



## PERCEPCIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN FINCAS GANADERAS DEL MUNICIPIO JIMAGUAYÚ, CAMAGÜEY, CUBA. UNA EXPERIENCIA DEL PROYECTO BASAL

### PERCEPTION AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN LIVESTOCK FARMS IN THE JIMAGUAYU MUNICIPALITY, CAMAGÜEY, CUBA. AN EXPERIENCE OF THE BASAL PROJECT

ODALYS BRITO MARTÍNEZ<sup>1</sup>, JORGE PEREDA MOUSO<sup>2</sup>, MADELÍN CRUZ CRUZ<sup>1</sup>, ERICK SEDEÑO BUENO<sup>1</sup>,  
ZOE ACOSTA GUTIÉRREZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey, Camagüey, Cuba.

<sup>2</sup>Facultad de Agronomía, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.

#### Resumen

El municipio Jimaguayú constituye uno de los fundamentales núcleos de desarrollo ganadero de la provincia de Camagüey y del país. La incidencia del cambio y la variabilidad climática ha incidido en el deterioro de los sistemas productivos ganaderos del territorio. Como acción preliminar a la implementación de una estrategia para enfrentar estos fenómenos, se realizó un estudio de percepción para entender el nivel de sensibilidad, información y comprensión de los principales actores vinculados a la producción de leche del municipio, respecto a los impactos del cambio climático, la vulnerabilidad que presenta este sector, las acciones realizadas a priori y las expectativas futuras. Se aplicó un sistema de encuestas, dirigidas a productores, técnicos y directivos vinculados a la producción ganadera. Se evidenció un conocimiento poco profundo sobre los impactos del cambio climático sobre el sector y las medidas a implementar.

#### Abstract

Abstract The Jimaguayú municipality constitutes one of the fundamental nuclei of livestock development in the province of Camagüey and in the country. The incidence of climate change and variability has affected the deterioration of the livestock production systems in the territory. As a preliminary action to the implementation of a strategy to face these phenomena, a perception study was carried out to understand the level of sensitivity, information and understanding of the main actors linked to the municipality's milk production, regarding the impacts of climate change, the vulnerability presented by this sector, the actions carried out a priori and future expectations. A system of surveys was applied, aimed at producers, technicians and managers linked to livestock production. Shallow knowledge of the impacts of climate change on the sector and the measures to be implemented was evident.

#### Introducción

El municipio Jimaguayú, constituye uno de los fundamentales núcleos de desarrollo ganadero de la provincia de Camagüey y de todo el país, con un importante potencial agropecuario para el avance de dicha actividad económica. Este territorio es declarado como municipio desde 1975 con la nueva División Política Administrativa, para asentar la fuerza de trabajo que garantizaría los planes ganaderos del Triángulo Lechero, proyecto de desarrollo ganadero que implicó grandes daños al medio ambiente, debido al inadecuado manejo de que fueron objeto algunos de sus recursos, el acelerado desarrollo socio económico del municipio y la falta de conciencia acerca de la necesidad de proteger el medio ambiente, lo que condujo a que algunos de sus componentes naturales experimentarían diferente grado de alteración.

Otros fenómenos como huracanes y la ocurrencia de periodos de intensa sequía provocaron afectaciones sensibles para el entorno productivo, dañándose la actividad agropecuaria en lo relacionado con los recursos naturales, que incidió en la disminución de las producciones de leche, así como en el aumento de las muertes, principalmente de terneros. Las manifestaciones actuales y previstas de la variabilidad y el cambio climático en el territorio (Rivero, *et al.*, 2003, 2005) como la incidencia de sequías cada vez más frecuentes e intensas, la ocurrencia de fuertes lluvias y el aumento de la temperatura mínima del aire, incrementa los daños ya mencionados, lo que ha obligado a la implementación de estrategias de enfrentamiento, favorecido por el desarrollo en el territorio del proyecto Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local, BASAL.

Recibido: 15 de julio de 2020

Aceptado: 30 de julio de 2020

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution License CCBY-NC (4.0) internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Pero la aplicación exitosa de cualquier estrategia para enfrentar los impactos negativos del cambio climático, exige comprender el nivel de sensibilidad, información y comprensión sobre este particular por quienes adoptarán las estrategias de enfrentamiento, y quienes se beneficiarán con su aplicación, por lo que la percepción y nivel de conciencia identifica qué puede ser hecho, en qué forma y por quién.

Dada la importancia de las percepciones, visiones e intereses de los actores vinculados a la actividad ganadera en el municipio objeto de estudio, se realizó un estudio sobre la percepción en este sector ante los cambios climáticos. La información generada contribuyó a identificar las medidas a adoptar y con ello a reducir las vulnerabilidades del sector agropecuario ante el cambio climático.

