

LA RED CLIMÁTICA COMUNITARIA, UNA ESTRATEGIA PARA LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA E INTERACCIÓN CON JOVENES CAMPESINOS DE BOYACÁ

THE COMMUNITY CLIMATE NETWORK, A STRATEGY FOR TECHNOLOGY TRANSFER AND INTERACTION WITH YOUNG FARMERS FROM BOYACÁ

Jorge Armando Fonseca C.

Docente Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente Universidad Nacional Abierta y a Distancia
<https://orcid.org/0000-0003-2755-8111>
jorge.fonseca@unad.edu.co

Edwin Manuel Páez B.

Docente Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente Universidad Nacional Abierta y a Distancia
<https://orcid.org/0000-0002-0237-2217>
edwin.paez@unad.edu.co

Emma Sofía Corredor C.

Docente Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente Universidad Nacional Abierta y a Distancia
<https://orcid.org/0000-0002-4214-7276>
emma.corredor@unad.edu.co

RESUMEN

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD apoya el desarrollo integral de pequeños de productores agrícolas campesinos de Boyacá mediante procesos de acompañamiento, investigación y transferencia de tecnología. Desde el año 2015 se desarrolla un trabajo de investigación participativa con comunidades rurales de la microcuenca del río Cormechoque, en la cual se diseñan estrategias para incrementar la sustentabilidad y resiliencia de la agricultura familiar campesina al cambio climático, entre ellas la puesta en funcionamiento de la Red comunitaria de estaciones climática, conformada por cinco estaciones ubicadas en agroecosistemas campesinos en la cuenca, las cuales registran y almacenan información de las principales variables climatológicas, que apoya la planeación de las actividades agrícolas,

la Red es operada por la misma comunidad. El objetivo fue desarrollar capacidades en jóvenes campesinos para la gestión de la información climática de la microcuenca, para lo cual se sensibilizó y capacitó a jóvenes de las diferentes veredas sobre principios de agroclimatología y manejo de la Red climática comunitaria. Lo anterior permitió que jóvenes campesinos lideren dentro de su comunidad los procesos de adaptación de la agricultura al cambio climático, permitiendo además ser escenario de práctica para los estudiantes de la UNAD.

Palabras clave: Resiliencia, cambio climático, sustentabilidad, agricultura familiar, empoderamiento rural.

ABSTRACT

The National Open and Distance University - UNAD supports the comprehensive development of small peasant agricultural producers in Boyacá through accompaniment, research and technology transfer processes. Since 2015, a participatory research work has been developed with rural communities of the micro-basin of the Cormechoque river, in which strategies are designed to increase the sustainability and resilience of peasant family agriculture to climate change, including the implementation of the Community climate station network, made up of five stations located in peasant agroecosystems in the basin, which record and store information on the main climatological variables, which supports the planning of agricultural activities, the Network is operated by the same community. The objective was to develop capacities in young peasants for the management of the climatic information of the micro-basin, for which youth from the different villages were sensitized and trained on the principles of agroclimatology and management of the community climatic network. The foregoing allowed young peasants to lead within their community the processes of adaptation of agriculture to climate change, also allowing it to be a practice setting for UNAD students.

Keywords: Resilience, climate change, sustainability, family farming, rural empowerment.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA

Desde el año 2015 el grupo de investigación Gigass de la UNAD, ha desarrollado diferentes proyectos de investigación con la comunidad rural de la cuenca del río Cormechoque, ubicada entre los municipios de Soracá y Siachoque en el Departamento de Boyacá. Como productos de los proyectos realizados, se han determinado los niveles de sustentabilidad y resiliencia a variabilidad climática de los agroeco-

sistemas familiares, además de una estrecha relación de cooperación con varias organizaciones campesinas y comunitarias de la zona. Tal es así, que dado los niveles de confianza y como continuidad de los proyectos de investigación desarrollados anteriormente, se mantienen instaladas cinco estaciones climáticas en igual número de agroecosistemas familiares campesinos de las veredas: Siachoque arriba, Cormechoque bajo, Tocavita, Juruvita y Chaine.

Dichas estaciones registran y almacenan cada 60 minutos los datos de las siguientes variables: Temperatura, Humedad relativa, dirección del viento, velocidad del viento, radiación solar, temperatura del suelo, humedad del suelo y humedad de la hoja. Los datos son procesados mediante el software Spec 9 Pro, el cual permite generar gráficas del comportamiento de cada una de las variables del clima del área de influencia. Estos datos son analizados por los investigadores del grupo Gigass y sus resultados se socializa con la familia campesina donde está instalada la estación climática y con los líderes de cada vereda, lo cual les permite fortalecer la toma de decisiones para la planificación de las actividades agropecuarias.

