institución no cuenta con personal administrativo ni de apoyo como coordinador, orientador o psicólogo.

La sede principal tiene un total de 105 estudiantes, sin embargo su población es flotante es decir que las familias se desplazan continuamente en busca de trabajo, cosechas a otras veredas o municipios. Además se presenta una alta deserción de estudiantes probablemente por la alta ocupación en labores del campo, es decir que muchos jóvenes en edad escolar deciden no culminar sus estudios y dedicarse a trabajar con amigos o familiares, esto ocurre sin ningún control o seguimiento de estos casos por parte de las entidades gubernamentales.

a) Fases del proyecto

Esta investigación se desarrolló en 4 etapas, teniendo en cuenta los objetivos planteados para este trabajo que son los siguientes:

Como objetivo General: Promover el reconocimiento del territorio, la biodiversidad y el cuidado del entorno a través del diseño e implementación del aula ambiental, en estudiantes de los grados octavo y noveno de la I.E.D. Novillero. y tres objetivos Específicos que son los siguientes:

1. Indagar las ideas previas de los estudiantes sobre su territorio "nacimiento de agua Acuapará"
2. Diseñar una propuesta educativa a través del Aula ambiental involucrando a los actores de la comunidad en torno al reconocimiento y recuperación del territorio.
3. Implementar la propuesta educativa del AULA AMBIENTAL "nacimiento de agua Acuapará" como espacio de aprendizaje comunitario.

En la figura 1, se muestran las fases de desarrollo del proyecto: en la primera se realiza un diagnóstico e indagación de las ideas de los estudiantes, en la segunda se realiza el diseño del aula, en la tercera se da la implementación y la cuarta fase la evaluación de la propuesta.



Figura 1: Fases del proyecto de investigación

Para esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos:

1. Cuestionario desde una perspectiva cualitativa inicial y final (Sagastizabal & L. Perlo. , 2006, pág. 19)
2. Producciones de estudiantes a pedido del investigador (Sagastizabal & L. Perlo. , 2006, pág. 26)
3. Cartografía Social: Mapas elaborados por la comunidad

Representaciones a través de mapas como un instrumento de apoyo a la metodología de investigación acción, ya que mediante la elaboración de mapas en comunidad se logran observar las visiones colectivas del territorio y como a través de la aplicación del aula ambiental se iba reconociendo y apropiando el territorio.

V. RESULTADOS

En este proceso de investigación se alcanzaron las etapas planteadas en la fase metodológica la cual duró alrededor de 2 años, desde su proyección hasta hoy día, ya que el aula ambiental continua haciendo parte de los procesos educativos en el territorio, y cuyos resultados y análisis , se muestran a continuación.

a) Resultados Cuestionario y Mapa inicial

En un primer momento se aplicó un cuestionario desde una perspectiva cualitativa "la técnica del cuestionario se concreta en un instrumento destinado a conseguir respuestas a preguntas, utilizando un impreso o formulario que la persona que responde llena por sí misma" (Sagastizabal & L. Perlo., 2006, pág. 19) este cuestionario constaba de 6

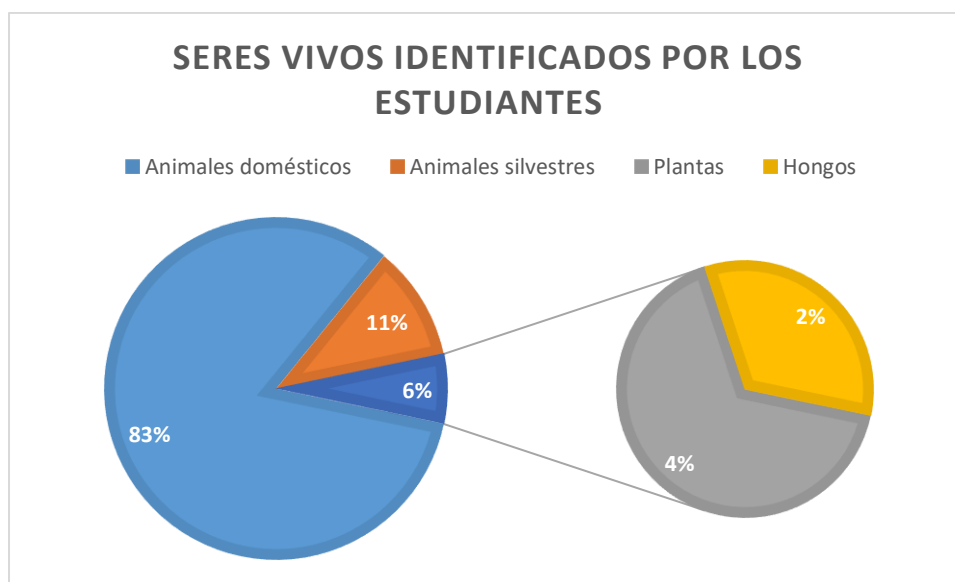
preguntas abiertas, enfocadas al conocimiento que tenían los estudiantes sobre su vereda, sobre sus potencialidades (agua y biodiversidad), realizaron un comparativo de cómo consideraban su vereda antes y cómo la veían actualmente, y por último realizaron relatos de su propia historia y la de sus familias en la vereda.

En contraste se realizó por grupos un proceso cartográfico en donde se les solicitó a los estudiantes que dibujaran en un mapa su territorio, en este ejercicio se permitió que los estudiantes realizaran los mapas desde su sentir, desde su perspectiva, sin ninguna delimitación, cada grupo definió la extensión de los mismos, simplemente se les indicó que incluyeran en

los mapas todo lo que consideraran importante, de igual forma las convenciones de los mapas fueron planteadas por ellos mismos.

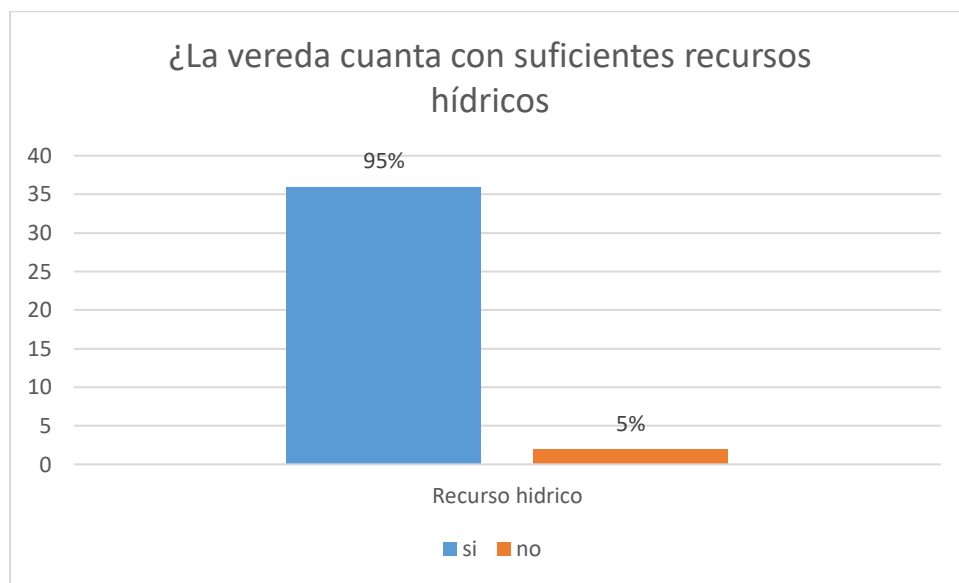
Estos dos procesos fueron de suma importancia para esta investigación ya que permitió cumplir con el primer objetivo: *"indagar las ideas previas de los estudiantes sobre su territorio "nacimiento de agua Acuaparal"* ya que en esta fase se lograron identificar algunas variables importantes de las percepciones y conocimientos previos de los estudiantes sobre su territorio.

En las siguientes gráficas se muestran los resultados más relevantes de las respuestas dadas por los estudiantes en el cuestionario inicial.



Gráfica 1: Resultados pregunta 1 del cuestionario inicial

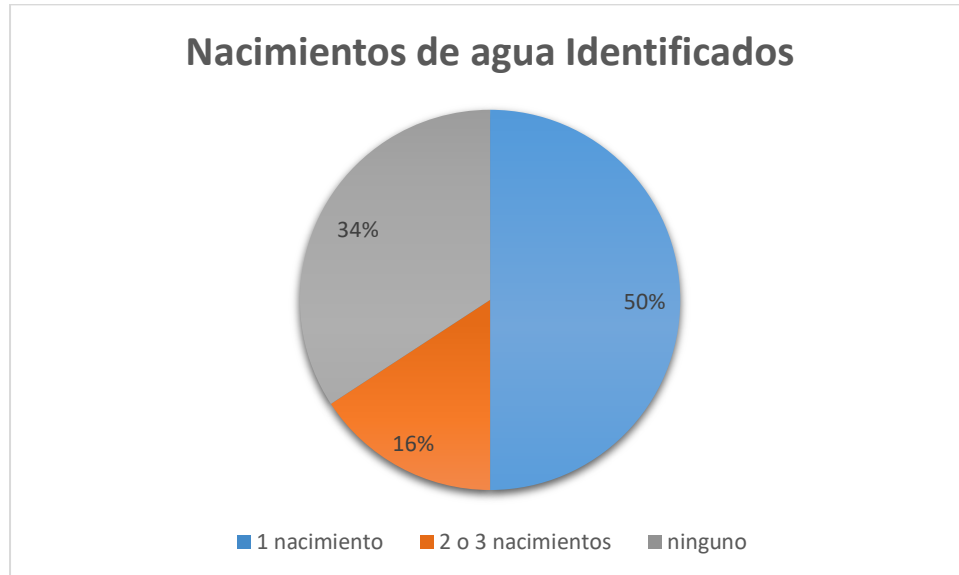
Aquí se puede evidenciar que el 83% de los estudiantes relacionan con su territorio, principalmente animales domésticos que ven a diario y hacen parte de las actividades de agricultura, un 11% adicionalmente identificó animales silvestres y sólo un 6% adicional logró referenciar otros seres vivos como plantas y hongos.



Gráfica 2: Resultados pregunta 2 cuestionario inicial

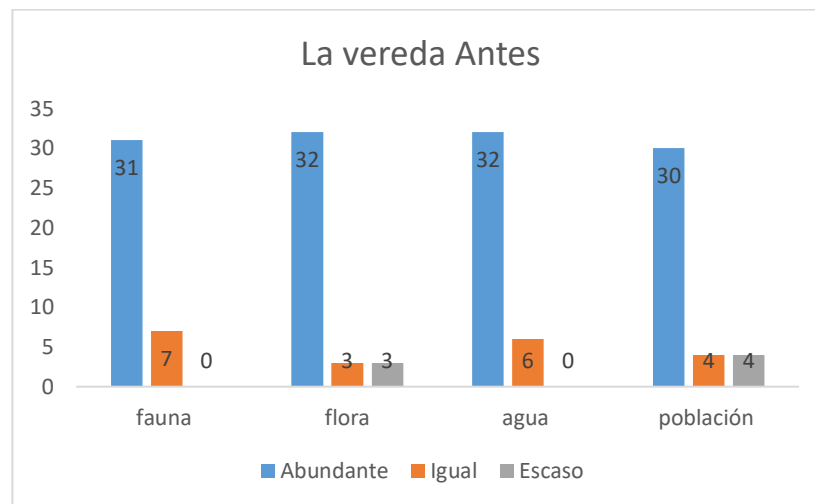
En cuanto a los recursos hídricos presentes en el territorio, se establece que el 95% de los estudiantes manifiestan que en su territorio existen suficientes recursos hídricos, dentro de la explicación de las respuestas. Sin embargo al momento de ubicar las fuentes hídricas: los estudiantes no lograron ubicar los

nacimientos de agua cercanos; como se evidencia en la siguiente gráfica; el 50% de los estudiantes ubica un solo nacimiento de agua en su territorio, el 34% ubica dos nacimientos de agua cercanos y el 16% ubica al menos 3 nacimientos de agua dentro de su territorio.

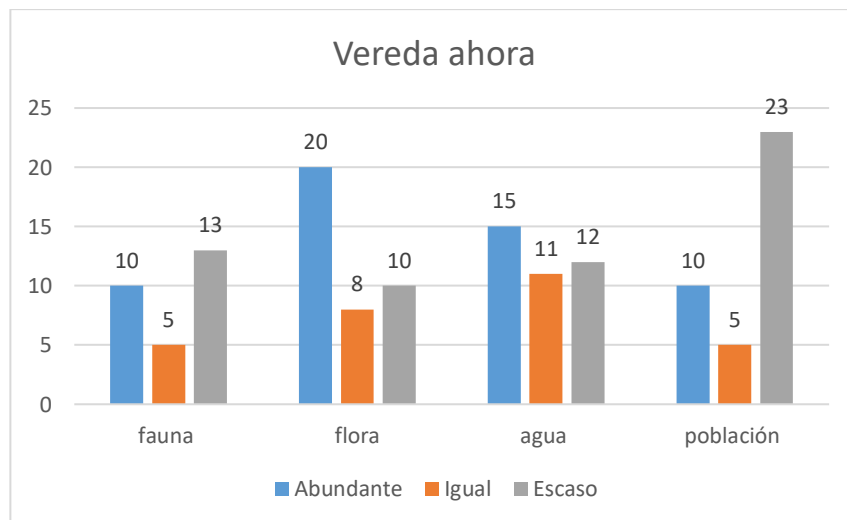


Gráfica 3: Resultados pregunta 4 cuestionario inicial

En el cuestionario a los estudiantes se les solicitó que realizarán un cuadro comparativo, de cómo consideran que era su vereda antes y como es ahora, en cuanto a cuatro factores: Fauna, flora, Agua y población humana.

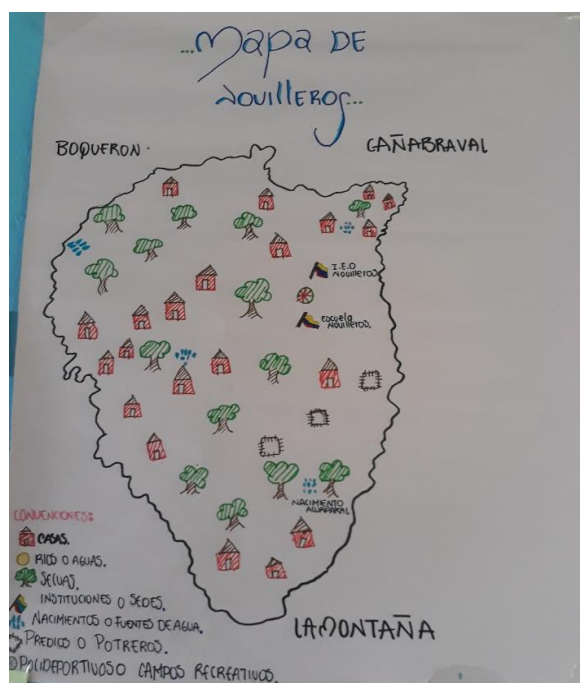


Gráfica 4: Resultados cuadro comparativo Antes



Gráfica 5: Comparativo de la vereda Actualmente

Los resultados de cómo los estudiantes creen que era su vereda y como es ahora; se evidencia que un alto porcentaje de estudiantes ve cambios significativos en su territorio, especialmente en la reducción de sus recursos naturales. Al contrastar con los resultados obtenidos en el cuestionario y los mapas iniciales elaborados por los estudiantes, se corrobora que sus respuestas respecto a los seres vivos identificados y los recursos naturales, son consecuentes. En la siguiente fotografía se muestra un mapa realizado por los estudiantes, en el proceso de cartografía,



Fotografía 1: Algunos mapas realizados por los estudiantes

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se establecieron los siguientes campos de acción a tratar con la comunidad en el aula ambiental: teniendo en cuenta las percepciones plasmadas por los estudiantes, tanto en los mapas como en el cuestionario: en el siguiente gráfico se relacionan los ejes principales para abordar en el aula:

En la siguiente figura se muestran los conceptos determinantes para tratar en el aula ambiental, por un lado se establece el conocimiento del

territorio; teniendo en cuenta que un alto porcentaje de estudiantes desconoce la biodiversidad, la historia y los recursos disponibles en su territorio. Por otra parte se infiere que este desconocimiento de los estudiantes y a su vez de la comunidad puede generar una falta de identidad territorial, es en este sentido donde se considera importante abordar la identidad, desde la práctica de valores ambientales que posibiliten el cuidado y apropiación del territorio.

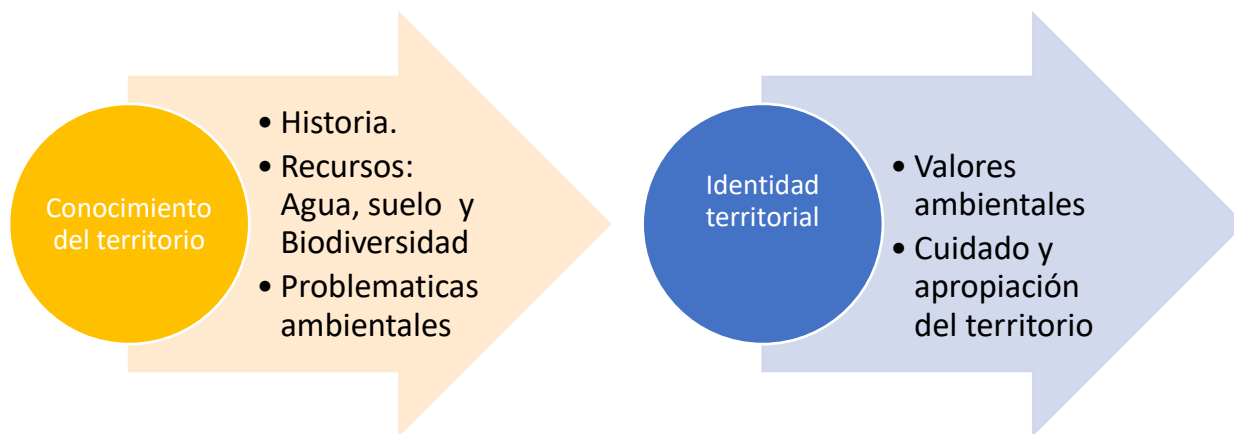


Figura 2: Ejes y temáticas de acción en el aula ambiental

VI. RESULTADOS FASE II DISEÑO DE AULA AMBIENTAL Y ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial, las necesidades y problemáticas detectadas en la fase I, empezamos el diseño del aula ambiental, en primer lugar se realizó una visita de reconocimiento del

territorio, por medio de una caminata interpretativa desde el colegio hasta el nacimiento de agua "Acuaparal", ubicado en la vereda novilleros, aproximadamente a 1 kilómetro de la institución educativa departamental novilleros, en esta primera visita acudieron los estudiantes de los grados octavo y noveno, en compañía de la docente.

Después de la visita se dio inicio a la construcción y adecuación del aula con ayuda de la comunidad, en una segunda visita se vincularon: estudiantes, padres de familia y la junta de acción comunal, además en este proceso se realizó la delimitación del territorio, donde se cercó el espacio que rodea el nacimiento de agua, con ayuda de los padres de familia y el apoyo de la CAR, conjuntamente esta entidad también nos proporcionó material vegetal para reforestar el territorio.

Por su parte los estudiantes dentro del trabajo de sensibilización y reconocimiento del territorio, se interesaron por aportar y participar en el proceso de reforestación, en el cual se destaca el cuidado del entorno, las prácticas de siembra de vegetales para la conservación del nacimiento de agua, jornadas de limpieza de todo el camino, desde el colegio hasta el nacimiento de agua, en estas acciones es donde se aprecian valores ambientales que permiten reconocer la interdependencia y la coexistencia como lo menciona Sauvé...

“El actuar se funda en un conjunto de valores, más o menos conscientes y coherentes entre ellos. Así, diversas proposiciones de educación ambiental ponen énfasis en el desarrollo de los valores ambientales. Algunos invitan a la adopción de una « moral » ambiental, prescribiendo un código de comportamientos socialmente deseables (como los que propone el ecocivismo)” (Sauvé, 2004)

Durante los recorridos se apreciaron además los testimonios de los participantes, en ellos; afirman sentirse satisfechos por hacer parte de una iniciativa que contribuya al mejoramiento de su entorno:

“profe, todos los días yo paso por este camino, porque vivo en la finca de más abajo, y casi nunca miraba el paisaje, ahora pienso que nosotros somos tan ricos, que no nos damos ni cuenta”

(Esteban, estudiante I.E.D Novilleros)

En la siguiente fotografía es una muestra de algunas jornadas de limpieza (recolección de residuos

sólidos) de los caminos, desde el colegio hasta el nacimiento de agua.

Fotografía 2 Registro jornada de recolección de basuras

“Nosotros los humanos, somos muy desagradecidos con la naturaleza, mire toda la basura que recogimos, toca enseñarle a los adultos, que las basuras son un problema grave, que entre todos podemos solucionar, debemos hacernos responsables de nuestros residuos y respetar la naturaleza”

(Deisy, estudiante I.E.D Novilleros)

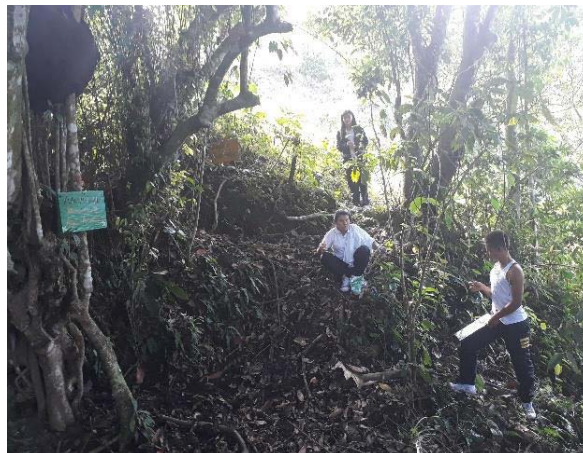
Las expresiones aportadas por los estudiantes en estas jornadas, contribuyen a enriquecer los resultados y su análisis, teniendo en cuenta lo aportado por autores como Sauvé y Leff, en este sentido se puede decir que por medio de estas actividades de sensibilización los estudiantes empiezan una comprensión del ambiente, de su propio territorio más compleja en donde empiezan a leer su realidad y se motivan a transformarla como dice Leff: “La complejidad ambiental es la reflexión del conocimiento sobre lo real, lo que lleva a objetivar lo real y a intervenirlo, a complejizarlo por un conocimiento que transforma el mundo a través de sus estrategias de conocimiento” (Leff E. , 2007)

Es importante aclarar que en las actividades de reforestación se sembraron especies vegetales como el árbol flor morado (tabebuia rosea), flor amarillo (tabebuia chrysantha), chicalá (tecoma) cambulos (erythrina poeppigiana) y nacedero (trichanthera gigantea), todas estas especies nativas, de gran importancia para el sostenimiento de fuentes hídricas, también trabajaron en la adecuación del aula, elaboraron sus propias sillas con material disponible en el entorno y plasmaron señalización desde el colegio hasta el nacimiento de agua.

En las siguientes fotografías se muestra el proceso de adecuación del aula ambiental.



Fotografía 3: Caminata a nacimiento de agua



Fotografía 4: Adecuación aula ambiental



Fotografía 5: Señalización caminos



Fotografía 6: Señalización caminos

VII. RESULTADOS: FASE III IMPLEMENTACIÓN AULA AMBIENTAL COMO PROPUESTA DE ARTICULACIÓN, COLEGIO Y COMUNIDAD

En esta etapa se da inicio a la implementación del “Aula ambiental: Nacimiento de agua Acuparal”; en la cual se aplicaron talleres de educación ambiental enfocados en las temáticas priorizadas en el diagnóstico inicial, se aplicó con los estudiantes de grados octavo y noveno. Adicionalmente se realizaron actividades conjuntas con padres de familia y la junta de acción comunal.

Taller 1: Reconocimiento del Territorio “Inventario ecológico”

Para poder abordar el conocimiento del territorio por parte de los estudiantes, se realizaron

recorridos interpretativos en donde el resultado final es un “inventario ecológico” producción escolar, en el cual, los estudiantes resaltaron las principales especies animales y vegetales, observadas durante todos los recorridos desde el colegio hasta el nacimiento de agua, esta exploración se realizó mediante un registro fotográfico de las especies observadas, adicionalmente los estudiantes indagaron sobre estas especies en cuanto a sus características biológicas (clasificación taxonómica), utilización en la comunidad (Comida, medicinal, caza, ornamental) y su importancia en el territorio.

A continuación en la tabla 2 se muestra un fragmento del inventario ecológico elaborado por los estudiantes, durante las visitas y recorridos en el aula ambiental, nacimiento de agua Acuparal.

Tabla 2: Fragmento Inventario ecológico elaborado por estudiantes de la I.E.D. Novilleros

Fotografía (si es posible) y Nombre Común de la planta o el animal		Descripción de uso (Comida, medicinal, caza, ornamental)
Grillos		Estos animales no tienen ningún uso para el ser humano, pero cumplen funciones importantes dentro del ecosistema
Mariposas		Estos animales no tienen ningún uso para el ser humano, pero cumplen funciones importantes dentro del ecosistema como polinizadoras o alimento de otros seres vivos

Algunas de las especies observadas y registradas por los estudiantes en el inventario ecológico son:

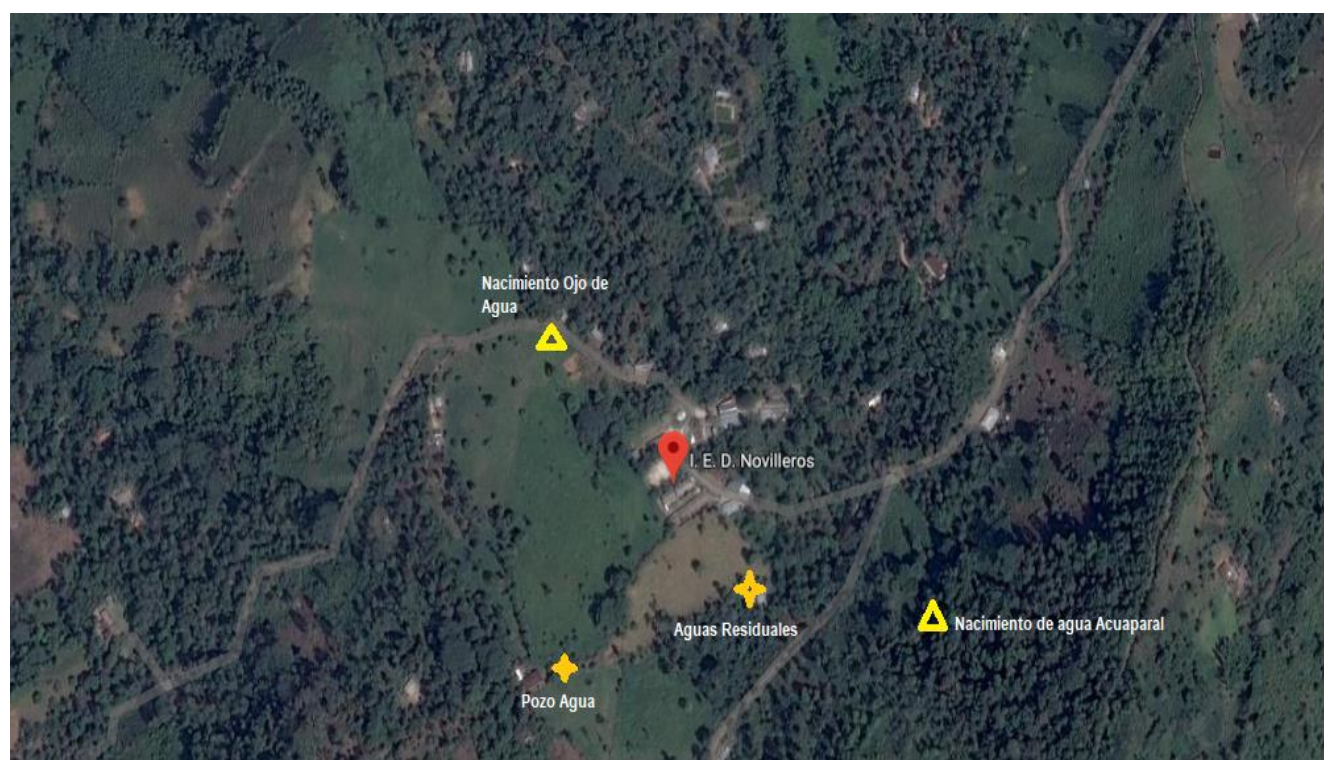
Tabla 3: Especies identificadas por los estudiantes con sus nombres comunes

			Animales Vertebrados			
Plantas			Aves	Mamíferos	Reptiles / Anfibios	Animales invertebrados
Nacedero	Guatita	Tachuelo	Cardenal	Chucha	Iguana	Abeja melipona
Flor morado	Orquídea	Ceiba	Turpial	Mono aullador	Salamandra	Mariquita
Guadua	El lechero	Mina	Garrapatero	Armadillo	Lagartija	Mariposa monarca
Cambulo	El guarumo	Arrayan	Canario	Guagua	Besucona	Polilla
Aceituno	Palma ramo	Guandalay	Copetón	Oso perezoso	Camaleón	Azulilla de estanque
Enredadera	Velero	Juaguillo	Colibrí	Oso Melero	Gueco	Escarabajo
Yuca	El valso	Palmicha	Cucarachero	Chucha	Tortuga	Esperanzas
Plátano	El curapo	El nuche	Toche	Murciélago	Serpiente Coral	Mariposa 88
Café	Mortiño	Polvillo	Chipe	Boruga	Serpiente X	Avispas Miel
Pumaroso	El caracolí	El Saldaña	tórtola	Tigrillo	Boa	Chinche
Maíz	Margaritas	Carrapa	búho	Zorrillo	Mitado	Cucaracha
Limonero	El toronjil	Cedro Negro	Mosquitero	Perro domestico	Víbora boca de sapo	Hormigas de fuego
Naranja	manzanilla	Cascarillo	Abanico	Gato Domestico	Falsa coral	Hormiga
Guamo	Caléndula	El quina	Golondrina	Comadreja	Rana sabanera	Mosca
Bore	El sauco	El colorado	Chipe	Conejo domestico	Sapo gigante	Insecto de palo
Amapola	El fresno	El Cedro	Carpintero	Carma	Rana platanera	Rayadora

Taller 2 comunitario: Reforestación y Análisis de aguas:

Este taller se desarrolló durante aproximadamente 2 meses, 4 sesiones en total, en las cuales se realizaron actividades de reforestación con el patrocinio de la CAR quien donó 400 árboles que se sembraron en el lindero del nacimiento, para lograr su recuperación y mantenimiento. Además con algunos miembros de la comunidad y los estudiantes se desarrolló una práctica de laboratorio en la que se realizó un análisis de aguas, comparativo entre el agua del nacimiento Acuapara, otros nacimientos cercanos, charcas aledañas y aguas residuales.

En el siguiente mapa se muestra la ubicación de los puntos, donde se recolectaron las muestras de agua para hacer el respectivo análisis.



Gráfica 6: Mapa Vereda Novilleros Ubicación nacimientos

Esta actividad se cumplió con la ayuda de la junta de acción comunal que donó 3 kits de análisis de aguas. En este taller los participantes evaluaron las

propiedades físico-químicas del agua. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4: Resumen resultados de la práctica de análisis de aguas

Características	Nacimiento Acuapará	Nacimiento ojo de Agua	Agua Pozo Aledaño	Agua Residual
Color	Cristalina	Cristalina	Turbia	Oscura
Olor	Inodoro	Inodoro	No aceptable	No aceptable
Materias Flotantes	Ausentes	Ausentes	Presentes	Presentes
Transparencia	Fondo visible con nitidez	Fondo visible	No visible	No visible
Temperatura	25 °C	26 °C	23 °C	25.5 °C
pH	7,0	7,8	6,2	6.1
Cloro libre	0,1	0,2	1,4	1,7
Sólidos disueltos	0,01 mg/L	0,03 mg/L	10 mg/L	125 mg/L

Los datos encontrados en esta práctica son relevantes dado que permiten evidenciar la situación de las fuentes hídricas del territorio, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la práctica de análisis de aguas, ya que su estado puede estar relacionado con las prácticas antrópicas que se dan por el sector ganadero y/o agropecuario, como se puede evidenciar que las fuentes hídricas que están más cercanas a los asentamientos humanos, presentan características físico-químicas menos permisibles para el consumo humano.

En esta práctica los participantes mostraron bastante motivación, realizaron hipótesis y analizaron

los resultados obtenidos, esto se puede evidenciar a través de los informes de la práctica de laboratorio. En los cuales previamente los estudiantes elaboraron sus propias hipótesis, que luego fueron a comprobar en su práctica.

A continuación se muestran algunas reflexiones de los estudiantes en esta práctica frente a los resultados obtenidos:

“Yo soy consciente que las aguas más contaminadas, son las que están cerca de las personas, porque botamos basuras, vertimos residuos, somos los principales responsables, es por esto que tenemos que

cuidar el agua, los nacimientos, hacernos responsables de nuestros recursos quererlos y cuidarlos"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

"A veces la humanidad es muy egoísta, porque contamina y contamina, dañando la casa de otros seres vivos, cuando fuimos al pozo, había bichitos muertos, yo creo porque había mucha contaminación y se quedaban sin oxígeno, por eso es tenemos que proteger y cuidar nuestro nacimiento de agua y mostrarle a la gente que en él se puede compartir, se puede pasear y se puede aprender"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

"En el nacimiento, el agua es totalmente limpia, transparente y hermosa, por eso en él viven tantos animales y plantas, nosotros tenemos el compromiso de conservarlo, cuidarlo y enseñarle a la gente su importancia"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

Estas ideas y aportes que expresaron los estudiantes, están relacionados con lo ético, considerando que los estudiantes mencionan valores como responsabilidad, respeto, compromiso y su reflexión respecto conlleva al cuidado del territorio, a

enseñarle a la comunidad su importancia, desde lo ambiental, social e incluso económico, es en estas reflexiones donde empieza a cobrar fuerza y sentido la implementación del aula ambiental como espacio de conocimiento, reflexión y bienestar para la comunidad. Y así posibilitar una como propone Sauvé 2015: la adopción de una   tica ambiental que determine códigos de comportamiento, que se fundamentan en la práctica de valores conscientes y coherentes entre ellos y con las necesidades de su territorio.

Por otro lado en una segunda parte la comunidad, (los 38 estudiantes del grupo objetivo, 10 padres de familia y 8 integrantes de la junta de acción comunal) realizó un cuadro comparativo de los recursos en cuanto a Flora, Fauna e Hídricos de la vereda, Antes y ahora. En este sentido los estudiantes indagaron sobre la historia de la vereda con sus mayores (abuelos y padres) aquí los estudiantes realizaron un recuento de las condiciones familiares, políticas, vías de acceso e incluso las situaciones de conflicto armado que vivió su territorio. Aquí los participantes mostraron de forma emotiva sus sensaciones, recuerdos, valores, en general el sentir en su territorio.

