

# **Impactos socioeconómicos de la sequía 2005 en el municipio de Anamá en la Amazonía brasileña.**

Geog. Carolina Neri Vidaurri

Centro de Ciencias de la Atmósfera  
Universidad Nacional Autónoma de México

---

## *Agradecimientos*

De manera especial a Renzo Taddei por brindarme la oportunidad de participar en este proyecto. A Ana Taddei y Zulma Amador por sus asesorías y apoyo incondicional durante mi estadía en Brasil. A mis excepcionales compañeros de curso, en particular a Rita con quien compartí experiencias únicas en Amazonía. A todas y cada una de las personas en Manaus y Anamá que nos ayudaron a alcanzar los objetivos de nuestro viaje.

## Introducción

Brasil alberga la mayor biodiversidad biológica de los 17 países clasificados como megadiversos. Reúne 70% de las especies de animales y vegetales catalogadas para el año 2002 en el mundo y alberga entre 15% y 20% de toda la diversidad biológica. Brasil es el país que cuenta con la mayor cantidad mundial de bosques húmedos tropicales concentrados principalmente en la región amazónica.

La Amazonía representa 3/5 del territorio brasileño; 4/10 de América del Sur; 1/20 de la superficie del planeta; 3/1.000 de la población mundial; 1/5 de la disponibilidad de agua dulce; 1/3 de la selva (latifoliada); 1/10 de la biota universal; 163 pueblos indígenas que corresponden a 204 mil personas (60% de los indios brasileños) hablando 250 idiomas diferentes, y el mayor banco genético mundial.

Los ríos son las vías de comunicaciones fundamentales para los habitantes locales. Existen más de 20 mil km. de vías fluviales navegables, que conectan a numerosas comunidades de la región. El Río Amazonas es el segundo río más extenso en el planeta y el primero en volumen de agua dulce (100, 000 m<sup>3</sup>). Nace en el altiplano de La Raya, en Perú, con el nombre de Vilcanota, cuando entra en territorio brasileño cambia su nombre a Solimões. A partir de la confluencia con el Río Negro, cerca de Manaus, recibe el nombre de Amazonas.

Amazonía como muchas otras regiones de América Latina, sufre de una intensa explotación de especies maderables desde los últimos cincuenta años. Pese que Brasil tan sólo participa con una pequeña parte del mercado mundial de maderas tropicales, el agotamiento de las reservas de estos países aumenta fuertemente la presión de los recursos madereros tropicales de Brasil en últimas fechas. La actividad forestal de la Amazonía se efectúa básicamente por la cantidad de especies de alto valor y de madera de calidad para la industria de muebles, de aserrados y laminados.

Los productos no forestales esencialmente son frutos, fibras, semillas, cáscaras, nueces, aceites o resinas. Otros productos de interés son gomas naturales o caucho natural. También hay numerosos productos destinados a la industria de cosméticos, en la región hay por lo menos 1,200 plantas detectadas, sin embargo, pese a que existe un creciente interés por los aceites de las plantas amazónicas, son aún poco utilizados (León, 2005). Un ejemplo es el aceite de la *castanha da amazônia*, además de ser comestible, es materia prima para champús, jabones, cremas y otros productos.

La Amazonía posee también un gran número de fibras naturales, entre las principales especies está el bambú, la *juta*, el *curauá* y el coco. Sus características naturales interesan para la sustitución de productos provenientes de la petroquímica y de asbesto. La artesanía en la Amazonía es una forma muy difundida de explotar muchas de las fibras naturales, semillas y diversos recursos biológicos de esta región. Dirigida principalmente a cubrir las necesidades de consumo del día a día, la artesanía se concentra en una multiplicidad de productos como son la cestería, botones, piezas de joyería, estatuas, collares y varios productos más. Por lo que el comercio de artesanías es fuertemente utilizado para la extracción de recursos biológicos (León, 2005).

De acuerdo con León (2005), la crisis ecológica mundial se manifiesta también en la desaparición de elementos que permiten la subsistencia de los diferentes pueblos guardianes de los saberes biológicos y ecológicos cotidianos. La desaparición de la diversidad de los grupos culturales, así como de sus lenguas y el conocimiento preservado en ellas, resulta de gran trascendencia para dimensionar la actual crisis ambiental y de agotamiento de recursos. Con la desaparición de lenguas y de grupos culturales desaparecen también conocimientos y prácticas humanas que han generado, mantenido y diversificado la diversidad biológica durante varios miles de años.

Ante este panorama, se pueden formular las siguientes preguntas: ¿Cuál es la relación de la actual deforestación y la variabilidad climática de la región amazónica? ¿Cómo se representan esos impactos en la sociedad?

