ISSN 1409-214X. Julio - Setiembre 2021. Número 279. Artículo 2 | Pp. 10-18|

Caminos hacia la resiliencia al cambio climático: lecciones desde Monteverde

Coordinadora de la Comisión hacia la Resiliencia al Cambio Climático en Monteverde (climaticamonteverde@gmail.com)

Katy VanDusen

El mayor reto para la humanidad es recortar a la mitad las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) del 2018 antes del 2030, para evitar los peores impactos del cambio climático, producto de un aumento mayor de 1.5 °C en la temperatura global (Nakicenovic *et al.*, 2000). Por más de cinco años, Monteverde de Puntarenas ha estado trabajando desde la base para enfrentar el cambio climático. En este artículo se comparten algunos de los retos, avances y lecciones aprendidas.

En agosto del 2016, se estableció la Comisión hacia la Resiliencia al Cambio Climático en Monteverde (CORCLIMA) con la misión de unir a Monteverde para bajar emisiones de GEI, capturar carbono y adaptarnos al cambio climático. La Estrategia Nacional de Cambio Climático es un referente para mitigar y adaptarnos, por medio de acciones específicas: (1) medir las emisiones, las vulnerabilidades y el progreso en mitigación y adaptación, (2) facilitar la implementación de tecnologías y prácticas, (3) sensibilizar e inspirar a las personas a actuar y (4) movilizar recursos para la acción climática.

Los artículos publicados se distribuyen bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en http://www.ambientico.una.ac.cr, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (post print) de los artículos, siempre y cuando se realice sin fines comerciales, se mencione la fuente y autoría de la obra.

Reto uno: ¿Cómo medir y reportar las emisiones de GEI y el secuestro de carbono? En el 2015, 25 organizaciones de Monteverde participaron en un curso "Carbono Neutralidad Organizacional". Aprendimos que es un proceso que requiere mucho tiempo, capacidad y detallismo. Decidimos que sería mucho más eficiente e impactante hacerlo a nivel de distrito en vez de organización por organización. Cuando empezamos a hacer el inventario de GEI a nivel del distrito en el 2017, no existía una metodología nacional para cantones o comunidades, ni un sistema nacional para reportar resultados.

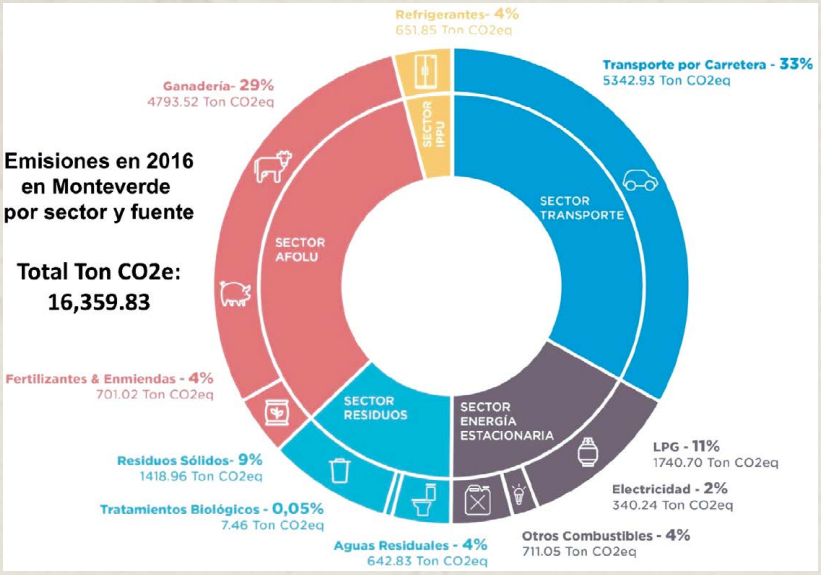

Figura 1. Emisiones totales en el año 2016 en el Distrito de Monteverde por sector y fuente: 16 359.83 toneladas de CO_2 equivalente.

Después de intentar construir nuestro propio sistema con asesoría de la Universidad Nacional (UNA), inició el Programa País Carbono Neutro Cantonal 2.0 de la Dirección de Cambio Climático (DCC). Participamos en este proyecto piloto y desarrollamos nuestro primer inventario de GEI usando la nueva metodología. En el 2018, Monteverde se afilió con el Pacto Global de Alcaldes para el Clima y Energía (GCoM). Para agilizar el proceso de hacer los reportes a la DCC y al GCoM, alineamos nuestro Plan de Acción Climática con el Plan Nacional Descarbonización, la Política Nacional de Adaptación y los requisitos del GCoM.