Tabla 6: Cuadro comparativo Elaborado por algunos estudiantes de la I.E.D. Novilleros

CUADRO COMPARATIVO DE MI VEREDA	
ANTES	ACTUALMENTE
Fauna: existían más especies de animales como: el oso de anteojos, oso perezoso, niguas, hormigas culonas, etc.	Fauna: algunas especies de animales se extinguieron por causa del hombre.
Flora: Antes habían más plantas y vegetación como. La planta la maravilla	Flora: el hombre ha destruido la fauna a travez de quemas y tala de árboles, deforestación , etc.
Agua: antes el agua era pura sin químicos, en ese tiempo se podía tomar agua sin ninguna preocupación ya que la preservaban para el futuro de sus hijos y la vida sana de ellos.	Agua : ahora el agua tiene más químicos como mercurio, petróleo, desechos como pañales, basura , etc.
Comunidad	Comunidad
Habían más familias , más niños y jóvenes Mas organizados y unidos	Mas casas , No hay gente joven, Menos unión Mas placa huellas

Taller 3: Actividades Secuencia didáctica la punta del pie:

En el último taller se aplicó la secuencia didáctica "la punta del pie" en la cual se abordaron temáticas entorno al suelo y el agua, el vínculo de las personas con su territorio, con el suelo con el agua, las relaciones que se tejen entre el ser humano y su entorno. En los procesos de enseñanza aprendizaje las alternativas que permiten desarrollar competencias en los temas ambientales son muchas desde los ambientes de aprendizaje, la lúdica y las secuencias de

enseñanza aprendizaje entre otras. Para este trabajo se incluye la secuencia didáctica como herramienta principal

Las "Propuestas y estrategias didácticas que orientan la enseñanza de la ciencia al logro de nuevas metas educativas, como son: la comprensión pública de la ciencia y el fomento de la participación ciudadana en la valoración de la ciencia, la tecnología y sus productos. (Garritz, 2010).

La aplicación de esta secuencia didáctica tiene como tema el suelo y el agua, pero va más allá de sólo enseñar dicho contenido, de hecho esta temática es la excusa para poder abordar con los estudiantes temas aún más complejos y que en definitiva los pueden aplicar en su vida diaria, por tanto los temas que integran la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente representan una oportunidad para conocer las dinámicas socio-ambientales de los territorios, como dice Garritz:

A diferencia de los problemas de contenido científico, los problemas socio científicos están sujetos a debate desde diferentes perspectivas y pueden proponerse diversas soluciones en donde el razonamiento de los estudiantes juega un papel fundamental. Estos problemas plantean dilemas sociales asociados a conceptos, procedimientos o tecnologías científicas en donde el estudiante deberá valorar causas, consecuencias, ventajas y desventajas, pros y contras de la posición que asumirá. (Garritz, 2010).

En este sentido la secuencia didáctica se organizó en 7 fases importantes, cada uno con actividades que generaron impacto, interés, aprendizaje y análisis de su territorio. La estructura de la secuencia didáctica aplicada en el aula ambiental se basa en el "ciclo de aprendizaje 7E Eisenkraft (2003)" denominada así porque los nombres de sus siete etapas empiezan con la letra E ((Eisenkraft en Vázquez-Alonso, Manassero y Bennàssar, 2012).

1. *Enganche/ Elicitar*: Contacto con su entorno: al pisar el suelo guiando a los estudiantes en el

nacimiento de agua por espacios donde se encuentren seguros, pero que permitan un contacto directo con la naturaleza, además En segundo lugar socializamos la canción de aterciopelados "una hoja, una raíz". Luego contaron sus las apreciaciones de la letra de la canción y su conexión con las sensaciones que experimentaron al tocar el suelo. En este ejercicio los estudiantes contaron sus sensaciones, al estar en contacto con la naturaleza. Esta actividad era de sensibilización.



Fotografía 7: Espacio de sensibilización

2. *Explicar-contenidos*: En esta fase los estudiantes observaron un video sobre el suelo y el agua además realizaron lecturas, conocieron una guía de laboratorio donde Formularon hipótesis; en esta fase se mostraron conceptos relevantes en cuanto recursos naturales.



Fotografía 8: Proyección video uso de suelos y agua

3. *Explicar-procesos*: Tomaron muestras fotográficas y muestras de suelo de la huerta escolar y de los cultivos aledaños, de la tierra en el nacimiento de agua. Después mediante una carrera de

observación elaboraron filtros de agua con botellas y material disponible en el nacimiento de agua.



Fotografía 9: Elaboración de filtros de agua

4. *Explicar-actitudes:* Realizaron análisis de resultados de la composición del suelo de huerta, el suelo de cultivo de aguacate, y la muestra del nacimiento de agua (utilizando medidores de humedad y pH)
5. *Explorar:* Los estudiantes realizaron un pequeño debate sobre usos del suelo en agricultura con agroquímicos e insumos orgánicos y como estos pueden afectar las fuentes hídricas, Desde el punto de vista del agricultor y los consumidores por medio de entrevistas y encuestas que ellos mismos formularon.



Fotografía 10: Sesión de debate en el aula ambiental

6. *Evaluar:* Para la evaluación de los conocimientos adquiridos durante la secuencia didáctica se tomó como punto de referencia el test de ideas previas para conocer las concepciones de los estudiantes antes de aplicar la secuencia y una vez finalizadas las actividades, se aplicó nuevamente el mismo test, para establecer que cambios positivos o negativos mostraron los estudiantes en sus concepciones. Otra herramienta para evaluar los resultados de la secuencia es la sustentación de los informes de laboratorio ya que esta herramienta

permitió valorar diversos componentes; desde el trabajo cooperativo y en equipo así como la relación y aplicación de conceptos.

En la figura 3, se hace un resumen de los resultados obtenidos al aplicar el test antes y después del desarrollo de la secuencia didáctica:

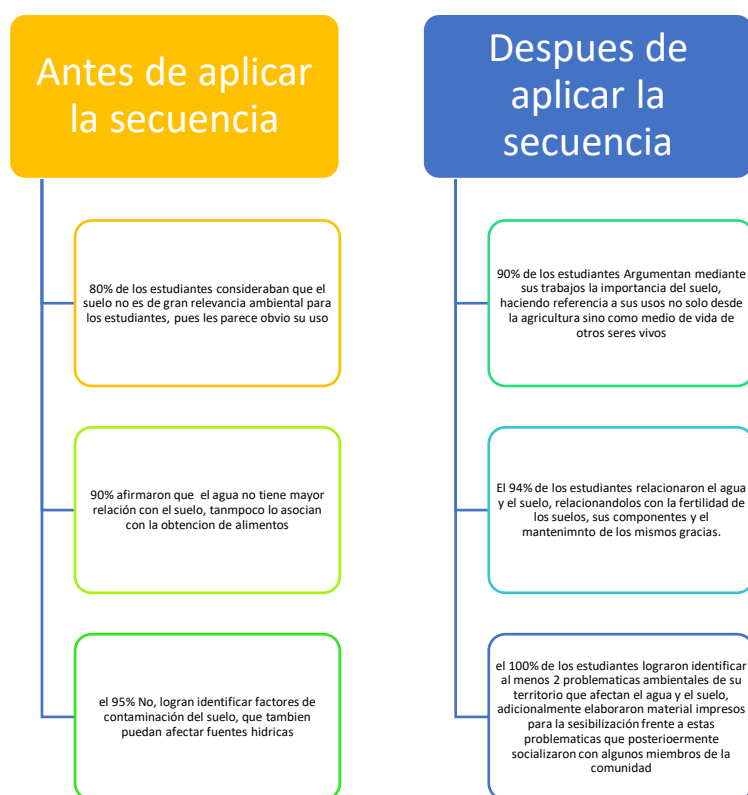


Figura 3: Resumen resultados test aplicados en la secuencia didáctica

7. *Extender*: como actividades de extensión los estudiantes elaboraron un escrito reflexivo a modo de ensayo, enfocado a la pregunta ¿qué relación existe entre el suelo y el agua?, además elaboraron un Periódico ambiental, Folleto o publicidad dirigido a la comunidad algunos se enfocaron en el cuidado del agua y otros en el uso del suelo.

VIII. RESULTADOS FASE IV EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Los principales instrumentos de evaluación de la propuesta fueron: En primer lugar la cartografía final donde los estudiantes plasmaron en los mapas su territorio desde otras perspectivas, después de haber realizado todos los talleres, adicionalmente se aplicó el cuestionario final que también dio resultados significativos con respecto a las respuestas que habían dado inicialmente.

IX. ESCENARIOS: PASADO, PRESENTE Y FUTUROS

Cada grupo de trabajo de los que se conformaron inicialmente elaboraron nuevamente los mapas de su territorio, desde tres momentos: pasado, presente y futuro. Aquí cada grupo mostró un cambio significativo, en cuanto a las percepciones de su territorio, ya que en la mayoría, el territorio se mostró de

forma más amplia, los nacimientos de agua ya hacían parte del mismo y no solo eso; también mostraron mayor cantidad de elementos desde lo afectivo, así como desde los componentes biológicos; plasmaron en sus mapas mayor cantidad de plantas y animales. En cuanto a las nociones de tiempo se ven grandes diferencias entre los mapas del pasado, el presente y el futuro ya que cada grupo en su mayoría consideró que en el pasado su territorio contaba con mayor cantidad de recursos, tanto humanos como naturales. Es decir que desde su perspectiva el territorio en su presente cuenta con menor cantidad de recursos y en definitiva con menor número de habitantes.

En el escenario futuro las percepciones se encuentran divididas, aproximadamente el 55% es decir 21 los estudiantes, elaboraron mapas que mostraban una visión positiva porque las acciones que se están llevando a cabo en el territorio permitirán la conservación del nacimiento de agua y las especies que habitan en él, y los pobladores tendrán a su disposición mayor cantidad de recursos. Por otra parte Otro 30%, 12 estudiantes consideraban que las acciones implementadas permitirán la conservación del territorio pero que la falta de oportunidades que ofrece el sector rural está ocasionando que cada vez más personas abandonen el campo y se vayan la ciudad, y que en este sentido habrá mayor conservación en parte por las acciones realizadas y también porque no habrá

tanta demanda de recursos por parte de las personas que habitan la vereda. Por último tenemos un 15% 5 estudiantes que considera que el futuro es negativo, ya que las personas seguirán explotando el ambiente, utilizando agroquímicos y demás acciones que darán como resultado un deterioro mayor del territorio.

La siguiente imagen muestra una recopilación de los mapas del pasado, presente y futuro elaborados por los estudiantes, durante el desarrollo de la estrategia de educación ambiental.



Imagen 1: fotografías de algunos mapas elaborados por los estudiantes

X. RESULTADOS CUESTIONARIO INICIAL Y FINAL

Al finalizar los talleres y la cartografía con cada grupo, se aplicó un cuestionario final que contenía las mismas preguntas del cuestionario inicial, para así poder contrastar las respuestas antes y después de aplicada la estrategia del Aula ambiental. El cuestionario constaba de seis preguntas de tipo abierto. En las cuales los estudiantes podían justificar sus respuestas.

En el primer ítem se les solicitó que hicieran una lista con los seres vivos que consideran que actualmente se encuentran en la vereda: en el cuestionario inicial el 83% de las respuestas tenían que ver con animales domésticos o de producción como: perros, gatos, gallinas, reses y cerdos. Sólo un 11% de los estudiantes lograron identificar animales silvestres como; aves, anfibios y reptiles. Y solo un 4% identificó otros grupos de seres vivos como plantas y hongos.

Tras la aplicación de la estrategia las respuestas variaron considerablemente; ya que el 95% de los estudiantes lograron identificar una amplia gama de seres vivos, desde hongos, plantas hasta animales tanto vertebrados como invertebrados, esto sin duda fue un resultado satisfactorio ya que muestra que los estudiantes empezaron a reconocer a los demás seres vivos, no sólo los que tienen algún uso agropecuario o que son vistos como mascotas.

La segunda pregunta: ¿Tu vereda cuenta con el agua que deseas?: En un principio el 95% de los estudiantes afirmaron que en sus veredas existen suficientes recursos hídricos, sin embargo en la pregunta tres: ¿cuáles nacimientos de agua reconoces en tu territorio? La justificación de la respuesta el 28% logró ubicar únicamente un nacimiento de agua en su territorio, el 17% logró identificar 2 o 3 nacimientos de agua, y la mayoría el 55% de los estudiantes no logró identificar algún nacimiento de agua en su territorio. En el cuestionario final el 94% de los estudiantes lograron identificar más de 3 nacimientos de agua en su territorio y el 6% lograron identificar al menos 1.

Para el interrogante ¿Qué importancia tienen los nacimientos de agua en tu comunidad?: las diferencias entre las respuestas del test inicial y final, no son determinantes, ya que contestaron básicamente lo mismo, en algunos casos, con mayor profundidad, pero en general los estudiantes se mostraron conscientes de la importancia de los nacimientos de agua tanto para la subsistencia de las comunidades humanas como para los demás seres vivos del territorio.

En un quinto ítem se les solicitó a los estudiantes desarrollar un cuadro comparativo de cómo era la vereda antes y cómo es ahora, en cuánto al agua que había antes y cuánta agua hay ahora, qué tipos de animales y plantas y en qué cantidad habían antes y cuántos ahora, las respuestas en el fase inicial

fueron poco profundas, y los estudiantes hacían énfasis en los animales producción y domésticos, en cuanto a las plantas también mencionaron cultivos específicos como; café, aguacate, caña entre otros. Ya en la etapa final los estudiantes ampliaron sus conocimientos, y realizaron cuadros comparativos más completos en los cuales mencionaron gran variedad de animales silvestres, insectos, reptiles, anfibios, plantas propias de nacimientos de agua, incluso algunos tipos de hongos. Adicionalmente los estudiantes compararon la cantidad de personas que poblaron las veredas con respecto a las que se encuentran actualmente y consideran que el número ha disminuido bastante por diversos factores, como falta de empleo, oportunidades de estudio etc.

En la última interpelación se les solicitó a los estudiantes realizar un breve relato contestando a la pregunta ¿Por qué vives tú y tu familia en la vereda? De estos relatos se pueden resaltar puestas en común como que la mayoría de los estudiantes un 86% es oriundo del municipio de Caparrapí y sus familias tienen su origen en este municipio, solo el 14% de los estudiantes son provenientes de otras ciudades o municipio como Bogotá, Facatativá, Utica o la Palma. Dentro de sus relatos algunos estudiantes comentaron sobre las situaciones de violencia que sufrió el municipio que hicieron reducir su población, ya que muchas personas se vieron obligadas a dejar sus tierras por miedo. Aunque esto hace parte del pasado, estas problemáticas así como la falta de desarrollo y oportunidades en el campo han disminuido la cantidad de población en las veredas.

XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación se realizó un proceso de distinción entre categorías y subcategorías de análisis, que son definidas a continuación por Francisco Cisterna Cabrera citando a:

Elliot, (1990) Estas categorías y subcategorías pueden ser apriorísticas, es decir, construidas antes del proceso recopilatorio de la información, o emergentes, que surgen desde el levantamiento de referenciales significativos a partir de la propia indagación, lo que se relaciona con la distinción que establece Elliot cuando diferencia entre “conceptos objetivadores” y “conceptos sensibilizadores”, en donde las categorías apriorísticas corresponderían a los primeros y las categorías emergentes a los segundos. (Cisterna Cabrera, 2005)

En este sentido las categorías y subcategorías determinantes en esta investigación son emergentes, debido a que son producto del proceso de investigación, al indagar en los estudiantes las percepciones sobre su territorio, desde diversos instrumentos de formas pre y post, dando una visión

más objetiva del impacto de la estrategia de educación ambiental en los estudiantes. Dichas categorías permiten realizar los análisis y discusiones pertinentes para esta investigación, posibilitando el dar sentido a las acciones transformadoras que surgen de las interacciones y aprendizajes impulsados desde el aula ambiental.

a) Categorías de análisis principales

1. Reconocimiento del territorio

En el proceso de investigación acción, “se privilegia el uso de métodos, técnicas e instrumentos de tipo cualitativo para la recolección de datos que posibiliten no sólo la descripción de lo que ocurre muchas veces saber compartido socialmente-, sino la comprensión de por qué ocurre.” (Sagastizabal & L. Perlo., 2006) Para este fin se utilizaron instrumentos de recolección de datos como: cuestionarios, producciones escolares y cartografía social que al ser contrastados permiten identificar algunas percepciones de los estudiantes sobre su territorio, dichas percepciones fueron en algunos casos arraigándose y en la mayoría transformándose producto de los saberes construidos en comunidad, por medio de los recorridos de reconocimiento del territorio y los talleres e intervenciones realizadas en el aula ambiental. Durante el diagnóstico se logró identificar que los estudiantes ven en su territorio algunas ventajas en cuanto a producción agropecuaria, recursos naturales e identifican algunas problemáticas ambientales.

En consecuencia se establecen 3 subcategorías de análisis para entender y analizar el cómo ven los estudiantes su territorio desde su biodiversidad, recursos hídricos y problemáticas ambientales. Estos tres aspectos son de suma importancia ya que permiten conocer el impacto que ha tenido el aula ambiental y las actividades desde allí propuestas, para que los estudiantes por un lado reconozcan su territorio, analicen las debilidades, fortalezas y necesidades del mismo, y a partir de estas realidades logren actuar de forma coherente, consciente y sean agentes de cambio en su comunidad.

b) Biodiversidad y Recursos hídricos

Al aplicar el cuestionario inicial, se logra comprender mejor las ideas de los estudiantes sobre la biodiversidad de su territorio en este se les solicitó enlistar a todos los seres vivos que hacen parte de su entorno, la mayoría de los estudiantes resaltaban únicamente animales, que en su mayoría eran domésticos, algunos mencionaron animales silvestres, y muy pocos estudiantes mencionaron plantas o animales invertebrados, a partir de estos resultados los estudiantes elaboraron un inventario ecológico, que les permitió ampliar sus conocimientos en cuanto a los seres vivos que hacen parte de su cotidianidad y que se encuentran en el nacimiento de agua, al contrastar

estas ideas nuevamente mediante la aplicación del cuestionario y la cartografía final, se puede evidenciar que lo invisible logra hacerse visible, ya que los estudiantes empezaron a relacionar más seres vivos; animales vertebrados e invertebrados, hongos y plantas; así como su importancia para el nacimiento de agua y para la misma comunidad.

En cuanto a los recursos hídricos, en un principio los estudiantes no lograron relacionar los nacimientos de agua aledaños, algunos por su parte indicaron la existencia de algunos nacimientos en sus veredas, pero como tal los estudiantes no tenían conocimiento de los nacimientos de agua presentes en su territorio: vereda Novilleros, en los recorridos desde la escuela hasta el nacimiento de agua Acuapará los estudiantes se aproximaron a su entorno de una forma diferente, ya que a pesar de transitar todos los días por estos caminos poco observaban lo que ofrece su territorio, entonces empezaron a ver cuidadosamente su entorno, activando así aún más sus sentidos para poder percibir y apreciar su territorio de una forma más amplia.

Es conveniente resaltar de este trabajo que logra vincular una perspectiva ética puesto que como se mencionó anteriormente los participantes logran interactuar con su territorio aplicando valores como el respeto y la responsabilidad con él cuidado y protección de su entorno, también desde una visión estética, porque aquí se resaltan las potencialidades y riquezas del territorio y por su puesto un enfoque del ambiente como sistema, que integra los diferentes componentes, desde lo interdisciplinar, teniendo en cuenta que el aula ambiental es un espacio de formación desde los disciplinar con los contenidos abordados desde las ciencias naturales (biología, ecología y química), pero también se tratan temas socio-ambientales, que tienen que ver con los espacios de participación, problemáticas de las personas y el territorio; y lo más importante desde la ética y los valores puestos en práctica, como Refieren Suave y Orellana:

"Un enfoque de este tipo facilita el desarrollo de una visión sistémica y global de las realidades. Desde el punto de vista pedagógico el enfoque interdisciplinario, que se refiere a la integración de materias o disciplinas, puede favorecer una mejor integración de los saberes, y también, por consiguiente, la transferencia de los aprendizajes"

(Sauvé & Orellana, 2002)

Dicho de otra manera el aula ambiental toma fuerza al integrar diversos aspectos, del territorio, de las perspectivas de los participantes, desde las áreas del conocimiento y desde la ética, permitiendo ver el ambiente como un sistema, en donde los participantes empiezan a percibir las relaciones existentes, las

causas y las consecuencias de cada acción en el territorio. En este sentido la investigación-acción es emancipadora (Becerra Hernández & Moya Romero, 2010) ya que resulta ser defensora y activista, teniendo en cuenta que promueve en los practicantes: la toma de decisiones a partir de la *"autorreflexión y de la reflexión colectiva"*, sin irrumpir abruptamente en las dinámicas de la comunidad, por el contrario invitando a ir paso, paso; compartiendo saberes, generando conocimiento y apropiación del territorio un paso a la vez.

c) Problemáticas socio-ambientales

El análisis de las problemáticas ambientales presentes en el territorio, surgen como otro resultado importante dentro de esta investigación, ya que el grupo de estudiantes participantes en el mismo realizaron procesos de reflexión que surgen a partir de la intervención realizada en el aula ambiental como propuesta educativa, esto sin duda es producto del enfoque I.A. del que se vale este proceso investigativo para promover la autonomía de los miembros de la comunidad, al momento apreciar y tomar decisiones sobre su territorio. En consecuencia podemos hablar de una I.A. emancipadora. Ya que esta *"...es activista, en el sentido en que induce a los practicantes a tomar partido en función de la autorreflexión y de la reflexión colectiva, pero también es prudente, puesto que no atropella e introduce los cambios a un ritmo marcado por la reflexión y por la práctica de los actores involucrados"* (Becerra Hernández & Moya Romero, 2010). En consecuencia los estudiantes repensaron las problemáticas ambientales de su territorio; como el uso indiscriminado de agroquímicos, los monocultivos, el desgaste del suelo, el agua, la pérdida de flora y fauna. Adicionalmente se crearon espacios de discusión sobre problemáticas sociales; como la falta de oportunidades que ofrece el campo a las personas jóvenes, el abandono del estado en el sector rural, la despoblación del territorio, por estos mismos factores.

Teniendo en cuenta lo anterior, es indispensable analizar las problemáticas expuestas, en primer lugar cuando los estudiantes hacen referencia a las insuficientes oportunidades que les ofrece su municipio, es necesario resaltar algunos testimonios:

"A veces pienso que el gobierno nos da muy poco, si no más el Sena, es sólo para los del pueblo (casco urbano), ahora más difícil ir a una universidad, si yo no conozco a nadie en Bogotá"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

"Yo pienso que si nos podemos quedar a trabajar el campo, así nos paguen poquito, porque sin campo no hay comida"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

Analizando estas reflexiones se puede decir que son una crítica a la falta de políticas efectivas, que permitan una descentralización de la educación, posibilitando que los jóvenes se capaciten en profesiones u oficios que ayuden al desarrollo económico y social del campo, para que vean posible un futuro en su territorio.

Otra problemática importante que surge de estas discusiones de los participantes, es el uso descontrolado de agroquímicos, así como la proliferación de monocultivos que conllevan a un desgaste de los suelos, contaminación de las fuentes hídricas, del aire, del suelo y la consecuente pérdida de biodiversidad. A continuación se citan algunos de estos testimonios.

"El campo está olvidado por el gobierno, cada vez es más difícil, sacar una cosecha de aguacate, por eso la mayoría está sembrando aguacate, lo pagan un poco mejor" (integrante de la junta de acción comunal)

"Pero con la moda del aguacate, viene todo ese veneno que toca echarle, ya casi ni se ven abejitas, ni cucarrones, ni otro poco de bichos" (integrante de la junta de acción comunal)

d) Educación ambiental comunitaria

Como se ha venido tratando en el recorrido de este artículo las aulas ambientales, constituyen una oportunidad importante para tratar temas ambientales desde otras perspectivas; específicamente el aula ambiental implementada en la comunidad de Novilleros, en el Nacimiento de agua Acuapará, permitió la activación de los saberes comunitarios y mostrar cómo es posible integrar los diversos actores de los territorios, entorno al conocimiento de los mismos, *"La participación y la acción son elementos centrales de la educación ambiental comunitaria ya, que la educación requiere apoyar y orientar las acciones sin las cuales no se estarían logrando resultados concretos para el mejoramiento de las situaciones ambientales ni para el desarrollo de la conciencia ambiental y aumento de la calidad de vida de las personas"* (Trellez Solís, 2002) En consecuencia los miembros de la comunidad trabajaron desde varios frentes, en primer lugar desde la gestión y consecución de recursos para la restauración de la ronda hídrica, adicionalmente los miembros de la junta de acción comunal y algunos padres de familia fueron partícipes de los talleres propuestos desde el aula ambiental, realizando actividades de reforestación, limpieza del sendero, generando mesas de discusión sobre las temáticas planteadas, sus aportes en la construcción de conocimientos sobre el territorio fueron de vital importancia para responder a la pregunta de investigación planteada desde el inicio de esta investigación ¿Cómo promover el cuidado del entorno en la comunidad de novilleros, por medio del conocimiento de su territorio, su biodiversidad y lo que

se ha perdido?. Ya que en el aula ambiental se tejieron relaciones: comunidad-escuela-territorio, que permitieron analizar el contexto desde sus recursos naturales (agua y biodiversidad), sus problemáticas socio-ambientales y desde las acciones-emociones con su territorio que está implicado en la práctica de valores que se verá reflejado en el cuidado del territorio. Todas estas observaciones se relacionan directamente con la consolidación del Aula ambiental nacimiento de agua: Acuapará, como una estrategia de educación ambiental comunitaria, emancipadora y sistémica que promueve el reconocimiento del entorno, contribuyendo al sentido de territorialidad, que se traducirá en acciones pertinentes y conscientes con las necesidades del mismo.

XII. CONCLUSIONES

Esta investigación permitió reconocer la importancia del aula ambiental como una estrategia de educación ambiental que posibilitó indagar las percepciones de los estudiantes y parte de la comunidad de la vereda Novilleros, sobre su territorio, evidenciando que muchas veces las comunidades; especialmente los jóvenes desconocen la riqueza de su territorio en cuanto a recursos hídricos y biodiversidad, sin embargo por medio de esta estrategia se logró cambiar dichas percepciones, ampliando los conocimientos de los estudiantes, enriqueciéndolos con los saberes de la comunidad, tejiendo así, relaciones armónicas comunidad-escuela-territorio.

Adicionalmente fue una oportunidad para visibilizar las corrientes de pensamiento en cuanto a educación ambiental, persistentes en esta comunidad, ya que en un principio las concepciones de ambiente estaban ligadas a unas visiones por un lado Conservacionista/ recursista puesto que los estudiantes veían el ambiente como un recurso al que deben conservar, teniendo en cuenta que sus modos de vida dependen en gran parte de él, y por otro lado desde una visión de Sustentabilidad/ Desarrollo, en donde ven su ambiente como una oportunidad de desarrollo desde la producción agropecuaria.

En el desarrollo de esta investigación estas posturas se fueron enlazando con otras más axiológicas, donde los participantes lograron generar vínculos con su territorio, desde la ética de tipo bio-regional o etnográfica, ya que estas dos posturas conciben el ambiente desde una postura social y comunitaria, esto toma sentido en este estudio, ya que se lograron integrar a los principales actores del territorio en pro de la recuperación y reconocimiento del territorio.

Por otra parte, la metodología de investigación escogida para este trabajo, propició la acción y la reflexión de los participantes en torno a problemáticas

socio-ambientales presentes en su territorio, generando espacios de discusión y participación que trascienden desde las posiciones personales a un enfoque comunitario como modo de acción para crear las posibles soluciones a estas problemáticas y así lograr una relación armónica con el territorio, en este sentido convierte el aula ambiental como una estrategia emancipadora, ya que los participantes a medida que van redescubriendo su territorio, van tomando partido respecto a las decisiones que comunidad deben tomar, para conservar su territorio en un futuro.

La cartografía social aunque es una técnica de investigación como tal, para este estudio fue una herramienta relevante que permitió por un lado reconocer como está organizado el territorio en el imaginario de los participantes, desde lo afectivo, social y ambiental, definiendo cómo estaba delimitado y que lo componía, adicionalmente, permitió hacer un análisis de los escenarios pasados, presentes y futuros del territorio, antes y después de aplicar la estrategia, mostrando un cambio de perspectivas en los participantes ligado una visión más optimista de su territorio, considerando las acciones realizadas por ellos mismos que posiblemente favorecerán el ambiente.

Por último, la motivación que generó en los estudiante el salir del aula, el interactuar con su territorio, con los demás miembros de la comunidad, dejando un poco de lado los procesos de aula tradicionales, a otros más vivenciales donde los estudiantes son los protagonistas, ya que mediante sus acciones y participación iban reconociendo y recuperando su territorio, ya que pasaron de simplemente transitar por él, a recorrerlo, interpretarlo, valorarlo haciendo visible lo que hasta ese momento era invisible. Esto se evidencia ya que el 100% de los estudiantes focalizados asistieron a las sesiones y participaron activamente, posibilitando el cumplimiento de las actividades propuestas en el Aula ambiental.

El aula Ambiental Nacimiento de agua Acuparal facilitó la articulación de los diferentes miembros de la comunidad de Novilleros como; estudiantes, junta de acción comunal y la CAR, siendo estos actores que aportaron a la construcción de saberes, conocimientos, y valores, dando como resultado el tejido de relaciones; comunidad-escuela-territorio, que indican que es posible trabajar conjuntamente en pro de la recuperación y cuidado del Ambiente.

Por ultimo como recomendación...

Este estudio permitió la implementación y diseño del aula ambiental acompañada con una serie de talleres que se espera sean parte de los procesos de alfabetización futuros en el territorio, ya que esta iniciativa queda como herencia para toda la comunidad, para que tanto propios como extranjeros conozcan, aprecien y ayuden al cuidado del mismo.

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

1. Acuña, I. T. (2006). La Política Ambiental En Los Planes De Desarrollo En Colombia 1990-2006 Una Visión Crítica . *Revista Luna Azul*, 8-19
2. Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo Hacer Investigación Cualitativa. Fundamentos Y Metodología* (Vol. 2, No. 003). México: Paidós.
3. Becerra Hernández , R., & Moya Romero , A. (2010). Investigación-Acción Participativa, Crítica Y Transformadora Un Proceso Permanente De Construcción. *Integra Educativa Vol. Iii*, 133-156.
4. Cabrera, F. C. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *theoria*, 14(1), 61-71.
5. Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización Y Triangulación Como Procesos De Validación Del Conocimiento En Investigación Cualitativa. *Theoria*, 65.
6. Garritz, B. E. (2010). Secuencias Dialógicas, La Dimensión Cts Y Asuntos. *Eureka Enseñ. Divul. Cien*, 2-25.
7. Giraldo, D. F. B., & Báquiro, J. C. A. (2014). La cartografía social-pedagógica: una Oportunidad para producir conocimiento y re-pensar la educación. *Itinerario Educativo*, 28(64), 127-141.
8. Jickling, B. (1996). *Wolves, Ethics And Education: Looking At Ethics Wolf Conservation And Management Plan. En B. Jickling (Ed.), Colloquium: Environment, Ethics And Education (Pp. 158-163). Canada: Yukon College.*
9. Leff, E. (2007). La complejidad ambiental. *Gaia Scient*, 47-52.
10. Leff, E. (2014). *La Apuesta Por La Vida Imaginación Sociológica E Imaginarios*. Mexico D.F.: Vozes Editora.
11. Pérez, D. A. Á. (2011). La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias Sociales. *Estudios de Filosofía*, (44), 9-37.
12. Pérez, G. S. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economía y desarrollo*, 1(1), 80-98.
13. *Política Pública De Educación Ambiental*. (2002) Bogotá: Stilo Impresores Ltda.
14. Sagastizabal , M. Á., & L. Perlo. , C. (2006). La investigación-acción Como estrategia de cambio en las organizaciones. En M. Á. Sagastizabal . , & C. L. Perlo, *La investigación-acción Como estrategia de cambio en las organizaciones* (pág. 19). Buenos Aires: La Crujía.
15. Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada* . Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

16. Velásquez Mosquera , A. F., & Leal , A. (2012). Una Mirada Crítica al Estado Actual de la Educación Ambiental Escolar. *Intropica*, 81-90.
17. Becerra Hernández , R., & Moya Romero, A. (2010). Investigación-acción participativa, crítica y transformadora Un proceso permanente de construcción. *Integra Educativa Vol. III*, 133-156.
18. Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización y Triangulación Como Procesos de Validación del Conocimiento en Investigación Cualitativa. *Theoria*, 65.
19. Garritz, B. E. (2010). Secuencias Dialógicas, la Dimensión CTS. *Eureka Enseñ. Divul. Cien*, 2-25.
20. Leff, E. (2007). La complejidad ambiental. *Gaia Scient*, 47-52.
21. Leff, E. (2014). *La Apuesta por la Vida. Imaginación Sociológica e Imaginarios*. Mexico D.F.: Vozes Editora.
22. Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental.
23. Sauvé , L., & Orellana , I. (2002). La Formación Continua de Profesores. En Educación Ambiental: La Propuesta De Edamaz. *T  picos en Educación ambiental*, 50-62.
24. Sauve, L. (2010). Una educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *enseñanza de las ciencias* , 005-018.
25. Sauvé, L. (21 de julio de 2015). La   tica ambiental como proyecto de vida y "obra" social: Un. *CPU-e, Revista de Investigación*, 188-209.
26. Secretaría Distrital de Ambiente. (21 de Agosto de 2019). *Secretaría Distrital de Ambiente*. Obtenido de Alcaldía de Bogotá: <http://ambientebogota.gov.co/aulas-ambientales>
27. Secretaría de Medio Ambiente Alcaldía de Medellín. (11 de Noviembre de 2019). *Secretaría de Medio Ambiente*. Obtenido de Alcaldía de Medellín: <https://eduambientalmed.wixsite.com/eduambiental/aulas-ambientales>
28. Trellez Solís, E. (2002). La educación ambiental comunitaria y la retrospectiva: una alianza de futuro. *T  picos en Educación Ambiental* , 7-21.



This page is intentionally left blank



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

Kawasaki-Like Multisystem Inflammatory Syndrome in Children with SARS-CoV-2 Infection in Republic of Moldova- Case Reports

By Ninel Revenco, Foca Silvia, Anna Coeva, Ala Jivalcovschi, Ziaev Larisa, Turea Tatiana, Balanuta Ana-Mihaela & Bujor Dina

State University of Medicine and Pharmacy, Romania

Summary- Infection with the new type of coronavirus SARS-CoV-2 is a real challenge for the entire medical and scientific community. It forces the health care institutions to deal with a record number of patients, and often, there are contradictory statements about this virus because of its chameleonic features. As the COVID-19 pandemic continues to expand, several clinical cases with the multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) similar to the Kawasaki disease have reported in many studies. The exact pathophysiological mechanisms are still unknown, but most children have multiple organ dysfunctions, while respiratory damage is less pronounced than adults. Typical clinical manifestations of MIS-C include fever and impairment to two or more organ systems, with evidence data of inflammation and laboratory or epidemiological evidence of SARS-CoV-2 infection. The present paper describes the clinical manifestations of 5 clinical cases with Kawasaki disease that met the criteria for the MIS-C case definition issued by the WHO.

Keywords: *kawasaki disease, multisystem inflammatory syndrome, sars-cov-2, child, clinical case.*

GJSFR-I Classification: *FOR Code: 111799*



Strictly as per the compliance and regulations of:



Kawasaki-Like Multisystem Inflammatory Syndrome in Children with SARS-CoV-2 Infection in Republic of Moldova– Case Reports

Ninel Revenco ^α, Foca Silvia ^ο, Anna Coeva ^ρ, Ala Jivalcovschi ^ω, Ziaev Larisa ^ξ, Turea Tatiana [§],
Balanuta Ana-Mihaela ^x & Bujor Dina ^v

Summary- Infection with the new type of coronavirus SARS-CoV-2 is a real challenge for the entire medical and scientific community. It forces the health care institutions to deal with a record number of patients, and often, there are contradictory statements about this virus because of its chameleonic features. As the COVID-19 pandemic continues to expand, several clinical cases with the multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) similar to the Kawasaki disease have reported in many studies. The exact pathophysiological mechanisms are still unknown, but most children have multiple organ dysfunctions, while respiratory damage is less pronounced than adults. Typical clinical manifestations of MIS-C include fever and impairment to two or more organ systems, with evidence data of inflammation and laboratory or epidemiological evidence of SARS-CoV-2 infection. The present paper describes the clinical manifestations of 5 clinical cases with Kawasaki disease that met the criteria for the MIS-C case definition issued by the WHO.