### **Materiales y Métodos**

Se aplicó una estrategia para la obtención de información por medio de una encuesta adaptada al contexto de estudio (Chuncho, 2011), dirigida a productores, técnicos y directivos vinculados a la producción ganadera. Se aplicaron 30 cuestionarios, con variables cualitativas y cuantitativas, con un total de 47 preguntas cerradas y abiertas. Las encuestas fueron aplicadas en la UBPC "Patria o Muerte", UEB "El Rincón", y la finca "El Renacer" de la CCS "26 de julio", áreas de intervención del proyecto y a directivos de la Delegación Municipal de la Agricultura. Se contrastó la percepción de los encuestados con la información obtenida a través de los diagnósticos realizados como parte del proyecto. Se describen las medidas tomadas por el proyecto para dar respuesta a la problemática identificada.

### **Resultados y Discusión**

Se encuestaron un total de 44 personas, con edades entre 33-51 años, 9 % corresponde al sexo femenino. Tienen diferentes niveles de enseñanza, aunque predomina el secundario y técnico medio. 41,6 % de los encuestados tiene una ocupación de obrero y ese mismo porcentaje posee una ocupación de técnico, 16,6 % es dirigente. La experiencia laboral está comprendida en un período de 6 a más de 30 años. 98 % de los encuestados obtienen sus ingresos netamente de la actividad ganadera.

En cuanto al conocimiento y percepción que existía sobre el cambio climático y sus efectos, la totalidad de los encuestados consideraron que el clima ha cambiado, y poseían un conocimiento bastante acertado sobre la definición del cambio climático, no siendo así sobre la variabilidad climática. Se percibe la manifestación del cambio climático en la zona a través de las lluvias más intensas, el mayor calor por efecto del aumento de la temperatura y la presencia de las sequías prolongadas.

Al indagar en los efectos del cambio climático en el sector se mencionó la pérdida de cultivos, estrés animal, baja producción de leche, muerte de animales, retraso en el crecimiento de los cultivos o pastos, presencia de infecciones y alergias en las personas, afectación por plagas a cultivos y animales, y la disminución del caudal y número de fuentes de agua. Todos reconocen que los ciclos de lluvia se han atrasado o distribuido durante todo el año con respecto a los ciclos agrícolas que se manejan.

Se identificaron cultivos que no se pueden sembrar en la zona debido a manifestaciones del clima, así como nuevos tipos de pastos y forrajes sembrados para enfrentar las nuevas condiciones climatológicas. Sin embargo se evidencia que es insuficiente el conocimiento respecto a las especies que mejor se adaptan a la sequía, al mencionar algunas que tienen exigencias hídricas y fotoperiódicas elevadas como la pangola (*Digitaria decumbens*) y no mencionar otras de mayor adaptación como las del género *Brachiaria*.

En cuanto al comportamiento de las aguas superficiales, los ríos y los pozos en los últimos años, tanto en la época de seca como en la de lluvia, 100% observó que las fuentes se secan más rápido, no se mantiene el mismo número de fuentes superficiales y el agua es más sedimentosa. Aunque en la época de lluvia el caudal de los ríos es mayor, nunca llega a ser como hace 10 años atrás.

Las acciones implementadas en las fincas para adaptarse al cambio climático, se han dirigido a la siembra de cercas vivas para aprovechar su sombra y forraje; construcción y mejora de instalaciones para cuidar animales; selección de especies más resistentes a la sequía; cortar pastos y traer cogollos de otras fincas; usar la poda de árboles. Otras medidas de adaptación aplicadas en menor orden y de manera muy puntual son: la supresión de las quemadas; la ampliación del banco forrajero; la conservación del forraje y el uso de suplementos alimenticios. Las tecnologías que más se han implementado, aunque de manera puntual e incipiente, han sido el uso del riego; el empleo de fuentes alternativas para obtener energía (molinos); el reciclaje de residuos sólidos; la producción de abono orgánico y el uso de biodigestores. Las tecnologías no implementadas aún fueron la lombricultura, la fertilización de los pastos y los sistemas silvopastoriles.

Entre las principales limitantes, reconocidas por los encuestados, para defenderse de los cambios del clima estuvieron la falta de conocimiento y el no tener información anticipada de los eventos meteorológicos, así como no haber recibido suficiente capacitación sobre la temática. Los temas identificados como necesidades de capacitación fueron los relacionados con: agroecología, lombricultura, manejo del suelo, uso eficiente del agua, producción de abono orgánico, producción de alimento animal, uso y disposición del estiércol, efectos del cambio

climático, alimentación del ganado, fuentes alternativas de energía, agroquímica de los suelos y manejo de variedades de pastos para la adaptación al cambio climático.

