

METODOLOGÍA PARTICIPATIVA PARA LA COLECCIÓN DE NIEBLA, SU VALORACIÓN Y APORTE EN EL DESARROLLO DEL SECTOR RURAL

ALVARADO GAONA, Álvaro Enrique¹
LONDOÑO CEBALLOS, Hugo Alexander²

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Recibido: 16/05/2017

Aceptado: 11/10/2017

RESUMEN

Este trabajo muestra una experiencia socioambiental obtenida con 15 jóvenes rurales dispersos del municipio de Sucre, ellos recibieron capacitación con metodología participativa y capacitación en aprovechamiento de un recurso natural como el agua proveniente de la neblina. Con metodología participativa, los jóvenes mejoraron aspectos como la comunicación, el respeto, la solidaridad, la tolerancia y el compromiso, comprendieron la importancia del rol de la mujer rural y lograron instalar 2 colectores o atrapanieblas de 2 m² cada uno. Los jóvenes recolectaron datos diarios de precipitación más neblina, tanto para días húmedos como para días secos, determinaron cantidades, frecuencias, variaciones y acumulados de estos eventos con ayuda de una pequeña estación meteorológica. El período de trabajo fue del 1 de mayo hasta el 25 de noviembre de 2016, y los valores acumulados de colección por el atrapanieblas en época seca (meses mayo-julio) fueron de 70 L o equivalentemente 17,5 L/m².

Palabras clave: atrapanieblas, neblina, solidaridad rural, IAP, cosecha de agua.

- 1 Ingeniero Agrónomo y Magíster en Desarrollo Rural, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Docente Facultad de Ciencias Agropecuarias de la misma Universidad, alvaro.alvarado@uptc.edu.co.
- 2 Ingeniero Agrícola, Universidad Nacional de Colombia. Maestría en Desarrollo Rural, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Capacitador Empresarial Rural, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, halondon@misen.edu.co.

PARTICIPATIVE METHODOLOGY FOR THE FOG COLLECTING, ITS VALUATION, AND CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF THE RURAL SECTOR

ABSTRACT

This work shows a socio-environmental experience obtained with 15 dispersed rural young participants from the municipality of Sucre, they received training with participatory methodology and training in the use of a natural resource such as water from fog. With the participative methodology, the young participants improved aspects such as communication, respect, solidarity, tolerance, and commitment, they understood the importance of the role of rural women and were able to install 2 collectors or fog catchers of 2 m² for each one. The young people collected daily data of precipitation and fog, both for wet and dry days. They determined quantities, frequencies, variations, and accumulations of these events with the help of a small meteorological station. The work period was from May 1st to November 25th, 2016, and the accumulated collection data for fog catchers in the dry season (from May to July) were 70 liters or equal to 17.5 liters per square meter.

Keywords: fog collector, fog, rural solidarity, PRA, water harvest..

LA MÉTHODOLOGIE PARTICIPATIVE POUR LA COLLECTE DU BROUILLARD, SON ÉVALUATION ET SA CONTRIBUTION AU DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR RURAL

RÉSUMÉ

Ce travail montre une expérience socio-environnementale obtenue avec 15 jeunes des zones rurales dispersées de la municipalité de Sucre, ils ont reçu une formation en méthodologie participative et une formation dans le domaine de l'utilisation des ressources naturelles comme l'eau du brouillard. Grâce à une méthodologie participative, les jeunes ont amélioré des aspects tels que la communication, le respect, la solidarité, la tolérance et l'engagement, ils ont compris l'importance du rôle des femmes rurales et ils ont réussi à installer 2 capteurs de brouillard de 2 m² chacun. Les jeunes ont recueilli des données quotidiennes sur la précipitation et le brouillard, tant pour les jours humides que pour les jours secs, et ils ont déterminé les quantités, fréquences, variations et accumulations de ces événements à l'aide d'une petite station météorologique. La période de travail a été du 1er mai au 25 novembre 2016 et les valeurs cumulatives de la collecte des capteurs de brouillard pendant la saison sèche (mai-juillet) ont totalisé 70 litres soit 17,5 L/m².

Mots-clés: capteurs de brouillard, brouillard, solidarité rurale, PRA, collecte de l'eau.

