

REPORTE DEL AGUA – RAGUA, KIT ATMOSFÉRICO BOCAS DEL ATRATO

**“ACCIONES TRANSFORMADORAS - DISEÑO PARTICIPATIVO, PARA EL HÁBITAT RURAL
ANFIBIO EN EL CORREGIMIENTO DE BOCAS DEL ATRATO, TURBO, GOLFO DE URABA –
ANTIOQUIA, COLOMBIA.”¹**

Investigadora principal: Arq Mg. Luisa María Restrepo Marín

Co-Investigadores: Arq. Adolfo Emilio Arboleda / Arq. Mg. Eneyda Abreu Plata / Arq. Juan José Riva Sáenz

Alianzas:

Alcaldía de Turbo – Gerencia PDET (Proyectos de Desarrollo con Enfoque Territorial)



Consejo Comunitario Bocas del Atrato y Leoncito



Producto liderado por la profesora Eneyda Abreu Plata de seccional Bucaramanga

OBJETIVO

*+Construir paso a paso
un reporte del agua
que mida los vientos, que vea la presión,
que cuente la lluvia y hasta el soleamiento
para que en Bocas del Atrato
los niños resuelvan que tanto del clima
cambió+*

ANTECEDENTES

¹ III CONVOCATORIA MULTICAMPUS PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN Y LA CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS UNA UNIVERSIDAD PAÍS - 2023”

Hacia el 13 de julio se realiza contacto vía celular con Jenny Achito, docente de la Institución Etno-educativa Bocas del Atrato - IEBA; a través del líder comunitario Patrocinio. Se explica que se están desarrollando 5 paquetes didácticos a modo de kit atmosférico para que la comunidad educativa interesada de Bocas del Atrato realice mediante un laboratorio de ciencia ciudadana; la toma de datos sobre lluvias, dirección, velocidad de viento, temperatura y humedad. También se informa que se llevarán materiales y una dinámica para el registro de variaciones climáticas localizadas en un mapa.

El 27 de julio se remite correo sariyera07@hotmail.com para explicar el desarrollo de las actividades en la visita del 12 al 14 de agosto del 2023:

Es un gusto iniciar este proceso entre docentes, para incluirla en el proyecto "**Acciones transformadoras - diseño participativo, para el hábitat rural anfibio en el corregimiento de bocas del Atrato, Turbo, golfo de Urabá – Antioquia, Colombia**"

"Soy profesora e investigadora en la facultad de arquitectura de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Santander y he trabajado previamente en cursos con Niños y público en general utilizando recursos didácticos que sensibilicen la manera como entendemos el territorio y como nos adaptamos a nuestro hábitat. Me hace gran ilusión participar con Usted y un grupo de entusiastas niños por la vida con el agua; aunque mi hábitat permanente es de montaña, también he conocido el borde costero del Atlántico y su régimen climático. Relacionar las prácticas de la escuela y el hábitat de Bocas del Atrato a través de la ciencia ciudadana, ofrece un potencial significativo para abordar los problemas urgentes del cambio climático en las comunidades locales y su intercambio de conocimiento con otras redes del planeta; en razón a esto El REPORTE DEL AGUA - RAGUA, es un paquete de herramientas didácticas para medir "el pulso del agua"; que permite de manera doméstica, conocer algunos de los eventos, periodos, fenómenos, frecuencias, niveles, tiempos, números del agua en el Ciclo hidro social para cambio climático; en las viviendas de hábitat anfibio del Golfo de Urabá, mediante un ejercicio de ciencia ciudadana con niños y acudientes de Bocas del Atrato."