Para el sostenimiento del proyecto Red climática comunitaria y como punto de encuentro entre las organizaciones campesinas y la UNAD, se convocaron a jóvenes de la comunidad garantía de vinculación con la comunidad, se sensibilizaron y capacitaron a jóvenes campesinos de cada una de las veredas en principios de agroclimatología, estrategias de adaptación de la agricultura al cambio climático, manejo de las estaciones, entre otros temas; que les ha permitido realizar la recolección y manejo de los diferentes datos del clima, (usando el software Spec 9 Pro), interpretación de datos climáticos y su posterior socialización a la comunidad de la microcuenca. Estos jóvenes campesinos se han convertido en facilitadores y gestores de estrategias para la adaptación de la agricultura familiar campesina a la variabilidad y el cambio climático, lo cual ha contribuido a mejorar las condiciones técnicas, sociales y económicas de sus familias y de su comunidad en general.

Esta Red climática permite un proceso de apropiación social de la tecnología por parte de las comunidades campesinas de la microcuenca del Cormechoque, el aumento de los niveles tecnológicos en cada uno de los agroecosistemas y la puesta en práctica de estrategias de manejo de cultivos con miras a la adaptación a las condiciones cambiantes del clima, en tal sentido se contribuye de forma significativa al aumento de la resiliencia de los agroecosistemas, la mayor productividad, rentabilidad y la permanencia del núcleo familiar campesino en actividades agropecuarias, disminuyendo así las tasas de migración de jóvenes y adultos en edad productiva a ciudades grandes e intermedias y a actividades no agropecuarias.

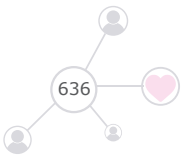
De la misma forma se contribuye a la formación académica de estudiantes de los programas de Agronomía, Zootecnia, Ingeniería agroforestal e ingeniería ambiental, entre otros programas de la UNAD mediante la realización de prácticas de campo, investigación formativa para los semilleros de investigación, participación en proyectos de investigación entre otras actividades. Específicamente se desarrollan prácticas de los cursos: Agricultura biológica, Introducción a la agronomía y Agroclimatología. Para el desarrollo de estas salidas de campo y las demás actividades con Semilleros de investigación, se hace la visita a Red climática comunitaria, se hace el reconocimiento de las condiciones ecosistémicas y socio culturales de región, los jóvenes encargados de la Red describen la importancia de las variables del clima para la agricultura, el funcionamiento de las estaciones climáticas y el manejo de la información que ellas generan, además de su aplicación para el establecimiento de estrategias de manejo sostenible de cultivos agrícolas. Posteriormente se desarrolla un conversatorio entre los estudiantes de la UNAD y los jóvenes rurales sobre las causas meteorológicas y antrópicas del cambio climático, sus principales efectos sobre el sector agropecuario y las medidas de mitigación y adaptación que se deben implementar.

Resultados de la experiencia, impacto, aportes a las prácticas pedagógicas de otros docentes.

La Red climática comunitaria ha permitido fortalecer el posicionamiento de la UNAD como institución con fuerte vinculación al fortalecimiento tecnológico de la agricultura familiar campesina en Boyacá. Además de crear un escenario de interacción con comunidades rurales, en las cuales se han desarrollado diversos proyectos de investigación, y prácticas académicas para los cursos del programa de Agronomía, Ingeniería Ambiental, Zootecnia, Ingeniería agroforestal. Tener estos niveles de relacionamiento con las comunidades rurales de la microcuenca del Cormechoque, y el desarrollo de estrategias para la adaptación de la agricultura familiar campesina a la variabilidad y cambio climático permite un importante vínculo para la retención estudiantil pues se hace evidente la capacidad institucional para proponer y transferir tecnologías que solucionan problemas de la comunidad de donde son oriundos un alto porcentaje de los estudiantes de la UNAD.

Para concluir:

La vinculación de la Universidad con las comunidades rurales permite que de forma conjunta se identifiquen y generen alternativa de solu-



ción para los principales problemas de tipo social y tecnológico.

1. La vinculación de jóvenes campesinos en la red climática permite un proceso de apropiación social del conocimiento tecnológico que permitirá fortalecer la implementación de prácticas agrícolas sostenibles.
2. Mediante este proyecto que involucra sectores vulnerables y jóvenes campesinos la UNAD reafirma su impronta social comunitaria, además de obtener reconocimiento regional por su aporte a la adaptación de la agricultura al cambio climático.
3. Este trabajo aporta significativamente en la formación de estudiantes de la UNAD pues permite evidenciar la aplicación de desarrollos tecnológicos para la solución de problemas de importancia regional.