METODOLOGIA PARTICIPATIVA PARA A COLETA DE NÉVOA, SUA VALORIZAÇÃO E CONTRIBUIÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO SETOR RURAL

RESUMO

Este trabalho mostra uma experiência socioambiental obtida com 15 jovens rurais dispersos do município de Sucre, que receberam treinamento com metodologia participativa e treinamento no uso de recursos naturais como a água da neblina. Com metodologia participativa, os jovens aprimoraram aspectos como comunicação, respeito, solidariedade, tolerância e comprometimento, compreenderam a importância do papel das mulheres rurais e conseguiram instalar 2 coletores ou armadilhas de 2 m² cada. Os jovens coletaram dados diários de precipitação mais nebulosa, tanto para os dias chuvosos quanto para os dias secos, quantidades determinadas, frequências, variações e acumulados desses eventos com a ajuda de uma pequena estação meteorológica. O período de trabalho foi de 1° de maio a 25 de novembro de 2016, e os valores acumulados de coleta para a armadilha de neblina na estação seca (meses de maio a julho) foram de 70 L ou equivalente a 17,5 L / m².

Palavras-chave: captura de neblina, neblina, solidariedade rural, IAP, captação de água

INTRODUCCIÓN

Como lo indicó el documento acerca del diagnóstico de la juventud rural en Colombia, en el 2015 la población total del país fue cercana a los 47 millones de personas, de los cuales 10,8 millones habitaban en zona rural, y de estos cerca de 2,6 millones eran jóvenes rurales. También, indican que las proyecciones de esta población disminuyen cerca del 20 %. Estos jóvenes cuyas voces e intereses han permanecido invisibles en procesos de construcción de desarrollo, son de vital importancia y se debe propender a que sean actores de progreso en sus comunidades (Pardo, 2017).

Colombia ocupa el séptimo puesto en el ranking de los países con mayor disponibilidad en recursos hídricos, tras Brasil, Rusia, USA, Canadá, Indonesia y China. La disponibilidad de recursos hídricos per cápita en Colombia, fue de 45.408 metros cúbicos en 2007, bastante por encima del promedio mundial de 8209 metros cúbicos (UNESCO, 2011).

No obstante, esta oferta se ve cada vez más afectada por las malas prácticas antrópicas que la disminuyen, y ocasionan problemas productivos que pueden llegar a desencadenar serios problemas de convivencia en una comunidad rural (Brooks, 2015).

Los procesos de metodología participativa que se llevaron a cabo en este trabajo con 15 jóvenes rurales del municipio de Sucre, pretendieron fortalecer la solidaridad, el compromiso, la confianza y el respeto entre ellos, la comunidad y el ambiente. Dichos procesos fueron fundamentales en los jóvenes, para que realizaran el montaje de una infraestructura denominada atrapanieblas, y obtuvieran algunos datos de interés hídrico que les permitiera hacer una aproximación básica de un posible abastecimiento de agua para una vivienda rural.

Con lo expuesto anteriormente, este trabajo desea responder sobre cuáles serían las principales motivaciones para que los jóvenes de esta zona puedan llevar a cabo un proyecto de obtención de recurso hídrico de forma participativa.

Localización y descripción del sitio

La Granja es un corregimiento del municipio de Sucre, ubicado al sureste del departamento, sus coordenadas geográficas son: 6°54'56" N 73°54'34" W; a una distancia de 65 kilómetros

del municipio de Barbosa, y limita por el norte con el municipio de Landázuri; al sur, con los municipios de La Belleza y Florián; al oeste, con el corregimiento de La Quitaz; y por el este, con el corregimiento de La pradera y el municipio de Sucre.