Descripción de actividad

AGENDA: lunes 14 de agosto del 2023

UBICACIÓN: Viviendas en la ronda del delta del río Atrato

MATERIALES: RAGUA - Kit atmosférico

ASISTENTES: MAESTROS, Mamás o acudientes y los 5 chic@s

TIEMPO: 1/2 jornada día

MOMENTOS PARA HACER LAS TOMAS DE INFORMACIÓN: 7:00 am lluvias y recorrido del viento / 7:00 – 13:00 – 19:00 HLC[1] temperatura y humedad

Posible resultado

- Conjunto de artículos para medición meteorológica
- Mapeo de información en la toma de datos
- Relatos de la comunidad para el ciclo hidro social
- Dibujos y fotografías de los niños
- Maestros capacitados para un piloto de Estación Sinóptica - ES

"Es ideal que antes de nuestra llegada los chic@s estén enterados de este ejercicio de laboratorio del clima y como lo relacionaremos con las viviendas palafíticas en un hábitat anfibio. He seleccionado algunos enlaces para hacer las prácticas, si tiene otros más sencillos; estaría muy bien para que intercambiamos."

<https://es.wikihow.com/hacer-una-veleta>

<https://youtu.be/wz9NhNDWCeg>

<https://youtu.be/SsH6B4lByR8>

<https://youtu.be/ODYa8D0HrYU>

<https://youtu.be/lR8ykLZIV8E>

<https://youtu.be/lR8ykLZIV8E>

Los materiales son del reciclaje o de fácil ubicación en Bocas del Atrato. Me dirá si llevo algunos o si Ustedes pueden tenerlos para hacer ese día y tener algunos datos disponibles para explicarles cómo se relacionan con el hábitat anfibio en el ciclo hidro social."

El día 12 de agosto en el viaje de Medellín a Bocas con escala en Apartado desde el muelle de Turbo, se inicia la toma de datos con un termómetro higrómetro digital, con el cual se registran los primeros datos hasta el 14 en la mañana

FECHA	HORA	UBICACIÓN	°C	%	Viento	lluvias
12.08.23	12:31	Muelle de Turbo	30.2	78	NO	NO
13.08.23	08:57	Bocas	28.9	85	suave	escasa
13.08.23	21:20	Bocas	27.9	75	NO	NO
14.08.23	04:22	Bocas	31.9	93	NO	NO



METODOLOGÍA

Este proceso de apropiación iniciado desde la construcción de confianza con las visitas previas del equipo de trabajo de Acciones transformadoras en el 2021, cuando se realizan tres viajes a Bocas; se reafirma con el interés investigativo y de conocimiento que asume la comunidad al reconocer la importancia de sus hábitos en el ciclo hidro-social desde cinco fases:

1. Descubrimiento

Los niños son los primeros en acercarse.

La labor del equipo de la USTA es dibujar sobre los mapas plegables que se llevaron para la colecta de datos desde distintos lugares del asentamiento. Tras los niños, los adultos y sus padres observan, les preguntan y luego a nosotros. En algunos casos, nos acercamos para explicarles y conocer su relación con la orientación en el mapa, que expresa donde y como ellos están ubicados, la dirección hacia donde fluye el río, reconociendo sus orillas, la conexión de sus viviendas con el atrás y el adelante (el río Atrato). Para la comunidad la vista principal es el río abajo y arriba. Su relación con el territorio de arraigo es Quibdó, allí estudian sus hijos mayores, están sus abuelos, los materiales para construir y las prácticas de trabajo tanto en madera, como de la pesca.

2. Interpretación

Se trabajó con preguntas abiertas.

¿Cómo se percibe el viento?

¿A qué hora se siente más calor?

¿Cuándo llueve?

¿Ha subido o bajado el nivel de la marea?

¿Por qué siempre construyen a un nivel más alto que el terreno?

¿Qué materiales son mejores para soportar las altas temperaturas?

¿De qué manera el puerto que une las viviendas con el río es multiusos?

Los adultos cuentan sus relatos sobre el viento y la brisa, que repiten los niños. Todo el día se mantienen descalzos o apenas con "chancas tres puntadas" la ropa, aunque con vivos colores predomina el blanco, para el fresco.