Las lecciones aprendidas fueron múltiples. Los inventarios son esenciales para hacer planes basados en datos y así enfocar esfuerzos en acciones que mitigan más. Participar en los programas de la DCC y el GCoM nos brinda asesoramiento sobre el proceso y nos motiva a monitorear nuestro progreso, pero los gobiernos locales necesitan herramientas para agilizar sus inventarios de GEI e informes. Al 2019 solamente el 5 % de los más de 10 000 signatarios del GCoM a nivel mundial han hecho un inventario y plan de acción (Global Covenant of Mayors, 2019).

Para lograr la carbono neutralidad a nivel nacional, las zonas rurales necesitan capturar mucho más carbono de lo que emiten. En cualquier región, será muy difícil capturar más carbono si entidades fuera de esta región están compensando

sus emisiones dentro de esta. Si se usa la compensación para no reducir las emisiones de GEI al máximo, la humanidad no va a alcanzar la meta de recortar las emisiones a la mitad antes del 2030.

Reto dos: para lograr una economía descarbonizada, se necesita transformar economías lineales a economías circulares que no contaminen y que tomen en cuenta el bienestar socioeconómico de las personas. Para hacer eso, necesitamos cambiar la manera de medir el progreso, usando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en vez del crecimiento del producto interno bruto y el producto nacional bruto.

Dentro de los avances destaca que las acciones climáticas en Monteverde están alineadas con los ejes del Plan Nacional de Descarbonización. Por ejemplo, se están construyendo aceras para peatones y creando una cultura de ciclismo segura para la movilidad activa (eje 1). Se está empezando a dejar combustibles fósiles por electricidad limpia, no solo al moverse en vehículos eléctricos, sino también por medio de la Ruta Eléctrica Monteverde compuesta por empresas que ofrecen carga a usuarios de vehículos eléctricos con la oportunidad de disfrutar al esperar (eje 2). Se están transformando residuos orgánicos a compost con un sistema municipal y al promover compost casero (eje 7). Se están instalando inodoros secos de

Figura 2. Objetivos mundiales de desarrollo sostenible. https://www.globalgoals.org/resources

Figura 3. Producir compost reduce emisiones de residuos y fertilizantes, mejorando la estructura y microfauna del suelo. Fotografía: José Pablo Porras Monge.

compostaje para reducir el consumo de agua y las emisiones de metano de tanques sépticos (eje 7.) Por otro lado, la agencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) local promueve minimizar gastos y emisiones al producir forraje en las lecherías en vez de dar concentrado a los animales, y abonar con purines y compost en lugar de aplicar fertilizantes sintéticos que emiten óxido nitroso (eje 9).

Estamos aprendiendo juntos usando un proceso de prototipar; fallar rápidamente es una oportunidad para mejorar rápidamente. Por ejemplo, se ha aprendido que todos los puntos de carga en la Ruta Eléctrica deben tener la potencia de 240V para recargar lo suficientemente rápido. Diseñando inodoros secos (que no son letrinas), aprendimos que un recipiente de basura con ruedas funciona mejor que un estañón ya que permite movilizarse más fácilmente cuando está lleno; también, el inodoro debe estar bajo el mismo techo que el edificio con las personas que lo usan.

Para tener un impacto más sistémico con menos recursos, se debe enfocar en cambios que se puedan replicar, divulgar y ampliar, como estamos haciendo con la ampliación de la Ruta Eléctrica Monteverde a 15 otros destinos por Rutas Eléctricas Costa Rica.

Reto tres: ¿Cómo maximizar la captación de carbono por los bosques y suelos mientras que hay tantas amenazas contra la naturaleza? ¿Cómo se puede medir esta captación? El principal avance es

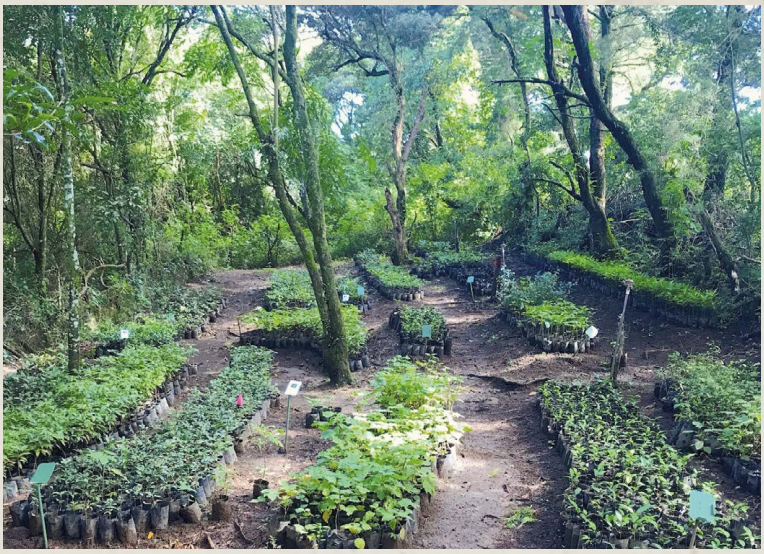

Figura 4. Un vivero del Instituto Monteverde con especies nativas para reforestar. Fotografía: Jack Brown.