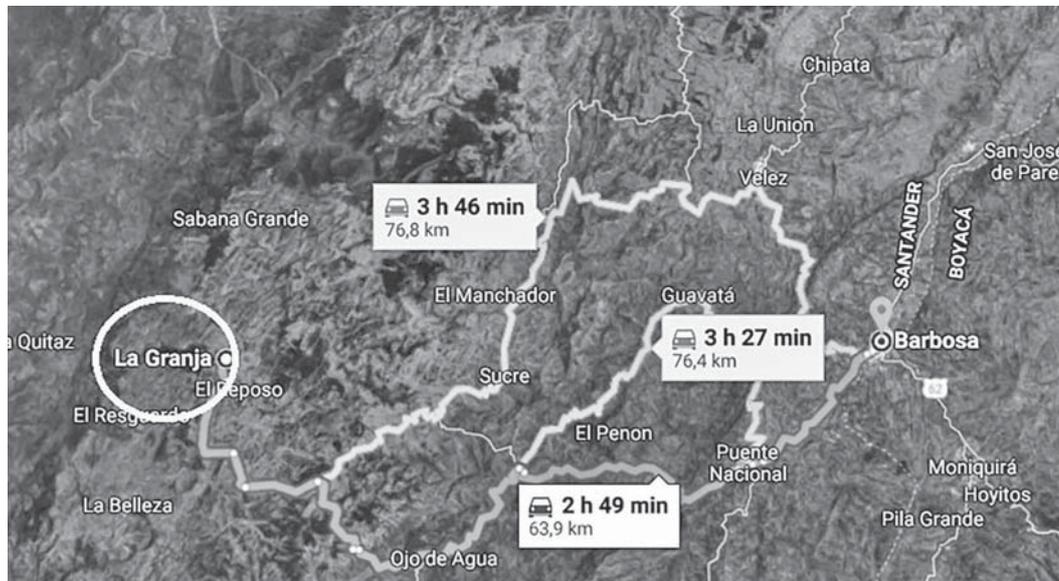


Figura 1. Localización Corregimiento de la Granja, Sucre.
Fuente: www.google.com/maps/lagranja

La agricultura y la ganadería lechera son la principal actividad económica en la zona, se resaltan cultivos de mora, papa, arveja, lulo, durazno, cebolla, tomate de árbol y hortalizas de clima frío.

La cabecera municipal del corregimiento de La Granja, se encuentra situada a una altura promedio de 2560 m s. n. m. El clima en esta región es de tipo bimodal, con alternaciones de períodos lluviosos y secos. Los períodos más significativos de lluvias, son los meses de abril, mayo, septiembre y octubre (Alcaldía Municipal de Sucre Santander, 2019).

Algunos parámetros climatológicos son de importancia (Mendoza y Castañeda, 2014). La precipitación anual promedio está en un rango aproximado de 2300-2500 mm, la humedad

relativa entre el 70 y el 80 %, y la evapotranspiración aproximada de acuerdo con la ecuación de CENICAFÉ es de 2.8 mm/día, donde ET_0 es la evapotranspiración de referencia o del sitio en mm/día y h es la altura sobre el nivel del mar del corregimiento en metros.

$$ET_0 = 4,37 \exp(-0,0002 * h) \quad (1)$$

Los meses de enero, marzo, julio y agosto son los más secos del año en esta zona.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

La metodología participativa fue realizada con una periodicidad semanal, desde el 3 abril hasta el 25 de noviembre de 2016, y consistió en reuniones donde los jóvenes de grado décimo del Colegio Integrado La Granja, desarrollaron

herramientas como: observación participante, lluvias de ideas, entrevistas, juegos lúdicos, manejo de recursos naturales, problemática de género, matriz DOFA y formularios de monitoreos participativos, entre otros.

Los materiales para estas reuniones eran hojas de papel periódico, marcadores, colores, computadores. El lugar para la instalación del atrapanieblas se eligió participativamente. Se

construyeron dos colectores con doble capa de malla de polisombra al 50 % de sombra, según Godínez (2013). Las dimensiones fueron de 2 metros de ancho por 1 metro de alto, para un área total de captación de 4 m². Se usaron postes de madera de 3 metros de altura, cada poste se enterró a una profundidad aproximada de 50 cm y se dejaron 1,7 metros desde la superficie del suelo hasta la base inferior de la malla colectora.



Figura 2. Colectores de captación de neblina. Detalle de canaleta, filtro y tensor.
Fuente: elaboración propia

Se instaló también una canaleta de plástico para recolección del agua condensada en la malla, se acondicionó un filtro hecho con una botella plástica de 1,5 litros, a este filtro se le adicionó una media velada y se conectó a una manguera de polietileno de ½ pulgada, la cual llevaba el agua a un recipiente de 20 litros de capacidad. La figura 2 muestra la estructura sostenida con tensores de alambre para evitar el colapso por la acción del viento y perpendicular a la dirección del viento, de acuerdo con Cereceda, Hernández, Leiva y Rivera (2014). La malla de polisombra fue comprada con recursos del autor; por su parte, la canaleta, los postes, el alambre y el recipiente de almacenamiento, fueron aportados por los jóvenes estudiantes que participaron en el proyecto.

Se contó con una pequeña estación meteorológica llamada La Pradera (LP), ubicada por el IDEAM cerca al corregimiento y que aún se

encontraba en funcionamiento, según lo recomendado por Soriano (2015).