Explican los adultos que las casas con el peso se van enterrando en el lodo húmedo que bordea el cauce del río; por esto usan pilotes en concreto a modo de cruz para el cimiento, las paredes en madera que es más liviana y fresca, utilizando la técnica de escama horizontal sobrepuesta para evitar que la lluvia ingrese a las viviendas con tabloncillos de caracol que viene de río abajo en el Chocó. La cubierta con soporte en maderas rollizas y lámina de zinc

¿En qué meses llueve? ¿A qué horas hay brisa?

Llueve y corre la brisa "cuando se le da la gana"

El río se lleva todo y está en movimiento constante, por ello las rutinas con el agua están conectadas por pasarelas de madera a las casas, como si fuera un "cordón umbilical, un pedúnculo". Allí, en un cubículo de madera sin cubierta y con un hueco en el piso, se bañan, hacen sus necesidades fisiológicas que van directamente al río, lavan los platos, la ropa, la comida, embarcan y desembarcan,

3. Ideación

Contribuir a la solución es pensar en grande.

El equipo de la USTA presenta el Reporte del Agua – RAGUA en el salón comunal adjunto a la Institución Etno educativa. Los profesores Yenny, Ledys, Mauricio, Didier muy atentos escuchan, preguntan, revisan y luego explican a sus estudiantes.

Los participantes entienden el plegado del mapa para ubicar la toma de datos y la manera tan sencilla como se puede realizar un proceso de relación de datos en un territorio, mediante ciencia ciudadana.

Que los profesores comprendieran como estos datos se pueden utilizar para responder preguntas científicas, generar nuevos conocimientos y respaldar los procesos de toma de decisiones, es un reto para el kit atmosférico RAGUA. Geográficamente Bocas es estratégico para compartir información desde un ecosistema acuático de mangle en la esquina norte de Suramérica. Un enclave del país para validar y predecir sucesos climáticos en la franja ecuatorial del planeta.

4. Experimentación

El prototipo. Si el profesor lo arma, los estudiantes entenderán

Cada una de las partes del kit, es fundamental para que los datos puedan ser transferidos como información valiosa.

1. Armar las herramientas de medición
2. Seleccionar las horas y lugares en el mapa
3. Reportar las cifras y describir los sucesos climáticos en el cuaderno
4. Tener frecuencia en los datos durante el II semestre del 2023

Se lleva a cabo las pruebas y toma de información que puede ser asincrónica, pero si teniendo una periodicidad de por lo menos 1 vez a la semana.

7:00 am y 12:00 m o 12:00 m y 6:00 pm - 7:00 y 12:00 o 12:00 y 18:00

5. Testeo y Evolución

Modificaciones creativas²

Los asistentes pueden y harán innovaciones que preserven la toma de información. Ejemplo:

LOCALIZACIÓN	Casa Denisse Centro Norte	RESPONSABLE	Profe Mauricio y Denisse
FECHA	HORA	ACTIVIDAD	TIPO DE MUESTRA

14.08.23

14:00	TEMPERATURA °c	27.9
	HUMEDAD %	75
	VIENTOS	Nor Oeste al Sur Este
	PRECIPITACIONES	Ninguna
	RELATOS	Viento suave y poca luminosidad

Equipo profesor- estudiante, fortalece la comprensión y validación de toma de datos. Los responsables pueden rearmar o mejorar las herramientas e incluso reubicar los lugares donde se toman las muestras, siempre y cuando se identifiquen en el mapa.

La toma de fotografías es significativa en la conexión con el equipo de la USTA, ya que esto permite afianzar la apropiación del conocimiento, resolver dudas y ubicar nuevas escalas de conocimiento para ser compartidas mediante un diálogo de ciencia ciudadana.

De acuerdo con MINCIENCIAS, la Red Colombiana de Información Científica, viene impulsando el componente del Conocimiento Científico Abierto con el objetivo de aumentar la visibilidad, el acceso, la reproducibilidad y la transparencia de los productos y resultados científicos, tecnológicos y de innovación, derivados de la investigación. (MINCIENCIAS, 2023)

Lineamiento 5. Impulsar la generación de capacidades, capacitación y formación de capital humano, en gestión de Datos de Investigación y su vinculación con la ciencia ciudadana y la ciencia de datos.