Keywords: *kawasaki disease, multisystem inflammatory syndrome, sars-cov-2, child, clinical case.*

I. INTRODUCTION

Although the first published studies reported a relatively slight benign course of SARS-CoV-2 infection in children, in late April - early May 2020, appears a new presentation of Covid-19 in the pediatric population, as the pediatric multisystemic inflammatory syndrome temporarily associated to the SARS-CoV-2 infection, which has similar characteristics to other pediatric inflammatory conditions such as the Kawasaki disease, staphylococcal and streptococcal toxic shock syndrome, bacterial sepsis, macrophage activation syndrome. It can also debuted with excessively high inflammatory markers and abdominal syndrome, which can mimic appendicitis or typhoid fever [1]. The Kawasaki disease (KD), also called and amucocutaneous lymph node syndrome, is one of the most common acute systemic vasculitides of childhood, involving medium-sized arteries, especially coronary arteries; the clinical picture describes an acute-onset with high fever, generalized polymorphic exanthema, palmoplantar erythema, symmetric nonpurulent

conjunctivitis, usually unilateral cervical lymphadenopathy which is lasting approximately 12 days, and mucosal enanthema with red and chapped lips [2].

The etiology, immunology, and pathophysiology of KD are not yet fully understood, although elements of the immune system play an key role [3]. KD, in both its typical and atypical presentations, has been described as being associated with infectious agents such as *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, and *Yersinia pseudotuberculosis* as well as viral infections such as adenoviruses, enteroviruses, Ebstein-Barr virus, and coronaviruses non- SARS-CoV-2 [4,5], and approximately 2% of children may develop macrophage activation syndrome [6].

Scientists have concluded that KD is the leading cause of coronary heart disease in the pediatric population. The most worrying complication of KD is aneurysmal dilation of the coronary arteries, which can be detected by echocardiography starting with the 2nd week of the convalescence stage [2]. Recently, several scientific journals have published a series of KD cases associated with SARS-CoV-2 infection, among the most consistent being those reported in the United Kingdom, Italy, France, the United States, Turkey [7- 12].

II. Aim

The present article aims to highlight an overview of the main features of MIS-C temporarily associated with SARS-CoV-2 infection similar to the Kawasaki disease.

III. MATERIALS AND METHODS

This is a single-center prospective observational study. This case series report describes five pediatric patients with MIS-C, admitted between April 22 and October 9, 2020, in a tertiary Pediatric Health Care Institution named Institute of Mother and Child from Chisinau. The analyzed variables included anamnestic data, demographic information, general clinical manifestations, epidemiological data certifying exposure to SARS-CoV-2 infection, the laboratory results and imaging investigations, and the evolution of the disease by the implemented therapeutic tactics.

Author ^α ^ξ [§] ^x ^v: State University of Medicine and Pharmacy "Nicolae Testemitanu", Public Healthcare Institution - Mother and Child Institute.
Author ^ο ^ρ ^ω: Public Healthcare Institution - Mother and Child Institute.
e-mail: ninel.revenco@usmf.md

The MIS-C patients included in the study met the recently revised WHO definition - Children and adolescents aged 0 to 19 years with fever $\geq$ 3 days, plus 2 of the following: a) Rash or bilateral non-purulent conjunctivitis or signs of mucocutaneous inflammation (oral, hands, feet); b) Hypotension or shock; c) Characteristics of myocardial dysfunction, pericarditis, valvulitis or coronary artery abnormalities, including imaging evidence (echocardiography) and laboratory tests (increased troponin levels and / or NT-proBNP); d) Evidence of coagulopathy (eg, increased prothrombin time / INR, time of partially activated thromboplastin, level of D-dimers); e) Acute gastrointestinal symptoms (vomiting, diarrhea) or abdominal pain; and Increased inflammatory markers, such as ESR, PCR, or procalcitonin, and No other obvious microbial cause of inflammation, including bacterial sepsis, staphylococcal or streptococcal shock syndrome, and Proof of COVID-19 (RT-PCR, positive serological tests), or possible contact with patients tested positive for COVID-19.

The Kawasaki disease was defined conforming to the criteria of the American Society of Cardiology, including both classic types (fever $\geq$ five days plus four or more of the following clinical criteria: non-exudative bulbar conjunctivitis, changes in the lips or oral mucosa, non-suppurative later cervical lymphadenopathy, erythematous polymorphous skinrash, erythema of the palms or soles, firm induration of the hands or feet, or both - for the complete type of disease, and fever $\geq$ five days plus 2 or 3 mentioned clinical criteria - for the incomplete type).

IV. RESULTS

The age of the five patients diagnosed with MIS-C similar to the Kawasaki disease was between 8 months and ten years. When looking at gender distribution, a female prevalence (80%) to males (20%) was noted. Table 1 shows the characteristics of patients admitted for Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children. All patients included in the study had at least one evidence of SARS-CoV-2 infection, 2 (40%) of whom were tested positive by RT-PCR in the nasopharyngeal swab. In contrast, the other 3 (60%) showed positive serological evidence data of anti-SARS-CoV-2 IgG and IgM. Patients 3 and 5, concomitant with serological evidence of SARS-CoV-2 infection, also presented serological evidence of latent Epstein Barr virus (EBV) infection. Clinical manifestations present at time of the admission to hospital included persistent drug-resistant fever, polymorphic skin rash without blisters or crusts and non-pruritic, signs of peripheral skin inflammation expressed by palmar or plantar erythema, and abdominal pain in 100% of cases. Four (80%) of the five patients showed non-exudative bulbar conjunctivitis and signs of damage to the oral mucosa manifested by red and cracked lips, raspberry tongue

with hypertrophied papillae and diffuse oropharyngeal erythema. Unilateral cervical lymphadenitis was present in patients 1, 2, and 3 (60%); in patient 4 bilateral cervical lymphadenitis was found, while in patient five, it was not detected. Patients 2 and 5, at the beginning of the disease, also presented clinical manifestations from the digestive system expressed by diarrhea and single vomiting.

When analyzing the results of laboratory investigations, the increase of acute phase reactants of inflammation was detected in 100% of cases, varying for each case. Thereby, the erythrocyte sedimentation rate and hyperfibrinogenemia were recorded in 60% of cases (patients 1, 2 and, 4), while there was an increase in the C-reactive protein in 100% of cases, its values varying between 12 and 96 mg / L. In the early stages of the disease, leukocytosis was present in 80% of patients (except patient 4), neutrophilia in 60% of cases (patients 2,3 and 5), lymphopenia (except patient 1), and anemia (patients 1,2, 4, 5) in 80% of cases, which on the background of treatment returned to reference values. In patients 3 and 5 (40%) changes in platelet count showed thrombocytopenia, and patients 1, 3, and 4 (60%) had thrombocytosis. Patient 3 initially presented with thrombocytopenia and later developed thrombocytosis. Other changes found in the analysis of biological blood samples were syndrome of nitrogen retention manifested by elevated serum creatinine and urea levels in patients 2 and 5 (40%), increase of the liver transaminases in patient 3 (20%), and elevation of the MB fraction of creatinekinase in 80% of cases (except for 1). Patients 2 and 5, along with the syndrome of nitrogen retention, also presented insignificant proteinuria, which on the background of the corticosteroid therapy was negative. Echocardiographic examinations performed during hospitalization showed no signs of impaired myocardial contractility, pericardial suffusion, or aneurysmal dilatation of the coronary arteries in any of the five patients, while on examination by electrocardiogram prolonged QT interval in patient 5 was detected. 80% of patients had typical imaging signs for uni- or bilateral pneumonia, detected via chest radiographs, even though they presented poor respiratory symptoms.

All 5 cases required at least 24 hours of monitoring in the intensive care unit; patient two also needed oxygen support. The treatment included corticosteroids, antibiotics, antiaggregant drugs, and symptomatic therapy depending on the situation. The therapeutic response was positive in 100% of cases. Patients were discharged with recommendations to return later for a check on the long-term course of the disease and early identification of possible complications specific to the Kawasaki disease that may occur remotely. To date, none of the patients included in the study have developed any complications.

Table N.1: Characteristics of patients admitted for Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome

	Case 1		Case 2		Case 3		Case 4		Case 5	
Age, years	8 months		7		10		1.5		7	
Sex	Female		Female		Female		Male		Female	
Date of admission	May 22, 2020		June 10, 2020		July 10		August 28, 2020		October 9,2020	
Clinical features	Fever, conjunctivitis, unilateral cervical lymphadenopathy, maculo-papular rash, cough, abdominal pain, hepatomegaly (+2,5-3,0 cm), tachycardia.		Fever, conjunctivitis, unilateral cervical lymphadenopathy, maculo-papular rash, diffuse erythema of the oral mucosa, intensely red and cracked lips, signs of peripheral skin inflammation (palms and soles),myalgias, arthralgias,headache, abdominal pain, vomiting and diarrhea, lethargy, tachycardia, hypotension, hepatomegaly (+2,5 cm); Down syndrome.		Fever, conjunctivitis, unilateral cervical lymphadenopathy, maculo-papular rash, diffuse erythema of the oral mucosa, intensely red and cracked lips, signs of peripheral skin inflammation (palms and soles), myalgias, arthralgias, lethargy, headache, abdominal pain, tachycardia.		Fever, conjunctivitis, bilateral cervical lymphadenopathy, maculo-papular rash, diffuse erythema of the oral mucosa, intensely red and cracked lips, signs of peripheral skin inflammation (palms and soles), abdominal pain, general malaise, he refuses to drink and eat, tachycardia, hepatomegaly (+1,5 cm).		Fever, abdominal pain, maculopapular rash, diffuse erythema of the oral mucosa, signs of peripheral skin inflammation (palms and soles), lethargy, tachycardia, abdominal pain, headache and diarrhea.	
Duration of fever, days	16		8		5		9		6	
Laboratory results	Inflammatory markers	CRP – 24 mg/L; ESR – 52 mm/h; fibrinogen – 6,6 g/L	CRP – 96 mg/L; ESR – 40 mm/h; fibrinogen – 4,34 g/L.		CRP – 12mg/L; ESR – 8 mm/h; fibrinogen – 3,77 g/L		CRP – 24mg/L; ESR – 33 mm/h; fibrinogen – 4,88 g/L		CRP – 96mg/L; ESR – 10 mm/h; fibrinogen – 2,2 g/L; ferritin – 388ng/mL.	
	General blood test	WBC - 16,3; neutrophil – 21,0; lymphocyte -68%; platelet – 449; Hb- 94g/L	WBC - 11,8; neutrophil – 83,0; lymphocyte -12%; platelet – 201; Hb- 90g/L		WBC - 20,7; neutrophil – 87,0; lymphocyte -11%; platelet – initially 77, later547; Hb- 156 g/L.		WBC - 5,8; neutrophil – 64,0; lymphocyte -34%; platelet – 1047; Hb- 102 g/L		WBC - 17,4; neutrophil – 89,0; lymphocyte -6%; platelet – 71; Hb- 99 g/L.	
	Renal fuction& serum electrolytes	Creatinine – 38 μmol/L; urea – 0,6 mmol/L; Na – 129 mmol/L; K- 4,10 mmol/L ; protein in the urine- negative	Creatinine – 65 μmol/L; urea – 16,3 mmol/L; Na –143 mmol/L; K- 3,91 mmol/L; Ca – 2,07 mmol/L; protein in the urine- 0,08 g/L.		Creatinine – 67 μmol/L; urea – 5,77 mmol/L; Na – 147 mmol/L; K- 3,71 mmol/L; protein in the urine- negative		Creatinine – 47 μmol/L; urea – 2,82 mmol/L; Na –139 mmol/L; K- 5,39 mmol/L; protein in the urine- negative		Creatinine – 107 μmol/L; urea – 11,83 mmol/L; Na –146 mmol/L; K- 4,30 mmol/L; protein in the urine – 0,04g/L	
	Liver function & other biochemistry	ALT – 30,6 iu/L; AST – 13,8 iu/L; LDH – 244 iu/L; CK – 46 iu/L.	ALT – 26,5 iu/L; AST – 25,4 iu/L; LDH – 317 iu/L; total protein – 53,1 g/L; triglycerides – 3,10 mmol/L.		ALT – 99,0 iu/L; AST – 48,0 iu/L; LDH – 249 iu/L; CK – 46 iu/L; total protein – 55,0 g/L; triglycerides – 2,20 mmol/L.		ALT – 15,6 iu/L; AST – 22,5 iu/L; LDH – 276 iu/L; CK – 26 iu/L; ; total protein – 61 g/L; triglycerides – 1,65 mmol/L; pH – 7,44, HCO3- 16,9; BE – 7,3 mmol/L; lactate – 2,55 mmol/L.		ALT – 22,8 iu/L; AST – 27,4 iu/L; LDH – 230 iu/L; CK – 47 iu/L; total protein – 43,3 g/L;	
	Cardiac markers	CK MB – 57,7 iu/L.	CK MB – 23,7 iu/L.		CK MB – 29,1 iu/L.		CK MB – 36,0 iu/L.		CK MB – 38,6 iu/L.	
	Imaging	CXR:Signs of bronchitis.		CXR: Signs of		CXR: Signs of		CXR: Signs of		CXR: Signs of

findings and functional examinations	Pulmonary CT: Normal; Echocardiography: Normal function. No pericardial effusion, no coronary arteries dilatation (LCA – 1,9 mm, RCA – 2,3 mm). ECG - Irregular sinus rhythm. Partial block through the right branch of the His beam	unilateral pneumonia on the left. In S3, S10 on the left - small discoidal atelectasis, in S10 on the left - fibroatelectasis. Pulmonary CT: fibroatelectatic areas in S3, S6, S10 on the left and in S5 on the right. Multiple bilateral basal pleuropulmonary adhesions. Echocardiography: Normal function. No pericardial effusion, no coronary arteries dilatation (LCA – 2,0 mm, RCA – 2,0 mm). ECG - Regular sinus rhythm. The electrical potential of the LV increased.	bilateral pneumonia. Pulmonary CT: pleuropulmonary adhesions associated with moderate left basal pleural thickening in S10 on the left Echocardiography: Normal function. No pericardial effusion, no coronary arteries dilatation (LCA – 3,0 mm, RCA – 2,0 mm). ECG - Sinus rhythm. Bradycardia.	bilateral pneumonia. Pulmonary CT: Normal. Echocardiography: Normal function. No pericardial effusion, no coronary arteries dilatation (LCA – 3,0 mm, RCA – 2,0 mm); ECG - Irregular sinus rhythm. Tachycardia.	unilateral bronchopneumonia on the left. Pulmonary CT: minimal bilateral inflammatory changes in incomplete resorption. Solitary micronode in S5 on the left. Echocardiography: Normal function. No pericardial effusion, no coronary arteries dilatation (LCA – Not visible, RCA – 2,0 mm). ECG - Sinus rhythm, tachycardia, pronounced disorders of repolarization processes, prolonged QT syndrome (515 ms)
Microbiological results (bacterial)	Blood culture no growth; No pyuria; Throat swab – no growth	Blood culture no growth; No pyuria; ASOT – >400 iu/mL; Throat swab – Streptococcus viridans 10 ⁵ .	Blood culture no growth; No pyuria; ASOT – negative Throat swab – Streptococcus viridans 10 ⁵ .	Blood culture no growth; No pyuria; Throat swab – Corinebacterium spp. 10 ⁴ .	Blood culture no growth; No pyuria; ASOT – negative Throat swab – Staphylococcus aureus 10 ³ .
Microbiological results (virology)	Nasopharyngeal swab SARS-CoV-2 RT-PCR – positive; SARS-CoV-2 IgG – positive; SARS-CoV-2 IgM – positive;	Nasopharyngeal swab SARS-CoV-2 RT-PCR – negative; SARS-CoV-2 IgG – positive; SARS-CoV-2 IgM – positive;	Nasopharyngeal swab SARS-CoV-2 RT-PCR – negative; SARS-CoV-2 IgG – positive; SARS-CoV-2 IgM – positive;	Nasopharyngeal swab SARS-CoV-2 RT-PCR – positive; SARS-CoV-2 IgG – positive; SARS-CoV-2 IgM – positive;	Nasopharyngeal swab SARS-CoV-2 RT-PCR – negative; SARS-CoV-2 IgG – positive; SARS-CoV-2 IgM – positive;
Treatment	Dexamethasone, Amoxicillin, cefuroxime, Ibuprofen, fluconazole	Prednisolone, Imipenem, Amikacin, Aspirin; Mask oxygen therapy -1 day. Fluid bolus 20 ml/kg.	Prednisolone, Aspirin; Ceftazidime	Prednisolone, Azithromycin, Dipyridamole; Fluid bolus 25 ml/kg.	Prednisolone, Amikacin, Ceftriaxone, Dipyridamole. Fluid bolus 30 ml/kg.
Length of PICU Length of hospital stay	1 day 13 days	5 days 14 days	3 days 10 days	2 days 13 days	6 days 13 days

Abbreviations: ALT, alanine transaminase; ASOT, antistreptolysin O titer; AST, aspartate transaminase; CK, creatine kinase; CK MB, creatine kinase MB; CRP, C-reactive protein; CT, computed tomography; CXR, chest X-ray; ECG, Electrocardiography; Hb, hemoglobin; IgG, immunoglobulin G; IgM, Immunoglobulin M; LCA, left coronary artery; LDH, lactate dehydrogenase; LV, left ventricle; PCR, polymerase chain reaction; PICU, pediatric intensive care unit; RCA, right coronary artery; WBC, white blood cell.

V. DISCUSSIONS

Initially, it was reported that SARS-CoV-2 infection in children had mild clinical manifestations, with few hospitalizations in intensive care units and very few deaths reported. Children infected with SARS-CoV-2 may have asymptomatic evolution or may have a fever, respiratory and gastrointestinal symptoms [13]. As of April 2020, in the United Kingdom, the scientists identified that children with persistent fever, increased acute phase reactants (neutrophilia, increased PCR and

lymphopenia), single or multi-organ dysfunction as MIS-C relative to SARS-CoV-2. The phenotypes in this category are typical or atypical KD, KD shock syndrome, toxic shock syndrome, and macrophage activation syndrome (MAS) [14]. In this study, we analyzed only the group of patients who met the criteria for typical or atypical KD, associated with COVID-19. The temporary association between the clinical and paraclinical manifestations of MIS-C and the presence of laboratory evidence of SARS-CoV-2 infection in the five children included in our small cohorts supports the etiopathogenic

hypothesis that this syndrome is the result of a post-infectious immune response. According to recent reports, pediatric multisystemic inflammatory syndrome often begins 1-6 weeks after the SARS CoV-2 infection and may overlap with an acute respiratory presentation of COVID-19 [14].

In our cohort, the most common clinical manifestations were drug-resistant prolonged febrile syndrome and skin syndrome. Fatigue, myalgia, arthralgia, headache, frequently described in adults, were less expressed by children, which could be explained by their inability or difficulty to report them (60% of patients included in our study were less than five years old or had difficulty expressing language). Although our patients showed signs and symptoms characteristic of the Kawasaki disease, such as fever, rash, changes in the oral mucosa, conjunctivitis, cervical lymphadenopathy, thrombocytosis (in later stages of the disease), there were some differences from the classic KD, such as affecting older children, affecting the respiratory system (documented by means of imaging methods), gastrointestinal disorders, lymphopenia and thrombocytopenia, which in some cases has progressed to thrombocytosis. The Kawasaki disease is a clinical diagnosis, and there is currently no specific diagnostic test. It may present itself atypically as a KD shock syndrome and rarely as a macrophage activation syndrome. McCrindle BW et al. believe that KD may be a manifest a genetic predisposition to an abnormal immune response to some specific infectious agents [15].

Renal impairment expressed by the syndrome of nitrogen retention and insignificant proteinuria registered at patients 2 and 5 may be explained by the presence of SARS-CoV-2 receptors type ACE 2 in the kidneys. Simultaneously, these two patients also presented clinical manifestations of digestive disorders expressed by diarrhea and vomiting in patient 2, thus suggesting prerenal involvement. The proposed specific mechanisms for COVID-19 secondary renal damage are associated with ACE 2 receptors (angiotensin-converting enzyme 2), recognized as receptors for SARS-CoV-2 and are located on the surface of epithelial cells in the lungs, heart, kidneys, gastrointestinal system, testicles, basal epidermal cells, and hair follicles, as well as central nervous system cells. Thus, the S1 subunit of the viral protein S binds to the ACE-2 receptor, activating angiotensin II. The transmembrane protease serine 2 (TMPRSS2) cleaves and primes the S protein, facilitating the release of viral fusion peptides, thus achieving membrane fusion. In their article, „Multiorgan and renal tropism of SARS-CoV-2, published online on May, 13th, Puelles VG et al. state that co-expression of ACE-2 and TMPRSS2 plays a relevant role in easing the genome penetration [16]. Through viral invasion, SARS-CoV-2 could have a direct cytopathic

effect on renal cells [16]. One of the first studies that aimed to highlight the kidney damage associated to SARS-CoV-2 infection is the one conducted by Stewart DJ et al. in Great Britain. According to this study, about half of the 52 children hospitalized with COVID-19 had evidence of renal dysfunction, and about a quarter of them met the criteria for acute kidney injury [17].

Four of the five children included in the study showed signs of myocardial inflammation expressed by elevated MB creatine phosphokinase, and patient five also had documented driving disorders on the electrocardiography by prolonging the QT interval, which disappeared at the next hospitalization. The pathogenesis of COVID-19-related myocardial injury in children is unknown. A recent Chinese study suggests that SARS CoV-2 is much less common in children, because of the lower ACE2 than in adults [18]. Cui et al. reports information on acute myocarditis associated with SARS-CoV-2 infection in a 55-day-old infant who had elevated cardiac troponin levels at admission [19]. Another study that describes heart failure in MIS-C is conducted in the Bronx, NY, by Einat B. and al. on a group of 19 children, where 1 of the three patients with evidence of heart damage developed ectatic dilation of the coronary artery [20]. The pediatric patients mentioned in that study will require dynamic monitoring, taking into account the risk of cardiac damage in later stages of KD and the unpredictable evolution of MIS-C.

VI. CONCLUSIONS

The multisystemic inflammatory syndrome in children similar to the Kawasaki disease is an emerging condition; at the same time, knowledge about pathogenetic mechanisms, risk factors, and long-term implications are limited and often contradictory. A multidisciplinary approach is indispensable for the early identification of this nosology and the initiation of correct treatment to prevent long-term complications. It is meaningful to ascertain if MIS-C in children is a new entity or SARS-CoV-2 act like a new trigger for the Kawasaki disease. This specification will avoid delaying prompt and targeted treatment.

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

1. Götzinger, FlorianPfefferle, Jasmin et al. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study; The Lancet Child & Adolescent Health, Volume 4, Issue 9, 653 – 661.
2. Younger DS. Epidemiology of the Vasculitides. Neurol Clin 2019; 37:201;
3. A Franco, R Touma, Y Song, C Shimizu, AH Tremoulet, JT Kanegaye, et al. Specificity of regulatory T cells that modulate vascular

- inflammation Autoimmunity, 47 (2) (Mar 2014), pp. 95-104;
4. Kikuta H, Sakiyama Y, Matsumoto S et al (1993) Detection of Epstein-Barr virus DNA in cardiac and aortic tissues from chronic, active Epstein-Barr virus infection associated with Kawasaki disease-like coronary artery aneurysms. *J Pediatr* 123(1):90–92;
5. Komatsu H, Fujisawa T (2008) Kawasaki disease and infection. *Nihon Rinsho* 66(2):278–282;
6. Viral infections associated with Kawasaki disease. Chang LY, Lu CY, Shao PL, et al. *J Formos Med Assoc.* 2014;113:148–154;
7. Akca, U.K., Kesici, S., Ozsurekci, Y. et al. Kawasaki-like disease in children with COVID-19. *Rheumatol Int* 40, 2105–2115 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00296-020-04701-6>;
8. Toubiana J, Poirault C, Corsia A, et al. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study. 2020. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2094>.
9. Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A et al (2020) An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet* 395:1771–1778.
10. Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM et al (2020) Multisystem inflammatory syndrome in US children and adolescents. *N Eng J Med* 383(4):334–346. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021680>.
11. Davies P, Evans C, Kanthimathinathan HK et al (2020) Intensive care admissions of children with paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS) in the UK: a multicentre observational study. *Lancet Child Adolesc Health* 4(9):669–677. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30215-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30215-7);
12. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C et al (2020) Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet* 395(10237):1607–1608. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31103-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31103-X);
13. Castagnoli R, Votto M, Licari A, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents: a systematic review [published online ahead of print April 22, 2020]. *JAMA Pediatr.* 2020. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020>;
14. WHO. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID-19. <https://www.who.int/publications/i/item/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>;
15. McCrindle BW, Rowley AH, Newburger JW, et al. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a scientific statement for health professionals from the American Heart Association. *Circulation.* 2017;135(17): e927-e999.
16. Puelles VG, Lütgehetmann M, Lindenmeyer MT. Multiorgan and renal tropism of SARS-CoV-2. *N Eng J Med.* 2020 doi: 10.1056/NEJMc2011400. Publishedonline May 13.
17. Stewart DJ, Hartley JC, Johnson M, Marks SD, du Pré P, Stojanovic J. Renal dysfunction in hospitalised children with COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020; 4(8): e28-e29. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30178-4;
18. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics.* 2020; 145: e20200702. doi: 10.1542/peds.2020-0702.
19. Cui Y, Tian M, Huang D, et al. A 55-day-old female infant infected with 2019 novel coronavirus disease: presenting with pneumonia, liver injury, and heart damage. *J Infect Dis.* 2020; 221:1775–1781. doi: 10.1093/infdis/jiaa113;
20. Einat Blumfield and Terry L. Levin. COVID-19 in pediatric patients: a case series from the Bronx, NY; *Pediatr Radiol.* 2020 Jul 29: 1–6. doi: 10.1007/s00247-020-04782-2.



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

Environmental Classroom: Acuapara Water Source as a Strategy of Recognition and Appropriation of the Territory in Rural Students

Aula Ambiental “Nacimiento de agua Acuapara” como estrategia de reconocimiento y apropiación del territorio en estudiantes rurales

By Andrea del Pilar Sánchez Pinzón & E. Galeano

Introduction- En este capítulo se presenta la propuesta del Aula Ambiental: “Nacimiento de agua Acuapara” ubicada en la vereda Novilleros, en el Municipio de Caparrapí Cundinamarca, implementada con estudiantes rurales de la I. E. D. Novillero; esta aula surgió como estrategia de educación ambiental dentro de un proyecto de investigación acción en este territorio.

This chapter presents the proposal for the Environmental Classroom: “Acuapara water source” located in the Novilleros village, in the Municipality of Caparrapí Cundinamarca, implemented with rural students from the I. E. D. Novilleros; This classroom emerged as an environmental education strategy within an action research project in this territory.

GJSFR-I Classification: FOR Code: 040699



ENVIRONMENTALCLASSROOMACUAPARAWATERSOURCEASASTRATEGYOFRECOGNITIONANDAPPROPRIATIONOFTHETERRITORYINRURALSTUDENTS

Strictly as per the compliance and regulations of:



RESEARCH | DIVERSITY | ETHICS

Environmental Classroom: Acuapara Water Source as a Strategy of Recognition and Appropriation of the Territory in Rural Students

Aula Ambiental “Nacimiento de agua Acuapara” como estrategia de reconocimiento y apropiación del territorio en estudiantes rurales

Andrea del Pilar Sánchez Pinzón ^a & E. Galeano ^o

"Mucha gente pequeña, en lugares pequeños, haciendo cosas pequeñas, puede cambiar el mundo"

E. Galeano

I. INTRODUCTION

En este capítulo se presenta la propuesta del Aula Ambiental: “Nacimiento de agua Acuapara” ubicada en la vereda Novilleros, en el Municipio de Caparrapí Cundinamarca, implementada con estudiantes rurales de la I.E.D. Novillero; esta aula surgió como estrategia de educación ambiental dentro de un proyecto de investigación acción en este territorio.

This chapter presents the proposal for the Environmental Classroom: “Acuapara water source” located in the Novilleros village, in the Municipality of Caparrapí Cundinamarca, implemented with rural students from the I.E.D. Novilleros; This classroom emerged as an environmental education strategy within an action research project in this territory.

Actualmente los docentes del país nos vemos enfrentados a distintos retos tanto disciplinares como vocacionales, que nos hacen muchas veces replantear opiniones, metodologías e incluso patrones de comportamiento, esto claramente se ve influenciado por el contexto en el cual nos desempeñamos. Estos retos o situaciones pueden ser de carácter social o académico, una de las principales situaciones a las que nos enfrentamos diariamente es que pese a los grandes esfuerzos que realizamos los docentes por ejecutar proyectos ambientales escolares y/o proyectos productivos que aporten en la generación una cultura ambiental e identidad territorial, que sea capaz de forjar cambios significativos, que trasciendan desde las instituciones educativas a la sociedad. Esto muchas veces se ve limitado al ámbito escolar, es decir los proyectos quedan escritos, proyectados, y con gran esfuerzo se aplican dentro de las instituciones educativas, pero estos no trascienden al territorio, fuera de las aulas, en otras palabras no se logra realmente que los estudiantes y en general los miembros de la

comunidad educativa sean conscientes de sus acciones, y tomen decisiones que benefician el medio ambiente, Entonces se puede inferir que la educación ambiental en los contextos educativos formales, no ha logrado su propósito; esta realidad ha sido analizada por algunos autores que determinan lo siguiente:

“Las intervenciones educativas son procesos lentos y progresivos que no producen cambios inmediatos en los sujetos, no resulta fácil poner de manifiesto la existencia de una cierta relación directa entre la mejora de ciertas condiciones ambientales o la disminución de determinados problemas ecológicos y la realización de una determinada intervención educativa”. (Navarro, 2007, p. 36)

Con relación a lo enunciado, estas falencias están directamente ligadas a la falta de articulación y desconexión entre las problemáticas ambientales, los territorios y las diversas perspectivas que pueden aportar las otras áreas del conocimiento, los PRAES son el mayor ejemplo de esta situación:

“De acuerdo con lo expuesto anteriormente el enfoque que se la ha otorgado a los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), herramienta dispuesta por la normatividad colombiana a través del Decreto 1743 de 1994 para el mejoramiento de la educación ambiental, es susceptible de ser reformulado. Por un lado, porque las actividades son exclusivamente ecologistas, soslayando la complejidad del problema ambiental. Sumado a esto se involucra, en el mejor de los casos, a los profesores de otras áreas bajo el argumento del carácter interdisciplinar de los asuntos ambientales, sin articular los contenidos de estas otras asignaturas al proyecto que se desarrolla en la institución educativa, lo cual implica adaptar los contenidos para que el problema ambiental sea abordado desde diferentes perspectivas: política, social, económica y ecologista.” (Velásquez Mosquera & Leal, 2012, pág. 82)

Por consiguiente, para superar la desconexión entre las temáticas compartidas desde la escuela y las

Author: e-mail: andreaquimsa@gmail.com

actitudes, valores y comportamientos mostrados por los estudiantes; es necesario ver la educación ambiental desde lo global, pero también desde el contexto, vinculando a todos los actores del territorio y de ser posible a todas las áreas del conocimiento.

En este sentido las Aulas ambientales y en general los espacios y/o estrategias de educación ambiental no convencionales representan una poderosa oportunidad, para tratar los temas ambientales de una forma diferente, salir de las aulas a las comunidades, contribuir en la formación de ciudadanos conscientes, coherentes y comprometidos con el planteamiento de alternativas que den solución a los problemas ambientales de su entorno, ya que estas pueden cambiar las dinámicas de las relaciones entre los diferentes actores con su territorio de forma positiva, considerando que en últimas este es el mayor propósito de la educación ambiental, promover cambios significativos en el pensamiento, modos de actuar e incluso culturales que impliquen relaciones armónicas con el entorno.

Con el desarrollo de esta investigación se formuló como pregunta problema de investigación: ¿Cómo promover el reconocimiento del territorio, la biodiversidad y el cuidado del entorno a través del diseño e implementación de un aula ambiental? ; El objetivo principal de esta investigación, era Promover el reconocimiento del territorio, la biodiversidad y el cuidado del entorno a través del diseño e implementación de un aula ambiental, en estudiantes de los grados octavo y noveno de la I.E.D. Novillero, y a través de ellos, la comunidad, identifique su territorio, generando sentido de pertenencia, cuidado y preservación de su entorno; y así fortalecer las relaciones socio-ambientales en la comunidad de novilleros, ya que es de suma importancia conservar ecosistemas como los nacimientos de agua.

Esta pregunta intentó afrontar algunas problemáticas que se evidencian en el sector rural y en la sociedad colombiana en general, ya que a pesar que el territorio Colombiano es considerado como uno de los más biodiversos y rico en recursos naturales, especialmente por sus diversas fuentes hídricas, lagos ríos y nacimientos de agua, sus habitantes poco conocen y aprecian dicha riqueza que siempre se ha encontrado en su entorno y que parece inagotable. Como dice Pérez Sánchez *"Colombia es uno de los países del mundo con mayor riqueza de recursos naturales. Posee el 10% de la flora y fauna mundiales, el 20% de las especies de aves del planeta, 1/3 de las especies de primates de América tropical, más de 56.000 especies de plantas fanerógamas registradas y cerca de mil ríos permanentes"* (Perez Sánchez, 2002), sin embargo poco conocen los ciudadanos sobre la riqueza de sus territorios.

En el territorio de Novilleros se conocen cinco nacimientos de agua cercanos, algunos se localizan en

propiedades privadas y otros, se encuentran al servicio de las comunidades, donde se han organizado y creado "acueductos veredales". Estos espacios son autorregulados por las juntas de acueducto y/o juntas de acción comunal, quienes definen horarios de suministro del líquido y razonamiento en épocas de sequía, de igual forma vigilan y ejercen control sobre el manejo de este preciado recurso. Estas gestiones sin duda son vitales para la conservación de las fuentes, sin embargo, estas acciones no parecen ser suficientes puesto que muchos de estos ecosistemas se han visto afectados por las problemáticas ambientales presentes en el territorio. (J.A.C. Novilleros)

Como resultado se puede percibir que, esta abundancia en recursos ha ido disminuyendo de manera progresiva, sin que se tomen acciones contundentes para mitigarlas, probablemente por desconocimiento o falta de conciencia. En este sentido, se requiere pensar la educación ambiental desde una perspectiva social y contextualizada, que permita mejorar las relaciones del ser humano con su entorno, especialmente en el sector rural ya que en este reposa una gran responsabilidad, puesto que allí coexisten los recursos naturales y las comunidades.

Hay que reiterar que una de las mayores problemáticas ambientales percibidas es que las comunidades al parecer no conocen o aprecian su territorio, por tanto en muchos casos no se evidencia el cuidado del mismo, en este sentido la comunidad de novilleros al parecer no conocía gran parte de sus fuentes hídricas, ni su biodiversidad y esto ha ocasionado que no haya un sentido de pertenencia que se traduzca en el cuidado de su territorio, además se observan actitudes o hábitos poco amigables con el ambiente como: Mal manejo de residuos, Tala indiscriminada de árboles nativos, deficientes procedimientos agrícolas como proliferación de monocultivos que implican el amplio uso de agroquímicos e intervención de ecosistemas próximos a sus cultivos, por último también se encuentra la caza de fauna silvestre.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario conocer las propuestas del municipio para educar a sus ciudadanos en temas ambientales. Consultando el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Caparrapí adoptado en el año 2001 se observa que aunque contempla ciertas estrategias basadas en el desarrollo sostenible del territorio, así como algunas políticas para proteger las fuentes hídricas que son tan diversas y prosperas en el municipio, deja un poco de lado la dimensión educativa, no se evidencia una propuesta de articulación con las instituciones educativas presentes en el municipio, especialmente en el sector rural que es un actor fundamental, ya que cerca del 70% del territorio y de la población es rural, es por esto que se hace necesaria una alianza desde las políticas y

planeación del municipio con todos los actores ambientales.