Las mediciones de agua condensada por medio del atrapanieblas, se iniciaron el primer día de mayo de 2016, con mediciones diarias de lunes a viernes a las 8 de la mañana, las cuales fueron realizadas y alternadas por los alumnos participantes. Se realizaron diariamente debido a la disponibilidad de los participantes, y no cada tres días como lo expresa Quezada (2009).

En este artículo se presentan los datos y los análisis relacionados con la recolección de neblina y precipitación, en el período comprendido entre el 1 de mayo al 25 de noviembre de 2016. En este período, se presentaron 9 eventos con láminas iguales o superiores a 40 mm/día y 73 días sin lluvia. En este período, se dieron días de tiempo seco y días de tiempo húmedo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Herramientas participativas



Figura 3. Diagrama telaraña producto de entrevistas individuales.
Fuente: elaboración propia

Entrevistas

Con el resultado de las entrevistas realizadas a los participantes (figura 3), se elaboró un diagrama de telaraña, en el cual se observa que tienen claro el concepto de solidaridad (100%), un alto porcentaje de ellos (76%) ha realizado actividades de participación comunitaria, el (53%) se refieren a la envidia y el egoísmo de los habitantes del corregimiento, como principales obstáculos en el desarrollo rural de la comunidad, el (65%) del grupo dice contar con buena calidad en el recurso hídrico y el (55%) dijo conocía más de 6 personas mayores de ochenta años, con el propósito de conocer historia del uso del suelo de la zona. Solo el 30% acordó el sitio de la instalación del atrapanieblas, ya que abundaba la neblina, pero finalmente se llegó a un consenso. El porcentaje de 24% se obtuvo en cuanto al poco conocimiento institucional de los jóvenes en el territorio, esto hace que se invisibilicen aún más.

Matriz DOFA

Se desarrolló con los jóvenes participantes una matriz DOFA, que sirvió para que visualizaran debilidades, como la diversidad de opiniones en la instalación del atrapanieblas; y, al mismo tiempo, comprendieran que una fortaleza es la mano de obra comunitaria; que las mayores amenazas para el proyecto, fueron el clima, los animales y los vecinos envidiosos; y que las oportunidades son poder instalar un acueducto veredal, y replicar este tipo de ideas a otros corregimientos.

Diagrama de corte transecto

En la figura 4, se observa un diagrama de corte transecto, el cual sirvió para la discusión de alternativas sobre el manejo y la conservación de los recursos naturales. La idea básica de esta actividad era representar en un gráfico las diferentes características y cambios que se manifiestan, siguiendo un recorrido a través de una ladera en zona montañosa cerca al sitio del proyecto.

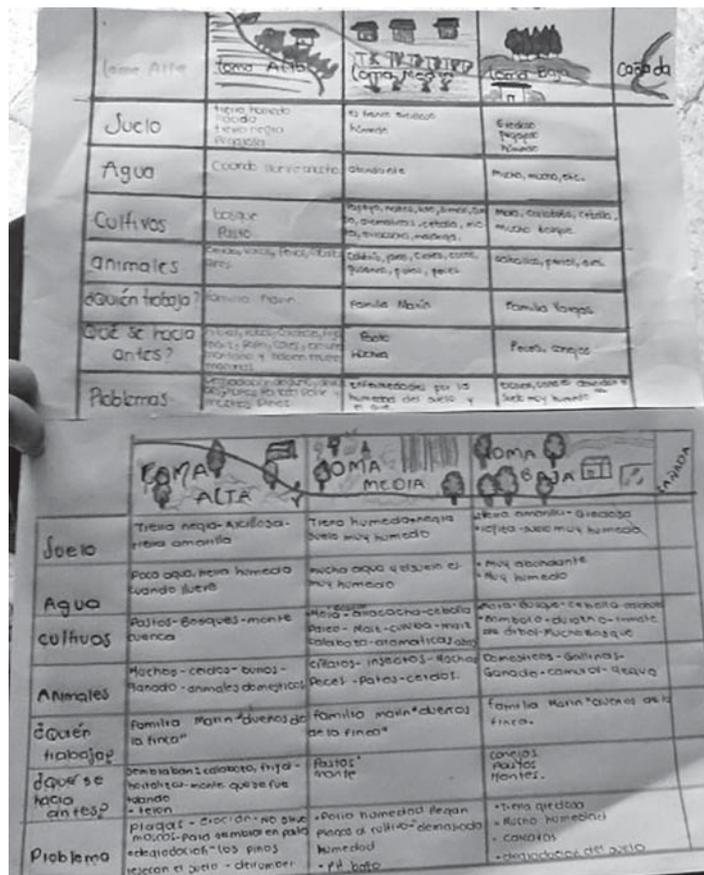


Figura 4. Diagrama de caminata o corte transecto.
Fuente: elaboración propia

De esta manera, se formularon las siguientes preguntas: ¿Qué recursos posee cada zona? (Uso de la tierra, vegetación, suelo, cultivos, animales), ¿qué actividad se practicaba antes en la