DESCRIPCIÓN DEL FORTALECIMIENTO, LA SOLUCIÓN O EL MEJORAMIENTO DE LA PRÁCTICA SOCIAL

Las actividades de vida dependientes del clima con relación al ciclo hidro social, se ven reflejadas en:

- ✓ La pesca
- ✓ La salubridad
- ✓ El turismo
- ✓ La vida del mangle

En este listado, el río es poco mencionado en cuanto a su cuidado y protección. Se considera el disolvente universal de todas las actividades humanas y el mejor medio de transporte, pero su ciclo de vida no es tenido en cuenta y menos aún los temas asociados a riesgo, desastres o temblores.

Se intentó dar reconocimiento a la ronda hídrica, sobre la que están posadas las viviendas.

Relacionar la salubridad de las aguas de consumo con las aguas servidas

Manejo apropiado de los Residuos Sólidos Domésticos – RRSSDD sobre el cauce hídrico

La vida piscícola y la manutención con pancojer de cada vivienda

Los beneficios de la vegetación para hábitat de avifauna y confort climático

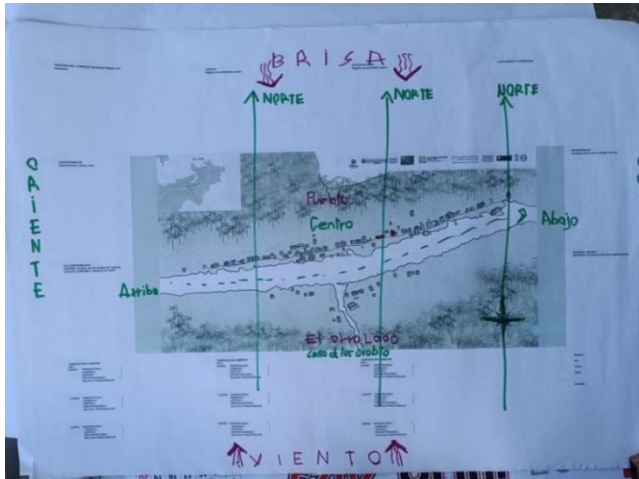
La necesidad de un cauce hidrológico para la navegabilidad

Inclusión de competencias educativas que reconozcan el clima y su impacto en el ciclo hidro social.

RESULTADOS OBTENIDOS

Para el día 12, se realiza una socialización con 5 niños de la comunidad y se explican los elementos cartográficos en un mapa zonificado planimétricamente, como ellos entienden la relación de orientación con su territorio y mediante dibujo a mano alzada se ubican las determinantes físicas del asentamiento. Estas son descritas por los niños, donde manifiestan la diferencia entre VIENTO Y BRISA, con la frase que repiten de sus mayores: *"El viento viene de este lado y la brisa viene del otro lado; cuando las dos se encuentran; no hay pescado"*

Este mapa determina para los asistentes, una aproximación de su mirada desde el río Atrato, estableciendo tres sectores definidos por ellos como:



El pueblo
El centro y
El otro lado

También entienden la dinámica fluvial del río en dos términos:

Arriba
Abajo

En la medida en que se logra confianza desde el equipo

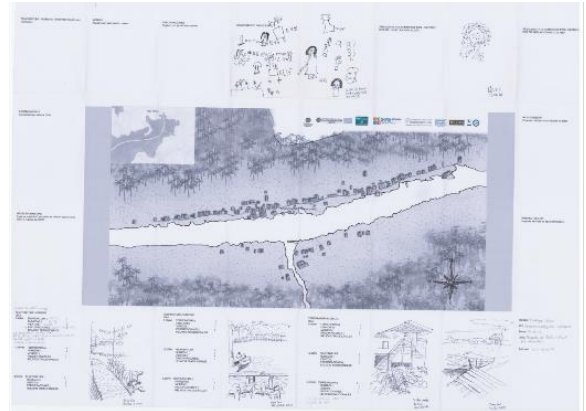
de ACCIONES TRANSFORMADORAS;

se avanza en la toma de datos y en la elaboración de aportes gráficos por parte de los niños.