De allí surgió la importancia de generar espacios de concertación y sensibilización que permitan a las comunidades apropiarse de sus territorios y conocerlos, para que de esta forma se logre una relación armónica ser humano-naturaleza en la cual se aprovechen los recursos de manera sostenible y al mismo se proteja y conserve el territorio. En este sentido en el contexto nacional, con el fin de atender a la necesidad de entender y cuidar el territorio, el Gobierno Colombiano en el año 2002, a través de los ministerios de Educación y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que unieron esfuerzos para la creación de la política nacional de educación ambiental; que define como objetivo general:

Proporcionar un marco conceptual y metodológico básico, que desde la visión sistémica del ambiente y la formación integral del ser humano, oriente las acciones que en materia de educación ambiental se adelanten en el país, en los sectores formal, no formal e informal. Esto, en el marco de los propósitos del sector ambiental, del sector educativo y en general de la dinámica del SINA, buscando el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la educación ambiental, hacia horizontes de construcción de región y de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente. (Política Pública de Educación Ambiental, 2002 p. 28)

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, es evidente el propósito gubernamental de incluir la educación como eje fundamental para lograr transformaciones sociales y culturales, entendiendo que el ambiente debe ser concebido desde una visión

sistémica. Para esto las entidades responsables del planeamiento y ejecución de la política de educación ambiental han tenido en cuenta factores fundamentales como: antecedentes a nivel nacional e internacional, un diagnóstico, un marco conceptual pertinente, un marco estratégico y financiero. Todo esto enmarcado en la formación de ciudadanos integrales y ambientalmente conscientes por medio de programas en la educación formal "PRAES" y programas de educación no formal como los "PROCEDAS" que sin lugar a dudas hacen parte de la evolución que ha tenido el país en cuanto a educación ambiental.

Sin embargo, estas medidas no han sido suficientes, ya que se viene hablando de este tema hace más de 20 años y por tanto se han ido eliminando diversas barreras, como lo era el ver los temas ambientales desde la ruralidad o la estigmatización de ciertos sectores como los "únicos responsables" de las problemáticas ambientales. No obstante pareciera que estos esfuerzos no han sido suficientes, teniendo en cuenta que de las políticas y leyes plasmadas en el papel, no han logrado trascender a los hechos, a los cambios de hábitos y actitud de los ciudadanos; sin embargo desde estos espacios se intenta por lo menos plasmar la intención de educar a los ciudadanos en temas ambientales, pero; ¿Cómo ven y entienden las comunidades su territorio? ¿Qué valores o conductas ambientales determinan los comportamientos de las personas cuando interactúan con su entorno? ¿Qué estrategia de educación ambiental será pertinente para lograr la identidad del territorio en el entorno rural?..

Teniendo en cuenta lo anterior es conveniente mencionar que corrientes epistemológicas son relevantes en la educación ambiental, según Lucie Suave (2004), se encuentran 15 corrientes en educación ambiental: las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1: Corrientes en Educación ambiental. (Sauve, 2010)

Corriente de educación ambiental	Concepto
Naturalista	El ambiente va ligado a la naturaleza en sí misma.
Conservacionista/ Recursista	El ambiente visto como recurso.
Resolutiva	El ambiente visto como problema.
Sistémica	El ambiente como sistema complejo
Científica	el ambiente como objeto de estudio
Humanista	el ambiente como medio de vida
Moral / Ética	el ambiente como objeto de valores
Holística	el ambiente como todo el ser
Bio-regionalista	el ambiente como proyecto comunitario
Praxica	el ambiente como acciones y prácticas

Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------

Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------

Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------

Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------

Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------

Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------

Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------



Global Journal of Science Frontier Research (I) Volume XXI Issue I Version I	40	Year 2021
--	----	-----------

Teniendo en cuenta que geográficamente el territorio colombiano y específicamente el municipio de Caparrapí presenta una riqueza de recursos naturales invaluable, es imperativo entender cómo se puede lograr una educación ambiental que permita que los actores del territorio logren no sólo un desarrollo económico y social, que sea amigable con el medio ambiente, sino que las acciones de quienes conforman el territorio sean conscientes con esta riqueza y por tanto actúen de formar coherente y ética.

En primera medida es necesario aclarar que se entiende por ética y ética ambiental; en este sentido Sauvé toma el concepto de Bob Jickling (1996, p. 160) quién propone dos maneras de concebir la ética a este respecto:

La ética como un código que corresponda a un conjunto de valores prescritos por el grupo social, ya sea que se trate de una moral que implique la reproducción de valores (no puestos en tela de juicio) o la ética como un proceso que invita a la construcción de un sistema de valores coherentes entre sí y pertinentes con respecto al contexto, un sistema cuyos fundamentos son rigurosamente clarificados y explicitados. (Jickling 1996)

El concepto enunciado anteriormente es entonces pertinente para el fin de esta investigación ya que las estrategias de educación buscan en cierta medida interiorizar acciones en los estudiantes, que luego sean cambios de actitudes, luego hábitos y al final ¿por qué no? la práctica de valores adecuados para su contexto.

Por otra parte, la ética ambiental se puede entender según Sauvé como:

Un campo de reflexión y de investigación filosófica sobre la relación de los humanos con el ambiente y no una proposición o una prescripción particular. Supone una práctica reflexiva ligada al actuar ambiental que favorece la emergencia de valores "nuevos" o más bien de nuevos significados asociados a los valores; permite ofrecer fundamentos para la elaboración de los principios que influyen en la conducta humana (Sauvé, 2015, pág. 195)

Entendiendo estos dos conceptos se puede decir que la ética ambiental surge de la reflexión y la resignificación de los valores éticos encaminados a las acciones ambientales. Desde esta perspectiva es necesario pensar que la ética ambiental juega un papel determinante en el sentido de identidad y conocimiento del territorio, ya que no es posible querer ni valorar lo que se desconoce.

Se puede suponer que los seres humanos establecen su escala de valores en primera medida con sus congéneres es decir los valores se miden especialmente en las relaciones y emociones que se tejen en colectividad, este tipo de ética se puede considerar de tipo egocéntrica. Esta corriente

observada no sólo desde la ética sino desde las diversas ramas del conocimiento ha ocasionado que el ser humano se considera a sí mismo por encima de los demás seres vivos y de esta forma deja a un lado las relaciones bilaterales existentes entre él, su entorno y los demás seres que coexisten en el mismo. El desconocimiento de dichas relaciones ha ocasionado una explotación desenfrenada de recursos que ha traído consigo todas las problemáticas ambientales modernas.

En el trabajo de Suave (2004) se definen las siguientes propuestas éticas: Ética de la ecología profunda Ética de la comunidad biótica la ecología social, el ecofeminismo, la ética de la justicia ambiental la bioética la ética ambiental de tipo crítico la ética del diálogo social la ética de la responsabilidad ambiental el ecocivismo y la ecociudadanía la ética del desarrollo sostenible.

Analizando las corrientes ético-ambientales expuestas por Sauvé, se puede decir que aunque en este campo axiológico tan amplio y complejo, se logran recoger diversos principios que dan luces de como desde este campo del conocimiento se pueden abordar las cuestiones ambientales, ya que más allá de entender las dinámicas y problemáticas ambientales es necesario: razonar, intervenir y porque no modificar las conductas humanas en este contexto.

Teniendo en cuenta las propuestas anteriormente enunciadas es necesario entender que la ética ambiental juega un papel fundamental en este periodo histórico en Colombia, especialmente en las zonas rurales, ya que los problemas sociales y ambientales deben ser abordados desde los espacios formales como no formales, puesto que es importante que las personas reconozcan su territorio, sus recursos, sus posibilidades de desarrollo, para de esta forma lograr satisfacer sus necesidades por un lado y por el otro lograr conservar sus recursos.

Por tanto, se pueden identificar tres propuestas importantes; por un lado La ecología social que busca restaurar las redes entre la sociedad y la naturaleza, dejando de lado las relaciones de poder o dominación sino de coexistencia. Por otra parte; la ética del desarrollo sostenible: esta propuesta tiene como centro el ser humano quien tiene la misión y responsabilidad de proteger los recursos, sin desconocer que hace parte de un sistema y que depende de sus recursos, por tanto en busca de su progreso colectivo debe administrar los recursos estableciendo relaciones respetuosas con el mundo. Por último, se resalta la Ética de la comunidad biótica; en esta corriente se entiende a la tierra, como otros ser vivo, así como el resto de organismo y por tanto todas las acciones de estos seres vivos están ligadas a una reciprocidad colectiva.

En este escenario la parte social es posiblemente el factor más sensible debido al gran

número de actores con diversas visiones y posiciones, tanto ideológicas como políticas, sin embargo estas propuestas de ética recogen tanto la visión del hombre como administrador de sus recursos, ya que es claro que en el sector rural la relación de los seres humanos con su territorio es vital, pero sus acciones definen en qué medida podrá beneficiarse a futuro de sus recursos y sus valores estarán fijando que tan estable y respetuosa será esta relación; considerando que históricamente el ser humano se ha visto a sí mismo como el dueño y dominador de la naturaleza; como dicen Legorreta, Osorio y Salvador (2010):

La división entre el mundo humano y el de los seres no humanos (animales, plantas) pareciera haber sido fomentado no sólo por las éticas tradicionales, sino por la religión, especialmente la cristiana, cuya interpretación de ciertos textos del Génesis daría pie a la dominación de la naturaleza por parte del hombre. (Legorreta Ramírez, Osorio García, & Salvador Benítez, 2010, pág. 407)

Por otra parte, también se toma como principio o como eje central la tierra y todos los seres que se encuentran en ella, entendiendo que las acciones de las comunidades que habitan en ella tendrán efectos positivos o negativos que sin duda definirán el destino de todos, por tanto las acciones deben ser colectivas o pensadas de forma colectiva para que de esta forma se logre establecer una relación hombre-naturaleza en condiciones de equidad, igualdad o justicia.

En consecuencia la vivencia de estas propuestas éticas permitiría que los seres humanos no sólo residan en sus territorios, sino que realmente se sientan parte de él, lo conozcan, lo vivan, lo sientan. Ya que la ética va más allá de tener uno u otro hábito sino de procurar el bien del otro y el bien colectivo y en este sentido, no simplemente es cuidar el territorio o los recursos, sino sentirlo como propio, como parte de su humanidad, como otro miembro de su familia.

Como resultado de lo anteriormente expuesto, surge la idea de plantear como principal objetivo de investigación: Promover el reconocimiento del territorio, la biodiversidad y el cuidado del entorno a través del diseño e implementación del aula ambiental, en estudiantes de los grados octavo y noveno de la I.E.D. Novillero, generando una estrategia de educación ambiental en donde se pueda articular la escuela, la comunidad y los entes gubernamentales, aunque pareciera una apuesta bastante ambiciosa, esto se hace posible gracias a la participación de los estudiantes, la junta de acción comunal de la vereda Novilleros y el apoyo de la Corporación autónoma regional CAR.

Teniendo como objetivos específicos 3, que son los siguientes:

1. Indagar las ideas previas de los estudiantes sobre su territorio "nacimiento de agua Acuparal"

2. Diseñar una propuesta educativa a través del Aula ambiental involucrando a los actores de la comunidad en torno al reconocimiento y recuperación del territorio.
3. Implementar la propuesta educativa del AULA AMBIENTAL "nacimiento de agua Acuparal" como espacio de aprendizaje comunitario.

a) *¿Que son las aulas ambientales?*

Para entender a profundidad la finalidad la intención del trabajo de investigación aquí expuesto es necesario definir el concepto de Aula ambiental:

Desde la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) las Aulas Ambientales se conciben como una estrategia de educación ambiental que busca fortalecer la apropiación social del territorio desde escenarios ambientales, a través de acciones pedagógicas que incidan en el mejoramiento de las relaciones entre los seres humanos y su entorno, desde una visión de ciudad. Estos espacios públicos son propicios para la promoción de la investigación ambiental y el aprovechamiento del tiempo libre. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Como hace énfasis Celis (2010) las aulas ambientales son espacios que permiten, la generación de conocimiento, disfrute del tiempo libre, momentos de intercambio de saberes, sana convivencia, construcción colectiva y comunitaria de saberes. También permite *"Involucrar otras organizaciones que lideren conjuntamente con la Institución Educativa procesos de formación y gestión ambiental, que permita disminuir la problemática presentada"*. (Celis Villa, 2010, pág. 167)

En este sentido esta estrategia constituye una oportunidad para tratar problemáticas ambientales en el territorio de forma pertinente e innovadora, ya que ni en la vereda Novilleros, ni en el municipio Caparrapí, se ha instaurado a la fecha ninguna otra aula ambiental.

En la siguiente figura se muestran algunas metas proyectadas con el desarrollo e implementación del aula ambiental nacimiento de agua Acuparal, como estrategia de educación ambiental

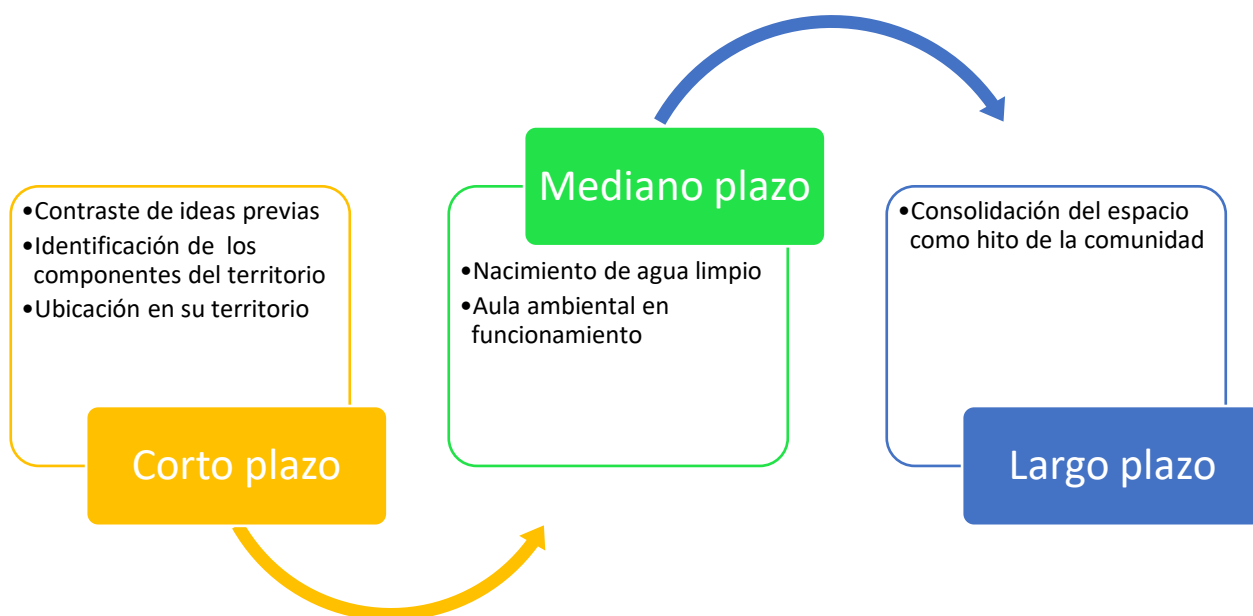


Figura 1: Metas del Aula ambiental en el tiempo

Es importante entender que los procesos de educación llevan tiempo, y más en educación ambiental, por tanto la propuesta aquí planteada cuenta con unos propósitos o metas, en tres tiempos, a corto, mediano y largo plazo.

En este sentido, se puede decir que la estrategia se encuentra en su meta a mediano plazo, ya que como veremos más adelante se ha implementado, dejando muy buenos resultados, sin embargo es necesario que continúe evolución para que la comunidad se apropie de ella y se mantenga en uso, para que de esta forma se consolide como un espacio de aprendizaje e integración comunitario.

III. METODOLOGÍA

El desarrollo de este proyecto de investigación se plantea como principal estrategia el diseño e implementación de un Aula Ambiental que genere en los estudiantes y en la comunidad un acercamiento a su entorno que permita un mayor conocimiento de su biodiversidad, su potencial, dando respuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo promover el cuidado del entorno en la comunidad de novilleros, por medio del conocimiento de su territorio, su biodiversidad y lo que se ha perdido? Por otra parte, la implementación de este proyecto se logra gracias a la Articulación con otros actores de la comunidad, como la junta acción comunal e instituciones como la CAR.

En cuanto al tipo de investigación utilizado para este trabajo se define como una investigación cualitativa ya que "Puede tratarse de investigaciones sobre la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, emociones y sentimientos, así como

al funcionamiento organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción entre las naciones". (Strauss & Corbin, 2002). Además teniendo en cuenta las condiciones, contexto y características del proyecto de investigación se propuso un enfoque descriptivo, tipo I.A. (Investigación acción,) que se define como el "Estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma" (Eliot, 1993), por tanto es pertinente para esta investigación ya que en este se busca por un lado conocer la realidad de las personas y territorio implicado, para de esta forma actuar e interactuar con las comunidades y por consiguiente tanto el investigador como las comunidades puedan dar solución a las problemáticas de su entorno, para intentar transformar la realidad y dar un salto a un cambio social.

IV. FASES DEL PROYECTO

Esta investigación se desarrolló en 4 etapas, teniendo en cuenta los objetivos planteados para este trabajo.

En la figura 1, se muestran las fases de desarrollo del proyecto: en la primera se realiza un diagnóstico e indagación de las ideas de los estudiantes, en la segunda se realiza el diseño del aula, en la tercera se da la implementación y la cuarta fase la evaluación de la propuesta.



Figura 2: Fases del proyecto de investigación

Para esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos:

1. Cuestionario desde una perspectiva cualitativa inicial y final (Sagastizabal & L. Perlo., 2006, pág. 19)
2. Producciones de estudiantes a pedido del investigador (Sagastizabal & L. Perlo., 2006, pág. 26)
3. Cartografía Social: Mapas elaborados por la comunidad

Para el presente capítulo se hace especial énfasis en el trabajo con Cartografía social, ya que las representaciones a través de mapas fueron un instrumento de apoyo a la metodología de investigación acción, ya que mediante la elaboración de mapas en comunidad se lograron observar las visiones colectivas del territorio y como a través de la aplicación del aula ambiental se iba reconociendo y apropiando el territorio.

a) ¿Qué es la cartografía social?

Para comprender la importancia de esta metodología en este trabajo es necesario definirla a continuación: "Se entiende la cartografía social como una metodología participativa y colaborativa de investigación que invita a la reflexión, organización y acción alrededor de un espacio físico y social

específico" (Vélez Torresl, Rátiva Gaona , & Varela Corredor, 2012, pág. 59). En esta experiencia la cartografía social constituyó un proceso de interpretación del territorio y construcción de conocimiento participativo en donde la comunidad logró plasmar sus percepciones, ideas, conocimientos e incluso sentimientos sobre su territorio. Aunque la cartografía social es considerada como una metodología de investigación, en este trabajo hizo las veces de instrumento de recolección y análisis de información, haciendo parte de los procesos de organización comunitarios, de manera democrática, dándoles prelación a los actores de la comunidad. Además el proceso cartográfico del territorio se presenta como una herramienta para construir conocimiento sobre el territorio, para que dicho conocimiento se traduzca en compromisos sociales y personales que permitan la transformación del mismo.

b) Aula Ambiental en acción...

Una vez consolidada la estrategia de educación ambiental se obtienen algunos resultados que serán resaltados a lo largo de este capítulo, ya que fueron bastante significativos desde el punto de vista ambiental, social y comunitario.

En un primer momento se aplicó un cuestionario desde una perspectiva cualitativa "la

técnica del cuestionario se concreta en un instrumento destinado a conseguir respuestas a preguntas, utilizando un impreso o formulario que la persona que responde llena por sí misma" (Sagastizabal & L. Perlo., 2006, pág. 19) este cuestionario constaba de 6 preguntas de tipo abierto enfocadas al conocimiento que tenían los estudiantes sobre su vereda, sobre sus potencialidades (agua y biodiversidad), realizaron un comparativo de cómo consideraban su vereda antes y cómo la veían actualmente, y por último realizaron relatos de su propia historia y la de sus familias en la vereda. Este proceso de indagación permitió que los estudiantes contaran de forma abierta algunas percepciones de su territorio; en la siguiente tabla se muestran algunas respuestas dadas por los estudiantes.

Por otro lado en una segunda, parte la comunidad, (los 38 estudiantes del grupo objetivo, 10

padres de familia y 8 integrantes de la junta de acción comunal) realizó un cuadro comparativo de los recursos en cuanto a Flora, Fauna e Hídricos de la vereda, Antes y ahora. En este sentido los estudiantes indagaron sobre la historia de la vereda con sus mayores (abuelos y padres) aquí los estudiantes realizaron un recuento de las condiciones familiares, políticas, vías de acceso e incluso las situaciones de conflicto armado que vivió su territorio. Aquí los participantes mostraron de forma emotiva sus sensaciones, recuerdos, valores, en general el sentir en su territorio.

En el siguiente cuadro se muestran algunas de las reflexiones presentadas en el cuadro comparativo dadas por los participantes:

Tabla 1: Cuadro comparativo Elaborado por algunos estudiantes de la I.E.D. Novilleros

CUADRO COMPARATIVO DE MI VEREDA	
ANTES	ACTUALMENTE
Fauna: existían más especies de animales como: el oso de anteojos, oso perezoso, niguas, hormigas culonas, etc.	Fauna: algunas especies de animales se extinguieron por causa del hombre.
Flora: Antes habían más plantas y vegetación como. La planta la maravilla	Flora: el hombre ha destruido la fauna a travez de quemas y tala de árboles, deforestación , etc.
Agua: antes el agua era pura sin químicos, en ese tiempo se podía tomar agua sin ninguna preocupación ya que la preservaban para el futuro de sus hijos y la vida sana de ellos.	Agua : ahora el agua tiene más químicos como mercurio, petróleo, desechos como pañales, basura , etc.
Comunidad	Comunidad
Habían más familias , más niños y jóvenes Mas organizados y unidos	Mas casas , No hay gente joven, Menos unión Mas placa huellas

En contraste se realizó por grupos un proceso cartográfico en donde se les solicitó a los estudiantes que dibujaran en un mapa su territorio, en este ejercicio se permitió que los estudiantes realizaran los mapas desde su sentir, desde su perspectiva, sin ninguna delimitación, cada grupo definió la extensión de los mismos, simplemente se les indicó que incluyeran en los mapas todo lo que consideraran importante, de igual forma las convenciones de los mapas fueron planteadas por ellos mismos. Estos dos procesos fueron de suma importancia para esta investigación ya que permitió identificar algunas variables importantes de las percepciones y conocimientos previos de los estudiantes sobre su territorio.



Fotografía 2: Algunos mapas realizados por los estudiantes

En esta etapa se establecieron los siguientes campos de acción a tratar con la comunidad en el aula ambiental: teniendo en cuenta las percepciones plasmadas por los estudiantes, tanto en los mapas

como en el cuestionario: en el siguiente gráfico se relacionan los ejes principales para abordar en el aula:

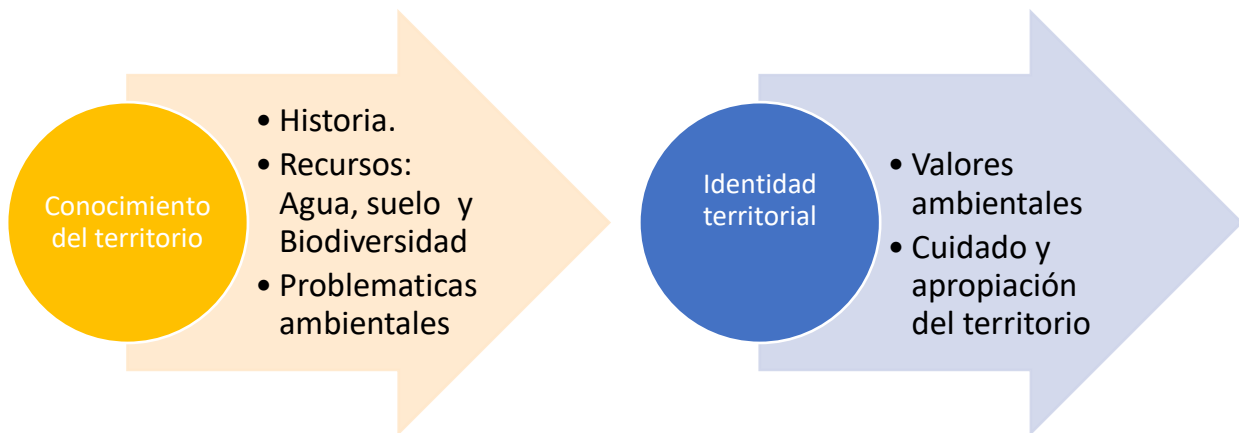


Figura 3: Ejes y temáticas de acción en el aula ambiental

Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial, las necesidades y problemáticas detectadas en la fase I, empezamos el diseño del aula ambiental, en primer lugar se realizó una visita de reconocimiento del territorio, por medio de una caminata interpretativa desde el colegio hasta el nacimiento de agua "Acuapara", ubicado en la vereda novilleros, aproximadamente a 1 kilómetro de la institución educativa departamental novilleros, en esta primera visita acudieron los estudiantes de los grados octavo y noveno, en compañía de la docente.

Después de la visita se da inicio a la construcción y adecuación del aula con ayuda de la comunidad, en una segunda visita se vincularon: estudiantes, padres de familia y la junta de acción comunal, además en este proceso se realizó la delimitación del territorio, donde se cercó el espacio que rodea el nacimiento de agua, con ayuda de los padres de familia y el apoyo de la CAR, conjuntamente esta entidad también nos proporcionó material vegetal para reforestar el territorio.



Fotografía 3: Jornadas de trabajo escuela-junta de acción comunal. Fuente (Sánchez 2018)



Fotografía 4: Jornadas de trabajo escuela-junta de acción comunal. Fuente (Sánchez 2018)

Por su parte los estudiantes dentro del trabajo de sensibilización y reconocimiento del territorio, se interesaron por aportar y participar en el proceso de reforestación, en el cual se destaca el cuidado del entorno, las prácticas de siembra de vegetales para la conservación del nacimiento de agua, jornadas de limpieza de todo el camino, desde el colegio hasta el nacimiento de agua, en estas acciones es donde se aprecian valores ambientales que permiten reconocer la interdependencia y la coexistencia como lo menciona Sauvé (2004)

“El actuar se funda en un conjunto de valores, más o menos conscientes y coherentes entre ellos. Así, diversas proposiciones de educación ambiental ponen énfasis en el desarrollo de los valores

ambientales. Algunos invitan a la adopción de una « moral » ambiental, prescribiendo un código de comportamientos socialmente deseables (como los que propone el ecocivismo)” (Sauvé , 2004)

Durante los recorridos se aprecian además los testimonios de los participantes, en ellos; afirman sentirse satisfechos por hacer parte de una iniciativa que contribuya al mejoramiento de su entorno:

“profe, todos los días yo paso por este camino, porque vivo en la finca de más abajo, y casi nunca miraba el paisaje, ahora pienso que nosotros somos tan ricos, que no nos damos ni cuenta”

(Esteban, estudiante I.E.D Novilleros)



Fotografía 5: Registro jornada de recolección de basuras

“Nosotros los humanos, somos muy desagradecidos con la naturaleza, mire toda la basura que recogimos, toca enseñarle a los adultos, que las basuras son un problema grave, que entre todos podemos solucionar, debemos hacernos responsables de nuestros residuos y respetar la naturaleza”

(Deisy, estudiante I.E.D Novilleros)

Las expresiones aportadas por los estudiantes en estas jornadas, contribuyen a enriquecer los resultados y su análisis, teniendo en cuenta lo aportado por autores como Sauvé y Leff,, en este sentido se puede decir que por medio de estas actividades de sensibilización los estudiantes empiezan una comprensión del ambiente, de su propio territorio más compleja en donde empiezan a leer su realidad y se motivan a transformarla como dice Leff: “La complejidad ambiental es la reflexión del conocimiento sobre lo real, lo que lleva a objetivar lo real y a intervenirlo, a complejizarlo por un conocimiento que transforma el mundo a través de sus estrategias de conocimiento” (Leff E. , 2007).

Es importante aclarar que en las actividades de reforestación se sembraron especies vegetales como él árbol flor morado (tabebuia rosea), flor amarillo (tabebuia chrysantha), chicalá (tecoma) cambulos

(erythrina poeppigiana) y nacedero (trichanthera gigantea), todas estas especies nativas, de gran importancia para el sostenimiento de fuentes hídricas, también trabajaron en la adecuación del aula, elaboraron sus propias sillas con material disponible en el entorno y plasmaron señalización desde el colegio hasta el nacimiento de agua.



Fotografía 6: Caminata a nacimiento de agua



Fotografía 7: Adecuación aula ambiental



Fotografía 8: Señalización caminos



Fotografía 9: Señalización caminos

En la implementación del “Aula ambiental: Nacimiento de agua Acuapará”; se aplicaron talleres de educación ambiental enfocados en las temáticas priorizadas en el diagnóstico inicial, se aplicó con los estudiantes de grados octavo y noveno, Adicionalmente se realizaron actividades conjuntas con padres de familia y la junta de acción comunal.

Taller 1: Reconocimiento del Territorio “Inventario ecológico”

Para poder abordar el conocimiento del territorio por parte de los estudiantes, se realizaron recorridos interpretativos en donde el resultado final es un “inventario ecológico” producción escolar, en el cual, los estudiantes resaltaron las principales especies animales y vegetales, observadas durante todos los recorridos desde el colegio hasta el nacimiento de agua, esta exploración se realizó mediante un registro fotográfico de las especies observadas, adicionalmente los estudiantes indagaron sobre estas especies en cuanto a sus características biológicas (clasificación taxonómica), utilización en la comunidad (Comida,

medicinal, caza, ornamental) y su importancia en el territorio.

Tabla 2: Fragmento Inventario ecológico elaborado por estudiantes de la I.E.D. Novilleros

Fotografía (si es posible) y Nombre Común de la planta o el animal		Descripción de uso (Comida, medicinal, caza, ornamental)
Grillos		Estos animales no tienen ningún uso para el ser humano, pero cumplen funciones importantes dentro del ecosistema
Mariposas		Estos animales no tienen ningún uso para el ser humano, pero cumplen funciones importantes dentro del ecosistema como polinizadoras o alimento de otros seres vivos

Algunas de las especies observadas y registradas por los estudiantes en el inventario ecológico son:

Tabla 3: Especies identificadas por los estudiantes con sus nombres comunes

Plantas			Animales Vertebrados			Animales invertebrados
			Aves	Mamíferos	Reptiles / Anfibios	
Nacedero	Guatita	Tachuelo	Cardenal	Chucha	Iguana	Abeja Melipona
Flor morado	Orquídea	Ceiba	Turpial	Mono aullador	Salamandra	Mariquita
Guadua	El lechero	Mina	Garrapatero	Armadillo	Lagartija	Mariposa monarca
Cambulo	El guarumo	Arrayan	Canario	Guagua	Besucona	Polilla
Aceituno	Palma ramo	Guandalay	Copetón	Oso perezoso	Camaleón	Azulilla de estanque
Enredadera	Velero	Juaguiillo	Colibrí	Oso Melero	Gueco	Escarabajo
Yuca	El valso	Palmicha	Cucarachero	Chucha	Tortuga	Esperanzas
Platano	El curapo	El nuche	Toche	Murcielago	Serpiente Coral	Mariposa 88
Cafè	Mortiño	Polvillo	Chipe	Boruga	Serpiente X	Avispas Miel
Pumaroso	El caracolí	El Saldaña	tortola	Tigrillo	Boa	Chinche
Maíz	Margaritas	Carrapa	buho	Zorrillo	Mitado	Cucaracha
Limonero	El toronjil	Cedro Negro	Mosquitero	Perro domestico	Víbora boca de sapo	Hormigas de fuego
Naranjo	manzanilla	Cascarillo	Abanico	Gato Domestico	Falsa coral	Hormiga
Guamo	Caléndula	El quina	Golondrina	Comadreja	Rana sabanera	Mosca
Bore	El sauco	El colorado	Chipe	Conejo domestico	Sapo gigante	Insecto de palo
Amapola	El fresno	El Cedro	Carpintero	Carma	Rana platanera	Rayadora
Mandarino	El mocuna	El nogal	Gallina		Boana	Saltamontes gigante
Arracacha	Tatamaco	El insinillo	Pisco		Ranita listada	Cigarra
Ahuyama	Velero	La cuapa				Grillo
Musgos	Chiraco	El marañón				Cangrejo de agua dulce
Rosa silvestre	Urapán	El Mohao				Cucarrón
Helechos	Begonias	Escobo				Tarántula
Aguacate	Guácimo	Madre Agua				Araña lobo de patas
Papayo	Estoraque	Comula				Araña tejedora
Guanábano	Figue	Dinde				Cochinilla
El roble	Almendro	El ébano				Araña pescadora
El guayacán		El romero				Mil pies

Taller 2 comunitario: Reforestación y Análisis de aguas:

Este taller se desarrolló durante aproximadamente 2 meses, 4 sesiones en total, en las cuales se realizaron actividades de reforestación con el patrocinio de la CAR quien donó 400 árboles que se sembraron en el lindero del nacimiento, para lograr su recuperación y mantenimiento. Además con algunos miembros de la comunidad y los estudiantes se realizó una práctica de

laboratorio en la que se realizó un análisis de aguas, comparativo entre el agua del nacimiento Acuaparal, otros nacimientos cercanos, charcas aledañas y aguas residuales. Esta actividad se cumplió con la ayuda de la junta de acción comunal que donó 3 kits de análisis de aguas. En este taller los participantes evaluaron las propiedades físico-químicas del agua.

Tabla 4: Resumen resultados de la práctica de análisis de aguas

Características	Nacimiento Acuaparal	Nacimiento ojo de Agua	Agua Pozo Aledaño	Agua Residual
Color	Cristalina	Cristalina	Turbia	Oscura
Olor	Inodoro	Inodoro	No aceptable	No aceptable
Materias Flotantes	Ausentes	Ausentes	Presentes	Presentes
Transparencia	Fondo visible con nitidez	Fondo visible	No visible	No visible
Temperatura	25 °C	26 °C	23 °C	25.5 °C
pH	7,0	7,8	6,2	6.1
Cloro libre	0,1	0,2	1,4	1,7
Sólidos disueltos	0,01 mg/L	0,03 mg/L	10 mg/L	125 mg/L

Los datos encontrados en esta práctica son relevantes dado que permiten evidenciar la situación de las fuentes hídricas del territorio, ya que su estado se encuentra relacionado con las prácticas antrópicas que se dan por el sector ganadero y/o agropecuario, como se puede evidenciar que las fuentes hídricas que están más cercanas a los asentamientos humanos, presentan características físico-químicas menos permisibles para el consumo humano.

En esta práctica los participantes mostraron bastante motivación, realizaron hipótesis y analizaron los resultados obtenidos, a continuación se muestran algunas reflexiones de los estudiantes en esta práctica frente a los resultados obtenidos:

"Yo soy consciente que las aguas más contaminadas, son las que están cerca de las personas, porque botamos basuras, vertimos residuos, somos los principales responsables, es por esto que tenemos que cuidar el agua, los nacimientos, hacernos responsables de nuestros recursos quererlos y cuidarlos"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

"A veces la humanidad es muy egoísta, porque contamina y contamina, dañando la casa de otros seres vivos, cuando fuimos al pozo, había bichitos muertos, yo creo porque había mucha contaminación y se quedaban sin oxígeno, por eso es tenemos que proteger y cuidar nuestro nacimiento de agua y mostrarle a la gente que en él se puede compartir, se puede pasear y se puede aprender"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

"En el nacimiento, el agua es totalmente limpia, transparente y hermosa, por eso en él viven tantos animales y plantas, nosotros tenemos el compromiso de

conservarlo, cuidarlo y enseñarle a la gente su importancia"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

Estas ideas y aportes que expresaron los estudiantes, están relacionados con lo ético, considerando que los estudiantes mencionan valores como responsabilidad, respeto, compromiso y su reflexión respecto conlleva al cuidado del territorio, a enseñarle a la comunidad su importancia, desde lo ambiental, social e incluso económico, es en estas reflexiones donde empieza a cobrar fuerza y sentido la implementación del aula ambiental como espacio de conocimiento, reflexión y bienestar para la comunidad. Y así posibilitar una como propone Sauvé: la adopción de una   tica ambiental que determine códigos de comportamiento, que se fundamentan en la práctica de valores conscientes y coherentes entre ellos y con las necesidades de su territorio.