zona?, ¿quién trabaja y se beneficia de los recursos explotados en la zona?, ¿qué tipos de problemas existen en la zona?

Tabla 1. Información recolectada caminata para corte transecto.

Parámetro/ Ubicación	LOMA ALTA	LOMA MEDIA	LOMA BAJA
SUELO	Pedregoso - Erosionado	Franco arcilloso	Arcilla - Greda
AGUA	Poca Humedad	Húmeda	Muy Húmeda
ANIMALES	Cerdos 100 %	Peces y patos 80 %	Caballos y perros 60 %
CULTIVOS	Pasto y bosque 100 %	Mora, maíz, arracacha, arveja, curuba, cebolla, y aromáticas 80 %	Mora, hortalizas y bosque 70 %
RECURSOS ANTERIORES	Papa, calabaza, frijol 80 % Artesanía 20 %	Pastos 70 % Uchuva 30 %	Conejos 80 % Huertas caseras 20 %
PROBLEMA	Erosión 100 %	Humedad 100 %	Humedad 100 %

Fuente: jóvenes grado décimo del colegio integrado La Granja - municipio de Sucre, 2017.

La información de la tabla 1 demuestra que en Loma Alta predomina el bosque, pero que con el transcurrir del tiempo fue dando paso a actividades de explotación animal; la erosión es evidente por deforestación y efectos del clima; el suelo seco, por efecto del viento y escorrentía. Además, se logró observar que los agricultores usaban productos químicos poco convenientes para el ambiente y que el exceso de humedad en Loma Baja es fuente de contaminación para: suelo, plantas, animales y personas. Esta técnica permitió que los jóvenes hicieran inventario básico de los recursos naturales existentes en su entorno, además de encontrar la importancia de los registros para su buen manejo.

En la problemática de género, se usaron dos técnicas.

Uso del tiempo

Consistió en saber cuántas actividades domésticas llevan a cabo en un día hombres y mujeres, además cuánto es el tiempo invertido en estas. Se dividió el grupo en hombres y mujeres para las respuestas. El grupo de los hombres respondió que de diecisiete actividades toman

parte activa en once, mientras el grupo de las mujeres respondió que en doce. Esta técnica ocasionó muchas confrontaciones, pero los jóvenes hombres valoraron más el aporte real de la mujer en las actividades de la explotación familiar y disipar los mitos sobre el papel “limitado de la mujer”.

Mapa de movilidad

Esta técnica sirvió para diferenciar las responsabilidades de cada género fuera de sus hogares. Se realizó individualmente, y se quería determinar qué situaciones los llevaban a salir de sus casas y con qué frecuencia lo hacen, como al mercado, al colegio, a la iglesia, al hospital, a visitar familiares o amigos, entre otros.

En la figura 5, se observan dibujos de movilidad de hombres y mujeres. Cada participante dibujó en un papel, la casa y puso flechas alrededor, anotaron el motivo del viaje y cuántas veces por mes; además, dibujaron muchas flechas donde hay desplazamientos más frecuentes, y la longitud de estas asimila las distancias reales.