Una fluida participación que va en aumento, mientras su curiosidad les permite en sus palabras conocer gráficamente las sensaciones y percepciones que el lugar ofrece.



En distintos puntos del poblado los niños aportan y se estimulan con el dibujo sobre el papel



Mediante el diálogo entre ellos se aproximan al reconocimiento geográfico y climático guiado por el equipo de la USTA.



Resultados obtenidos

Con diferentes grupos de niños de la comunidad; se realizaron pruebas con la veleta para dirección e impulso del viento en diferentes puntos del asentamiento de Bocas del Atrato; en horas de la mañana y la tarde. Para los niños esto representó un juego, una oportunidad de ser investigadores y producir ciencia.

- ✓ Conjunto de artículos para medición meteorológica

Se entregó a la profesora Jenny Achito, líder del equipo docente



1. TOMA DE DATOS

Planos para graficar ubicación
Calendario de mesa
Calendario de colgar
Stickers de caritas para reportar sobre calendarios
Separadores para lectura
Cuaderno de reporte
Termo Higrómetro, reloj ambiental digital

2. MATERIALES PARA ARMAR

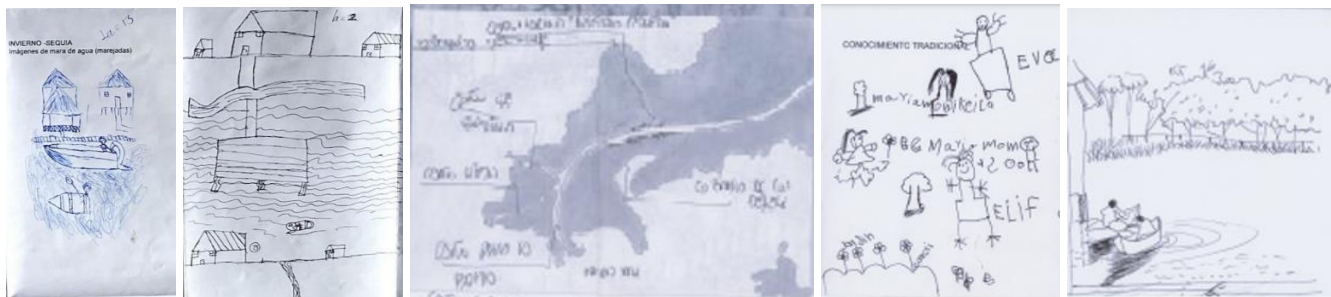
Pitillos
Siliconas
Vasos de papel
Botellas plásticas de reúso
Tarros plásticos para cortar
Paletas

3. OBSEQUIOS PARA SEGUIMIENTO

Termo de agua
Pos it para notas
Agenda de bolsillo
Plastilina y crayones

✓ Mapeo de información en la toma de datos

Escenas, instantáneas, representaciones cotidianas y su propio reflejo como integrantes del ciclo hidrosocial.