## **1. Impactos de la pérdida de la diversidad biológica**

Varias son las causas por las que se desarrolla la deforestación de los bosques húmedos tropicales globales. Sin embargo, son dos actividades las que actualmente responden a la mayor deforestación tropical mundial y que corresponden también al caso amazónico. Son la actividad ganadera y agrícola depredadora, especialmente vinculadas a la explotación forestal, las que hoy día dan cuenta de la mayor cantidad de superficie de las selvas húmedas perdidas, de la destrucción de los suelos, de la contaminación y el agotamiento de los mantos freáticos y de la destrucción de la diversidad biológica y cultural existente en ella.



Imagen 1. Actividad ganadera en la Región Amazónica

La actividad pecuaria bovina extensiva constituye el mayor peligro para la selva amazónica. Desde hace 40 años esta actividad ocupa la mayor parte de la extensión territorial económica de esta región, actividad que desde el gobierno militar fue vista como la mejor solución para la ocupación de la Amazonía. Según estudios de IMAZON<sup>1</sup> en la práctica 7.6% del territorio brasileño es utilizado actualmente para la crianza de buey amazónico, 775 mil km<sup>2</sup>, que representan un total de por lo menos tres cuartas partes de las áreas deforestadas del arco de deforestación -se incluyen regiones del llamado cerrado o sabana brasileña.

Cuantificar las pérdidas de diversidad biológica que sufre año con año la región Amazónica resulta en una tarea difícil, si ha esto se suman los impactos de fenómenos globales, como lo es calentamiento global y la desertificación, se podría suponer que el ya frágil equilibrio ecológico llegue a un estado de alerta sin precedentes en los últimos siglos.

Investigadores brasileños del INPE<sup>2</sup>, ubican en la deforestación de los bosques tropicales la mayor amenaza para la región amazónica y su pérdida de diversidad biológica. Según datos presentados por Nobre (2004) una parte importante de los cerca de 6 millones de km<sup>2</sup> que componen la selva amazónica se verán transformados en sabana en un periodo de 50 a 100 años. Este proceso en el que se encuentra la Amazonía, denominado por este autor de sabanización, puede variar de un 60%, en el peor de los escenarios, a un escenario intermedio de 20% a 30% de superficie sabanizada, caso sean implantadas medidas eficaces contra la deforestación que consignan revertir el proceso.

Según el IPCC<sup>3</sup> (1997), si no se toman medidas precautorias para la región amazónica, el cambio climático global agravará los efectos adversos de la deforestación intensiva que se desarrolla desde hace varias décadas en esta región. Fenómeno que repercutirá, tanto al interior como al exterior de la cuenca,

---

<sup>1</sup> Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

<sup>3</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change

en una pérdida masiva de biodiversidad y a la vez en una reducción de las lluvias y la escorrentía. Procesos que en conjunto afectarán el ciclo mundial del carbono.

Dentro de las amenazas hidrometeorológicas que frecuentemente ocasionan severas afectaciones en la región amazónica, se encuentra la sequía. El cambio de uso de suelo que ha experimentado la región en los últimos años haya llevado a un calentamiento más intenso de la superficie. Sin embargo, pese a que esto sea una realidad, algunos investigadores confirman que se ha politizado la información y que se usa el tema de la catástrofe ambiental como instrumento político. Alfredo Wagner investigador de la UFAM<sup>4</sup>, (en comunicación personal), considera que más que una sequía traducida en falta de agua, hay una privatización de los recursos hídricos en la región que comenzó desde la década de los cincuentas. *Agua, bosques y tierra son los temas cruciales de la Amazonía.* El investigador puntualizó que la catástrofe ambiental puede ser un concepto construido por las autoridades, un discurso político para acceder y privatizar los recursos ambientales. *Anteriormente ya se han presentado otras sequías e inundaciones muy fuertes pero no se hablaba de ello.*

A continuación se presentan los factores que caracterizan las condiciones climáticas en la región amazonica, con la finalidad de contextualizar los impactos socioeconómicos de la sequía en una ciudad en particular de la Amazonía.

## **2. El clima en la Región Amazónica**

La región amazónica se caracteriza por tener un clima ecuatorial húmedo, con una temperatura media anual de 26.7 °C y humedad relativa del 80%. Tienen dos estaciones bien definidas, la lluviosa en invierno y la seca en verano. La región desempeña un importante papel en las estabilidades mecánica, termodinámica y química de los procesos atmosféricos a escala global.