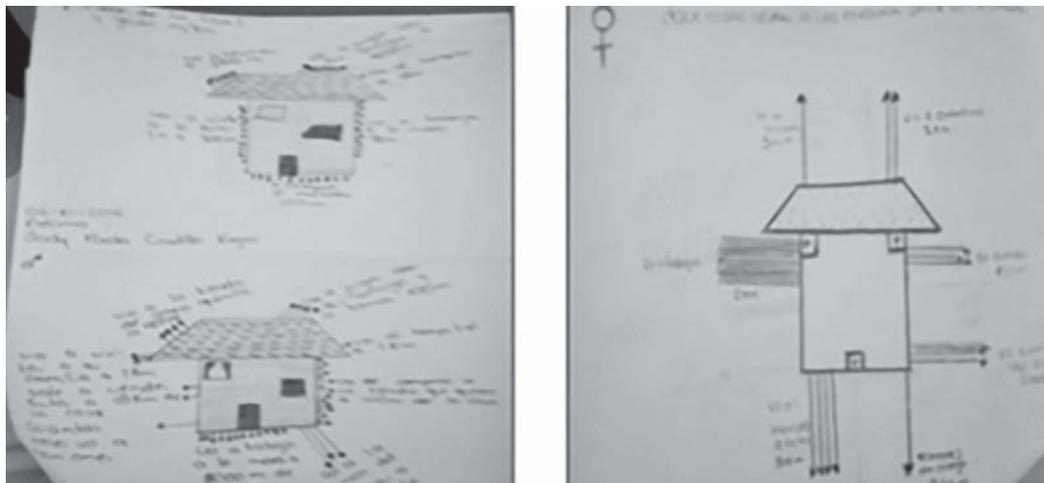


Figura 5. Mapa de movilidad para géneros.
Fuente: elaboración propia

Los jóvenes notaron que las actividades que más les inducían a salir de su casa, eran: comprar mercado, medicamentos, insumos agropecuarios y combustible, lograron observar que el hombre caminaba más lejos, trabajaba más fuerte y está más tiempo fuera del hogar, mientras que la mujer trabajaba más en la casa, realizaba compras de mercado, y asistía más a reuniones sociales y a la iglesia.

Estas técnicas usadas permitieron que los hombres fueran conscientes de su machismo, y que, por medio de la evidencia, el diálogo y la concertación obtuvieran mayor tolerancia y respeto entre ellos.

Monitoreo participativo

En el monitoreo participativo, se indaga acerca de lo progresado y aprendido a los 15 jóvenes. El 60 % (9) afirmó haber tenido buenos progresos en su vida con respecto a lo aprendido, un 20 % (3) dijo haber progresado excelentemente y el otro 20 % expresó que fue aceptable su progreso.

El 80 % del grupo estuvo satisfecho con lo aprendido en los talleres, vieron importante el proyecto y lograron sacarlo adelante con dedicación y respeto por sus compañeros.

¿Cómo hemos progresado con lo aprendido?	Autoevaluación compromiso			
		Excelente	Bueno	Aceptable
Daniel G.		x		
Jody Paola C.			x	
Sarith C.				x
Alba A.			x	
Juliana M.		x		
Leidy S.				x
Jose B.		x		
Armando A.			x	
Lili R.				x
Marisol A.			x	
Brayan G.			x	
Wilson M.			x	
Deiver M.			x	
Diego P.			x	
Anyela M.			x	
TOTAL		3	9	3

Figura 6. Mapa de movilidad para géneros.
Fuente: elaboración propia

Ábaco de Regnier para monitoreo participativo

Se realizó un cuestionario de autoevaluación con una escala de 1 a 5, donde 1 equivale al color rojo o a una actitud muy desfavorable; el 2, al color verde claro o actitud favorable; el 3, al color amarillo o existe duda; el 4, al color rosado o actitud desfavorable; y el 5, al color verde

oscuro o actitud muy favorable. Las preguntas realizadas estaban dirigidas a: Trabajo en grupo, Manejo de conflictos, Actitud hacia el proyecto, Participación y Respeto. Se construyó un ábaco de Regnier o escala de colores, para que permitiera un mejor análisis de la opinión de los participantes.

Verde oscuro		Actitud muy favorable
Verde claro		Actitud favorable
Amarillo		Existe duda
Rosado		Actitud desfavorable
Rojo		Actitud muy desfavorable

Ítems	DG	JC	SC	AA	LM	LS	JB	DA	LR	MA	BG	WM	DM	AM
Trabajo Grupo														
Manejo de conflictos														
Actitud hacia el proyecto														
Participación														
Respeto														

Figura 7. Ábaco de Regnier para monitoreo participativo.
Fuente: elaboración propia

El respeto, la participación y la actitud hacia el proyecto generaron resultados muy favorables. El 20 % de los participantes (3) dice tener duda y no ser muy tolerante o respetuoso con sus compañeros. Se presentaron dudas de los participantes en cuanto al desempeño de trabajo en grupo. Se observó que la integrante MA tuvo una actitud muy desfavorable de participación y trabajo en grupo durante casi todo el desarrollo del proyecto; sin embargo, es de resaltar que gracias a las actividades participativas realizadas, la joven mejoró su comportamiento, venció

su timidez y participó con mayor frecuencia, incrementando su visibilidad como miembro del grupo.