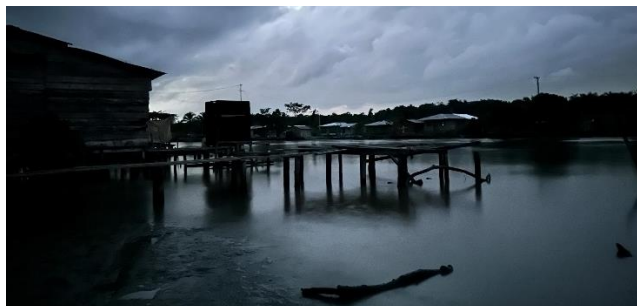


✓ Relatos de la comunidad para el ciclo hidro social

Se tomaron videos para escuchar a la comunidad

✓ Dibujos y fotografías de los niños

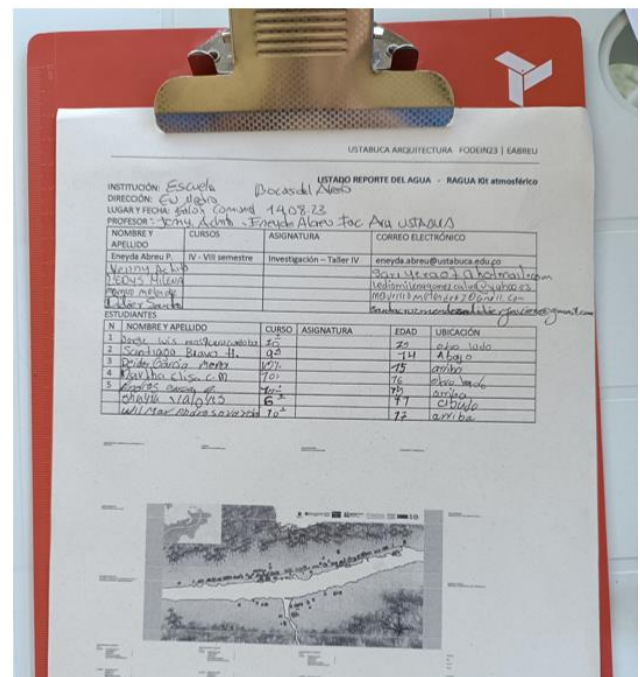
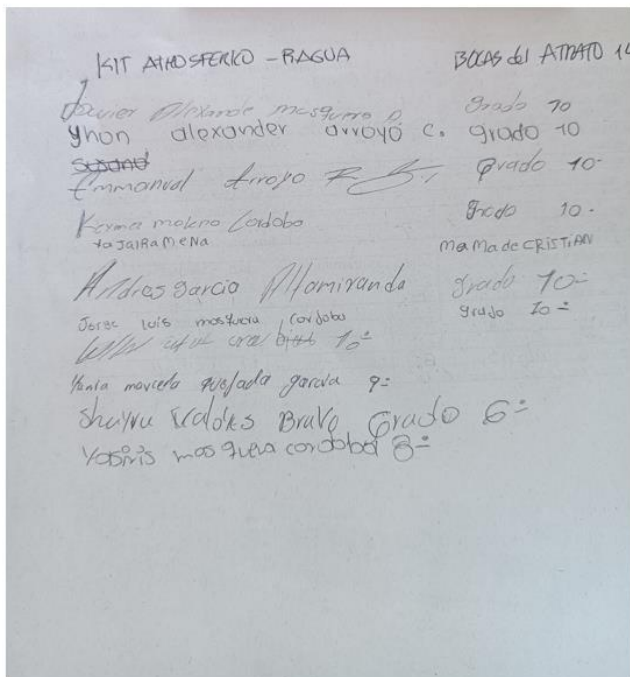
La alegría, buena disposición de los pequeños y la confianza de sus familias para que estuvieran con el equipo de la USTA, acompañó los 3 días de labores que desde el alba hasta el anochecer posaron y acompañaron el proceso con su mejor dedicación.



✓ Maestros capacitados para un piloto de Estación Sinóptica ³ - ES



³ PAG 4 <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/72085840/Ficha+metodol%C3%B3gica.pdf/19486e3c-2d68-46f9-ab76-2c5bf58a12ef#:~:text=se%20entiende%20como%20estaci%C3%B3n%20meteorol%C3%B3gica,diferentes%20zonas%20de%20un%20territorio.>