que en los últimos 30 años, la población local ha sembrado aproximadamente 750 000 árboles en la zona y se está protegiendo el bosque en un conjunto de reservas privadas, incluyendo la reserva privada más grande del país: el Bosque Eterno de los Niños.

Dentro de las lecciones aprendidas se evidencia que hay que proteger los árboles y bosques fuera de las reservas. La conectividad de los bosques entre reservas es fundamental para ayudar a la adaptación de las especies ante los cambios del clima y eventos extremos, ayudándoles a migrar de un lado a otro. Por ello, el sotobosque es la próxima generación de árboles grandes y hay que cuidarlo como si fuera niño. Hemos encontrado que el diálogo y la educación funcionan mejor que los castigos para incentivar la protección, especialmente cuando se logra hacer la conexión de los beneficios ecosistémicos con la conservación del agua, su función rompevientos y el fomento del ecoturismo. Muchas veces solamente hay que cercar un área para regenerar el bosque, dejarlo crecer y protegerlo de los incendios. En Guanacaste, las brigadas comunitarias contra incendios han tenido mucho éxito en reducir los incendios, pero necesitan apoyo del sector privado. Anticipando un mayor aumento de temperatura y épocas más secas, Monteverde también necesita fortalecer su propia brigada.

Por otro lado, cabe destacar la importancia de la regeneración de suelos en fincas, para que se sustraiga carbono y aumente la productividad. Se necesitan mecanismos más económicos y ágiles para medir la pérdida y el secuestro de carbono en los suelos y bosques.

El cambio climático sigue como amenaza latente, dentro y fuera de las reservas. Con la tormenta Nate, perdimos mucho bosque y suelo producto de 29 deslizamientos en la zona (Hamilton *et al.*, 2018). Con periodos de sequía más largos, las epífitas están sufriendo y el bosque nuboso se está convirtiendo en un bosque lluvioso (Pounds y Masters, 2017). Para proteger nuestros ecosistemas locales, es esencial reducir las emisiones a nivel internacional.

Reto cuatro: hacen falta recursos para gestionar la mitigación y adaptación. El distrito de Monteverde no ha tenido presupuesto suficiente para pagar un gestor ambiental. En Monteverde se ha avanzado en la creación de alianzas público-privadas fuertes; el sector privado colabora mucho con el gobierno. Además de CORCLIMA, existen tres comisiones ambientales más: una para gestionar los residuos sólidos, otra para el recurso hídrico y otra para la educación ambiental. Cada una tiene representantes de varias instituciones comunitarias y estas comisiones colaboran entre ellas. También del sector privado, el Fondo Comunitario Monteverde recauda fondos para acciones climáticas y funciona como agente legal y fiscal para CORCLIMA, permitiéndole recibir y gestionar subvenciones y donaciones no disponibles a gobiernos. Numerosos estudiantes y profesores de universidades costarricenses e internacionales también han aportado mucho a proyectos.

Figura 5. Una estudiante entrevista a un vecino sobre sus necesidades de transporte.

Figura 6. En septiembre del 2014, más de 300 personas participaron en una marcha local pidiendo a los líderes mundiales actuar ante el cambio climático. Fotografía: Mauricio Valverde.

La principal lección aprendida es que con alianzas y colaboraciones se puede lograr mucho, aun sin presupuesto municipal. El recurso más valioso es la voluntad para actuar de parte de la población local. Como dijo Abraham Lincoln: "Con sentimiento público, nada puede fallar; sin él, nada puede tener éxito".

Reto cinco: ¿Cómo se puede inspirar al público a actuar ante el cambio climático? En

Monteverde la participación en la acción climática se manifiesta de varias maneras. En transporte, el primer carro eléctrico llegó a Monteverde en el 2018, ahora hay más de 50 empresas en la comunidad ofreciendo puntos de carga, atrayendo vehículos eléctricos a la zona. Aunado a ello, en una consulta pública reciente sobre el plan vial, los vecinos presentes se enfocaron en la necesidad de más seguridad para el número creciente de ciclistas y peatones en vez de pedir más asfalto o más estacionamientos para automóviles.

Figura 7. Un cargador para vehículos eléctricos en el Restaurante El Sol, camino a Monteverde.