Por otro lado en una segunda parte la comunidad realizó un cuadro comparativo de los recursos en cuanto a Flora, Fauna e Hídricos de la vereda, Antes y ahora. En este sentido los estudiantes indagaron sobre la historia de la vereda con sus mayores (abuelos y padres) aquí los estudiantes realizaron un recuento de las condiciones familiares, políticas, vías de acceso e incluso las situaciones de conflicto armado que vivió su territorio. Aquí los participantes mostraron de forma emotiva sus sensaciones, recuerdos, valores, en general el sentir en su territorio.

Taller 3: Actividades Secuencia didáctica la punta del pie:

En el último taller se aplicó la secuencia didáctica "la punta del pie" en la cual se abordaron

temáticas en torno al suelo y el agua, el vínculo de las personas con su territorio, con el suelo con el agua, las relaciones que se tejen entre el ser humano y su entorno. En los procesos de enseñanza aprendizaje las alternativas que permiten desarrollar competencias en los temas ambientales son muchas desde los ambientes de aprendizaje, la lúdica y las secuencias de enseñanza aprendizaje entre otras. Para este trabajo se incluye la secuencia didáctica como herramienta principal:

Las "Propuestas y estrategias didácticas que orientan la enseñanza de la ciencia al logro de nuevas metas educativas, como son: la comprensión pública de la ciencia y el fomento de la participación ciudadana en la valoración de la ciencia, la tecnología y sus productos. (Garritz, 2010)

La aplicación de esta secuencia didáctica tiene como tema el suelo y el agua, pero va más allá de sólo enseñar dicho contenido, de hecho esta temática es la excusa para poder abordar con los estudiantes temas aún más complejos y que en definitiva los pueden aplicar en su vida diaria, por tanto los temas que integran la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente representan una oportunidad para conocer las dinámicas socio-ambientales de los territorios, como dice Garritz:

A diferencia de los problemas de contenido científico, los problemas socio científicos están sujetos a debate desde diferentes perspectivas y pueden proponerse diversas soluciones en donde el razonamiento de los estudiantes juega un papel fundamental. Estos problemas plantean dilemas sociales asociados a conceptos, procedimientos o tecnologías científicas en donde el estudiante deberá valorar causas, consecuencias, ventajas y desventajas, pros y contras de la posición que asumirá. (Garritz, 2010)

En este sentido la secuencia didáctica se organizó en 7 momentos importantes, cada uno con actividades que generaron impacto, interés, aprendizaje y análisis de su territorio.

Al finalizar los talleres y la cartografía con cada grupo, se aplicó un cuestionario final que contenía las mismas preguntas del cuestionario inicial, para así poder contrastar las respuestas antes y después de aplicada la estrategia del Aula ambiental. El cuestionario constaba de seis preguntas de tipo abierto, en las cuales los estudiantes podían justificar sus respuestas.

En el primer ítem se les solicitó que hicieran una lista con los seres vivos que consideran que actualmente se encuentren en la vereda: en el cuestionario inicial el 83% de las respuestas tenían que ver con animales domésticos o de producción como: perros, gatos, gallinas, reses y cerdos. Sólo un 11% de

los estudiantes lograron identificar animales silvestres como; aves, anfibios y reptiles. Y solo un 4% identificó otros grupos de seres vivos como plantas y hongos.

Tras la aplicación de la estrategia las respuestas variaron considerablemente; ya que el 95% de los estudiantes lograron identificar una amplia gama de seres vivos, desde hongos, plantas hasta animales tanto vertebrados como invertebrados, esto sin duda fue un resultado satisfactorio ya que muestra que los estudiantes empezaron a reconocer a los demás seres vivos, no sólo los que tienen algún uso agropecuario o que son vistos como mascotas.

La segunda pregunta: ¿Tu vereda cuenta con el agua que deseas?: En un principio el 95% de los estudiantes afirmaron que en sus veredas existen suficientes recursos hídricos, sin embargo en la pregunta tres: ¿cuáles nacimientos de agua reconoces en tu territorio? La justificación de la respuesta el 28% logró ubicar únicamente un nacimiento de agua en su territorio, el 17% logró identificar 2 o 3 nacimientos de agua, y la mayoría el 55% de los estudiantes no logró identificar algún nacimiento de agua en su territorio. En el cuestionario final el 94% de los estudiantes lograron identificar más de 3 nacimientos de agua en su territorio y el 6% lograron identificar al menos 1.

Para el interrogante ¿Qué importancia tienen los nacimientos de agua en tu comunidad?: las diferencias entre las respuestas del test inicial y final, no son determinantes, ya que contestaron básicamente lo mismo, en algunos casos, con mayor profundidad, pero en general los estudiantes se mostraron conscientes de la importancia de los nacimientos de agua tanto para la subsistencia de las comunidades humanas como para los demás seres vivos del territorio.

En un quinto ítem se les solicitó a los estudiantes desarrollar un cuadro comparativo de cómo era la vereda antes y cómo es ahora, en cuánto al agua que había antes y cuánta agua hay ahora, qué tipos de animales y plantas y en qué cantidad habían antes y cuántos ahora, las respuestas en el fase inicial fueron poco profundas, y los estudiantes hacían énfasis en los animales producción y domésticos, en cuanto a las plantas también mencionaron cultivos específicos como; café, aguacate, caña entre otros. Ya en la etapa final los estudiantes ampliaron sus conocimientos, y realizaron cuadros comparativos más completos en los cuales mencionaron gran variedad de animales silvestres, insectos, reptiles, anfibios, plantas propias de nacimientos de agua, incluso algunos tipos de hongos. Adicionalmente los estudiantes compararon la cantidad de personas que poblaron las veredas con respecto a las que se encuentran actualmente y consideran que el número ha disminuido bastante por diversos factores, como falta de empleo, oportunidades de estudio etc.

En la última interpelación se les solicitó a los estudiantes realizar un breve relato contestando a la pregunta ¿Por qué vives tú y tu familia en la vereda? De estos relatos se pueden resaltar puestas en común como que la mayoría de los estudiantes un 86% es oriundo del municipio de Caparrapí y sus familias tienen su origen en este municipio, solo el 14% de los estudiantes son provenientes de otras ciudades o municipio como Bogotá, Facatativá, Utica o la Palma. Dentro de sus relatos algunos estudiantes comentaron sobre las situaciones de violencia que sufrió el municipio que hicieron reducir su población, ya que muchas personas se vieron obligadas a dejar sus tierras por miedo. Aunque esto hace parte del pasado, estas problemáticas así como la falta de desarrollo y oportunidades en el campo han disminuido la cantidad de población en las veredas.

V. RECONOCIMIENTO DEL TERRITORIO

En el proceso de investigación acción, “se privilegia el uso de métodos, técnicas e instrumentos de tipo cualitativo para la recolección de datos que posibiliten no sólo la descripción de lo que ocurre muchas veces saber compartido socialmente-, sino la comprensión de por qué ocurre.” (Sagastizabal & L. Perlo., 2006) Para este fin se utilizaron instrumentos de recolección de datos como: cuestionarios, producciones escolares y cartografía social que al ser contrastados permiten identificar algunas percepciones de los estudiantes sobre su territorio, dichas percepciones fueron en algunos casos arraigándose y en la mayoría transformándose producto de los saberes construidos en comunidad, por medio de los recorridos de reconocimiento del territorio y los talleres e intervenciones realizadas en el aula ambiental. Durante el diagnóstico se logró identificar que los estudiantes ven en su territorio algunas ventajas en cuanto a producción agropecuaria, recursos naturales e identifican algunas problemáticas ambientales.

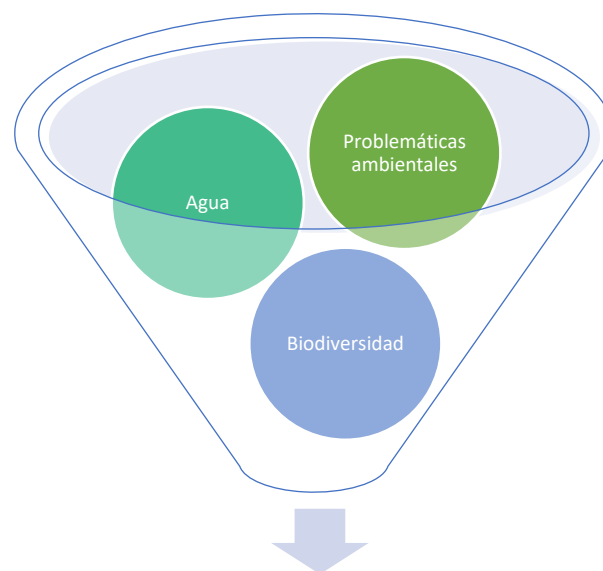
Bajo esta mirada se establece que las percepciones más recurrentes tienen que ver con:

1. Las ventajas de su territorio: esta percepción es generalizada, debido a que la mayoría de los estudiantes plasmaron en los cuestionarios, mapas y reflexiones, el potencial agropecuario de su territorio, hacían énfasis en la fertilidad de la tierra, teniendo en cuenta que en el municipio se da una gran variedad de frutos, verduras, adicionalmente ven como una ventaja enorme la cría de animales (res, cerdo, aves y peces, también resaltan la cantidad de agua con la que cuenta la vereda Novilleros.
2. Los sitios personas emblemáticos o que tienen algún valor afectivo: estas apreciaciones se hicieron evidentes, especialmente en la ubicación

de lugares como el colegio, la escuela rural donde muchos estudiaron, también lograron ubicar las fincas y casas de las personas más reconocidas en su vereda; de igual forma los estudiantes reconocían que las personas, también son un factor importante en su territorio, de hecho ven como una amenaza la despoblación, especialmente de personas jóvenes.

3. Problemáticas ambientales: los participantes también dialogaron sobre sus percepciones frente a las problemáticas ambientales de su territorio; como la pérdida de la biodiversidad, la contaminación del agua y el suelo por el uso excesivo de agroquímicos, el agotamiento del suelo por el uso de agroquímicos, etc.

En consecuencia se establecen 2 subcategorías de análisis para entender y analizar el cómo ven los estudiantes su territorio desde su biodiversidad, recursos hídricos y problemáticas ambientales.



Reconocimiento del territorio

Figura 4: Concepto integrador

VI. BIODIVERSIDAD Y RECURSOS HÍDRICOS

Al aplicar el cuestionario inicial, se logra comprender mejor las ideas de los estudiantes sobre la biodiversidad de su territorio en este se les solicitó enlistar a todos los seres vivos que hacen parte de su entorno, la mayoría de los estudiantes resaltaban únicamente animales, que en su mayoría eran domésticos, algunos mencionaron animales silvestres, y muy pocos estudiantes mencionaron plantas o animales inferiores, a partir de estos resultados los estudiantes elaboraron un inventario ecológico, que les permitió ampliar sus conocimientos en cuanto a los seres vivos que hacen parte de su cotidianidad y que se encuentran en el nacimiento de agua, al contrastar

estas ideas nuevamente mediante la aplicación del cuestionario y la cartografía final, se puede evidenciar que lo invisible logra hacerse visible, ya que los estudiantes empezaron a relacionar más seres vivos; animales vertebrados e invertebrados, hongos y plantas; así como su importancia para el nacimiento de

agua y para la misma comunidad. En la siguiente tabla se muestra un comparativo de algunas de las respuestas de los estudiantes al inicio de la investigación y al final, después de haber implementado el aula ambiental como estrategia de educación ambiental.

Tabla 4: Cuadro comparativo reconocimiento del territorio

Componente	Antes de aplicar la estrategia	Después de aplicar la estrategia
Animales Vertebrados	Perros, gallinas, cerdos, gatos, vacas, toros, pisco, faras, ratones, peces, tigrillos.	Cardenal, Chucha, Iguana, Turpial, Mono aullador, Salamandra Garrapatero Armadillo Lagartija Canario Guagua Besucona Copetón Oso perezoso Camaleón Colibrí Oso Melero Gueco Cucarachero Chucha Tortuga Toche Murcielago Serpiente Coral Chipe BorugaSerpiente X, tórtola, Tigrillo, Boa, búho Zorrillo, Mitado Mosquitero Perro doméstico, Víbora boca de sapo, Abanico, Gato Doméstico, Falsa coral, Golondrina, Comadreja, Rana sabanera, Chipe, Conejo doméstico, Sapo gigante, Carpintero, Carma, Rana platanera.
Animales Invertebrados	Mariposas, gusanos, libélulas, cucarrones, polillas, hormigas	Abeja Melipona Mariquita Mariposa monarca Polilla Azulilla de estanque Escarabajo Esperanzas Mariposa 88 Avispas Miel Chinche Cucaracha Hormigas de fuego Hormiga Mosca, Insecto de palo Rayadora Saltamontes gigante Cigarra Grillo Cangrejo de agua dulce Cucarrón Tarántula Araña lobo de patas Araña tejedora Cochinilla Araña pescadora, Mil pies
Plantas	Matas de: plátano, yuca, café, aguacate, maíz, ají, rosa	Nacedero, Flor morado, Guadua Cambulo, Aceituno, Enredadera, Yuca, Platano, Cafè, Pumaroso, Maíz, Limonero, Naranjo, Guamo,Bore, Amapola, Mandarino, Arracacha, Ahuyama. Musgos, Rosa, silvestre, Helechos, Aguacate, Papayo, Guanábano, El roble, Guatita, Orquídea, El lechero, El guarumo, Palma ramo,Velero, El valso, El curapo, Mortiño, El caracolí, Margaritas, El toronjil, Manzanilla, Caléndula, Elsaucó, El fresno,
Nacimientos de agua	Los estudiantes en promedio conocen: 1 Nacimiento de agua.	Los estudiantes ubican en su territorio al menos 3 nacimientos de agua aledaños.

En cuanto a los recursos hídricos, en un principio los estudiantes no lograron relacionar los nacimientos de agua aledaños, algunos por su parte

indicaron la existencia de algunos nacimientos en sus veredas, pero como tal los estudiantes no tenían conocimiento de los nacimientos de agua presentes en

su territorio: vereda Novilleros, en los recorridos desde la escuela hasta el nacimiento de agua Acuaparal los estudiantes se aproximaron a su entorno de una forma diferente, ya que a pesar de transitar todos los días por estos caminos poco observaban lo que ofrece su territorio, entonces empezaron a ver cuidadosamente su entorno, activando así aún más sus sentidos para poder percibir y apreciar su territorio de una forma más amplia. Es conveniente resaltar de este trabajo que logra vincular una perspectiva ética puesto que como se mencionó anteriormente los participantes logran interactuar con su territorio aplicando valores como el respeto y la responsabilidad con él cuidado y protección de su entorno, también desde una visión estética, porque aquí se resaltan las potencialidades y riquezas del territorio y por su puesto un enfoque del ambiente como sistema, que integra los diferentes componentes, desde lo interdisciplinar, teniendo en cuenta que el aula ambiental es un espacio de formación desde los disciplinar con los contenidos abordados desde las ciencias naturales (biología, ecología y química), pero también se tratan temas socio-ambientales, que tienen que ver con los espacios de participación, problemáticas de las personas y el territorio; y lo más importante desde la ética y los valores puestos en práctica, como Refieren Suave y Orellana:

"Un enfoque de este tipo facilita el desarrollo de una visión sistémica y global de las realidades. Desde el punto de vista pedagógico el enfoque interdisciplinario, que se refiere a la integración de materias o disciplinas, puede favorecer una mejor integración de los saberes, y también, por consiguiente, la transferencia de los aprendizajes"

(Sauvé & Orellana, 2002)

Dicho de otra manera el aula ambiental toma fuerza al integrar diversos aspectos, del territorio, de las perspectivas de los participantes, desde las áreas del conocimiento y desde la ética, permitiendo ver el ambiente como un sistema, en donde los participantes empiezan a percibir las relaciones existentes, las causas y las consecuencias de cada acción en el territorio. En este sentido la investigación-acción es emancipadora (Becerra Hernández & Moya Romero, 2010) ya que resulta ser defensora y activista, teniendo en cuenta que promueve en los practicantes: la toma de decisiones a partir de la *"autorreflexión y de la reflexión colectiva"*, sin irrumpir abruptamente en las dinámicas de la comunidad, por el contrario invitando a ir paso, paso; compartiendo saberes, generando conocimiento y apropiación del territorio un paso a la vez.

VII. PROBLEMÁTICAS SOCIO-AMBIENTALES

El análisis de las problemáticas ambientales presentes en el territorio, surgen como otro resultado

importante dentro de esta investigación, ya que el grupo de estudiantes participantes en el mismo realizaron procesos de reflexión que surgen a partir de la intervención realizada en el aula ambiental como propuesta educativa, esto sin duda es producto del enfoque I.A. del que se vale este proceso investigativo para promover la autonomía de los miembros de la comunidad, al momento apreciar y tomar decisiones sobre su territorio. En consecuencia podemos hablar de una I.A. emancipadora Ya que esta

"es activista, en el sentido en que induce a los practicantes a tomar partido en función de la autorreflexión y de la reflexión colectiva, pero también es prudente, puesto que no atropella e introduce los cambios a un ritmo marcado por la reflexión y por la práctica de los actores involucrados"

(Becerra Hernández & Moya Romero, 2010).

En consecuencia los estudiantes repensaron las problemáticas ambientales de su territorio; como el uso indiscriminado de agroquímicos, los monocultivos, el desgaste del suelo, el agua, la pérdida de flora y fauna. Adicionalmente se crearon espacios de discusión sobre problemáticas sociales; como la falta de oportunidades que ofrece el campo a las personas jóvenes, el abandono del estado en el sector rural, la despoblación del territorio, por estos mismos factores.

Teniendo en cuenta lo anterior, es indispensable analizar las problemáticas expuestas, en primer lugar cuando los estudiantes hacen referencia a las insuficientes oportunidades que les ofrece su municipio, es necesario resaltar algunos testimonios:

"A veces pienso que el gobierno nos da muy poco, si no más el Sena, es sólo para los del pueblo (casco urbano), ahora más difícil ir a una universidad, si yo no conozco a nadie en Bogotá"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

"Yo pienso que si nos podemos quedar a trabajar el campo, así nos paguen poquito, porque sin campo no hay comida"

(Estudiante I.E.D Novilleros)

Analizando estas reflexiones se puede decir que son una crítica a la falta de políticas efectivas, que permitan una descentralización de la educación, posibilitando que los jóvenes se capaciten en profesiones u oficios que ayuden al desarrollo económico y social del campo, para que vean posible un futuro en su territorio.

Otra problemática importante que surge de estas discusiones de los participantes, es el uso descontrolado de agroquímicos, así como la proliferación de monocultivos que conllevan a un desgaste de los suelos, contaminación de las fuentes hídricas, del aire, del suelo y la consecuente pérdida de biodiversidad. A continuación se citan algunos de estos testimonios.

"El campo está olvidado por el gobierno, cada vez es más difícil, sacar una cosecha de aguacate, por eso la mayoría está sembrando aguacate, lo pagan un poco mejor" (integrante de la junta de acción comunal)

"Pero con la moda del aguacate, viene todo ese veneno que toca echarle, ya casi ni se ven abejitas, ni cucarrones, ni otro poco de bichos" (integrante de la junta de acción comunal)

Estas reflexiones llaman la atención, principalmente porque dan cuenta que algunas personas conocen los riesgos y desventajas del uso de estas sustancias o el desgaste que representa para la tierra los monocultivos, sin embargo estas prácticas se siguen llevando a cabo, por diversos factores, como ellos mismos analizan; la falta de apoyo gubernamental para el desarrollo rural sustentable, pero que a la vez sea rentable y le permita a las personas subsistir, es claro que estas confrontaciones o debates empiezan a general por decirlo así "dilemas morales" en las personas, ya que se plantan situaciones que permiten la reflexión de las comunidades sobre sus prácticas agrícolas, que son su medio de vida, pero también están afectando directamente otros medios de vida y el futuro de otras generaciones. Es aquí donde esta estrategia de educación ambiental toma gran fuerza, porque permite evaluar todo un abanico de posibilidades y construir en comunidad las posibles soluciones.

VIII. EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA

Como se ha venido tratando en el recorrido de este capítulo las aulas ambientales, constituyen una oportunidad importante para tratar temas ambientales desde otras perspectivas; específicamente el aula ambiental implementada en la comunidad de Novilleros, en el Nacimiento de agua Acuparal, permitió la activación de los saberes comunitarios y mostrar cómo es posible integrar los diversos actores de los territorios, entorno al conocimiento de los mismos,

"La participación y la acción son elementos centrales de la educación ambiental comunitaria ya, que la educación requiere apoyar y orientar las acciones sin las cuales no se estarían logrando resultados concretos para el mejoramiento de las situaciones ambientales ni para el desarrollo de la conciencia ambiental y aumento de la calidad de vida de las personas"

(Trellez Solís, 2002)

En consecuencia los miembros de la comunidad trabajaron desde varios frentes, en primer lugar desde la gestión y consecución de recursos para la restauración de la ronda hídrica, adicionalmente los miembros de la junta de acción comunal y algunos padres de familia fueron partícipes de los talleres

propuestos desde el aula ambiental, realizando actividades de reforestación, limpieza del sendero, generando meses de discusión sobre las temáticas planteadas, sus aportes en la construcción de conocimientos sobre el territorio fueron de vital importancia para responder a la pregunta de investigación planteada desde el inicio de esta investigación ¿Cómo promover el cuidado del entorno en la comunidad de novilleros, por medio del conocimiento de su territorio, su biodiversidad y lo que se ha perdido?. Ya que en el aula ambiental se tejieron relaciones: comunidad-escuela-territorio, que permitieron analizar el contexto desde sus recursos naturales (agua y biodiversidad), sus problemáticas socio-ambientales y desde las acciones-emociones con su territorio que está implicado en la práctica de valores que se verá reflejado en el cuidado del territorio.

IX. ESCENARIOS: PASADO, PRESENTE Y FUTUROS

Cada grupo de trabajo de los que se conformaron inicialmente elaboraron nuevamente los mapas de su territorio, desde tres momentos: pasado, presente y futuro. Aquí cada grupo mostró un cambio significativo, en cuanto a las percepciones de su territorio, ya que en la mayoría, el territorio se mostró de forma más amplia, los nacimientos de agua ya hacían parte del mismo y no solo eso; también mostraron mayor cantidad de elementos desde lo afectivo, así como desde los componentes biológicos; plasmaron en sus mapas mayor cantidad de plantas y animales.

En cuanto a las nociones de tiempo se ven grandes diferencias entre los mapas del pasado, el presente y el futuro ya que cada grupo en su mayoría consideró que en el pasado su territorio contaba con mayor cantidad de recursos, tanto humanos como naturales. Es decir que desde su perspectiva el territorio en su presente cuenta con menor cantidad de recursos y en definitiva con menor número de habitantes. En el escenario futuro las percepciones se encuentran divididas, aproximadamente el 55% de los mapas mostraban una visión positiva porque las acciones que se están llevando a cabo en el territorio permitirán la conservación del nacimiento de agua y las especies que habitan en él, y los pobladores tendrán a su disposición mayor cantidad de recursos. Otro 30% considera que las acciones implementadas permitirán la conservación del territorio pero que la falta de oportunidades que ofrece el sector rural está ocasionando que cada vez más personas abandonen el campo y se vayan a la ciudad, y que en este sentido habrá mayor conservación en parte por las acciones realizadas y también porque no habrá tanta demanda de recursos por parte de las personas que habitan la vereda. Por último tenemos un 15% que considera que

el futuro es negativo, ya que las personas seguirán explotando el ambiente, utilizando agroquímicos y demás acciones que darán como resultado un deterioro mayor del territorio.



Fotografía 10: Algunos mapas elaborados por los estudiantes

La elaboración de los mapas antes, durante y después de la aplicación de la estrategia, nos brinda un panorama interesante desde tres momentos distintos, pasado, presente y futuro, aquí les contaremos las apreciaciones más significativas de

estas construcciones colectivas ya que la elaboración de los mapas estaba acompañada de los relatos de los estudiantes, que fueron grabados para tener mayor información de los mapas.



Fotografía 11: Estudiantes elaborando mapas

X. PASADO ABUNDANTE...

El territorio Colombiano es sin duda alguna un paraíso mega-diverso no solo por sus recursos naturales como su biodiversidad, sino también por la cantidad variedad de climas y paisajes sin embargo para nadie es un secreto que como dice el dicho: "todo tiempo pasado fue, mejor" y aquí los estudiantes

basándose en un primer momento en sus saberes, después consultando con sus familiares, amigos y conocidos para elaborar sus mapas del pasado hacen referencia a la abundancia del territorio en tiempos pasados.

Aquí las reflexiones fueron contundentes, ya que esta abundancia está ligada a varios factores:

1. *Biodiversidad*: en cuanto a biodiversidad los estudiantes demostraron que son conscientes de lo que se ha perdido en su territorio, ya que afirman qué muchas especies animales como los armadillos, las ardillas, los carmas, las borugas, micos, perdices, mariposas, escarabajos, cucarrones entre otras especies, eran muy comunes en su territorio.
2. *Recursos hídricos*: con respecto a este recurso los estudiantes plasmaron en sus mapas que su territorio siempre ha sido rico en este recurso, desde la fundación de sus veredas a sus pobladores no les faltó este importante recurso.



Fotografía 12: Mapas elaborado por estudiantes I.E.D. Novilleros

3. *Recursos humanos*: dentro de las percepciones encontradas los estudiantes veían que Antiguamente en sus comunidades las familias eran bastante numerosas, en su territorio, según lo que indagaron, habían muchas personas jóvenes para trabajar y cultivar el campo, haciéndolo productivo y próspero.
4. *Calidad de vida*: aquí los estudiantes indicaban que antiguamente el campo era una opción de vida, importante, había mucho trabajo, aunque con pocas vías de acceso, los pobladores se las ingeniaban para sacar sus productos al mercado y tenían sustento para sus familias, adicionalmente en esos tiempo fue cuando se fundaron más escuelas y colegios rurales; aquí los estudiantes reflexionaban sobre la importancia de la educación y cómo algunas organizaciones como el comité de cafeteros y las mismas comunidades se dedicaron a fundar escuelas y colegios en el territorio.
5. *Conflicto*: en este aspecto los estudiantes pese a que no lo vivieron directamente, son conscientes de que sus familias y conocidos fueron víctimas del conflicto armado, aquí los estudiantes reflexionaron y contaron historias de lo que relatan las personas de la vereda, de cómo se vivió el conflicto en su territorio, indican que sus familias al rememorar esta época, se entristecen ya que muchas personas se fueron para no volver, las escuelas y colegios que tanto les había contado conseguir se quedaron sin estudiantes, el campo se había quedado sin campesinos, aunque no todas las personas se fueron, también varios se quedaron pese al miedo, porque no tenían a donde ir.



XI. PRESENTE DE CONOCIMIENTO

1. *Biodiversidad*: Los estudiantes al sustentar los mapas del presente en cuanto a biodiversidad resaltan que su territorio es muy rico, sin embargo analizan que a pesar de que cuentan con gran variedad de seres vivos, en su territorio habían muchísimos, más que sus padres y abuelos veían todo el tiempo, pero que por la falta de consciencia y conocimiento de las comunidades se fueron perdiendo. Aquí también hacen referencia a que las prácticas de cultivo han ido cambiando y esto ha generado cambios en la composición del suelo y el aire, haciendo que las especies más sensibles se hallan ido perdiendo.



2. *Recursos hídricos*: En cuanto a los recursos hídricos, los estudiantes reflexionan sobre que aunque son abundantes en su vereda, en épocas de verano, no dan abasto para todas las necesidades del territorio, por tanto en algunos sectores se hace necesario racionarla, aquí los estudiantes atribuyen a que algunos nacimientos también se han perdido por la tala de árboles y en general la deforestación causada por el uso de agroquímicos y monocultivos.
3. *Recursos humanos*: En este criterio los estudiantes analizan que cada vez hay menos personas jóvenes en sus territorios, la mayoría de estos al culminar su bachillerato deciden trasladarse a las grandes ciudades en busca de oportunidades de empleo y estudio, esto implica que el campo poco a poco se está quedando sin agricultores. Adicionalmente algunos estudiantes, concluyen que esto poco a poco afecta la educación del territorio, ya que las escuelas se están quedando sin niños e inevitablemente se irán cerrando.
4. *Calidad de vida*: la percepción que manifiestan los estudiantes en cuanto a la calidad de vida que tienen en su territorio es por un lado positiva ya que hablan de su percepción de seguridad, que cuentan con un ambiente sano, hermosos paisajes y en general su territorio les provee el sustento necesario, sin embargo analizan que el campo a los jóvenes no les ofrece mayores alternativas de capacitación y empleo, que les permitan quedarse y trabajar por el municipio.
5. *Conflicto*: con relación al conflicto armado, sin lugar a dudas hace parte del pasado, ya los estudiantes no ven este factor como una amenaza, ya que su territorio lleva años sin presentar problemas de esta tipo.



Fotografía 15: Mapa del presente elaborado por estudiantes de la I.E.D. Novilleros

XII. FUTURO DE: ¿ESCASES O RECUPERACIÓN?

En el análisis del futuro los estudiantes mostraron dos perspectivas muy distantes, por un lado está la visión de un futuro enmarcado por la escasez, donde las comunidades no muestran cambios en sus prácticas y comportamientos, ocasionando la pérdida a gran escala de biodiversidad y de recursos naturales, además del abandono del campo, por la ciudad debido al abandono de los entes gubernamentales.



Fotografía 16: Mapas del Futuro elaborados por estudiantes I.E.D Novilleros

Aunque este análisis lo realizó un grupo reducido de estudiantes, evidenciando que algunos tienen una visión un tanto pesimista de su territorio en el futuro.

Mientras que otro grupo de estudiantes mostraron un punto de vista, más optimista ya que manifestaron que con la aplicación de estrategias de educación ambiental como el aula ambiental Nacimiento de Agua Acuparal que se implementó en su vereda, se puede generar en las comunidades cambios de pensamiento y formas de actuar que ayuden a cuidar, conservar y recuperar el territorio.

XIII. REFLEXIONES FINALES

Este trabajo permitió reconocer la importancia del aula ambiental como una estrategia de educación ambiental que permitió indagar las percepciones de los estudiantes y parte de la comunidad de la vereda Novilleros, sobre su territorio, evidenciando que muchas veces las comunidades; especialmente los jóvenes desconocen la riqueza de su territorio en cuanto a recursos hídricos y biodiversidad, sin embargo por medio de esta estrategia se logró cambiar dichas percepciones, afianzando conocimientos de los estudiantes, fortaleciendo con los saberes de la comunidad, tejiendo así, relaciones armónicas comunidad-escuela territorio.

Adicionalmente fue una oportunidad pero visibilizar las corrientes de pensamiento en cuanto a educación ambiental, persistentes en esta comunidad, ya que en un principio las concepciones de ambiente estaban ligadas a unas visiones por un lado Conservacionista/ recursista ya que los estudiantes

veían el ambiente como un recurso al que deben conservar ya que sus modos de vida dependen en gran parte de él, y por otro lado desde una visión de Sustentabilidad/ Desarrollo, en donde ven su ambiente como una oportunidad de desarrollo desde la producción agropecuaria. En el desarrollo de esta investigación estas posturas se fueron enlazando con otras más axiológicas, donde los participantes lograron generar vínculos con su territorio, desde la ética de tipo bio-regional o etnográfica, ya que estas dos posturas conciben el ambiente desde una postura social y comunitaria, esto toma sentido en este estudio, ya que se lograron integrar a los principales actores del territorio en pro de la recuperación y reconocimiento del territorio.

Por otra parte la metodología de investigación escogida para este trabajo, propició la acción y la reflexión de los participantes en torno a problemáticas socio-ambientales presentes en su territorio, generando espacios de discusión y participación que trascienden desde las posiciones personales a un enfoque comunitario como modo de acción para crear las posibles soluciones a estas problemáticas y así lograr una relación armónica con el territorio.

Este estudio permitió la implementación y diseño del aula ambiental acompañada con una serie de talleres que se espera sean parte de los procesos de alfabetización futuros en el territorio, ya que esta iniciativa queda como herencia para toda la comunidad, para que tanto propios como extranjeros conozcan, aprecien y ayuden al cuidado del mismo.

La cartografía social aunque es una herramienta bastante importante que permite por un

lado reconocer como está organizado el territorio en el imaginario de los participantes, desde lo afectivo, social y ambiental, definiendo cómo estaba delimitado y que lo componía, adicionalmente, permitió hacer un análisis de los escenarios pasados, presentes y futuros del territorio, antes y después de aplicar la estrategia, Mostrando un cambio de perspectivas en los participantes ligado una visión más optimista de su territorio, considerando las acciones realizadas por ellos mismos que posiblemente favorecerán el ambiente.

Por último, la motivación que generó en los estudiante el salir del aula, el interactuar con su territorio, con los demás miembros de la comunidad, dejando un poco de lado los procesos de aula tradicionales, a otros más vivenciales donde los estudiantes son los protagonistas, ya que mediante sus acciones y participación iban reconociendo y recuperando su territorio, ya que pasaron de simplemente transitar por él, a recorrerlo, interpretarlo, valorarlo haciendo visible lo que hasta ese momento era invisible.

El aula ambiental nacimiento de agua Acuparal, se consolidó como una estrategia de educación ambiental comunitaria y académica; en la cual se abrieron espacios de participación, reflexión, convivencia, aprovechamiento del tiempo libre, el intercambio de saberes, el reconocimiento del territorio y practica de valores éticos promoviendo transformaciones en los modos de pensar y actuar que permitan el cuidado y conservación del territorio,

XIV. DE LO VISIBLE A LO INVISIBLE

Hace no mucho tiempo, un día cualquiera en la vereda Novilleros, después de un intenso verano, por fin... la lluvia cayó, eran exactamente la 1:30 de la tarde, precisamente la hora en la que los estudiantes salen del colegio a sus casas, parecía un día normal, y simplemente observe a los niños desplazarse hacia sus rutas, y algo maravilloso ocurrió, con la lluvia, en medio del barro, las sonrisas en sus rostros empezaron a florecer, como todo a su alrededor, sólo bastó un aguacero para que todo allí recuperará su color; los niños corrían felices, no importaba que tan mojados o embarrados estuvieran, simplemente disfrutaban del agua y agradecían a la naturaleza por tan valioso regalo. En ese instante comprendí que el camino del conocimiento es una vivencia diaria y que no hace falta nada más, sino maravillarnos cada día con lo que nos ofrece la vida...

BIBLIOGRAFÍA

1. Acuña, I. T. (2006). La Política Ambiental En Los Planes De Desarrollo En Colombia 1990-2006 Una Visión Crítica . *Revista Luna Azul*, 8-19.

2. Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo Hacer Investigación Cualitativa. Fundamentos Y Metodología* (Vol. 2, No. 003). México: Paidós.
3. Becerra Hernández , R., & Moya Romero, A. (2010). Investigación-Acción Participativa, Crítica Y Transformadora Un Proceso Permanente De Construcción. *Integra Educativa Vol. Iii*, 133-156.
4. Bergson, H. (10 de 10 de 1859-1941). *Proverbias*. Obtenido de <https://proverbias.net/frases-de-presente>.
5. Cabrera, F. C. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del Conocimiento en investigación cualitativa. *theoria*, 14(1), 61-71.
6. Carrizosa Umaña, J. (2017). Colombia compleja.
7. Carvalho, I. C. (1999). La cuestión ambiental y el surgimiento de un campo educativo y político de Acción Social . *Temas en Educación Ambiental*, 27-33.
8. Celis Villa, G. (2010). EL AULA AMBIENTAL:UN ESPACIO QUE CONTRIBUYE ALMEJORAMIENTO DE LA RELACIÓN HOMBRE, CULTURA Y NATURALEZA. *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza* , 167-175.
9. Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización Y Triangulación Como Procesos De Validación Del Conocimiento En Investigación Cualitativa. *Theoria*, 65.
10. Galeano, E. H. (2010). Memoria del fuego, vol. 1: Los nacimientos (Vol. 1). Siglo XXI de España Editores.
11. Garritz, B. E. (2010). Secuencias Dialógicas, La Dimensión Cts Y Asuntos. *Eureka Enseñ. Divul. Cien*, 2-25.
12. Giraldo, D. F. B., & Báquiro, J. C. A. (2014). La cartografía social-pedagógica: una Oportunidad para producir conocimiento y re-pensar la educación. *Itinerario Educativo*, 28(64), 127-141.
13. Jickling, B. (1996). Wolves, Ethics And Education: Looking At Ethics Wolf Conservation And
14. Management Plan. En B. Jickling (Ed.), *Colloquium: Environment, Ethics And Education* (Pp. 158-163). Canada: Yukon College.
15. Leff, E. (2007). La complejidad ambiental. *Gaia Scient*, 47-52.
16. Leff, E. (2014). *La Apuesta Por La Vida Imaginación Sociológica E Imaginarios*. Mexico D.F.: Vozes Editora.
17. Legorreta Ramírez, A., Osorio García, M., & Salvador Benítez, J. (2010). ÉTICA AMBIENTAL Y TURISMO: RELACIÓN RESPONSABLE. *Ciencia y Sociedad*, 407-437.
18. Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista de Investigación en psicología*, 9(1), 123-146.
19. Osorio Campillo, H., & Sánchez, E. R. (2011). La cartografía como medio investigativo y

- Pedagógico. *Dearq. Revista de Arquitectura*, (9), 30-47
20. Paz, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Editorial Mcgraw Hill. México DF.
 21. Pérez, D. A. Á. (2011). La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias Sociales. *Estudios de Filosofía*, (44), 9-37.
 22. Pérez, G. S. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economía y desarrollo*, 1(1), 80-98.
 23. *Política Pública De Educación Ambiental*. (2002) Bogotá: Stilo Impresores Lt.
 24. Sagastizabal, M. Á., & L. Perlo., C. (2006). La Investigación-Acción Como Estrategia De Cambio En Las Organizaciones. En M. Á. Sagastizabal., & C. L. Perlo, *La Investigación-Acción Como Estrategia De Cambio En Las Organizaciones* (Pág. 19). Buenos Aires: La Crujía.
 25. Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases De La Investigación Cualitativa. Técnicas Y Procedimientos Para Desarrollar La Teoría Fundamentada*. Medellín: Editorial Universidad De Antioquia.
 26. Sauvé, L. (2004). Una Cartografía De Corrientes En Educación Ambiental. Quebec, Montreal, Canada.
 27. Sauve, L. (2010). Una Educación Científica Y Educación Ambiental: Un Cruce Fecundo. *Enseñanza De Las Ciencias*, 005-018.
 28. Sauvé, L. (21 De Julio De 2015). La Ética Ambiental Como Proyecto De Vida Y "Obra" Social: Un. *Cpu-E, Revista De Investigación*, 188-209.
 29. Secretaría Distrital De Ambiente. (21 De Agosto De 2019). *Secretaría Distrital De Ambiente*. Obtenido De Alcaldía De Bogotá: [Http://Ambientebogota.Gov.Co/Aulas Ambientales](http://Ambientebogota.Gov.Co/AulasAmbientales)
 30. Tobón, S. T., Prieto, J. H. P., & Fraile, J. A. G. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje Y Evaluación De Competencias*. México: Pearson Educación.
 31. Trellez Solís, E. (2002). La Educación Ambiental Comunitaria Y La Retrospectiva: Una Alianza De Futuro. *Tópicos En Educación Ambiental*, 7-21.
 32. Velásquez Mosquera, A. F., & Leal, A. (2012). Una Mirada Crítica Al Estado Actual De La Educación Ambiental Escolar. *Intropica*, 81-90.

This page is intentionally left blank



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

Global Big Challenge: The Mutant Novel Corona virus New Stage

By Chen Yan & Tianzhi Yao

Ningbo University

Abstract- As the climate turns cold and winter approaches, the global proliferation of novel coronavirus-19 is entering a new stage. The hallmark of this stage is that the mutant novel coronavirus has become a new driving force for the spread of viruses. This is a major new global challenge now. "God said, listen to Chen Yan, let justice back to the world, let human beings liberated from the novel coronavirus!"

Keywords: *mutant, novel coronavirus-19, new stage, justice, global big challenge.*

GJSFR-I Classification: *FOR Code: 279901*



Strictly as per the compliance and regulations of:



Global Big Challenge: The Mutant Novel Coronavirus New Stage

Chen Yan ^α & Tianzhi Yao ^σ

Abstract- As the climate turns cold and winter approaches, the global proliferation of novel coronavirus-19 is entering a new stage. The hallmark of this stage is that the mutant novel coronavirus has become a new driving force for the spread of viruses. This is a major new global challenge now. "God said, listen to Chen Yan, let justice back to the world, let human beings liberated from the novel coronavirus!"

Keywords: mutant, novel coronavirus-19, new stage, justice, global big challenge.

I. INTRODUCTION

The human winter is coming! As the climate turns cold and winter approaches, the global proliferation of novel coronavirus-19 is entering a new stage. The hallmark of this stage is that the mutant novel coronavirus has become a new driving force for the spread of viruses. This is a major new global challenge.

According to Johns Hopkins University in the US, the number of new cases worldwide jumped by nearly 2m over last weekend, bringing the total number of confirmed cases to more than 90m. That means 10 million new cases have been confirmed in the space of two weeks, with the spread of the mutant novel coronavirus.

Two cases of mutant novel coronavirus have been found in the UK. On 14 December 2020, the United Kingdom reported to WHO a novel coronavirus variant named VOC 202012/01, in which the S protein contains the N501Y mutation, which originally appeared in the South East of England. Following the confirmation of a mutant novel coronavirus in the UK on December 14, the British government announced the discovery of another mutant novel coronavirus, which is more infectious. BRITISH HEALTH SECRETARY JOHN HANCOCK: We have detected two cases in the UK of another variant, novel coronavirus. Both cases have been in contact with confirmed cases from South Africa in the past few weeks. The new mutant novel coronavirus is very worrisome because it is more infectious and appears to have a higher degree of mutation than those previously found in the UK. The British government has quarantined two people infected with the novel Coronavirus variant and their close contacts and restricted travel from South Africa to the

United Kingdom, Health Secretary Michael Hancock said. Both variants have been shown to be more transmissible. The "VOC 202012/01" variant was first identified in September 2020, and by November it was linked to about a quarter of new crown infections in London, with the figure approaching two-thirds by mid-December.

South Fly found three variants of novel coronavirus. On 18 December 2020, another novel coronavirus variant with E484K and K417N mutations in addition to the S protein N501Y was reported in South Africa. South Africa's health minister, Mhertz, said in December that the 501Y.v2 variant was the "primary cause" of the second wave of the virus spreading rapidly in South Africa.

A variant novel coronavirus has been found in Nigeria. On 24 December 2020, the African Centre for Disease Control and Prevention (CDC) announced that a new mutant novel coronavirus, unrelated to those previously found in the United Kingdom and South Africa, has emerged in Nigeria.

A variant novel coronavirus has been found in Japan. In addition to the four novel coronavirus variants reported by WHO, Japan's Ministry of Health, Labor and Health said on January 10, 2021 that four men and women who arrived at Tokyo Haneda Airport from Brazil were confirmed to be infected with the novel coronavirus variant. This variant is different from those found in Britain and South Africa, and Japan has reported it to the World Health Organization.

Two variants of novel coronavirus have been found in the United States. The rate of recent cases in the US is nearly double that of the spring and summer of 2020, the White House Task Force on the New World Epidemics said on January 3. "This acceleration suggests that in addition to the mutant strain found in the UK, there could be an American variant that has evolved here and is already circulating in our community, potentially increasing its transmissibility by 50 per cent." But the Centers for Disease Control and Prevention has rejected the claims, saying it has no evidence of a native novel coronavirus in the United States. Fauci, director of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases, said the mutant strain "is likely to be more widespread in the United States than we have found so far." The proof will come soon enough! On Jan. 13, scientists at Ohio State University College of Medicine released a report that they have identified two

Author α: Ningbo University, China national University, China.

Author σ: Global Ecological Science Institute, China.

e-mails: chenyan188@163.com, chenyan1@nbn.edu.cn

novel coronavirus variants that may have originated in the United States. One of the viruses quickly became the dominant Novel Coronavirus strain in Columbus, the state, in a three-week period from late December 2020 to early January 2021, the report said.

14 variants of novel coronavirus have been found in Russia. 18 variants of novel coronavirus have been found in a woman in Russia. After analyzing the species of 18 variants of the virus, it was found that some of the variants in the female body were the same as the two new variants of the virus that appeared in the UK, and two variants were consistent with the variant novel coronavirus carried by Danish mink, so 14 variants were found. But the woman had no previous contact with minks, meaning the virus was a self-fulfilling genetic mutation in her body. Novel coronavirus exists in an organism with low immunity for a long time. After a certain number of reproductive cycles, the virus will mutate.

The spread of mutant novel coronavirus is progressing rapidly. As of 8 January, 45 countries and territories around the world had reported cases of the variant found in the UK, with 13 countries reporting community transmission of the variant. At last count, on January 14, it had expanded to 70 countries. Novel coronavirus infections have reached 93.6 million.

The world is facing great challenges from the novel coronavirus stage, whether it is the novel coronavirus infection itself, the pressure on the medical system, and the development and popularization of the vaccine. World each country besides oneself should adopt high efficiency outside strict fight epidemic measure, unite from global height even rise, resist the enemy of the world jointly novel coronavirus. "God said, listen to Chen Yan, let justice back to the world, let human beings liberated from the novel coronavirus!"

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

1. Akerele I O , Nnabuchi C V , Ore A C . Coronavirus disease (COVID-19) and acute nonicteric hepatitis: A case report from Asokoro, Nigeria[J]. Journal of Family and Community Medicine, 2021, 28:59-62.
2. Marcela R N , Lauro F V , Díaz-Cedillo Francisco, et al. Design and Synthesis of a 3,2'-Indane]-1',3'-Dione Derivative and Their Theoretical Interaction with the Coronavirus Surface (COVID-19)[J]. Biointerface Research in Applied Chemistry, 2021, 11(2):9051-9061.



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

Experimental Analysis of Ionic Iron Compounds on Post-Coagulation Floc Settlement under the Presence of Magnetic Field in Fly-Ash Media

By Abhishek Singh, Rajlakshmi Barman, Dr. T S Anantha Singh
& Dr. Anurag Kandya

Pandit Deendayal Petroleum University

Abstract- The most abundant and one of the most precious resources (fresh water) for the Survival of life is on the verge of depletion. Hence various treatment processes to treat wastewater have and are being researched. Speaking about waste, another recent waste comes into the picture which is available in abundance and easily accessible commonly known as Flyash. Multiple research have been done in order to utilize the components of fly ash for removal of heavy metal like Arsenic, Cadmium, and Nickle etc. for the past years. This paper is based on the idea of utilization of the magnetic property of the Nano iron particles (Fe^{2+} & Fe^{3+}) present in the fly ash as Fe_2O_3 , as well as the adsorption capacity of the carbon particles present in the fly ash.

Index Terms: atomic absorption spectroscopy, fly-ash, turbidity, magnetic filtration.

GJSFR-I Classification: FOR Code: 240203



Strictly as per the compliance and regulations of:



© 2021. Abhishek Singh, Rajlakshmi Barman, Dr. T S Anantha Singh & Dr. Anurag Kandya. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>, permitting all non commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Experimental Analysis of Ionic Iron Compounds on Post-Coagulation Floc Settlement under the Presence of Magnetic Field in Fly-Ash Media

Abhishek Singh ^α, Rajlakshmi Barman ^σ, Dr. T S Anantha Singh ^ρ & Dr. Anurag Kandya ^ω

Abstract- The most abundant and one of the most precious resources (fresh water) for the Survival of life is on the verge of depletion. Hence various treatment processes to treat wastewater have and are being researched. Speaking about waste, another recent waste comes into the picture which is available in abundance and easily accessible commonly known as Flyash. Multiple research have been done in order to utilize the components of fly ash for removal of heavy metal like Arsenic, Cadmium, and Nickel etc. for the past years. This paper is based on the idea of utilization of the magnetic property of the Nano iron particles (Fe²⁺ & Fe³⁺) present in the fly ash as Fe₂O₃, as well as the adsorption capacity of the carbon particles present in the fly ash.

Magnetic field induced treatment process with flyash as a media lead to a decrease in the settlement time of the floc produced after media mix to 35 seconds in 1000ml of Wastewater sample with a fly ash concentration of 12 g/l. Turbidity removal was 95% at variable settlement time. Usually prologed settlement time lead to better result for turbidity removal due to carbon adsorption. The raw water used for the experiment was obtained from multiple educational institutions in Ahmedabad & Gandhinagar regions, having various organic and inorganic concentrations in raw form. This raw sewage water initially having an over range turbidity (>2000NTU) which was reduced to a limit of 50 to 100 NTU on introducing flyash into the medium which acted as a natural coagulative.

During the Cogulative process the Ion's Fe²⁺ & Fe³⁺ gets confined with floc particles and these floc's with ionic iron settles at a faster rate in the presence of established magnetic field. Atomic spectrometric test for Fe⁺ ions gave results with slight decrease in the Fe⁺ concentration in the treated water in comparison to initial concentration in raw water. The complete treatment process initialized by the adopted singular treatment method(Magnetic Filtration) lead to a significant reduction in time span of the whole process as compared with the standard Multi-tier process for the treatment of sewage water at the Wastewater treatment plant.

Index Terms: atomic absorption spectroscopy, fly-ash, turbidity, magnetic filtration.

1. INTRODUCTION

Fly ash is one of the most abundant & easily accesible waste product, produced by the geothermal power plants powering a country. It

has been used to treat different concentration of metals in the water, conditioning of the wastewater sludge etc. for the past years. One of the most impressive property of fly ash is its adsorption and coagulation tendency due to high carbon, alumina and silica content. In general a fly ash sample will be having silica content as 44% by weight and alumina content as 20-25% by weight. [1] Fly ash and wastewater both contain certain pollutant level, especially heavy metals depending upon their characteristics and wastewater in addition may contain high concentration of pathogenic microorganisms which may produce foul and pungent smell. Keeping the environmental concern in mind the leachate from these waste product should not contaminate ground water, for survival of surrounding ecosystem.

The Nano Fe⁺ present in the fly ash would react to the magnetic field produced from the magnet which would lead to a faster rate of settlement. The adsorption property of fly ash will create flocks in water having high concentration of organic and inorganic waste due to Si and Al concentration. Fly ash exhibits strong ability to fix Cd, Cr, Cu, Ni and Zn. The three major heavy metal fixation mechanism are sorption, hydroxide and silicate precipitation. [1]

The fly ash comprising of approx. 25% Si and between 10 to 15% alumina in various samples tested for concentrations, with Ca and Fe concentration varying over a tenfold range. [2] Magnetic field has been adopted for treatment of metallic/ magnetic contents within various oil purification process and industries refining oil from heavy machineries. The utilization of the magnetic filtration with the help of fly ash having materials with magnetic properties in treatment of high sludge concentration wastewater for better economic and feasible treatment were never studied. The complete treatment process worked on basis on two fundamental principle of magnetic loading and gravitational loading settlement of solid matter with variables as time and solids concentration.

Fly ash is a residue predicted to increase significantly in the coming years. Only a small percentage of fly ash is used in concrete production, road base construction, soil amendment and zeolite synthesis; the large majority is still discharged into ash ponds, lagoons or landfills [3]. In terms of chemical composition, fly ash consists of more than 70% silicon,

Author ^α ^σ: Students, Pandit Deendayal Petroleum University, Gandhinagar, Gujarat. e-mail: abhishek.scv14@sot.pdpu.ac.in

Author ^ρ ^ω: Associate Professors, Pandit Deendayal Petroleum University, Gandhinagar, Gujarat.

aluminum and iron oxides ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$). In recent years, other possible applications to pozzolans have been proposed, including wastewater treatment [4]. Many studies have shown that pozzolanic material can act as an adsorption substrate for phosphate, heavy metals and organic pollutants, indicating a potential application as a low cost adsorbent for wastewater treatment [5, 6, 7].

Scanning electron microscopy of fly ashes from different conditions were done and it was verified to the forms that the material particle can acquire. Spherical particles made up most of fly ash which are vitreous and transparent indicating the complete melting of the silicate minerals. These spheres could be of shapes such as hollow, solid or filled with other smaller spheres, amorphous particles or crystals [8]. Magnetic technology is a method for the magnetization of matters by the magnetic field. It is widely used for wastewater treatment. In recent years, the effects of magnetic technology on activated sludge process have been studied [9].

Furthermore, the removal of particles from solution with the use of magnetic fields is more selective and efficient (and often much faster) than centrifugation or filtration [10, 11]. Lately there has been an increase of interest to use magnetic materials based on iron oxide (fly-ash) for magnetic filtration for organic, arsenic & phosphorous removal.

II. MATERIALS & METHOD

a) Fly ash

Fly ash type of class F was obtained from Gandhinagar thermal power plant for this study. The wastewater samples were collected from multiple universities to simulated a general undiluted random characteristic of water sample. Ideology behind using the Flyash as a medium is due to high concentration of Carbon, Alumina and silica presence which over the due course of study gave the characteristics of coagulative and adsorptive tendencies.

b) Alum stock solution

Aluminium Sulphate (Alum) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ used in this study was supplied by SDFCL(S Define chem. Ltd) Mumbai, India. A 2% solution of alum in distilled water was made (2 g of alum in 100mL of distilled water). The alum was entirely soluble at this concentration. The chemical leaves no residual color, offers very good turbidity removal. Further laboratory grade coagulant Potash Alum (Dodecahydrate) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ was used to get boundary range data for comparison purpose.

c) Coagulation

Coagulation was conducted using jar method with 2 different coagulant and at different dosages. The coagulants used are

- o Aluminium Sulphate (Alum) - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- o Fly ash (class F) – Composition of Si compounds + $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C}$ compounds

d) Magnetic Field Intensity

Due to presence of magnetic compounds in nano/ionic form in the Fly ash the experiment was conducted with and without the presence of a small magnetic field induced due to combination of permanent magnets. Gauss meter was used to check for the intensities of the different magnets used and their effect over the range to which settlement was happening. The permanent magnet used had their magnetic field intensities in uT (micro tesla).

Description of which is mentioned in Table 1 below:

Table 1: Magnetic intensity of permanent magnets used in the experiment

S. No.	Type of Magnet	Magnetic Intensity (uT)
1	Permanent Type 1	6.48*
2	Permanent Type 2	3.45*

*Magnetic field mentioned is the MAX obtained due to variation of magnetic intensity with time & temperature.

The experiment revolved around the theory based that Permanent magnets of different intensity such as 6.48uT and 3.45uT (taken in this study) will be used to increase the rate of solid (floc) settlement in wastewater with Fly ash media as a cogulant and magnetic field as motivating force for faster settlement.

e) Magnetic Filtration

For initiating the magnetic filtration process class F fly ash in required dosage is needed, different dosages will help optimize the weight by volume dosage for multiple variable of wastewater for potability/ natural discharge. The fly ash concentration were taken on random basis of concentration in 1000ml of wastewater samples. The range varied from 1gm/l to 16gm/l.

The process for addition of dosage was done in 2 simultaneous process 1. Under the effect of magnetic field and 2. Under general gravitational forces. Both done such that the effect of Magnetic field intensity could be compared to general gravity settlement of the flock particles. The floc formation occurred naturally due to presence of Al_2O_3 and fine Carbon particles present in the Fly ash. As per previous studies undertaken by various researchers it has been proven that the Fly ash particles are of spherical shape with nano porous surface. As the particles interacts with the colloidal impurities present in the water they start making flocs and these flocs settle down under the forces taken in this comparison study.

Addition of Fly ash dosage in adequate amount will lead to the flock formation in highly turbid water and after wards the nano Fe⁺ particles present in the mix will be trapped in between the flocs which will start to settle under the gravitational loading/magnetic field intensity releasing water and concentrating sludge at the bottom of the tank/storage unit.

f) Atomic Adsorption Spectroscopy

Considering the ionic property of the nano iron particles present in the Flyash Samples. The concentration of Fe⁺ ions (Fe²⁺ & Fe³⁺) was checked before and after the treatment process. The sample analysis of the Raw water and the treated water was done through Atomic Adsorption Spectroscopy (AAS).

The data obtained as such is given below in Table 2:

Table 2: Fe⁺ concentration in water sample Pre & Post treatment process involving Magnetic Filtration

Type of water	Fe ⁺ Concentration(mg/l)
Raw sewage water	3.556
Treated water	3.515

The data above validates that no extra Fe⁺ ion addition took place on adding Fly ash as a coagulant and that all the Fe⁺ ionic compounds produced on adding Flyash for treating Wastewater is recovered as Sludge enriched with multiple minerals and organic compounds. This Data predicts the feasibility of using Fly ash as an coagulant for domestic water with high organic content and turbidity.

III. EXPERIMENTAL DATA & RESULTS

Table 3: Data related to experimental reading in lab scaled study under influence of magnetic field. (Except column 6)

Fly ash Dosage (gm)	Water Recovery Volume(ml)*	Organic Sludge Mix Recovered (ml)*	Ph Range	Turbidity (NTU)**	Gravitational Settlement Time (mins)	Magnetic Field Settlement Time (mins)	BOD5 (Ppm)
1	360	640	8.05	33	62	38	6.28
2	380	620	8.03	186	47	30	5.42
4	400	600	8.13	476	53	10	5
6	430	570	8.14	690	10	4	3.8
8	420	580	8.04	974	3	2	1.4
10	450	550	8.08	957	2	1	0.7
12	410	590	7.75	979	1	0.83	0.6
14	440	560	7.95	980	1.01	0.76	0.2
16	432	569	7.90	995	0.98	0.84	0.18

*Data pertain to ml recovered per 1000 ml sample taken for study

**Rise of Turbidity is due to Fine carbon and silica particles present in the Flyash and not due to initial organic and inorganic compounds.

Tolerance Limits for Inland Surface Waters Subjected to pollution (IS: 2296-1982) [12]

Tolerance Limits, Class C (Clause 3.3)

Table 4: Tolerance limits for Inland Surface Water Discharge Conforming to IS CODE: 2296-1982

Charasteristic	Tolerance limit
BOD (5Days @ 20°C)	3 mg/l
Ph Value	6.5-8.5
Turbidity	No tolerance Limits
Iron	50 mg/l
Total Dissolved Solids	1500 mg/l

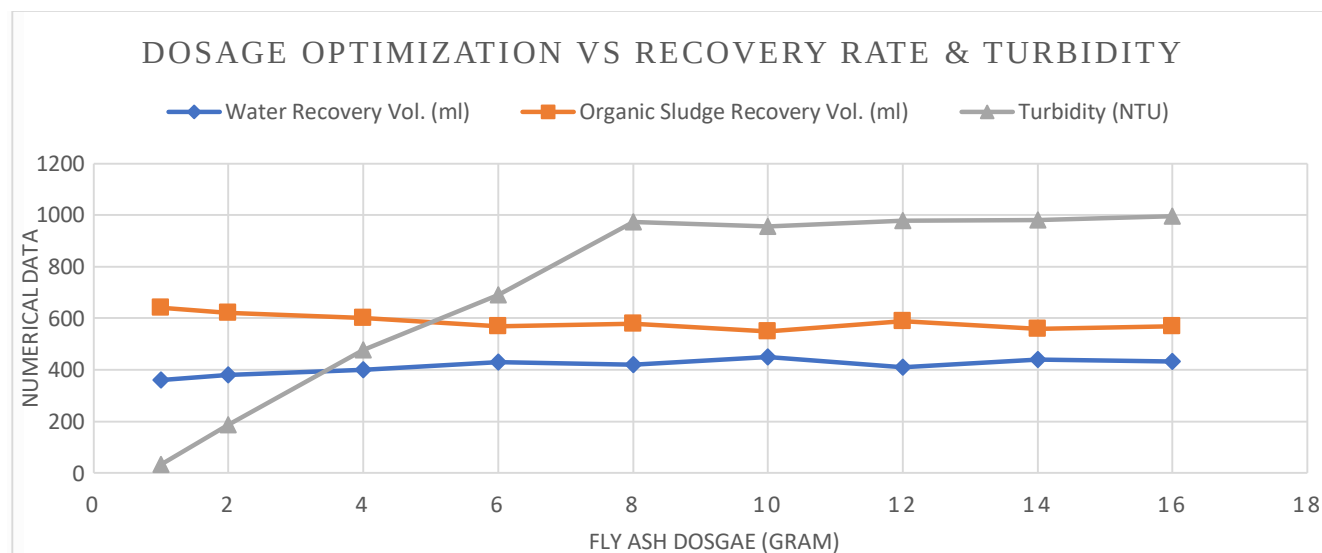


Figure 1: Data representation of multiple dosage of fly ash on Water recovery, Sludge recovery and Turbidity(NTU) variation

Analysis of above data keeping the tolerance criteria as presented in Table 4 above gave the conclusion that the range of Total solids was well within the permissible range of 1500 mg/l. The turbidity as a variable had no impact on the tolerance limit but increase in turbidity at higher dosage was an intermediate result of higher concentration of Carbon and silica particles present within the Flyash. Due to ionic separation of compounds present in Fly ash and their coherence with the water molecules they stay in colloidal state for a certain period of time. Leaving the Water to look like Greying white resembling texture like that in a river in plains.

Recovery of sludge was almost linear and spontaneous as compared with standard treatment

process. With average Organic sludge volume of 586.5 ml per 1000ml of sample taken for study, representing heavy concentration of organic and inorganic pollutants in wastewater sample taken for study.

Turbidity on the contrary follows a linear scale from dosage 1mg to 8mg and then tends to remain constant around a range of 900 NTU. The high data value of turbidity is only due to the fine carbon compounds and silica compounds and not any organic or inorganic colloidal suspension. The water on the text of touching gave a sandy smooth sensation same as that of sea waves on shores or a river in alluvial plain.

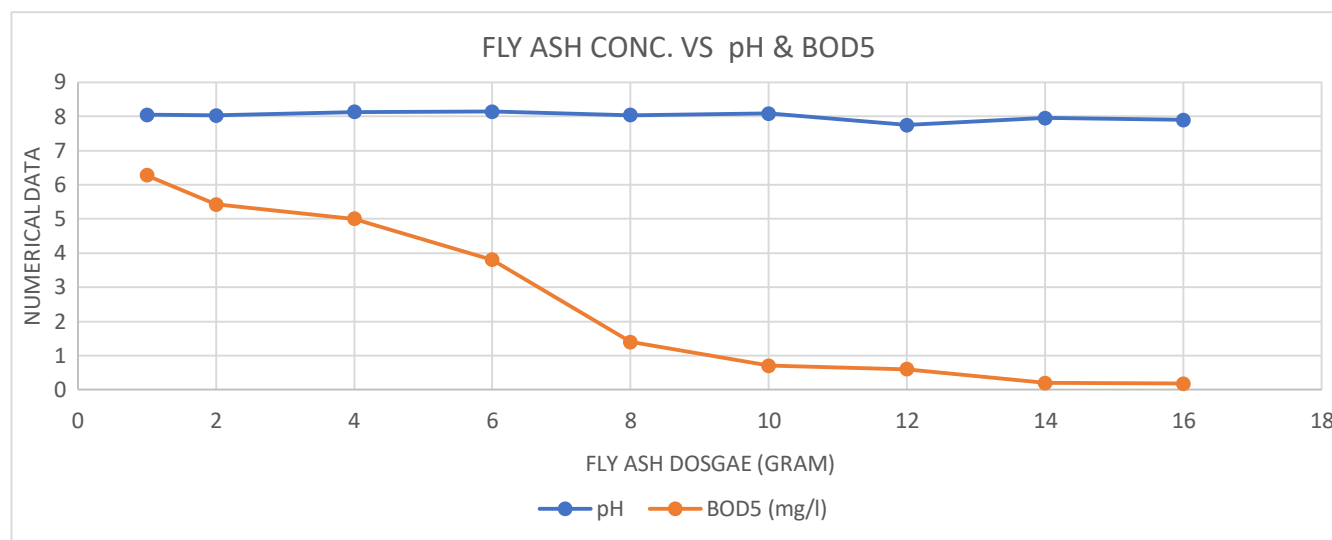


Figure 2: Variation of pH and BOD5 on subsequent dosage of Flyash as an coagulant.

The concentration of Fly ash which varied accordingly to optimize the dosage for getting the max treatment efficiency lead to the observation and pattern, that though having multiple compounds present within the molecular & physical structure it kept the pH of the waste water within a constant zone ranging from 8.5-7.5. This range so obtained collided within the tolerance limit range for discharge of treated water in Inland Surface water bodies as presented in Table 4 above.

As per the nature of decrease of BOD5 value a significant decrease of 96%, than that of actual value

obtained from the Raw water sample can be seen. Trending value of BOD5 predicted that over high dosage of fly ash i.e. 14 gm and 16 gm, BOD5 value decreased below the tolerable limit of 5mg/l, which is for inland surface discharge of water. Hence proving that using Flyash will lead to effective decrease in BOD5 value even at lower dosage varying in a range of 6.5 – 0.15 mg/l.

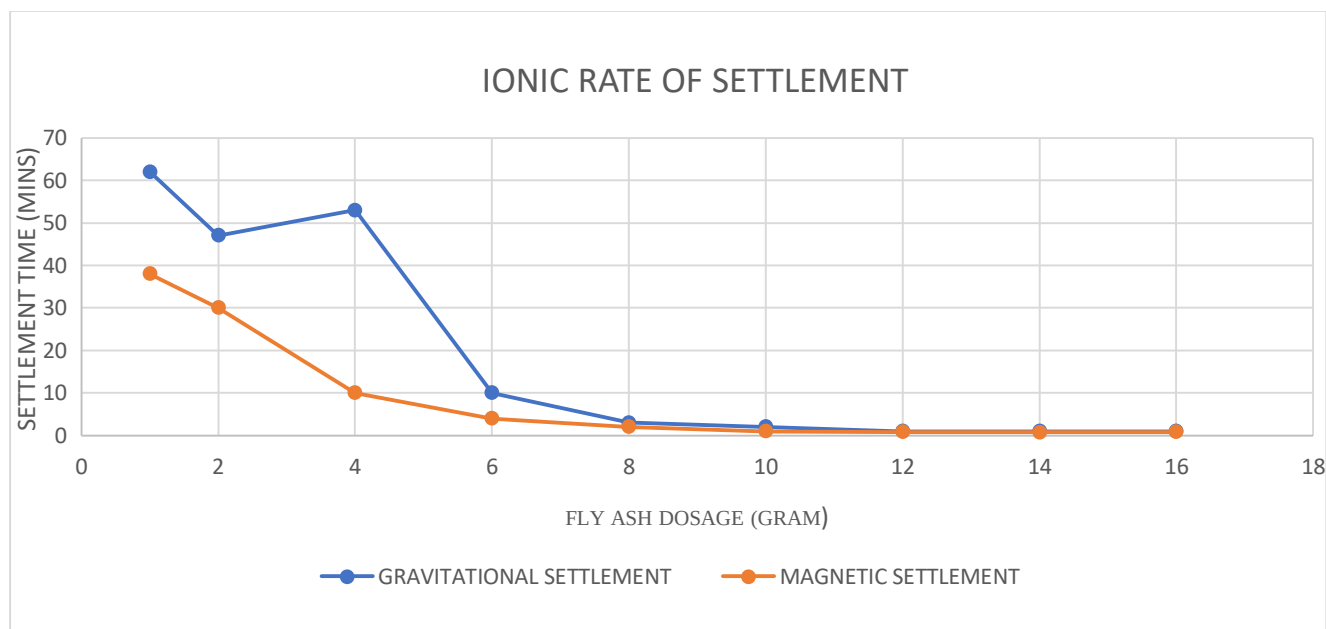


Figure 3: Rate of settlement post cogulation under ionic Fe+ floc formation, in effect of gravitational and magnetic field

The settlement rate in presence of magnetic field intensity of 6.48uT and 3.45uT based on the assumption that Fe+ ions will be entrapped between the colloidal flocs formed will be attracted towards the source of magnets spinning at the bottom of the container, presenting a faster settlement rate than that merely due to gravitational settlement. The combination of strong and relatively weak magnet sufficed the experiment as continuous fluctuation lead to rapid change on field intensity and which lead to faster

rate of settlement in the flocs carrying Fe+ ions post coagulation with Fly ash. Though a general idea based on the above representation of data predicts that at higher dosage of Fly ash, settlement rate didn't varied by much due to high weight to volume ratio of the sample. But in the initial range of data significant variation is to be seen under the magnetic field intensity, making the rate of settlement 3 times faster at different concentrations.

Table 5: Data obtained based on Alum Coagulation under different dosage at 27°C

Concentration(mg/l)	pH	Turbidity(NTU)	Time (mins)
60	7.52	147	30
120	7.50	129	30
240	7.49	76.8	30

As per the representation of data in Table 5 above, the time variation could not be determined to exact minutes and had an average duration of 30 mins due to molecular interaction and slow rate of settlement of the colloidal impurities, with significant reduction in turbidity due to ionic Al^{3+} presence and neutralization of negative charges. The variation of pH also remained negligible and presented a good output in terms of treatment process. In comparison to Magnetic Filtration with Fe^{+} ions entrapped within the flocs and their settlement under magnetic field intensity of above mentioned units. This process looks uneconomical and more time taking in comparison to the adopted magnetic filtration process, with Fe^{+} ionic floc settlement rate.

IV. CONCLUSION

As the assumption was produced and validated with the experimental analysis that on addition of Flyash as a media for treatment of Wastewater for Inland Surface Discharge, the Fe^{+} ions played a significant role in rate of settlement under the influence of magnetic field intensity. Optimum dosage for the study was ≥ 12 grams, because of multiple variable stayed within the tolerance limit parameter and even though the turbidity increased the nature of colloidal suspension was that of muddy water with no toxicity above tolerance limit. Also, the reduction of multiple variables as such BOD5 range (6.5 -0.15 ppm), pH (8.5 -7.5) and Sludge Volume (Total solids) (500 -700 ml per 1000ml sample taken) was seen and represented under observation in the result section. The research/study presented the utilization of Fly ash (Class F) a waste product of thermal power plant to be an effective treatment material for Coagulation and Magnetic Filtration in areas having high domestic wastewater characteristic of organic nature.

As compared with traditional Coagulant i.e. Aluminium Sulphate (Alum) - $Al_2(SO_4)_3$, Fly ash presented a more economical and beneficial use, most abundant use of which could be adopted in rural sector producing heavy organic loading in the raw sewage discharge, and heavy contaminants of biodegradable nature. The process of magnetic filtration will treat the wastewater for permissible discharge parameters for release in Inland surface water bodies and further study on the dried sludge obtained from the treatment could be studied to check for its applicability as local fertilizer.