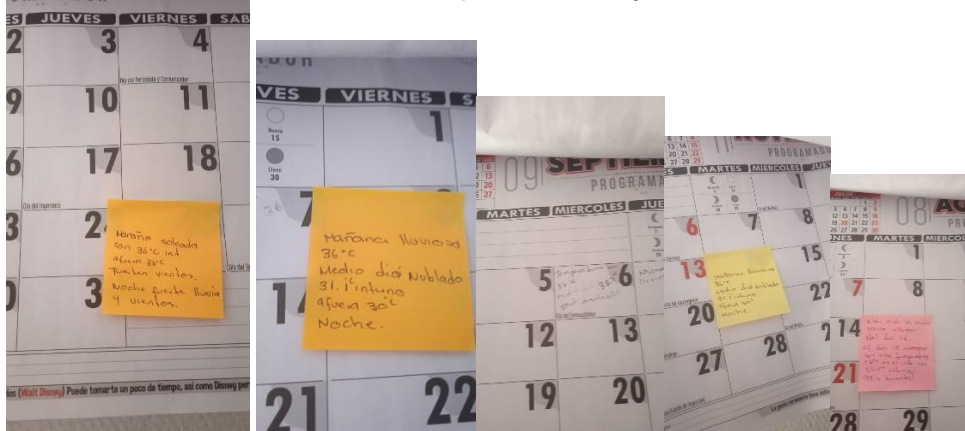


AVANCES Y HALLAZGOS

Al cierre del informe final del año 2023; aunque los reportes no han sido periódicos, dadas las dificultades de señal y movilidad de la docente de apoyo; se han remitido 5 imágenes desde Bocas del Atrato con tomas de los datos facilitados por el Hidrómetro que se dejó a la profesora Jenny Achito, de la Institución Etno educativa y que ha sido pilar fundamental en la colecta de estas cifras descriptivas.

El tipo de material para tomar apuntes fue diversificado con la intención de permitir que quien toma la información, pudiera tener agilidad en los datos de la fuente. El tamaño del calendario y los pos-it, fueron seleccionados por la profesora Achito, pero ha sido difícil la comunicación para que ella ubique el Hidrómetro con la hora de toma de cifras, en la fotografía donde transcribe la información.

Tomas remitidas desde el celular de la profesora Jenny Achito de la Institución Etno educativa de Bocas



Aunque no se evidencia el uso de otros instrumentos dejados para la toma de vientos y pluviómetro, se agradece que manifieste datos de confort térmico como: fresco, soleado; con los que se hace el registro de estos fenómenos atmosféricos.

- Agosto 15 mañana fresca 27°C
- Agosto 18 mañana soleada 36°C, fuertes vientos y lluvia en la noche
- Septiembre 6 mañana soleada 37°C
- Septiembre 8 mañana nublado 36°C lluvia en el día
- Noviembre 14 mañana nublado 36°C lluvia en el día

Con los anteriores datos se aprecia una diferencia de casi 10 grados centígrados en la temperatura entre agosto y septiembre, sumada a la intermitencia de la lluvia; una manifestación que ya se había percibido desde la visita en agosto por parte del equipo de FODEIN 23 donde se percibió la humedad del ambiente como un fenómeno especialmente en las noches que se produce por ausencia de corrientes de aire y la orientación de las viviendas con vista a los costados del río, donde las ventanas y aberturas no están ubicadas a partir de la dirección de los vientos. De allí la necesidad de plantas eléctricas para la disposición de ventiladores.

Justamente el sistema palafítico de la cimentación; demostrada por la dilatación del terreno respecto al piso acabado de la vivienda o de cualquier tipo de edificación, lo que permite por un lado distanciar la humedad lodosa del terreno al interior de la vivienda y por otro extender el ciclo de vida de las maderas utilizadas para los cerramientos, aplica a espacios donde no hay redes de alcantarillado, ni de agua potable.

Bocas del Atrato es un asentamiento que está justamente ubicado sobre la ronda hídrica del Atrato; es decir, sobre la cota de inundación; para la toma de agua y la disposición de residuales directamente al río, que permanentemente está en movimiento, camino al Atlántico.