Estación meteorológica La Pradera (LP)

Se transcribieron los datos de la estación meteorológica La Pradera (LP), ubicada por el IDEAM cerca al lugar del proyecto. En la tabla 2, se aprecian los eventos de más bajo valor de lluvia en color azul; y los de más alto valor de lluvia, en color amarillo.

Tabla 2. Registro diario mensual de la precipitación en la Estación Meteorológica del municipio de La Pradera, Sucre.

mag-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16
Día Lect (mm)						
1 7.2	1 13.8	1 12	1 0	1 4.8	1 4.8	1 25.6
2 5	2 0	2 0	2 0	2 0	2 0	2 0
3 9.7	3 3	3 23.6	3 3	3 21.6	3 14.5	3 6.5
4 5.2	4 2.3	4 2.3	4 0	4 4.5	4 14.5	4 0
5 4.2	5 3	5 1.3	5 40	5 2.5	5 20	5 0
6 0	6 7.6	6 40	6 1.3	6 3	6 0	6 0
7 20	7 1.3	7 1.5	7 0	7 1.3	7 0	7 20
8 20	8 13.2	8 0	8 0	8 1	8 2	8 5.8
9 8	9 0	9 0	9 22.5	9 4	9 2.5	9 4.5
10 20	10 20	10 0	10 14	10 11.5	10 0	10 0
11 20	11 1.2	11 2	11 0	11 40	11 67.5	11 3
12 8	12 0	12 7.8	12 0	12 1.3	12 0	12 0
13 14	13 6.7	13 6.8	13 2.9	13 8.5	13 28.5	13 1.6
14 0	14 0	14 3.5	14 3.5	14 1.6	14 20	14 26.5
15 0	15 0	15 16.5	15 26.5	15 1.6	15 47.5	15 20
16 0	16 0	16 2.6	16 25.7	16 7.2	16 0	16 0
17 10	17 0	17 3.5	17 12.5	17 0	17 7.5	17 0
18 10	18 11.2	18 20	18 6.5	18 0	18 6.5	18 0
19 14.4	19 1.9	19 4.5	19 18.5	19 11.3	19 1.5	19 6.8
20 0	20 55.5	20 25.5	20 0	20 0	20 0	20 20
21 0	21 0	21 1.4	21 1.4	21 22.4	21 0	21 0
22 0	22 0	22 5.5	22 5.5	22 0	22 0	22
23 0	23 27.3	23 23.8	23 3.8	23 0	23 30	23
24 0	24 0	24 9	24 12.5	24 0	24	24
25 16.5	25 0	25 2	25 3.5	25 17.5	25 40	25
26 14	26 1.8	26 6	26 0	26 21.5	26 0	26
27 0	27 0	27 0	27 0	27 38.4	27 88.4	27
28 9	28 3	28 0	28 34.2	28 4	28 3.6	28
29 0	29 0	29 2.5	29 8.5	29 10	29 5	29
30 1.9	30 3	30 16.5	30 20	30 0	30 20	30
31 9	31 0	31 0	31 0	31 0	31 0	31
1 1.3	1 0	1 0	1 4.5	1 2.3	1 1	1

Fuente: IDEAM, 2016.

Del consolidado de la tabla 3, se observó que el tiempo más seco ocurrió en el mes de junio, con 14 días sin lluvia y solo 252 mm de precipitación acumulada. Este último mes muestra una mayor diferencia entre el acumulado del volumen recolectado con respecto a los demás

meses, de 6 L/m² de excedencia. El mes de septiembre tuvo 21 días con lluvia y 314 mm de precipitación acumulada, mientras que octubre fue más húmedo y presentó 539 mm y 19 eventos lluviosos.

Variación de la precipitación

Tabla 3. Precipitación acumulada mensual en mm.

Mes	May.	Jun.	Jul.	Agto.	Sept.	Oct.	Nov.
Prec. Acum. (mm)	256	252	322	321	314	539	181
# de días con lluvia	21	16	23	20	21	19	14
# de días sin lluvia	9	14	8	11	9	12	11

Fuente: elaboración propia.

Variación de la recolección de neblina y lluvia (tiempo seco y tiempo húmedo)

La tabla 4 presenta valores de la colección de neblina en período seco y húmedo. Para el período seco, desde mayo hasta julio de 2016; y para el período húmedo, desde septiembre hasta noviembre de 2016. Se observaron en los períodos evaluados, la concordancia con la pluviosidad registrada en la tabla 3 para el mismo período y el incremento del volumen de agua acumulada.

