

Ciencia para el sínodo

Thomas E. Lovejoy, Virgilio Viana y Emma Torres

1. El Amazonas: Un Sistema Hidrológico Único de Biodiversidad de Importancia Mundial, Regional y Nacional

El Ciclo Hidrológico

En la década de 1970, el científico brasileño Eneas Salati examinó relaciones de isótopos de oxígeno en el agua de lluvia muestreada desde el estuario del Amazonas hasta la frontera peruana. Las proporciones demostraron inequívocamente que el Amazonas generó aproximadamente la mitad de la lluvia internamente dentro de la cuenca del Amazonas, reciclando la humedad cinco o seis veces a medida que la masa de aire se mueve del Atlántico a los Andes.

Este fue un resultado asombroso de paradigma. Anteriormente se consideraba incontrovertible que la vegetación era simplemente la consecuencia del clima y que no tenía influencia alguna sobre el clima.

Funciona debido a las complejas estructuras de la propia selva amazónica. Cuando la humedad llega por primera vez del Atlántico tropical y cae como lluvia, aproximadamente el 75% de la humedad regresa a la masa de aire en movimiento hacia el oeste a través de la evaporación de las estructuras complejas del bosque, así como la evapotranspiración de la vegetación. En las áreas deforestadas, la mayor parte de la humedad se escapa y no está disponible para participar en el ciclo hidrológico a medida que la masa de aire se mueve hacia el oeste.

Eso inevitablemente hizo que reflexionemos sobre cuánta deforestación podría causar la degradación del ciclo hidrológico, hasta el punto de que no habría suficientes lluvias para mantener un bosque lluvioso (aproximadamente 100 pulgadas / año). En 2007 Gilvan Sampaio en asociación con Carlos Nobre y otros trataron de modelar dónde podría estar ese punto. Un resultado preciso no fue posible, pero se identificó en algún lugar cercano al 40% de deforestación. En ese punto, la humedad insuficiente, para sostener una selva tropical, llegaría a su límite y la Amazonía del Este, Sur y Central y se convertiría en sabana.

Los primeros modelos climáticos proyectan también Amazon muerte regresiva en las partes sur y el este. Eso no se mantuvo en algunos modelos posteriores, pero sí señaló que el cambio climático podría afectar el sistema.

Más recientemente, el uso extensivo de fuego ha desempeñado un papel. Una consecuencia frecuente del uso del fuego para quemar el bosque talado o eliminar la vegetación de los años de cultivo anteriores muestra claramente que el fuego afecta a las propiedades adyacente, secándolos y haciéndolo vulnerable a las incursiones en los años siguientes..

Una consecuencia frecuente del uso del fuego para quemar bosques talados o eliminar la vegetación, de los años de cultivo anteriores, muestra claramente que el fuego afecta a las zonas adyacentes. Lo seca y lo hace vulnerable a las incursiones de fuego en los años siguientes.

En este punto, la deforestación, el uso extensivo de incendios y el cambio climático están interactuando en una sinergia negativa. Esto llevó a Lovejoy y Nobre a concluir que la interacción ha acercado el punto de inflexión a una deforestación del 20-25%. De hecho, concluyen que las sequías sin precedentes de 2005, 2010 y 2015/16 son los primeros parpadeos del punto de inflexión.

El punto general que se deriva de esto es que el Amazon tiene que ser manejado como el sistema que es claramente -- para evitar la pérdida irreparable de vegetación y biodiversidad, para salvaguardar la enorme cantidad de carbono y biodiversidad en esos bosques y el bienestar de las personas que viven allí y dependen del bosque y su biología. Las Amazonas también está estrechamente entrelazado con el sistema climático sudamericano, por lo que su supervivencia también es crítica para eso.

2. El Sistema del Río Amazonas: de los Andes al Océano Atlántico

Cuando la masa de aire llega a los Andes y se mueve hacia arriba y se enfría, casi toda la humedad que transporta se condensa y cae como lluvia – en tal cantidad que el sistema del río Amazonas produce el 20% del agua del río en el mundo. Durante los meses de marea alta del año (que varían en el tiempo entre el sur y el norte del Amazonas), el Amazonas y sus tributarios se elevan e inundan los bosques circundantes durante meses a la vez. La medida en que estos bosques inundados es tan grande que, junto con los ríos, constituyen el 20% de la cuenca del Amazonas.