Se han programado otros encuentros remotos con la profesora Achito para acercarla a la política nacional de ciencia abierta 2022-2031 de MINCIENCIAS, remitido desde el correo de pcastro@minciencias.gov.co el 4 de agosto del 2023; pero ha sido dispendioso lograr una comunicación acertada por internet. De esta manera se hace necesario involucrar un proyecto de vinculación a los medios de comunicación con la estrategia nacional "Internet para la vida" que hagan que la conectividad forme parte de los elementos de infraestructura necesarios para la comunidad de Bocas del Atrato y un mayor intercambio de visitas desde la administración departamental.

CONCLUSIONES

Trascendencia de la metodología para hacer visible lo invisible

Aplicable como metodología en diferentes contextos del clima a nivel nacional

La función predictiva en el tiempo con la toma de datos climáticos les permitirá tener mayor autonomía para las temporadas de estiaje y mareas imprevistas.

Es necesario el reconocimiento de entidades territoriales y nacionales de conocimiento: IDEAM, IGAC, ICA, CORANTIOQUIA, HUMBOLDT, otros.

Gracias a este avance en los procesos de comunicación personal con la comunidad de Bocas es posible encauzar sus intereses y actividades a través de líderes comunales que buscan reconocerse como territorio nacional formalizado.

Se requieren más esfuerzos de educación y conectividad con la comunidad, que está dispuesta a la innovación y mejora de su calidad de vida al mostrarles, que pueden ser objeto de ejemplo en el territorio.

DESCRIPCIÓN DEL FORTALECIMIENTO, LA SOLUCIÓN O EL MEJORAMIENTO DE LA PRÁCTICA SOCIAL:

Tanto con los niños no escolarizados como con los estudiantes de la Institución Etno educativa de Bocas y los profesores; se logró conversar, dibujar y armar el Kit atmosférico, entendido este como un medio de reporte predictivo para la habitabilidad de viviendas anfibias, la supervivencia económica de los recursos naturales que les ofrece la desembocadura del río Atrato, (paisaje, salubridad) como de los posibles riesgos que los bienes ambientales ejercen sobre los periodos de pesca, movilidad fluvial con conexión río abajo, salud en el manejo de saneamiento básico y, la operatividad turística que la comunidad ha intentado promulgar desde las redes.

De las visitas anteriores con el equipo de Acciones transformadoras se vieron muestras de mejoras en la disminución de cantidad de basura dispersada en el suelo y la construcción de nuevas viviendas y edificaciones comunales con materiales perdurables (bloques de cemento, enchapes, otros); sin embargo, es significativo ver como las condiciones de difícil continuidad en la energía eléctrica, la ausencia de sistemas de preservación de alimentos y la falta de variedad de las provisiones mantengan a la comunidad en un estado de permanente dependencia de otros mercados como Apartadó y Quibdó.

El puesto de salud permanece cerrado por falta de personal y el equipo de dragado está abandonado sobre un planchón apartado al borde del río.

Por parte del líder comunal se plantea la necesidad de Estructurar un proyecto que les permita movilizar recursos financieros para mejorar las condiciones del asentamiento.

Tanto las maquetas presentadas como el Reporte del agua – RAGUA kit atmosférico, se percibe en la comunidad como una experiencia requerida para la toma de decisiones, la voluntad de mejora de su hábitat y el reconocimiento de otra expectativa de vida y de promoción de futuro para los jóvenes.

Sus prácticas de pesca, las constructivas con la madera, el tejido de redes, el tallado de piezas a mano, el trabajo de trenzado de cabello y sus prácticas artísticas musicales, se precisan como labores que pueden ser impulsadas mediante un proceso de formación que muestre a Bocas como un asentamiento sostenible y como espacio natural mínimamente intervenido, promocionando el avistamiento de aves, la contemplación del paisaje y un oportuno laboratorio de clima que advierta de las mareas y contingencias por humedad y precipitaciones variables.

Los niños se mostraron dispuestos y con alegría para dar lo mejor de su creatividad, para ellos bien vale la pena activar un espacio que transforme la manera de ver la vida en Bocas y una buena relación con el agua.