• Data Availability

All data, models, and code generated or used during the study appear in the submitted article.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to express our gratitude to our mentors Dr. T.S. Anantha Singh and Dr. Anurag Kandya

for giving us the opportunity to utilize the environment lab of PDPU.

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

1. S. Wang and T. Viraraghavan, "Wastewater sludge conditioning by fly ash", Waste Management, Vol. 17, No. 7, pp. 443-450, 1997.
2. B.G. Kutchko and A.G. Kim "Fly ash characterization by SEM- EDS", Elsevier, Fuel 85, 2006.
3. IMBABI, M. S.; CARRIGAN, C.; McKENNA, S. "Trends and developments in green cement and concrete technology." International Journal of Sustainable Built Environment, v. 1, n. 2, p. 194-216, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.ijsbe.2013.05.001>
4. Hermassi, M.; Valderama, C.; Moreno, N.; Font, O.; Querol, X.; Batis, N. H. et al. "Fly ash as reactive sorbent for phosphate removal from treated wastewater as a potential slow release fertilizer." Journal of Environmental Chemical Engineering, v. 5, n. 1, p. 160-169, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2016.11.027>
5. Ahmaruzzaman, M. "A review on the utilization of fly ash. Progress in Energy and Combustion Science", v. 36, n. 3, p.327– 363, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.peccs.2009.11.003>
6. Blissett, R. S.; Rowson, N. A. "A review of the multi-component utilization of coal fly ash". Fuel, v 97, p. 1-23, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2012.03.024>
7. Yao, Z. T.; Ji, X. S.; Sarker, P. K.; Tang, J. H.; Ge, L. Q.; Xia, M. S.; Xi, Y. Q. "A comprehensive review on the applications of coal fly ash". Earth-Science Review, v. 141, p. 105-121, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2014.11.016>
8. Milena Emy Matsubara; Lúcia Helena; Gomes Coelho. "Evaluation of the Use of Fly Ash as a Low Cost Technology for Phosphorus Removal in Wastewater Treatment", Journal of applied science, 2018. doi:10.4136/ambi-agua.2166.
9. Zhimei Liu, Zhen Liang, Shengjun Wu, Feng Liu, "Treatment of municipal wastewater by a magnetic activated sludge device." Taylor & Francis, journal of desalination and water treatment, 2015. <http://dx.doi.org/10.1080/19443994.2013.848416>
10. Yavuz, C. T., Mayo, J. T., Yu, W. W., Prakash, A., Falkner, J. C., Yean, S., Cong, L., Shipley, H. J., Kan, A., Tomson, M., Natelson, D., Colvin, V. L.: Low-field magnetic separation of monodisperse Fe_3O_4 nanocrystals. *Science*, 2006, Vol. 314, No. 5801, 964-967.
11. Katarína Štefušová¹, Miroslava Václavíková¹, Michal Lovás¹ and Slavomír Hredzák; "Use of magnetic filtration in waste water treatment", Institute of Geotechnics of the Slovak Academy of Sciences,

Watsonova 45, SK-04353 Kosice, Slovakia,
stefusova@saske.sk

12. https://ismenvis.nic.in/Database/Environmental_Standards_7391.as



This page is intentionally left blank



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

Development of Domestic Production of Biologically Active Additives (BAA) based on Beekeeping and Maral Breeding Products

By Chomanov U, Tultabaev M. Ch, Zhumanova U. T, Tultabaeva T. Ch
& Shoman A. E

University of Technology and Business

Annotation- In the CIS countries, dietary supplements are regularly consumed by less than 2% of the population. While in Europe and the United States this figure exceeds 90%. In India and China, supplements are becoming part of the complex therapy of various pathologies. Currently, various dietary supplements based on honey have been developed using traditional ingredients that go well with honey, such as nuts, fruits, berries, and medicinal plants. However, there is currently little research on the production of honey-based functional foods using non-traditional ingredients of animal origin. One of these ingredients is maral breeding products. In Chinese medicine, dietary supplements based on pant and honey are widely used. However, in Kazakhstan, there are no studies on the development of technologies for creating dietary supplements based on combining honey and domestic maral breeding products.

Keywords: *natural honey, royal jelly, antlers, maral breeding products.*

GJSFR-I Classification: *FOR Code: 070201*



DEVELOPMENT OF DOMESTIC PRODUCTION OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES BASED ON BEEKEEPING AND MARAL BREEDING PRODUCTS

Strictly as per the compliance and regulations of:



RESEARCH | DIVERSITY | ETHICS

Development of Domestic Production of Biologically Active Additives (BAA) based on Beekeeping and Maral Breeding Products

Chomanov U. ^α, Tultabaev M. Ch. ^σ, Zhumanova U. T. ^ρ, Tultabaeva T. Ch. ^ω & Shoman A. E. [¥]

Annotation- In the CIS countries, dietary supplements are regularly consumed by less than 2% of the population. While in Europe and the United States this figure exceeds 90%. In India and China, supplements are becoming part of the complex therapy of various pathologies. Currently, various dietary supplements based on honey have been developed using traditional ingredients that go well with honey, such as nuts, fruits, berries, and medicinal plants. However, there is currently little research on the production of honey-based functional foods using non-traditional ingredients of animal origin. One of these ingredients is maral breeding products. In Chinese medicine, dietary supplements based on pant and honey are widely used. However, in Kazakhstan, there are no studies on the development of technologies for creating dietary supplements based on combining honey and domestic maral breeding products.

Keywords: natural honey, royal jelly, antlers, maral breeding products.

I. INTRODUCTION

During the COVID-19 viral infection pandemic, the nutritional factor is one of the most important components in maintaining public health in conditions of quarantine and self-isolation. Being in self-isolation and quarantine leads to such negative phenomena as physical inactivity, overeating, eating disorders, and the possibility of exacerbations of chronic diseases.

One of the reasons affecting the decrease in immunity in such conditions is the insufficient intake of trace elements - vitamins and minerals, as well as other biologically active compounds. Ongoing research in nutrition and disease is providing more and more evidence for the need for dietary supplements (dietary supplements) to support health and immunity.

BAA is a natural healing mixture, they contain only natural ingredients. Biological additives of plant and animal origin have been used by the population throughout the entire existence of mankind, but now they have a different look.

In the CIS countries, dietary supplements are regularly consumed by less than 2% of the population. While in Europe and the United States this figure

exceeds 90%. In India and China, supplements are becoming part of the complex therapy of various pathologies. According to the WHO, most people in Japan, the United States and other developed countries who take dietary supplements live much longer than the average person.

However, with the increasing global demand for dietary supplements, there is no single global classification of bioactive additives. It's all about defining them as a product. For example, in Kazakhstan, dietary supplements are classified as food additives, in Europe - as means for improving health, and in India and China, where traditional traditional medicine is developed, they are considered medicines.

Doctors subdivide dietary supplements as follows:

- **Nutraceuticals-** combined means, the reception of which is indicated in case of a deficiency of nutrients and the malfunctions of the body provoked by it, as well as to accelerate the evacuation of foreign organic and inorganic compounds;
- **Parapharmaceuticals-** bioactive additives used to increase mental and physical performance, strengthen immunity;
- **Eubiotics-** dietary supplements containing live cultures of bacteria and (or) a nutrient substrate for them, used to restore the intestinal and vaginal microbiocenosis.

Among the many natural ingredients used in the production of dietary supplements, a special place is occupied by beekeeping and maral breeding products.

One of the unique products created by Nature itself is honey and beekeeping products, which have established themselves as remedies that heal many diseases and prolong life and youth. Since ancient times, beekeeping products have been considered one of the most healing and truly unique natural medicines [1].

Bee honey is a natural concentrate of carbohydrates, enzymes, vitamins and minerals that has advantages over other sugars consumed by humans. Honey also contains growth factors that contribute to the normal development of the body. The use of honey strengthens the immune system of the human body, removes toxins from it.

Author ^α ^σ ^ρ ^ω [¥]: Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry, Almaty, University of Technology and Business. Nur-Sultan. Kazakh. e-mail: Shomanyli@mail.ru

Currently, various dietary supplements based on honey have been developed using traditional ingredients that go well with honey, such as: nuts, fruits, berries, medicinal plants [2].

However, there is currently little research on the production of honey-based functional foods using non-traditional ingredients of animal origin. One of these ingredients is maral breeding products.

In recent years, the use of maral products for the treatment and prevention of health has gained great popularity in Kazakhstan. For example, pantotherapy - the use of fluid from the horns of young deer for health purposes. Also, blood from freshly cut antlers is used for treatment, which is a highly effective natural elixir.

The peculiarities of the antler deer organism, associated with the specifics of the habitat and physiology, cause unusually high concentrations of biologically active substances in the blood that are not found in other animals. This is the reason for the high adaptogenic properties of maral blood.

In Chinese medicine, dietary supplements based on antler and honey are widely used. Antlers in honey are an ideal natural remedy for healing and strengthening the immune system. However, in Kazakhstan, the technology of creating dietary supplements based on combining honey and domestic maral products has not been studied. Meanwhile, our republic produces natural bee honey and antlers in sufficient volumes [3]. In this regard, the development of a technology for the production of dietary supplements based on honey and maral breeding products of Kazakhstani manufacturers is an urgent task.

II. RESEARCH RESULTS

A team of scientists headed by Academician U. Chomanov conducts research on deep processing of beekeeping products (natural honey, royal jelly) and maral breeding (antlers, blood from cut antlers, antlers), as well as the development of a technology for the production of dietary supplements based on them. The results of preliminary studies show that the use of dietary supplements based on honey and antlers is highly effective in maintaining and maintaining human health, especially in a pandemic.

To achieve this goal, the following were investigated:

- Chemical composition of maral breeding products and their technological properties;
- Physical, chemical and biological properties of beekeeping products;
- The possibility of using maral and beekeeping products for the production of functional food products;
- Temperature regimes for preserving maral and beekeeping products.

Also:- studied various schemes for the processing of products of maral breeding and beekeeping;

-developed projects of technological conditions for processing maral breeding and beekeeping products.

III. FINDINGS

The use of natural ingredients of honey and maral breeding products will make it possible to produce natural products that are powerful immunostimulants and antioxidants. These dietary supplements, the components of which, complementing and enhancing the healing properties of each other, will contribute to the destruction of pathogenic bacteria, microbes and viruses.

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

1. Shapovalov, G.A. Technology of industrial production of biologically active, environmentally friendly beekeeping products: Author's abstract. dis. ... to agricultural n / G.A. Shapovalov., 2000.
2. Skorikov A.S. Processing honey into other products. 500 recipes. 2018 165s.
3. <https://www.stat.gov.kz/>.





GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: I
INTERDISCIPLINARY

Volume 21 Issue 1 Version 1.0 Year 2021

Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

"Souping-Up" Aharonov's Quantum Measurement Engine with a Plaga/Everett Apparatus

By Marshall Barnes

Abstract- In this paper, two radical ideas from 30 years ago, via laser based, quantum measurement devices, will be revisited for the potential that they provide for exploration of the marriage of the themes of time travel and parallel universes, via their actual construction, as predicted by National Medal of Science Award winner Yakir Aharonov in Discover magazine 1992, Rainer Plaga in New Scientist in 1995 and John Archibald Wheeler in 2002.

GJSFR-I Classification: FOR Code: 010503



Strictly as per the compliance and regulations of:



"Souping-Up" Aharonov's Quantum Measurement Engine with a Plaga/Everett Apparatus

Marshall Barnes

Abstract- In this paper, two radical ideas from 30 years ago, via laser based, quantum measurement devices, will be revisited for the potential that they provide for exploration of the marriage of the themes of time travel and parallel universes, via their actual construction, as predicted by National Medal of Science Award winner Yakir Aharonov in Discover magazine 1992, Rainer Plaga in New Scientist in 1995 and John Archibald Wheeler in 2002.

I. INTRODUCTION

In Discover's April 1992 issue story, *Time Travel Redux* by David H. Freedman,[1] Yakir Aharonov related his theoretical idea for a time machine that would marry quantum measurements with general relativity via the operation of a huge balloon with the capability of rapid inflation and deflation. To quote Freedman, "Aharonov determined that once in a very great while the simultaneous tiny distortions of time can add up to one enormous distortion in one direction or the other. Any two particular sizes for the balloon, determined by two observations of the particle, are like the two possible paths for the electron in the two-slit experiment...Quantum mechanically they affect each other."

Essentially, the observation of the quantum measurements would affect the balloon's rate and amount of deflation and inflation, thus affecting the flow of time inside the balloon. The back and forth would basically create resonance effects with extreme peaks and troughs until a super trough would correspond to time running backward and a superpeak would be like being flung into the future.

Admittedly, Aharonov saw this as just theoretical although Freedman noted that "Aharonov says it's not all that unlikely that someone might think of a way to construct a small, simplified version of the time-translation experiment that would send particles into their own future or past."

A version of this experiment has actually been done, removing the previously incorporated aspects of general relativity, and relying solely on the quantum measurement aspect along with some inspiration that didn't appear until three years after Aharonov's idea. Reported on in *New Scientist* magazine by John Gribbin

in 1995[2] and later published in the journal *Foundations of Physics* in 1997[3], German astrophysicist Rainer Plaga proposed an experiment to prove the many-worlds interpretation of quantum mechanics by Hugh Everett, known properly as the Relative State interpretation of quantum mechanics[4]. Ostensibly in the experiment, the result would be an effect without cause - "a polarised photon is sent through a polarising filter in such a way that there is a 50:50 chance that it will be transmitted. In the "many worlds" interpretation, the experiment creates two parallel universes, "one in which the photon is detected on the other side of the filter, and one in which it is not."

According to Gribbin, Plaga suggests, "if the photon is detected, a laser pulse would automatically be fired into an ion stored in a magnetic trap. This will excite the ion into an energetic state. But according to the many worlds interpretation, there is a finite chance that within a few seconds of the experiment beginning, the counterpart to the ion in the version of reality where the photon did not pass through the filter – and so did not trigger the laser pulse – will be excited by its quantum entanglement with the other version of reality."

So an experimenter could find the ion excited even though no photon was detected due to the laser triggered in the "world next door."

No one ever performed Plaga's experiment, so for years it was just a curious thought until my research into resolving issues in the nature of time - stemming from Wheeler style delayed choice experiments and inherent temporal paradoxes looked over in assumptions of the many-worlds interpretation applied to time travel. That problem had to do with the idea that time travel to the past puts you in the past of a parallel universe, which has been assumed to avoid paradoxes. But temporal mechanics rules that out because it just creates a new paradox due to the fact you weren't in the past of that universe either.

Simultaneously, with delayed choice experiments there is a paradox which is oftentimes glossed over because the which-way-path selection is said to change the past of the particle in question which was launched along a different path whose detector it never arrived at.

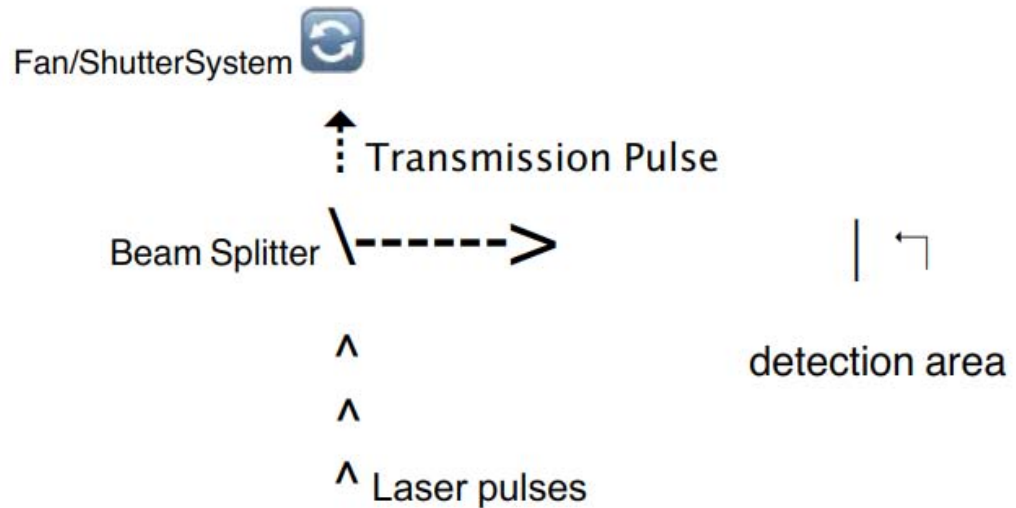
However, that interpretation violates the Copenhagen interpretation which holds there is only one

outcome per measurement. Knowing which path a photon takes qualifies as a measurement and changing the path after it's already gone, could be seen as changing the past unless you see it as changing the present into a new one with a different past.

As Freedman stated, "Aharonov's balloon is more than just an exotic version of Schrödinger's cat" and in that example the cat is both dead and alive until it's observed and with the many-worlds version, the cat's state is split into two alternate worlds, one per state. My reinterpretation of the delayed choice does the same with decoherence taking place as a result of the observation of the which-way-path split. Raising the

process to the macroscopic level and using laser pulses, I was able to record the same type of discontinuous results as predicted by Plaga.

Below is a diagram showing the basic configuration for what I have been calling a "RetroWorldality" experiment, to differentiate from the typical retrocausality or which-way-path set-up. It includes a laser pointer as the laser source, which is easy to pulse, a beam splitter, a fan used as a which-way-path shutter system and a MacBook Pro camera using the Photobooth program that makes a recording of the experiment that is not editable - providing a frame by frame analysis as well as proof of originality.



Rachel RetroWorldality Test Set-Up

Fig. 1: Diagram shows the flow path of laser pulses to beam splitter where reflected pulses go right to the detection area and transmitted pulses head on to the fan/shutter system providing which-way-path change

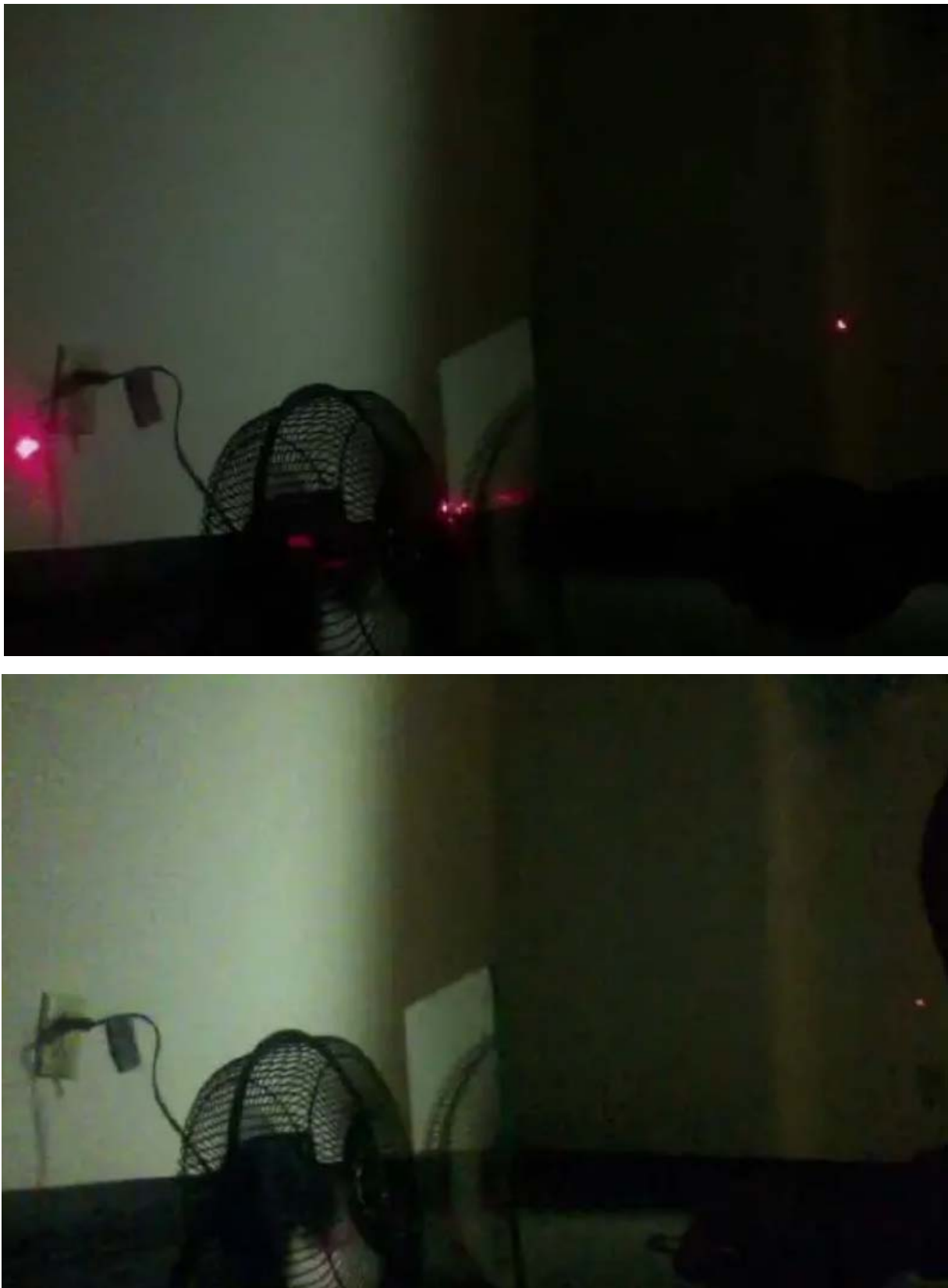


Fig. 2: Top photo shows experiment is progress with normal results. Laser is being fired out of frame to the right and impacts are moving left, beginning with the reflected hit on the right. Bottom photo shows a single, faint hit on the right and nothing else. That faint hit is an anomalous hit with no cause, matching Plaga's prediction for successful results for a many-worlds experiment

Furthermore, by filming the experiment as required, in order to analyze the results frame by frame, a key element from Wheeler has emerged - evidence for the Participatory Universe model. Repeatedly, in discussing his model of the universe as a whole, Wheeler saw it as aware on some level and able to respond to what he called questions or interrogations. As in *Discover's* Tim Folger article, *Does the Universe Exist If We Aren't Looking?*[5], "Wheeler's hunch is that the universe is built like an enormous feedback loop, a loop in which we contribute to the ongoing creation of not just the present and the future but the past as well."

In all versions of the experiment, when the anomalous laser hits occur, there is no pulse that appears from nowhere, there is just a hit. In other words, not only is there no laser being fired as per Plaga's prediction, but there is no laser pulse that appears for nowhere - just a hit. A special experiment was devised to determine what was happening, called Suzy. So, as if responding to the question, 'what happens if we attempt to change the past', we get the answer - the new result is at the detection area in a new parallel universe copy of the present.

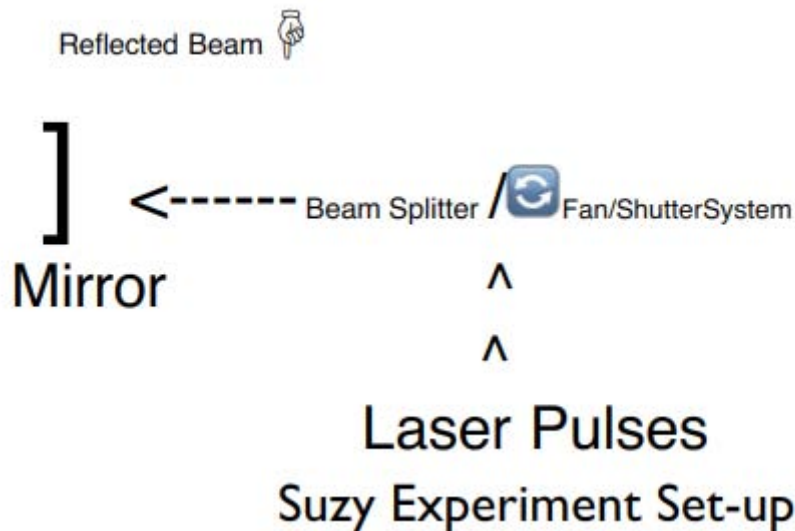


Fig. 3: Laser pulses go to the fan/shutter system and beam splitter. Reflected pulses head toward the wall below the mirror. All laser activity can be seen in the mirror



Fig. 4: Photos from Suzy experiment. Top shows reflected hits on wall below mirror which shows laser activity in it. Below: No laser activity in mirror but an anomalous is below it

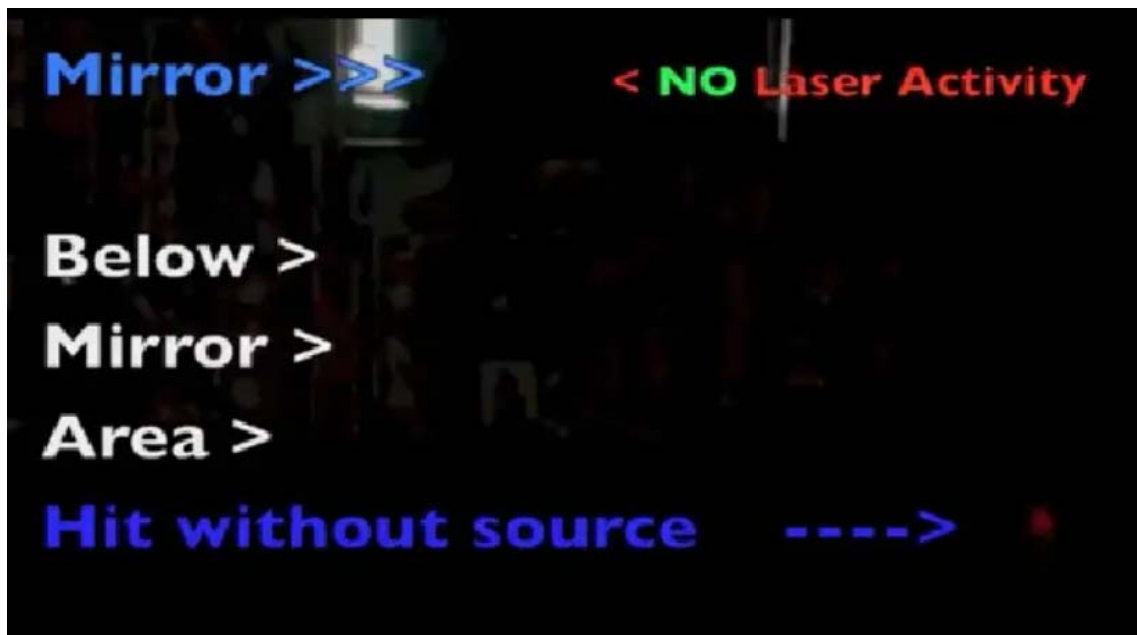


Fig. 4

The linkage here is clear. In regards to a galactic version of Wheeler's delayed choice experiment, where scientists play with detecting photons that have reached them via gravitational lensing around a quasar, Folger wrote, "In one case the astronomers create a past in which a photon took both possible routes from the quasar to Earth." Emphasis on "astronomers create a past".

Although due to the uncertainty inherent in using the fan/shutter system - because it's impossible to know when a pulse will pass through with the right timing to trigger the retrocausal effect (and I've yet to

see that written in any paper on it) it does happen, which produces its own probability cloud. But to perform an experiment that would be a specific test of the many-worlds by producing a set number of possible outcomes, I invented the Aharonov Optical Manifold™ as a tool to use to produce quantum measurements as Aharonov visualized using his theoretical time machine. The AOM is any device that will produce multiple hits when a laser is fired through it but will allow the laser to pass on.



Fig. 5: Above: The first Aharonov Optical Manifold in action

So an elaborate experiment was conducted that not only would test the many-worlds interpretation but the idea posited by less than a handful of rank amateur physicists, that shutter roll was producing the anomalous results. Strobe lights were set so their muted flashes would show-up on camera within the same

frame as the laser action. Positive results would be one anomalous hit within the AOM at a time and not in the same place each time, indicating that hits that weren't observed were being seen in other worlds "next door". That's what happened every time.



Fig. 6: Top photo shows the full array of my many-worlds test, red laser pulses moving left to right across the frame, the AOM just slightly left of center displaying multiple interior hits. In the bottom photo it is the only thing lit, aside from those things reflecting the strobes with white or bluish light. A single faint anomalous hit is seen within the AOM, proving the phenomena is not shutter roll induced

So there is no question about the many-worlds being the truth because as Cern's Mir Faizal said, since there was no possible experiment to prove it, it was just philosophy and not physics[6], but that's *no longer the case*. There is now a more demonstrable understanding of it and how it fits demonstrably with other concepts from the cutting edge of physics. The next move is finding the links between this world and others so that the difference becomes more dramatic and can be moved in terms of what constitutes those results, knowing that eventually the goal is not to change the past for a new present but change the present for a specific target, as Aharonov visualized for his quantum balloon and the person inside, into a copy of the past.

As Wheeler believed, everything is information - 'it from bit' which can be manipulated via quantum mechanics. Those astronomers changing the past of how a photon got here from billions of years ago, instead executing the juxtaposition of where they are now with the past of some target. That resultant will be the first functioning example of time travel as predicted by Neil Turok of Canada's Perimeter Institute[7].

II. CONCLUSION

By creating an Aharonov Optical Manifold as an ignition source, and incorporated into a yet to be determined configuration using decoherence a la Plaga's experiment idea is assured. The key is to

observe a different outcome, aside from the laser hits. By linking the alternative outcome to a different reality or, on the most advanced level - a copy of a different time, then the next leap will have been accomplished in the expansion of the frontiers of physics and the implied outcomes that await.

REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

1. Freedman, David H. *Time Travel Redux* Discover April 1992.
2. Gribbin John *Talking To The World Next Door* New Scientist November 1995.
3. Plaga, Rainer *On a possibility to find experimental evidence for the many-worlds interpretation of quantum mechanics* Foundations of Physics, April 1997.
4. Everett, Hugh III *"Relative State" Formulation of Quantum Mechanics* Princeton University, Princeton, New Jersey.
5. Folger, Tim *Does the Universe Exist If We Aren't Looking?* Discover June 2002.
6. Baldwin, Paul *Scientists at Large Hadron Collider hope to make contact with Parallel Universe in days* Express Co UK August 2015.
7. BBC *We Can Build A Real Time Machine* July 2018.



GLOBAL JOURNALS GUIDELINES HANDBOOK 2021

WWW.GLOBALJOURNALS.ORG

MEMBERSHIPS

FELLOWS/ASSOCIATES OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH COUNCIL

FSFRC/ASFRC MEMBERSHIPS

INTRODUCTION



FSFRC/ASFRC is the most prestigious membership of Global Journals accredited by Open Association of Research Society, U.S.A (OARS). The credentials of Fellow and Associate designations signify that the researcher has gained the knowledge of the fundamental and high-level concepts, and is a subject matter expert, proficient in an expertise course covering the professional code of conduct, and follows recognized standards of practice. The credentials are designated only to the researchers, scientists, and professionals that have been selected by a rigorous process by our Editorial Board and Management Board.

Associates of FSFRC/ASFRC are scientists and researchers from around the world are working on projects/researches that have huge potentials. Members support Global Journals' mission to advance technology for humanity and the profession.

FSFRC

FELLOW OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH COUNCIL

FELLOW OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH COUNCIL is the most prestigious membership of Global Journals. It is an award and membership granted to individuals that the Open Association of Research Society judges to have made a 'substantial contribution to the improvement of computer science, technology, and electronics engineering.

The primary objective is to recognize the leaders in research and scientific fields of the current era with a global perspective and to create a channel between them and other researchers for better exposure and knowledge sharing. Members are most eminent scientists, engineers, and technologists from all across the world. Fellows are elected for life through a peer review process on the basis of excellence in the respective domain. There is no limit on the number of new nominations made in any year. Each year, the Open Association of Research Society elect up to 12 new Fellow Members.



BENEFIT

TO THE INSTITUTION

GET LETTER OF APPRECIATION

Global Journals sends a letter of appreciation of author to the Dean or CEO of the University or Company of which author is a part, signed by editor in chief or chief author.



EXCLUSIVE NETWORK

GET ACCESS TO A CLOSED NETWORK

A FSFRC member gets access to a closed network of Tier 1 researchers and scientists with direct communication channel through our website. Fellows can reach out to other members or researchers directly. They should also be open to reaching out by other.

Career

Credibility

Exclusive

Reputation



CERTIFICATE

RECEIVE A PRINTED COPY OF A CERTIFICATE

Fellows receive a printed copy of a certificate signed by our Chief Author that may be used for academic purposes and a personal recommendation letter to the dean of member's university.

Career

Credibility

Exclusive

Reputation



DESIGNATION

GET HONORED TITLE OF MEMBERSHIP

Fellows can use the honored title of membership. The "FSFRC" is an honored title which is accorded to a person's name viz. Dr. John E. Hall, Ph.D., FSFRC or William Walldroff, M.S., FSFRC.

Career

Credibility

Exclusive

Reputation

RECOGNITION ON THE PLATFORM

BETTER VISIBILITY AND CITATION

All the Fellow members of FSFRC get a badge of "Leading Member of Global Journals" on the Research Community that distinguishes them from others. Additionally, the profile is also partially maintained by our team for better visibility and citation. All fellows get a dedicated page on the website with their biography.

Career

Credibility

Reputation

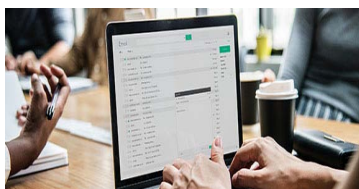
FUTURE WORK

GET DISCOUNTS ON THE FUTURE PUBLICATIONS

Fellows receive discounts on future publications with Global Journals up to 60%. Through our recommendation programs, members also receive discounts on publications made with OARS affiliated organizations.

Career

Financial



GJ INTERNAL ACCOUNT

UNLIMITED FORWARD OF EMAILS

Fellows get secure and fast GJ work emails with unlimited forward of emails that they may use them as their primary email. For example, john [AT] globaljournals [DOT] org.

Career

Credibility

Reputation



PREMIUM TOOLS

ACCESS TO ALL THE PREMIUM TOOLS

To take future researches to the zenith, fellows and associates receive access to all the premium tools that Global Journals have to offer along with the partnership with some of the best marketing leading tools out there.

Financial

CONFERENCES & EVENTS

ORGANIZE SEMINAR/CONFERENCE

Fellows are authorized to organize symposium/seminar/conference on behalf of Global Journal Incorporation (USA). They can also participate in the same organized by another institution as representative of Global Journal. In both the cases, it is mandatory for him to discuss with us and obtain our consent. Additionally, they get free research conferences (and others) alerts.

Career

Credibility

Financial

EARLY INVITATIONS

EARLY INVITATIONS TO ALL THE SYMPOSIUMS, SEMINARS, CONFERENCES

All fellows receive the early invitations to all the symposiums, seminars, conferences and webinars hosted by Global Journals in their subject.

Exclusive





PUBLISHING ARTICLES & BOOKS

EARN 60% OF SALES PROCEEDS

Fellows can publish articles (limited) without any fees. Also, they can earn up to 60% of sales proceeds from the sale of reference/review books/literature/publishing of research paper. The FSFRC member can decide its price and we can help in making the right decision.

Exclusive

Financial

REVIEWERS

GET A REMUNERATION OF 15% OF AUTHOR FEES

Fellow members are eligible to join as a paid peer reviewer at Global Journals Incorporation (USA) and can get a remuneration of 15% of author fees, taken from the author of a respective paper.

Financial

ACCESS TO EDITORIAL BOARD

BECOME A MEMBER OF THE EDITORIAL BOARD

Fellows may join as a member of the Editorial Board of Global Journals Incorporation (USA) after successful completion of three years as Fellow and as Peer Reviewer. Additionally, Fellows get a chance to nominate other members for Editorial Board.

Career

Credibility

Exclusive

Reputation

AND MUCH MORE

GET ACCESS TO SCIENTIFIC MUSEUMS AND OBSERVATORIES ACROSS THE GLOBE

All members get access to 5 selected scientific museums and observatories across the globe. All researches published with Global Journals will be kept under deep archival facilities across regions for future protections and disaster recovery. They get 10 GB free secure cloud access for storing research files.