Los resultados obtenidos en el estudio de percepción contribuyeron a enriquecer el diagnóstico de las vulnerabilidades presentes en el territorio, a partir de lo cual se identificaron las medidas de adaptación necesarias para enfrentar los efectos negativos del cambio y la variabilidad climática en la actividad agropecuaria en el municipio.

Estas medidas están relacionadas con el manejo y conservación de suelos, calidad y uso eficiente del agua, producción de semillas de cultivares adaptados a condiciones climáticas adversas, manejo integrado de plagas y especies invasoras, aprovechamiento de recursos bioenergéticos y fuentes renovables de energía y la igualdad de género como premisa de contribución a la adaptación al cambio climático.

Además se implementaron e implementan acciones que fortalecen las capacidades y conocimientos en los actores locales, a partir de lograr un entorno habilitante y cambiar el grado de percepción y conocimientos de los actores en cuanto a la adaptación al cambio climático, entre estas están.

- El establecimiento de dos Centros de Creación de Capacidades y Gestión del Conocimiento (CCC/GC) que ofrecen actividades de sensibilización, intercambio de experiencia y capacitación, a los productores, técnicos y decisores. Las principales temáticas abordadas son: impactos del cambio climático y escenarios del desarrollo agropecuario, manejo sostenible de suelos, agrometeorología, buenas prácticas y tecnologías agropecuarias, agroecología, manejo de agua para el riego y evaluación económica de la adaptación (Fig. 1).



Figura 1. CCC/GC Sede Jimaguayú

- Desarrollo de un programa de capacitación en varias modalidades, que incluyó a los diferentes actores involucrados (obreros, técnicos, especialistas y decisores) (Fig. 2).



Figura 2. Muestra de algunas modalidades de capacitación: Día de Campo, Conferencias y Talleres

- Se introdujo el principio de aprendizaje por contraste, en el cual se seleccionaron productores líderes en la provincia que sirvieron de referencia para la implementación de buenas prácticas en los sitios de intervención. El programa señalado involucró a profesores de los distintos centros de investigación y docencia relacionados con la actividad agropecuaria de la provincia y país, además se coordinaron y realizaron visitas de expertos internacionales procedentes de instituciones de relevancia internacional como el CATIE de Costa Rica y CIPAV de Colombia.
- Se diseñaron materiales para la difusión de información y conocimientos sobre la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario, estos fueron publicados y difundidos.



Figura 3. Folletos para la difusión de información y conocimientos

- Se realizaron actividades de divulgación y socialización de resultados del proyecto, así como concursos y círculos de interés asociados a la temática del proyecto (Fig. 4)

- Se desarrolló el Sistema de Información Ambiental Municipal (SIAM) (Fig. 5) que se instaló y puso al acceso de los interesados, en los CCC/GC. El SIAM incorpora los indicadores propuestos, integra la información socio- económico, ambiental y productiva a disposición de los actores locales y tributa al Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA)
- Se creó la Red de Información Agrometeorológica (RIAP), que brinda a los productores información y herramientas sobre el comportamiento de las variables climáticas y su influencia en el manejo de los ecosistemas productivos para la adaptación al cambio climático, esto se realiza a partir de boletines con una

periodicidad mensual, decenal y semanal (Fig. 6), lo que ha posibilitado que el productor pueda tomar decisiones a partir de la información recibida, establecer las estrategias de siembra de pastos y garantizar un manejo adecuado de la masa, con impactos positivos en la actividad reproductiva.

- Se trabajó en el rescate y fortalecimiento del Sistema de Extensión Agraria (SEA), encaminado a traducir el conocimiento científico al productor y el empírico del productor al científico, asesorar y facilitar las acciones de adaptación al cambio climático de los productores agrícolas. Se creó un grupo de extensión que involucró a varios especialistas.



Figura 4. Resultados de Concursos realizados.



Figura 5. Sistema de Información Ambiental. Municipio Jimaguayú

Los resultados obtenidos en dos fincas ganaderas permitió el diseño, creación e inauguración de dos Fincas Escuelas en el territorio, concebidos como espacios demostrativos de buenas prácticas y resultados positivos en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario, donde se desarrollan procesos para, a partir de la vinculación de los conocimientos académicos y la sabiduría campesina, irradiar conocimientos, liderados por los productores y productoras, a otras unidades productivas del territorio y de otros municipios y provincias, que no son beneficiarias directas del proyecto. Estas son la Finca-escuela “La Victoria” de la CCS Evelio Rodríguez y la Finca-escuela “El Renacer” de la CCS 26 de Julio (Fig. 7).