---

<sup>4</sup> Universidad Federal de Amazonas

Según Esteves y Freitas (2004), el clima en la región amazónica es resultado de un complejo sistema de interacciones de ciertas estructuras meteorológicas entre las que destacan:

1. La Circulación general de Hadley-Walker<sup>5</sup>
2. La Zona de alta presión de Bolivia
3. La Zona Intertropical de Convergencia (ZITC)
4. Los Anticiclones de los océanos Atlántico y Pacífico

La región amazónica tiene un alta disponibilidad de radiación solar durante todo el año, y durante los meses de verano en el hemisferio sur (diciembre a febrero) la parte ascendente de la celda de la circulación de Hadley-Walker se intensifica, en especial en el centro de la región.

La variabilidad estacional de la Zona de alta presión de Bolivia, tanto en intensidad como en posición, es uno de los sistemas responsables de la distribución espacial y temporal de la precipitación en la región Amazónica.

En verano del hemisferio sur, la ZITC se ubica mas al sur, causando un aumento de precipitación principalmente en el centro y al este de la región Amazónica. La ZITC acompaña la migración estacional del ramo ascendente de la celda Hadley-Walker, moviéndose para el norte durante el invierno del hemisferio sur cuando es observado un periodo de estiaje (mayo a septiembre) en la parte este y nordeste de Amazonía.

Durante el invierno del hemisferio sur, el centro de alta presión del Pacífico se desplaza ligeramente para el norte a partir de su posición media durante el verano, mientras el centro de alta presión del Atlántico se aproxima a la costa de América del Sur, extendiendo su influencia sobre las partes nordeste y central del

---

<sup>5</sup> La circulación de la celada de Hadley en el sentido norte-sur y la celda de Walter en sentido este-oeste forman la circulación general de Hadley-Walker.

continente, reduciendo la cobertura de nubes y contribuyendo para el establecimiento de la estación seca para estas regiones.

Los años El Niño causan una disminución en la precipitación en las regiones al norte y al este de la Amazonía. Cuando es un evento muy intenso, afecta la región central, los mayores impactos son registrados en la parte este. En estas ocasiones, la sequía se intensifica con la presencia de los vientos de subsidencia transportando aire seco proveniente de la alta atmósfera.

Kayano y Moura (1986) comprobaron que El niño 1982-1983 (considerado como el mas intenso del siglo XX), causo un periodo extremadamente seco en los meses de enero y febrero de 1983 (durante la estación de lluvia) en la región Amazónica, los índices de precipitación se presentaron muy por debajo de la media climatológica para la región. En este periodo, en Manaus se observó un decrecimiento en el total de precipitación del 70%. Kousky y Cavalcanti (1984) afirman que la reducción media de precipitación en la Amazonía durante la ocurrencia de El Niño es del orden del 30% (lo que representa una reducción de 3.6 trillones de m<sup>3</sup> de agua por año).

Durante La Niña se presenta una tendencia a lluvias abundantes en el norte y este de Amazonía. Dos eventos La Niña, ocurridos en 1975-76 y 1988-89 contribuyeron para el segundo (1976) y el tercero (1989) mayores niveles de lluvia registrados en el siglo XX en la estación hidrométrica de Río Negro, localizada en Manaus.

Otro mecanismo importante de producción de lluvia en Amazonía son los sistemas frontales (frentes fríos) del hemisferio sur que frecuentemente se organizan e interactúan con la convección tropical. Olivera (1986) constato que durante la primavera-verano del hemisferio sur los sistemas frontales se ubican preferentemente sobre la Amazonía en el centro-oeste. Estos sistemas frontales desencadenan la organización, formación e intensificaron de una banda de nubes

orientada principalmente en el sentido NW-SE, la cual posee una intensidad máxima en los meses de verano del hemisferio sur y contribuye para el régimen de precipitación en la región de Amazonía. En algunos años los sistemas frontales permanecen estacionarios, estableciendo una región de convergencia con los vientos alisios denominada la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) y produciendo altos índices de precipitación en la región Amazónica. Para algunos posicionamientos de la ZCAS los afluentes de la margen derecha del Río Amazonas se presentan sujetos a condiciones de grandes inundaciones.

En los últimos años se habla constantemente de sequía sin aclarar si ésta es meteorológica, hidrológica o agrícola. Esto ha llevado a justificar la alta vulnerabilidad de la región amazónica, haciendo referencia a la amenaza de constantes extremos climáticos como algo que va más allá del control y responsabilidad humana. Algunos hablan de una prolongada sequía de más de una década, cuando las fluctuaciones de la lluvia, si bien negativas, están dentro de los rangos normales.