ASSOCIATE OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH COUNCIL

ASSOCIATE OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH COUNCIL is the membership of Global Journals awarded to individuals that the Open Association of Research Society judges to have made a 'substantial contribution to the improvement of computer science, technology, and electronics engineering.

The primary objective is to recognize the leaders in research and scientific fields of the current era with a global perspective and to create a channel between them and other researchers for better exposure and knowledge sharing. Members are most eminent scientists, engineers, and technologists from all across the world. Associate membership can later be promoted to Fellow Membership. Associates are elected for life through a peer review process on the basis of excellence in the respective domain. There is no limit on the number of new nominations made in any year. Each year, the Open Association of Research Society elect up to 12 new Associate Members.



BENEFIT

TO THE INSTITUTION

GET LETTER OF APPRECIATION

Global Journals sends a letter of appreciation of author to the Dean or CEO of the University or Company of which author is a part, signed by editor in chief or chief author.



EXCLUSIVE NETWORK

GET ACCESS TO A CLOSED NETWORK

A ASFRC member gets access to a closed network of Tier 1 researchers and scientists with direct communication channel through our website. Associates can reach out to other members or researchers directly. They should also be open to reaching out by other.

Career

Credibility

Exclusive

Reputation



CERTIFICATE

RECEIVE A PRINTED COPY OF A CERTIFICATE

Associates receive a printed copy of a certificate signed by our Chief Author that may be used for academic purposes and a personal recommendation letter to the dean of member's university.

Career

Credibility

Exclusive

Reputation



DESIGNATION

GET HONORED TITLE OF MEMBERSHIP

Associates can use the honored title of membership. The "ASFRC" is an honored title which is accorded to a person's name viz. Dr. John E. Hall, Ph.D., ASFRC or William Walldroff, M.S., ASFRC.

Career

Credibility

Exclusive

Reputation

RECOGNITION ON THE PLATFORM

BETTER VISIBILITY AND CITATION

All the Associate members of ASFRC get a badge of "Leading Member of Global Journals" on the Research Community that distinguishes them from others. Additionally, the profile is also partially maintained by our team for better visibility and citation. All associates get a dedicated page on the website with their biography.

Career

Credibility

Reputation

FUTURE WORK

GET DISCOUNTS ON THE FUTURE PUBLICATIONS

Associates receive discounts on the future publications with Global Journals up to 60%. Through our recommendation programs, members also receive discounts on publications made with OARS affiliated organizations.

Career

Financial



GJ INTERNAL ACCOUNT

UNLIMITED FORWARD OF EMAILS

Associates get secure and fast GJ work emails with unlimited forward of emails that they may use them as their primary email. For example, john [AT] globaljournals [DOT] org.

Career

Credibility

Reputation



PREMIUM TOOLS

ACCESS TO ALL THE PREMIUM TOOLS

To take future researches to the zenith, fellows receive access to almost all the premium tools that Global Journals have to offer along with the partnership with some of the best marketing leading tools out there.

Financial

CONFERENCES & EVENTS

ORGANIZE SEMINAR/CONFERENCE

Associates are authorized to organize symposium/seminar/conference on behalf of Global Journal Incorporation (USA). They can also participate in the same organized by another institution as representative of Global Journal. In both the cases, it is mandatory for him to discuss with us and obtain our consent. Additionally, they get free research conferences (and others) alerts.

Career

Credibility

Financial

EARLY INVITATIONS

EARLY INVITATIONS TO ALL THE SYMPOSIUMS, SEMINARS, CONFERENCES

All associates receive the early invitations to all the symposiums, seminars, conferences and webinars hosted by Global Journals in their subject.

Exclusive



PUBLISHING ARTICLES & BOOKS

EARN 30-40% OF SALES PROCEEDS

Associates can publish articles (limited) without any fees. Also, they can earn up to 30-40% of sales proceeds from the sale of reference/review books/literature/publishing of research paper.

Exclusive

Financial

REVIEWERS

GET A REMUNERATION OF 15% OF AUTHOR FEES

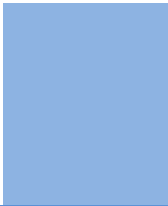
Associate members are eligible to join as a paid peer reviewer at Global Journals Incorporation (USA) and can get a remuneration of 15% of author fees, taken from the author of a respective paper.

Financial

AND MUCH MORE

GET ACCESS TO SCIENTIFIC MUSEUMS AND OBSERVATORIES ACROSS THE GLOBE

All members get access to 2 selected scientific museums and observatories across the globe. All researches published with Global Journals will be kept under deep archival facilities across regions for future protections and disaster recovery. They get 5 GB free secure cloud access for storing research files.



ASSOCIATE	FELLOW	RESEARCH GROUP	BASIC
\$4800 lifetime designation	\$6800 lifetime designation	\$12500.00 organizational	APC per article
Certificate , LoR and Momento 2 discounted publishing/year Gradation of Research 10 research contacts/day 1 GB Cloud Storage GJ Community Access	Certificate , LoR and Momento Unlimited discounted publishing/year Gradation of Research Unlimited research contacts/day 5 GB Cloud Storage Online Presense Assistance GJ Community Access	Certificates , LoRs and Momentos Unlimited free publishing/year Gradation of Research Unlimited research contacts/day Unlimited Cloud Storage Online Presense Assistance GJ Community Access	GJ Community Access



PREFERRED AUTHOR GUIDELINES

We accept the manuscript submissions in any standard (generic) format.

We typeset manuscripts using advanced typesetting tools like Adobe In Design, CorelDraw, TeXnicCenter, and TeXStudio. We usually recommend authors submit their research using any standard format they are comfortable with, and let Global Journals do the rest.

Alternatively, you can download our basic template from <https://globaljournals.org/Template.zip>

Authors should submit their complete paper/article, including text illustrations, graphics, conclusions, artwork, and tables. Authors who are not able to submit manuscript using the form above can email the manuscript department at submit@globaljournals.org or get in touch with chiefeditor@globaljournals.org if they wish to send the abstract before submission.

BEFORE AND DURING SUBMISSION

Authors must ensure the information provided during the submission of a paper is authentic. Please go through the following checklist before submitting:

1. Authors must go through the complete author guideline and understand and *agree to Global Journals' ethics and code of conduct*, along with author responsibilities.
2. Authors must accept the privacy policy, terms, and conditions of Global Journals.
3. Ensure corresponding author's email address and postal address are accurate and reachable.
4. Manuscript to be submitted must include keywords, an abstract, a paper title, co-author(s) names and details (email address, name, phone number, and institution), figures and illustrations in vector format including appropriate captions, tables, including titles and footnotes, a conclusion, results, acknowledgments and references.
5. Authors should submit paper in a ZIP archive if any supplementary files are required along with the paper.
6. Proper permissions must be acquired for the use of any copyrighted material.
7. Manuscript submitted *must not have been submitted or published elsewhere* and all authors must be aware of the submission.

Declaration of Conflicts of Interest

It is required for authors to declare all financial, institutional, and personal relationships with other individuals and organizations that could influence (bias) their research.

POLICY ON PLAGIARISM

Plagiarism is not acceptable in Global Journals submissions at all.

Plagiarized content will not be considered for publication. We reserve the right to inform authors' institutions about plagiarism detected either before or after publication. If plagiarism is identified, we will follow COPE guidelines:

Authors are solely responsible for all the plagiarism that is found. The author must not fabricate, falsify or plagiarize existing research data. The following, if copied, will be considered plagiarism:

- Words (language)
- Ideas
- Findings
- Writings
- Diagrams
- Graphs
- Illustrations
- Lectures



- Printed material
- Graphic representations
- Computer programs
- Electronic material
- Any other original work

AUTHORSHIP POLICIES

Global Journals follows the definition of authorship set up by the Open Association of Research Society, USA. According to its guidelines, authorship criteria must be based on:

1. Substantial contributions to the conception and acquisition of data, analysis, and interpretation of findings.
2. Drafting the paper and revising it critically regarding important academic content.
3. Final approval of the version of the paper to be published.

Changes in Authorship

The corresponding author should mention the name and complete details of all co-authors during submission and in manuscript. We support addition, rearrangement, manipulation, and deletions in authors list till the early view publication of the journal. We expect that corresponding author will notify all co-authors of submission. We follow COPE guidelines for changes in authorship.

Copyright

During submission of the manuscript, the author is confirming an exclusive license agreement with Global Journals which gives Global Journals the authority to reproduce, reuse, and republish authors' research. We also believe in flexible copyright terms where copyright may remain with authors/employers/institutions as well. Contact your editor after acceptance to choose your copyright policy. You may follow this form for copyright transfers.

Appealing Decisions

Unless specified in the notification, the Editorial Board's decision on publication of the paper is final and cannot be appealed before making the major change in the manuscript.

Acknowledgments

Contributors to the research other than authors credited should be mentioned in Acknowledgments. The source of funding for the research can be included. Suppliers of resources may be mentioned along with their addresses.

Declaration of funding sources

Global Journals is in partnership with various universities, laboratories, and other institutions worldwide in the research domain. Authors are requested to disclose their source of funding during every stage of their research, such as making analysis, performing laboratory operations, computing data, and using institutional resources, from writing an article to its submission. This will also help authors to get reimbursements by requesting an open access publication letter from Global Journals and submitting to the respective funding source.

PREPARING YOUR MANUSCRIPT

Authors can submit papers and articles in an acceptable file format: MS Word (doc, docx), LaTeX (.tex, .zip or .rar including all of your files), Adobe PDF (.pdf), rich text format (.rtf), simple text document (.txt), Open Document Text (.odt), and Apple Pages (.pages). Our professional layout editors will format the entire paper according to our official guidelines. This is one of the highlights of publishing with Global Journals—authors should not be concerned about the formatting of their paper. Global Journals accepts articles and manuscripts in every major language, be it Spanish, Chinese, Japanese, Portuguese, Russian, French, German, Dutch, Italian, Greek, or any other national language, but the title, subtitle, and abstract should be in English. This will facilitate indexing and the pre-peer review process.

The following is the official style and template developed for publication of a research paper. Authors are not required to follow this style during the submission of the paper. It is just for reference purposes.



Manuscript Style Instruction (Optional)

- Microsoft Word Document Setting Instructions.
- Font type of all text should be Swis721 Lt BT.
- Page size: 8.27" x 11", left margin: 0.65, right margin: 0.65, bottom margin: 0.75.
- Paper title should be in one column of font size 24.
- Author name in font size of 11 in one column.
- Abstract: font size 9 with the word "Abstract" in bold italics.
- Main text: font size 10 with two justified columns.
- Two columns with equal column width of 3.38 and spacing of 0.2.
- First character must be three lines drop-capped.
- The paragraph before spacing of 1 pt and after of 0 pt.
- Line spacing of 1 pt.
- Large images must be in one column.
- The names of first main headings (Heading 1) must be in Roman font, capital letters, and font size of 10.
- The names of second main headings (Heading 2) must not include numbers and must be in italics with a font size of 10.

Structure and Format of Manuscript

The recommended size of an original research paper is under 15,000 words and review papers under 7,000 words. Research articles should be less than 10,000 words. Research papers are usually longer than review papers. Review papers are reports of significant research (typically less than 7,000 words, including tables, figures, and references)

A research paper must include:

- a) A title which should be relevant to the theme of the paper.
- b) A summary, known as an abstract (less than 150 words), containing the major results and conclusions.
- c) Up to 10 keywords that precisely identify the paper's subject, purpose, and focus.
- d) An introduction, giving fundamental background objectives.
- e) Resources and techniques with sufficient complete experimental details (wherever possible by reference) to permit repetition, sources of information must be given, and numerical methods must be specified by reference.
- f) Results which should be presented concisely by well-designed tables and figures.
- g) Suitable statistical data should also be given.
- h) All data must have been gathered with attention to numerical detail in the planning stage.

Design has been recognized to be essential to experiments for a considerable time, and the editor has decided that any paper that appears not to have adequate numerical treatments of the data will be returned unrefereed.

- i) Discussion should cover implications and consequences and not just recapitulate the results; conclusions should also be summarized.
- j) There should be brief acknowledgments.
- k) There ought to be references in the conventional format. Global Journals recommends APA format.

Authors should carefully consider the preparation of papers to ensure that they communicate effectively. Papers are much more likely to be accepted if they are carefully designed and laid out, contain few or no errors, are summarizing, and follow instructions. They will also be published with much fewer delays than those that require much technical and editorial correction.

The Editorial Board reserves the right to make literary corrections and suggestions to improve brevity.



FORMAT STRUCTURE

It is necessary that authors take care in submitting a manuscript that is written in simple language and adheres to published guidelines.

All manuscripts submitted to Global Journals should include:

Title

The title page must carry an informative title that reflects the content, a running title (less than 45 characters together with spaces), names of the authors and co-authors, and the place(s) where the work was carried out.

Author details

The full postal address of any related author(s) must be specified.

Abstract

The abstract is the foundation of the research paper. It should be clear and concise and must contain the objective of the paper and inferences drawn. It is advised to not include big mathematical equations or complicated jargon.

Many researchers searching for information online will use search engines such as Google, Yahoo or others. By optimizing your paper for search engines, you will amplify the chance of someone finding it. In turn, this will make it more likely to be viewed and cited in further works. Global Journals has compiled these guidelines to facilitate you to maximize the web-friendliness of the most public part of your paper.

Keywords

A major lynchpin of research work for the writing of research papers is the keyword search, which one will employ to find both library and internet resources. Up to eleven keywords or very brief phrases have to be given to help data retrieval, mining, and indexing.

One must be persistent and creative in using keywords. An effective keyword search requires a strategy: planning of a list of possible keywords and phrases to try.

Choice of the main keywords is the first tool of writing a research paper. Research paper writing is an art. Keyword search should be as strategic as possible.

One should start brainstorming lists of potential keywords before even beginning searching. Think about the most important concepts related to research work. Ask, "What words would a source have to include to be truly valuable in a research paper?" Then consider synonyms for the important words.

It may take the discovery of only one important paper to steer in the right keyword direction because, in most databases, the keywords under which a research paper is abstracted are listed with the paper.

Numerical Methods

Numerical methods used should be transparent and, where appropriate, supported by references.

Abbreviations

Authors must list all the abbreviations used in the paper at the end of the paper or in a separate table before using them.

Formulas and equations

Authors are advised to submit any mathematical equation using either MathJax, KaTeX, or LaTeX, or in a very high-quality image.

Tables, Figures, and Figure Legends

Tables: Tables should be cautiously designed, uncrowned, and include only essential data. Each must have an Arabic number, e.g., Table 4, a self-explanatory caption, and be on a separate sheet. Authors must submit tables in an editable format and not as images. References to these tables (if any) must be mentioned accurately.



Figures

Figures are supposed to be submitted as separate files. Always include a citation in the text for each figure using Arabic numbers, e.g., Fig. 4. Artwork must be submitted online in vector electronic form or by emailing it.

PREPARATION OF ELETRONIC FIGURES FOR PUBLICATION

Although low-quality images are sufficient for review purposes, print publication requires high-quality images to prevent the final product being blurred or fuzzy. Submit (possibly by e-mail) EPS (line art) or TIFF (halftone/ photographs) files only. MS PowerPoint and Word Graphics are unsuitable for printed pictures. Avoid using pixel-oriented software. Scans (TIFF only) should have a resolution of at least 350 dpi (halftone) or 700 to 1100 dpi (line drawings). Please give the data for figures in black and white or submit a Color Work Agreement form. EPS files must be saved with fonts embedded (and with a TIFF preview, if possible).

For scanned images, the scanning resolution at final image size ought to be as follows to ensure good reproduction: line art: >650 dpi; halftones (including gel photographs): >350 dpi; figures containing both halftone and line images: >650 dpi.

Color charges: Authors are advised to pay the full cost for the reproduction of their color artwork. Hence, please note that if there is color artwork in your manuscript when it is accepted for publication, we would require you to complete and return a Color Work Agreement form before your paper can be published. Also, you can email your editor to remove the color fee after acceptance of the paper.

TIPS FOR WRITING A GOOD QUALITY SCIENCE FRONTIER RESEARCH PAPER

Techniques for writing a good quality Science Frontier Research paper:

1. Choosing the topic: In most cases, the topic is selected by the interests of the author, but it can also be suggested by the guides. You can have several topics, and then judge which you are most comfortable with. This may be done by asking several questions of yourself, like "Will I be able to carry out a search in this area? Will I find all necessary resources to accomplish the search? Will I be able to find all information in this field area?" If the answer to this type of question is "yes," then you ought to choose that topic. In most cases, you may have to conduct surveys and visit several places. Also, you might have to do a lot of work to find all the rises and falls of the various data on that subject. Sometimes, detailed information plays a vital role, instead of short information. Evaluators are human: The first thing to remember is that evaluators are also human beings. They are not only meant for rejecting a paper. They are here to evaluate your paper. So present your best aspect.

2. Think like evaluators: If you are in confusion or getting demotivated because your paper may not be accepted by the evaluators, then think, and try to evaluate your paper like an evaluator. Try to understand what an evaluator wants in your research paper, and you will automatically have your answer. Make blueprints of paper: The outline is the plan or framework that will help you to arrange your thoughts. It will make your paper logical. But remember that all points of your outline must be related to the topic you have chosen.

3. Ask your guides: If you are having any difficulty with your research, then do not hesitate to share your difficulty with your guide (if you have one). They will surely help you out and resolve your doubts. If you can't clarify what exactly you require for your work, then ask your supervisor to help you with an alternative. He or she might also provide you with a list of essential readings.

4. Use of computer is recommended: As you are doing research in the field of science frontier then this point is quite obvious. Use right software: Always use good quality software packages. If you are not capable of judging good software, then you can lose the quality of your paper unknowingly. There are various programs available to help you which you can get through the internet.

5. Use the internet for help: An excellent start for your paper is using Google. It is a wondrous search engine, where you can have your doubts resolved. You may also read some answers for the frequent question of how to write your research paper or find a model research paper. You can download books from the internet. If you have all the required books, place importance on reading, selecting, and analyzing the specified information. Then sketch out your research paper. Use big pictures: You may use encyclopedias like Wikipedia to get pictures with the best resolution. At Global Journals, you should strictly follow here.



6. Bookmarks are useful: When you read any book or magazine, you generally use bookmarks, right? It is a good habit which helps to not lose your continuity. You should always use bookmarks while searching on the internet also, which will make your search easier.

7. Revise what you wrote: When you write anything, always read it, summarize it, and then finalize it.

8. Make every effort: Make every effort to mention what you are going to write in your paper. That means always have a good start. Try to mention everything in the introduction—what is the need for a particular research paper. Polish your work with good writing skills and always give an evaluator what he wants. Make backups: When you are going to do any important thing like making a research paper, you should always have backup copies of it either on your computer or on paper. This protects you from losing any portion of your important data.

9. Produce good diagrams of your own: Always try to include good charts or diagrams in your paper to improve quality. Using several unnecessary diagrams will degrade the quality of your paper by creating a hodgepodge. So always try to include diagrams which were made by you to improve the readability of your paper. Use of direct quotes: When you do research relevant to literature, history, or current affairs, then use of quotes becomes essential, but if the study is relevant to science, use of quotes is not preferable.

10. Use proper verb tense: Use proper verb tenses in your paper. Use past tense to present those events that have happened. Use present tense to indicate events that are going on. Use future tense to indicate events that will happen in the future. Use of wrong tenses will confuse the evaluator. Avoid sentences that are incomplete.

11. Pick a good study spot: Always try to pick a spot for your research which is quiet. Not every spot is good for studying.

12. Know what you know: Always try to know what you know by making objectives, otherwise you will be confused and unable to achieve your target.

13. Use good grammar: Always use good grammar and words that will have a positive impact on the evaluator; use of good vocabulary does not mean using tough words which the evaluator has to find in a dictionary. Do not fragment sentences. Eliminate one-word sentences. Do not ever use a big word when a smaller one would suffice.

Verbs have to be in agreement with their subjects. In a research paper, do not start sentences with conjunctions or finish them with prepositions. When writing formally, it is advisable to never split an infinitive because someone will (wrongly) complain. Avoid clichés like a disease. Always shun irritating alliteration. Use language which is simple and straightforward. Put together a neat summary.

14. Arrangement of information: Each section of the main body should start with an opening sentence, and there should be a changeover at the end of the section. Give only valid and powerful arguments for your topic. You may also maintain your arguments with records.

15. Never start at the last minute: Always allow enough time for research work. Leaving everything to the last minute will degrade your paper and spoil your work.

16. Multitasking in research is not good: Doing several things at the same time is a bad habit in the case of research activity. Research is an area where everything has a particular time slot. Divide your research work into parts, and do a particular part in a particular time slot.

17. Never copy others' work: Never copy others' work and give it your name because if the evaluator has seen it anywhere, you will be in trouble. Take proper rest and food: No matter how many hours you spend on your research activity, if you are not taking care of your health, then all your efforts will have been in vain. For quality research, take proper rest and food.

18. Go to seminars: Attend seminars if the topic is relevant to your research area. Utilize all your resources.

19. Refresh your mind after intervals: Try to give your mind a rest by listening to soft music or sleeping in intervals. This will also improve your memory. Acquire colleagues: Always try to acquire colleagues. No matter how sharp you are, if you acquire colleagues, they can give you ideas which will be helpful to your research.



20. Think technically: Always think technically. If anything happens, search for its reasons, benefits, and demerits. Think and then print: When you go to print your paper, check that tables are not split, headings are not detached from their descriptions, and page sequence is maintained.

21. Adding unnecessary information: Do not add unnecessary information like "I have used MS Excel to draw graphs." Irrelevant and inappropriate material is superfluous. Foreign terminology and phrases are not apropos. One should never take a broad view. Analogy is like feathers on a snake. Use words properly, regardless of how others use them. Remove quotations. Puns are for kids, not grunt readers. Never oversimplify: When adding material to your research paper, never go for oversimplification; this will definitely irritate the evaluator. Be specific. Never use rhythmic redundancies. Contractions shouldn't be used in a research paper. Comparisons are as terrible as clichés. Give up ampersands, abbreviations, and so on. Remove commas that are not necessary. Parenthetical words should be between brackets or commas. Understatement is always the best way to put forward earth-shaking thoughts. Give a detailed literary review.

22. Report concluded results: Use concluded results. From raw data, filter the results, and then conclude your studies based on measurements and observations taken. An appropriate number of decimal places should be used. Parenthetical remarks are prohibited here. Proofread carefully at the final stage. At the end, give an outline to your arguments. Spot perspectives of further study of the subject. Justify your conclusion at the bottom sufficiently, which will probably include examples.

23. Upon conclusion: Once you have concluded your research, the next most important step is to present your findings. Presentation is extremely important as it is the definite medium through which your research is going to be in print for the rest of the crowd. Care should be taken to categorize your thoughts well and present them in a logical and neat manner. A good quality research paper format is essential because it serves to highlight your research paper and bring to light all necessary aspects of your research.

INFORMAL GUIDELINES OF RESEARCH PAPER WRITING

Key points to remember:

- Submit all work in its final form.
- Write your paper in the form which is presented in the guidelines using the template.
- Please note the criteria peer reviewers will use for grading the final paper.

Final points:

One purpose of organizing a research paper is to let people interpret your efforts selectively. The journal requires the following sections, submitted in the order listed, with each section starting on a new page:

The introduction: This will be compiled from reference matter and reflect the design processes or outline of basis that directed you to make a study. As you carry out the process of study, the method and process section will be constructed like that. The results segment will show related statistics in nearly sequential order and direct reviewers to similar intellectual paths throughout the data that you gathered to carry out your study.

The discussion section:

This will provide understanding of the data and projections as to the implications of the results. The use of good quality references throughout the paper will give the effort trustworthiness by representing an alertness to prior workings.

Writing a research paper is not an easy job, no matter how trouble-free the actual research or concept. Practice, excellent preparation, and controlled record-keeping are the only means to make straightforward progression.

General style:

Specific editorial column necessities for compliance of a manuscript will always take over from directions in these general guidelines.

To make a paper clear: Adhere to recommended page limits.



Mistakes to avoid:

- Insertion of a title at the foot of a page with subsequent text on the next page.
- Separating a table, chart, or figure—confine each to a single page.
- Submitting a manuscript with pages out of sequence.
- In every section of your document, use standard writing style, including articles ("a" and "the").
- Keep paying attention to the topic of the paper.
- Use paragraphs to split each significant point (excluding the abstract).
- Align the primary line of each section.
- Present your points in sound order.
- Use present tense to report well-accepted matters.
- Use past tense to describe specific results.
- Do not use familiar wording; don't address the reviewer directly. Don't use slang or superlatives.
- Avoid use of extra pictures—include only those figures essential to presenting results.

Title page:

Choose a revealing title. It should be short and include the name(s) and address(es) of all authors. It should not have acronyms or abbreviations or exceed two printed lines.

Abstract: This summary should be two hundred words or less. It should clearly and briefly explain the key findings reported in the manuscript and must have precise statistics. It should not have acronyms or abbreviations. It should be logical in itself. Do not cite references at this point.

An abstract is a brief, distinct paragraph summary of finished work or work in development. In a minute or less, a reviewer can be taught the foundation behind the study, common approaches to the problem, relevant results, and significant conclusions or new questions.

Write your summary when your paper is completed because how can you write the summary of anything which is not yet written? Wealth of terminology is very essential in abstract. Use comprehensive sentences, and do not sacrifice readability for brevity; you can maintain it succinctly by phrasing sentences so that they provide more than a lone rationale. The author can at this moment go straight to shortening the outcome. Sum up the study with the subsequent elements in any summary. Try to limit the initial two items to no more than one line each.

Reason for writing the article—theory, overall issue, purpose.

- Fundamental goal.
- To-the-point depiction of the research.
- Consequences, including definite statistics—if the consequences are quantitative in nature, account for this; results of any numerical analysis should be reported. Significant conclusions or questions that emerge from the research.

Approach:

- Single section and succinct.
- An outline of the job done is always written in past tense.
- Concentrate on shortening results—limit background information to a verdict or two.
- Exact spelling, clarity of sentences and phrases, and appropriate reporting of quantities (proper units, important statistics) are just as significant in an abstract as they are anywhere else.

Introduction:

The introduction should "introduce" the manuscript. The reviewer should be presented with sufficient background information to be capable of comprehending and calculating the purpose of your study without having to refer to other works. The basis for the study should be offered. Give the most important references, but avoid making a comprehensive appraisal of the topic. Describe the problem visibly. If the problem is not acknowledged in a logical, reasonable way, the reviewer will give no attention to your results. Speak in common terms about techniques used to explain the problem, if needed, but do not present any particulars about the protocols here.



The following approach can create a valuable beginning:

- o Explain the value (significance) of the study.
- o Defend the model—why did you employ this particular system or method? What is its compensation? Remark upon its appropriateness from an abstract point of view as well as pointing out sensible reasons for using it.
- o Present a justification. State your particular theory(-ies) or aim(s), and describe the logic that led you to choose them.
- o Briefly explain the study's tentative purpose and how it meets the declared objectives.

Approach:

Use past tense except for when referring to recognized facts. After all, the manuscript will be submitted after the entire job is done. Sort out your thoughts; manufacture one key point for every section. If you make the four points listed above, you will need at least four paragraphs. Present surrounding information only when it is necessary to support a situation. The reviewer does not desire to read everything you know about a topic. Shape the theory specifically—do not take a broad view.

As always, give awareness to spelling, simplicity, and correctness of sentences and phrases.

Procedures (methods and materials):

This part is supposed to be the easiest to carve if you have good skills. A soundly written procedures segment allows a capable scientist to replicate your results. Present precise information about your supplies. The suppliers and clarity of reagents can be helpful bits of information. Present methods in sequential order, but linked methodologies can be grouped as a segment. Be concise when relating the protocols. Attempt to give the least amount of information that would permit another capable scientist to replicate your outcome, but be cautious that vital information is integrated. The use of subheadings is suggested and ought to be synchronized with the results section.

When a technique is used that has been well-described in another section, mention the specific item describing the way, but draw the basic principle while stating the situation. The purpose is to show all particular resources and broad procedures so that another person may use some or all of the methods in one more study or referee the scientific value of your work. It is not to be a step-by-step report of the whole thing you did, nor is a methods section a set of orders.

Materials:

Materials may be reported in part of a section or else they may be recognized along with your measures.

Methods:

- o Report the method and not the particulars of each process that engaged the same methodology.
- o Describe the method entirely.
- o To be succinct, present methods under headings dedicated to specific dealings or groups of measures.
- o Simplify—detail how procedures were completed, not how they were performed on a particular day.
- o If well-known procedures were used, account for the procedure by name, possibly with a reference, and that's all.

Approach:

It is embarrassing to use vigorous voice when documenting methods without using first person, which would focus the reviewer's interest on the researcher rather than the job. As a result, when writing up the methods, most authors use third person passive voice.

Use standard style in this and every other part of the paper—avoid familiar lists, and use full sentences.

What to keep away from:

- o Resources and methods are not a set of information.
- o Skip all descriptive information and surroundings—save it for the argument.
- o Leave out information that is immaterial to a third party.



Results:

The principle of a results segment is to present and demonstrate your conclusion. Create this part as entirely objective details of the outcome, and save all understanding for the discussion.

The page length of this segment is set by the sum and types of data to be reported. Use statistics and tables, if suitable, to present consequences most efficiently.

You must clearly differentiate material which would usually be incorporated in a study editorial from any unprocessed data or additional appendix matter that would not be available. In fact, such matters should not be submitted at all except if requested by the instructor.

Content:

- o Sum up your conclusions in text and demonstrate them, if suitable, with figures and tables.
- o In the manuscript, explain each of your consequences, and point the reader to remarks that are most appropriate.
- o Present a background, such as by describing the question that was addressed by creation of an exacting study.
- o Explain results of control experiments and give remarks that are not accessible in a prescribed figure or table, if appropriate.
- o Examine your data, then prepare the analyzed (transformed) data in the form of a figure (graph), table, or manuscript.

What to stay away from:

- o Do not discuss or infer your outcome, report surrounding information, or try to explain anything.
- o Do not include raw data or intermediate calculations in a research manuscript.
- o Do not present similar data more than once.
- o A manuscript should complement any figures or tables, not duplicate information.
- o Never confuse figures with tables—there is a difference.

Approach:

As always, use past tense when you submit your results, and put the whole thing in a reasonable order.

Put figures and tables, appropriately numbered, in order at the end of the report.

If you desire, you may place your figures and tables properly within the text of your results section.

Figures and tables:

If you put figures and tables at the end of some details, make certain that they are visibly distinguished from any attached appendix materials, such as raw facts. Whatever the position, each table must be titled, numbered one after the other, and include a heading. All figures and tables must be divided from the text.

Discussion:

The discussion is expected to be the trickiest segment to write. A lot of papers submitted to the journal are discarded based on problems with the discussion. There is no rule for how long an argument should be.

Position your understanding of the outcome visibly to lead the reviewer through your conclusions, and then finish the paper with a summing up of the implications of the study. The purpose here is to offer an understanding of your results and support all of your conclusions, using facts from your research and generally accepted information, if suitable. The implication of results should be fully described.

Infer your data in the conversation in suitable depth. This means that when you clarify an observable fact, you must explain mechanisms that may account for the observation. If your results vary from your prospect, make clear why that may have happened. If your results agree, then explain the theory that the proof supported. It is never suitable to just state that the data approved the prospect, and let it drop at that. Make a decision as to whether each premise is supported or discarded or if you cannot make a conclusion with assurance. Do not just dismiss a study or part of a study as "uncertain."



Research papers are not acknowledged if the work is imperfect. Draw what conclusions you can based upon the results that you have, and take care of the study as a finished work.

- You may propose future guidelines, such as how an experiment might be personalized to accomplish a new idea.
- Give details of all of your remarks as much as possible, focusing on mechanisms.
- Make a decision as to whether the tentative design sufficiently addressed the theory and whether or not it was correctly restricted. Try to present substitute explanations if they are sensible alternatives.
- One piece of research will not counter an overall question, so maintain the large picture in mind. Where do you go next? The best studies unlock new avenues of study. What questions remain?
- Recommendations for detailed papers will offer supplementary suggestions.

Approach:

When you refer to information, differentiate data generated by your own studies from other available information. Present work done by specific persons (including you) in past tense.

Describe generally acknowledged facts and main beliefs in present tense.

THE ADMINISTRATION RULES

Administration Rules to Be Strictly Followed before Submitting Your Research Paper to Global Journals Inc.

Please read the following rules and regulations carefully before submitting your research paper to Global Journals Inc. to avoid rejection.

Segment draft and final research paper: You have to strictly follow the template of a research paper, failing which your paper may get rejected. You are expected to write each part of the paper wholly on your own. The peer reviewers need to identify your own perspective of the concepts in your own terms. Please do not extract straight from any other source, and do not rephrase someone else's analysis. Do not allow anyone else to proofread your manuscript.

Written material: You may discuss this with your guides and key sources. Do not copy anyone else's paper, even if this is only imitation, otherwise it will be rejected on the grounds of plagiarism, which is illegal. Various methods to avoid plagiarism are strictly applied by us to every paper, and, if found guilty, you may be blacklisted, which could affect your career adversely. To guard yourself and others from possible illegal use, please do not permit anyone to use or even read your paper and file.



CRITERION FOR GRADING A RESEARCH PAPER (COMPILATION)
BY GLOBAL JOURNALS

Please note that following table is only a Grading of "Paper Compilation" and not on "Performed/Stated Research" whose grading solely depends on Individual Assigned Peer Reviewer and Editorial Board Member. These can be available only on request and after decision of Paper. This report will be the property of Global Journals.

Topics	Grades		
	A-B	C-D	E-F
<i>Abstract</i>	Clear and concise with appropriate content, Correct format. 200 words or below	Unclear summary and no specific data, Incorrect form Above 200 words	No specific data with ambiguous information Above 250 words
<i>Introduction</i>	Containing all background details with clear goal and appropriate details, flow specification, no grammar and spelling mistake, well organized sentence and paragraph, reference cited	Unclear and confusing data, appropriate format, grammar and spelling errors with unorganized matter	Out of place depth and content, hazy format
<i>Methods and Procedures</i>	Clear and to the point with well arranged paragraph, precision and accuracy of facts and figures, well organized subheads	Difficult to comprehend with embarrassed text, too much explanation but completed	Incorrect and unorganized structure with hazy meaning
<i>Result</i>	Well organized, Clear and specific, Correct units with precision, correct data, well structuring of paragraph, no grammar and spelling mistake	Complete and embarrassed text, difficult to comprehend	Irregular format with wrong facts and figures
<i>Discussion</i>	Well organized, meaningful specification, sound conclusion, logical and concise explanation, highly structured paragraph reference cited	Wordy, unclear conclusion, spurious	Conclusion is not cited, unorganized, difficult to comprehend
<i>References</i>	Complete and correct format, well organized	Beside the point, Incomplete	Wrong format and structuring



INDEX

A

Armónicas · 7, 28, 38, 61
Atypical · 31, 35

C

Comportamiento · 6, 21, 37, 51
Consiguiente · 7, 11, 27, 38, 43, 55

D

Desconoce · 9, 16, 41

E

Emotiva · 21, 45, 51

H

Haciendo · 12, 29, 37, 44, 59, 62

I

Involucrados · 27, 55

M

Mismos · 13, 23, 27, 28, 29, 45, 55, 56, 59, 62
Muestra · 15, 17, 18, 19, 23, 25, 40, 52, 54

P

Patrones · 6, 37
Pensamiento · 7, 28, 38, 61
Periodicals · 1, 3, 5

Q

Quedarse · 60



save our planet



Global Journal of Science Frontier Research

Visit us on the Web at www.GlobalJournals.org | www.JournalofScience.org
or email us at helpdesk@globaljournals.org

ISSN 9755896



© Global Journals