BIBLIOGRAFÍA

Alzate, D., Rojas, E., Mosquera, J., & Ramón, J. (2015). Cambio Climático y variabilidad Climática para el periodo 1981-2010 en las cuencas de los Ríos Zulia y Pamplonita, Norte De Santander – Colombia. *Luna Azul*, 40, 127–153. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.40.10>

Casanova-Pérez, Lorena, Juan Pablo Martínez-Dávila, Silvia López-Ortiz, Cesáreo Landeros-Sánchez, and Gustavo López-Romero. 2018. "Climate Change Communication between Farmers and Adaptation Strategies in Agroecosystems of the Mexican Sub-Humid Tropics." *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 21(2):189–98.

Ceballos, G., Ehrlich, P. R., & Dirzo, R. (2017). Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(30), E6089–E6096. <https://doi.org/10.1073/pnas.1704949114>

Cleves, J. 2018. Resiliencia de agroecosistemas citrícolas a la variabilidad climática en el Departamento del Meta, Colombia. Tesis de doctorado en agroecología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia. 201 p.

Cleves, J., Toro, J., Martínez, L., León, T 2017. La Estructura Agroecológica Principal (EAP): novedosa herramienta para la planeación del uso de la tierra en agroecosistemas. En *Rev. Sociedad Colombiana de Ciencias Hortícolas S.C.C.H.* (11) 2, pp: 441- 449. DOI: <http://dx.doi.org/10.17584/rcch.2016v11i2.7350>

Córdoba Vargas, C. A., S. Hortúa Romero, and T. León-Sicard. 2020. "Resilience to Climate Variability: The Role of Perceptions and Traditional Knowledge in the Colombian Andes." *Agroecology and Sustainable Food Systems* 44(4):419–45.

Córdoba, C. 2016. Resiliencia y variabilidad climática en agroecosistemas cafeteros en Anolaima, (Cundinamarca). Tesis de doctorado en agroecología.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia.

Fonseca, Jorge, José Cleves, and Tomás León. 2016. "Evaluación de La Sustentabilidad de Agroecosistemas Familiares Campesinos En La Microcuenca Del Río Cormechoque (Boyacá)." *Ciencia Y Agricultura* 13(1):29

León-Sicard, Tomás Enrique, Javier Toro Calderón, Liven Fernando Martínez-Bernal, and José Alejandro Cleves-Leguízamo. 2018. "The Main Agroecological Structure (MAS) of the Agroecosystems: Concept, Methodology and Applications." *Sustainability (Switzerland)* 10(9).

Litschmann, T., Hausvater, E., Dolezal, P., & Bastova, P. (2018). Climate Change and its Impact on the Conditions of Late Blight Occurrence. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 49(3), 173–180. <https://doi.org/10.2478/sab-2018-0023>

Loboguerrero, A. M., Boshell, F., León, G., Martínez-Barón, D., Giraldo, D., Mejía, L. R., & Cock, J. 2018. Bridging the Gap Between Climate Science and Farmers in Colombia. *Climate Risk Management*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212096316300298>

López Feldman, Alejandro J., & Hernández Cortés, Danae. (2016). Cambio climático y agricultura: una revisión de la literatura con énfasis en América Latina. *El trimestre económico*, 83(332), 459-496. <https://dx.doi.org/10.20430/ete.v83i332.231>

Machado-Vargas, Mónica María, Clara Inés Nicholls-Estrada, and Leonardo Alberto Ríos-Osorio. 2018. "Social-Ecological Resilience of Small-Scale Coffee Production in the Porce River Basin, Antioquia (Colombia)." *Idesia* 36(3):141–51.

Oduniyi Oluwaseun, S., Antwi Micheal, A. y Tekana Sibongile, S. (2019). Prioritization on cultivation and climate change adaptation techniques: a potential option in strengthening climate resilience in South Africa. *Agronomía Colombiana*, 37(1), 62-72. <https://dx.doi.org/10.15446/agron.colomb.v37n1.77545>

Ortega L.A, Paz, L. Giraldo D, Cadena M. 2018. Implementación de Servicios Integrados Participativos de Clima para la Agricultura (PICSA) en el TESAC – Cauca Colombia. CCAFS Working Paper no. 234. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

Pérez, A., Leyva, D. y Gómez, F. 2018. Desafíos y propuestas para lograr la seguridad alimentaria hacia el año 2050. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 9(1), 175- 189. <https://dx.doi.org/10.29312/remexca.v9i1.857>

Samper, M. 2019. Pertinencia del enfoque territorial para abordar las interacciones entre sistemas territoriales de agricultura familiar, agrobiodiversidad y cambio climático. *Revista de Ciencias Ambientales*, 53(2), 189-198. <https://dx.doi.org/10.15359/rca.53-2.11>

Rengifo, D. S., Gaviria, A., & Baquero, O. L. (2019). Construcción de un Índice de Sostenibilidad Ambiental y su aplicación en parcelas productivas campesinas del Municipio de Dagua. *Ingeniería y Competitividad*, 21(2), 1-12.