La Organización Meteorológica Mundial define el término de sequía como una situación en que la “demanda de agua” en cualquier sistema excede al “suministro de agua” de todas las posibles fuentes naturales, la demanda y el suministro varían considerablemente de un sistema a otro, por lo que se hace difícil ofrecer una definición precisa. Otro aspecto del problema es que la sequía como fenómeno de desarrollo gradual, comienza y termina de maneras no bien definidas y afecta a las poblaciones y sus economías muy diferentemente, por lo que se llega al criterio de que sacar conclusiones y recomendar una definición sobre la base de criterios nacionales, es una tarea inútil y solamente se reconoce que el único denominador común en las definiciones es la “escasez de precipitación”, referida ésta a la precipitación “normal”, la que a su vez debiera ser dinámica y estar conforme al “clima en evolución”.

De hecho, el vocabulario meteorológico internacional expresa que la sequía en su acepción más común se define como: “un período de condiciones meteorológicas anormalmente secas, suficientemente prolongado como para que la falta de precipitaciones cause un grave desequilibrio hidrológico”.

Wilhite y Glantz (1987), tratando de armonizar todo el amplio espectro de enfoques, establecen cuatro tipos principales de sequías, a saber: meteorológica, agrícola, hidrológica y social o económica:

-Se entiende por sequía meteorológica cuando la precipitación es muy inferior a lo esperado en una amplia zona y para un largo período.

-La sequía hidrológica ocurre cuando hay un déficit continuo en la escorrentía en superficie y alcanza ésta un nivel inferior a las condiciones normales o cuando disminuye el nivel de las aguas subterráneas.

-Hay sequía agrícola cuando la cantidad de precipitación y su distribución, las reservas en agua del suelo y las pérdidas debidas a la evaporación se combinan para causar disminuciones considerables del rendimiento de los cultivos y del ganado.

-La sequía social o económica se define cuando la misma repercute sobre la estructura social, el balance alimentario, de mercado o financiero de una región determinada.

Definir que tipo de sequía se presentó en la región durante el 2005, requiere del análisis de datos meteorológicos, esto es, se necesitan series históricas largas y completas de variables climáticas. Esto representa todo un reto debido a que en la actualidad no se dispone de bases de datos lo suficientemente confiables, largas y completas en estos campos. Los registros pueden abarcar un periodo largo de tiempo, pero contener muchos espacios vacíos, resultado de la falta de

mantenimiento a los instrumentos de medición, al cambio de lugar de las estaciones o a la falta misma de observaciones y registros.

Debido a la falta de datos meteorológicos en la región y con la finalidad de comprender, más que llegar a una definición puntual, que tipo de sequía se presentó en el 2005, se presenta una breve explicación del funcionamiento del sistema hídrico de la región amazónica.

La cuenca amazónica representa un quinto de toda de la reserva de agua dulce en el mundo. En esta gigantesca cuenca, la cantidad de agua en los ríos y lagos esta permanentemente cambiando, debido a las entradas y salidas del agua al sistema. Entre los muchos factores que determinan la entrada de agua se encuentran: las precipitaciones, la escorrentía superficial, el agua subterránea que se filtra hacia la superficie y los ríos tributarios. Mientras que la pérdida de agua de los lagos y ríos se debe a la evaporación y a la descarga hacia aguas subterráneas.

La corriente de los ríos tanto en la región amazónica, como en cualquier otra región del mundo, esta siempre cambiando, día tras día, incluso minuto a minuto. La escorrentía en una cuenca producida por la lluvia, es el principal factor que afecta a la corriente. Así, la lluvia provoca la crecida de los ríos. Cabe aclarar que un río puede crecer aunque la lluvia se haya producido en un punto mucho más arriba de la cuenca, ya que toda al agua que cae en una cuenca, eventualmente, drena hacia un mismo punto. Los ríos reaccionan de manera distintas frente a las tormentas y las lluvias. El nivel de los grandes ríos, como es el caso del río Amazonas y sus principales afluentes: el Río Solimões, el Río Negro, el río Purus, el Río Madeira, el Río Japurá y el Río Juruá, aumenta y disminuye de una forma más lenta que el de los de menor tamaño. En cuencas pequeñas, la crecida y la vuelta al nivel normal del agua, se produce posiblemente en cuestión de minutos u horas. A los grandes ríos les llevará días este proceso, por lo que las inundaciones pueden durar varios días.

La siguiente figura muestra los límites promedios que alcanza el Río Negro. Se observa que el nivel del Río comienza a ascender en los meses de enero y febrero, alcanzando su máximo nivel promedio en el mes de junio, a partir de este mes comienza el nivel comienza a descender hasta alcanzar los límites mínimos en los meses octubre-noviembre.