En temas de economía circular, cientos de familias van a La Tilichera, el Centro de Trueque, reutilizando en vez de botar un artículo o comprar algo nuevo.

Figura 8. El Centro de Trueque, La Tilichera, está respondiendo a las necesidades de las personas y contribuyendo a la economía circular.

En temas de aguas residuales y residuos orgánicos, la experiencia positiva de más de 150 usuarios del inodoro seco en una escuela está aumentando el interés de parte de vecinos en instalarlos. El porcentaje de residuos orgánicos ha disminuido porque más vecinos hacen compost o usan el sistema municipal de compost.

También, existen varios mecanismos para sensibilizar a las personas sobre qué es una acción climática e incentivarlos a tomar acción. Los vecinos son incentivados a participar en acciones climáticas para recibir el sello "Hecho en Monteverde" o para ganar "Verdes", la moneda social de Monteverde.

La divulgación se ha hecho por medio del programa Murales Resilientes, donde artistas locales han creado arte público para embellecer el pueblo y mostrar acciones específicas, contribuyendo a un cambio de cultura. Por otro lado, Zona Alta Medios, el noticiero de Monteverde, está compartiendo videos cortos dos veces al mes sobre acción climática, enfatizando respuestas positivas.

Para educar a la próxima generación, hemos creado varias lecciones sobre el cambio climático para el Movimiento Guardianes de la Naturaleza, una plataforma virtual gratuita para apoyar a docentes hispanohablantes. Así alcanzamos a jóvenes mucho más allá de nuestra región.

Entre las lecciones aprendidas podemos distinguir que las personas tienen más probabilidad de adoptar cambios si tales actividades responden a sus necesidades, si son económicas, divertidas, si las hacen sentir bien y refuerzan un sentido de pertenencia y comunidad. Es necesario ayudar a reconocer y agradecer públicamente a las personas que toman acción y destacar la importancia de sus acciones.

Figura 9. Este inodoro seco de compostaje ubicado en una institución local tiene alta aceptación.

Cuando se está tratando de motivar cambios en el comportamiento, el optimismo es clave. Las imágenes positivas, historias de logros y buenas experiencias personales permanecen en la mente de las personas y las inspiran a actuar. Las hace sentir bien hacer acciones específicas como sembrar y cuidar un árbol, caminar al trabajo o votar por un candidato que está implementando políticas de mitigación y adaptación.

Reto seis: Las comunidades fuertes son más resilientes a las crisis, incluyendo el cambio climático. ¿Cómo se puede fortalecer las comunidades? Se ha avanzado en el proceso de revisar el Plan de Acción Climática, se está integrando el criterio de cómo crear comunidad con nuestras acciones. Por ejemplo, la Huerta Comunitaria de Cerro Plano une a la población local mientras aumenta su seguridad alimentaria, aprenden prácticas regenerativas

y embellecen el barrio. La Comisión de Emergencia está organizando comités en cada comunidad para estar preparados para responder a eventos extremos. Con la campaña "Monteverde Consume Local" se está promoviendo apoyar la producción local y a la vez fortalecer conexiones entre vecinos.

Hemos aprendido que cuando los vecinos se conocen, se organizan para apoyarse uno al otro, resuelven sus conflictos cuando surgen y están más listos para responder a cualquier crisis. Fortalecer comunidades debe ser un criterio para acciones de mitigación y de adaptación.

En resumen: el reto es grande, la meta es ambiciosa y posible. Paso a paso, juntos vamos avanzando y aprendiendo.

Referencias

Global Covenant of Mayors for Climate and Energy. (2019). Climate Emergency: Unlocking the Urban Opportunity Together. 2019 Annual Report. https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/12/2019-GCoM-Aggregation-Report.pdf

Hamilton, D., Chinchilla, R., Zuñiga, J. (2018), October 2). *Tropical Storm Nate, The resilience of conservation efforts, forests and the community in Monteverde, Costa Rica.* [Poster presentation]. Día de conocimiento sobre la Adaptación Basada en Ecosistemas, San José, Costa Rica.

Nakicenovic, N., Davidson O, Davis G., Grübler. A, Kram T., Lebre La Rovere E., Metz B., Morita T., Pepper W., Pitcher H., Sankovski H., Shukla P., Swart R., Watson R., Dadi, Z. (2000). *Escenario de Emisiones: Resumen para Responsables de Políticas.* Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/sres-sp-1.pdf

Pounds, J. A., Masters, K. (2017). Supervivencia de especies bajo una nube: más precipitación, pero más sequía en un bosque nuboso. *Mesoamericana,* 21(1), 19-20.

Figura 10. Mural Monteverde Consume Local.