El ciclo de inundación, anual, proporciona una agricultura de "pulso" practicada durante milenios donde los cultivos se cultivan en la costa de sedimentos recién fértiles antes de que las aguas los recuperen periódicamente. También hay una serie de especies de peces importantes que nadan en los bosques inundados, que es su principal fuente de sustento anualmente. Esos bosques y peces deben ser gestionados de forma sostenible. Las comunidades locales son muy efectivos haciendo eso cuando se les da la autonomía para hacerlo.

Otros peces importantes incluyen especies de bagre grandes con ciclos de vida que abarcan el estuario hasta las cabeceras de cuenca.

Las represas hidroeléctricas mal diseñadas bloquean esas migraciones e impiden el flujo anual de sedimentos de los Andes que son importantes para la agricultura. El funcionamiento de las represas fluviales hidráulicas "run of the river" tienen mucho menos impacto ambiental y podría considerarse al menos una infraestructura sostenible.

Sin embargo, la infraestructura convencional ha provocado una gran destrucción ambiental no deseada e impactos en los pueblos indígenas y otros residentes a largo plazo de la Amazonía. Es necesario repensar seriamente los diseños de desarrollo para la Amazonía, incluido un nuevo reconocimiento del valor de los ríos para el transporte, la agricultura de pulso y la pesca.

3. Superpotencia de Biodiversidad: Bioeconomía y el Motor Para el Desarrollo Sostenible

El Amazonas, por supuesto, es el mayor depósito de biodiversidad terrestre del mundo (incluye su biodiversidad de agua dulce. Le ha dado al mundo caucho, yuca, chocolate (cacao), curare (utilizado como relajante muscular en cirugía importante) e inhibidores de la ACE (que cientos de millones de personas en todo el mundo usan para controlar su hipertensión) y más.

Cada una de la multiplicidad de especies representa un conjunto de soluciones a un conjunto de problemas biológicos - cualquiera de los cuales tiene el potencial de cambiar las ciencias biológicas o ser la fuente de una economía sostenible. El conocimiento indígena y local siempre es un lugar obvio para comenzar.

Existe una gran oportunidad para aprovechar la ciencia moderna, el conocimiento local y las habilidades empresariales para desarrollar industrias basadas en recursos forestales. Este potencial es reconocido en su visión más reciente por Carlos Nobre y en las discusiones sobre un posible escuela de negocios de los Amazonas. Diversidad cultural.

Creemos que es justo decir que gran parte de la forma en que se ha utilizado la economía no ha sido reflexiva ni exitosa. No conocemos un análisis verdaderamente considerado que vaya más allá de lo convencional para comprender el valor de la Amazonía como sistema en términos económicos. Prácticamente ningún proyecto de infraestructura ha ido más allá de estimar el costo de la construcción, analizar el mantenimiento o estimar los costos socioeconómicos de la "mentalidad de la fiebre del oro" que a menudo sigue, la habilitación del tráfico de drogas o los problemas imprevistos de los refugiados que se aprovechan de un camino fronterizo ya existente.. ¿Cuál es el costo real de las actividades ilegales de extracción de oro que proliferan y rara vez les brindan a los mineros algo más que problemas de salud y problemas sociales a cambio de no más del doble de sus ingresos normales?

En contraste, los experimentos en desarrollo sostenible se limitan a unas pocas comunidades, por ejemplo, la Reserva de Desarrollo Sostenible de Río Negro de FAS en Tumbiras o los esfuerzos de Alcoa en la mina y comunidad Juriti para la sostenibilidad a largo plazo.

¿Cuál podría ser un modelo para una ciudad amazónica, como Manaus, sostenible que estaría compuesto principalmente de actividades económicas que no saquean los recursos naturales (plantas de ensamblaje en ese caso)?

Estas son preguntas vitales para los pueblos indígenas y otros habitantes a largo plazo de la Amazonía.