### Conclusiones

La no incorporación del ambiente, como verdadero potencial productivo en las prácticas agrícolas y ganaderas en Jimaguayú, al igual que en muchas otras áreas ganaderas de todo el país, ha dado lugar a una actitud destructiva respecto a los recursos naturales, en algunos actores agrarios. La falta de conocimientos sobre los impactos que esta actividad puede provocar al medio ambiente, así como las consecuencias para la producción, de los cambios ocurridos en el clima, constituyeron elementos favorecedores del deterioro de los recursos naturales que sustentan la actividad agropecuaria y de los ecosistemas agropecuarios en el municipio.

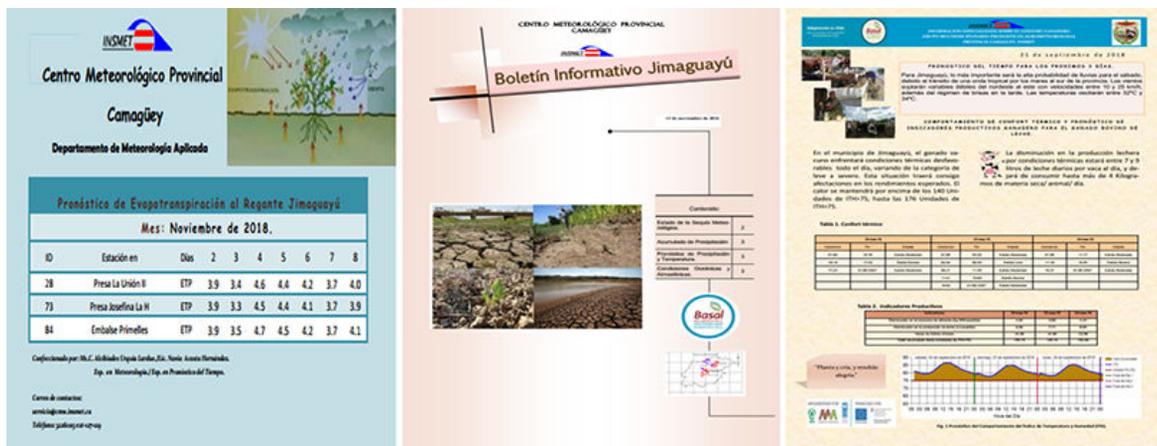


Figura 6. Boletines agrometeorológicos periódicos que divulga la RIAP a partir de la información que ofrece el Centro Meteorológico Provincial.



Figura 7. Demostraciones prácticas en la Finca-escuela “La Victoria” de la CCS Evelio Rodríguez y la Finca-escuela “El Renacer” de la CCS 26 de Julio

El conocimiento de cómo estos cambios eran percibidos en el territorio e incorporados a la manera de actuar dentro del sector agropecuario, permitió determinar donde se encontraban las brechas de conocimiento e información, e incorporar a la estrategia de intervención del proyecto Basal, la encaminada a incrementar el nivel de conocimientos de los diversos actores que intervienen en la actividad agropecuaria, con un conocimiento de causa, para ofrecer una serie de acciones que dieran solución a dicha problemática.

A partir de él, se propició el intercambio de experiencias entre productores, mediante la realización de talleres, eventos, días de campo, cursos y capacitaciones que generan resultados en la producción agropecuaria. Acciones como la integración entre el saber campesino y el conocimiento científico ha permitido que BASAL constituya un camino seguro hacia el logro de una mejor adaptación a los cambios climáticos para el sector agropecuario en Jimaguayú, a través de una nueva forma de pensar y proceder que debe ser replicado por otros proyectos.

## Bibliografía

- CIMAC. Informes anuales de los resultados del proyecto “Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local”, BASAL, en el municipio Jimaguayú (2015-2019).
- Chuncho Morocho, C. G. (2011): *Análisis de la percepción y medidas de adaptación al cambio climático que implementan en la época seca los productores de leche en Río Blanco y Paiwas, Nicaragua*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Rivero, R. E., Z. I. Rivero y R. R. Rivero (2005): *Impacto del Cambio Climático Sobre los Recursos Hídricos en Camagüey*. En CD-ROM: Memorias del VII Congreso Internacional de Ingeniería Hidráulica, Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros Civiles de Cuba, Camagüey, 25 - 28 de octubre del 2005: ISSN 959-247-015-4
- Rodríguez, A., R. E. Rivero, Z. I. Rivero, D. R. Bargados, N. Varela e I. Pérez (2003): *Impacto de los cambios climáticos sobre los pastos y la ganadería en la provincia de Camagüey*. Informe Científico Técnico de Resultado Científico de Proyecto, Centro Meteorológico de Camagüey, 21 pp.