Tabla 4. Colección de neblina en época con y sin lluvia.

SEMANA	ACUMULADO DE AGUA RECOLECTADA (L/m ²)	
	SIN LLUVIA	CON LLUVIA
2	2	4,25
4	3	6
6	8	10
8	11	16
10	13	17,5

Fuente: elaboración propia.

Según esta información, si al cabo de 1 mes se pueden recolectar 5 Litros de agua por cada

m² de malla instalada, y si se pensara en una instalación de 10 colectores de 32 m² cada uno, se tendría una cosecha de agua de niebla de 1600 L/mes o 53 L/día, el cual es un valor muy bajo pero aceptable para el consumo de una persona diariamente, pero es representativo como aporte técnico hacia el desarrollo del sector rural y como ejemplo de conciencia hacia la preservación de los recursos naturales, así como lo expresa Yáñez y Acevedo (2013).

CONCLUSIONES

Las actividades de participación desarrolladas en los talleres, evidenciaron que la lúdica, la innovación y el respeto, son aspectos vitales y estrechamente relacionados en la motivación de los jóvenes para realizar ciertos trabajos grupales. Es de anotar que, existen mayores discusiones y conflictos en los procesos participativos, pero son estas mismas dificultades las que fortalecen los espacios y procesos de trabajo. Se puede decir, sin duda, que todos los integrantes de este proyecto adquirieron sensibilidad ambiental y también un grado más de participación dentro de su comunidad. Se recolectaron resultados de la cosecha de neblina para el consumo de una persona diariamente, pues no se contó

en el estudio con grandes colectores para cosechar grandes volúmenes de agua, pero que, si ese hubiese sido el caso, se lograría un aporte representativo para el sector rural. Podemos inferir que los atrapanieblas son estructuras de cosecha de agua, que no han sido estudiados seriamente en Colombia, y que posiblemente permitirían una solución parcial de abastecimiento hídrico para comunidades rurales que lo requieran, y que estén asentadas en relieves propicios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCALDÍA MUNICIPAL DE SUCRE SANTANDER. Recuperado de <http://www.sucresantander.gov.co>.
- BROOKS, D. (2002). Agua. Manejo a nivel local. Ottawa, Canadá: Ed. Alfaomega/ Centro Internacional de investigaciones para el desarrollo.
- CERECEDA, P., HERNÁNDEZ, P., LEIVA, J., y RIVERA, J. (2014). Agua de niebla. Nuevas tecnologías para el desarrollo sustentable en zonas áridas y semiáridas. Coquimbo, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- GODÍNEZ, T. (2013). Recolección de agua por rocío y niebla. (Tesis). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- LOCALIZACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE LA GRANJA-SUCRE. Recuperado de <http://www.google.com/maps/lagranja>.
- MENDOZA, B., y CASTAÑEDA, F. (2014). Criterios metodológicos para la definición de sistemas de captación de aguas con base en lluvia horizontal. (Trabajo de Especialización). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1748/1/Atrapanieblas%20B.%20Mendoza%20F.%20Casta%C3%B1eda.pdf>.
- PARDO, R. (2017). Diagnóstico de la juventud rural en Colombia. Grupos de dialogo rural, una estrategia de incidencia. Serie documento N° 227. Grupo de Trabajo: Inclusión Social y Desarrollo. Santiago, Chile: Rimisp.
- QUEZADA, M. (2009). Diseño generativo aplicado en sistemas de atrapanieblas en el norte de Chile. (Tesis Grado). Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile. Recuperado de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Yka-XMWNMgkJ:https://www.u-cursos.cl/fau/2010/1/DIT-503/1/material_docente/bajar%3Fid_material%3D453794+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co.
- SORIANO, M. (2015). Niebla como fuente alternativa para suministro de agua. (Trabajo de Especialización). Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repositorio.esuelaing.edu.co/bitstream/001/243/1/Soriano%20Mateus-%20Manuel%20Antonio-2015.pdf>.
- UNESCO. (2011). Cátedra UNESCO. Revista Internacional de Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo, (7), 51-56.
- YÁÑEZ, M., y ACEVEDO, K. (2013). El acceso al agua para consumo humano en Colombia. Revista de economía institucional, XV(29), 125-148.