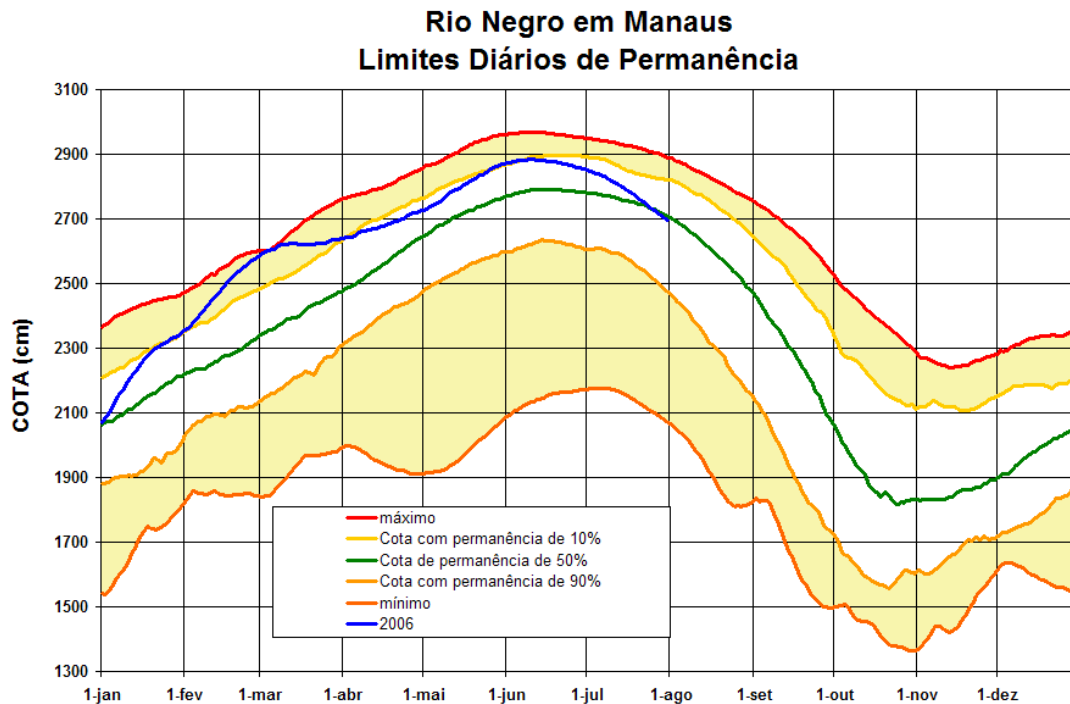


Fig. 1. Limites del Río Negro

Fuente: Agencia Nacional de Aguas. Boletín de monitoreo de la Región Amazónica

Los niveles alcanzando en el caso del Río Negro, tienen una fuerte relación con el comportamiento de las lluvias. Como se mencionó anteriormente, durante los años 1976 y 1989, años Niña, se presentaron lluvias abundantes lo cual se refleja en el nivel alcanzado por el Río (Tabla 1). Para el caso del año 2005, si bien, no rebasaron los límites más bajos hasta la fecha registrados, tal y como se presentaba en los periódicos y en las noticias, se encuentra en el séptimo lugar de los años con descensos más críticos en la región.

Tabla 1. Descenso y crecientes excepcionales del Río Negro

Crecientes			Descensos		
1 <sup>a</sup>	1953	29,69	1 <sup>a</sup>	1963	13,64
2 <sup>a</sup>	1976	29,61	2 <sup>a</sup>	1906	14,21
3 <sup>a</sup>	1989	29,42	3 <sup>a</sup>	1997	14,34
4 <sup>a</sup>	1922	29,35	4 <sup>a</sup>	1916	14,42
5 <sup>a</sup>	1999	29,30	5 <sup>a</sup>	1926	14,54
6 <sup>a</sup>	1909	29,17	6 <sup>a</sup>	1958	14,74
7 <sup>a</sup>	1971	29,12	<b>7<sup>a</sup></b>	<b>2005</b>	<b>14,75</b>
8 <sup>a</sup>	1975	29,11	8 <sup>a</sup>	1936	14,97
9 <sup>a</sup>	1994	29,05			

Fuente: Administración del Puerto de Manaus

En acuerdo con José Alberto Lima de Carvalho, investigador de la UFAM, el 2005 fue un año de lluvias atípicas, los niveles de los ríos estuvieron por debajo del valor medio histórico, lo que dio lugar a que se hablará de una gran sequía. *Sin embargo, en 1996-1997 hubo una gran seca y no se habló de ello. En el 2005 gracias a la globalización hubo mucha difusión de los impactos. Las sequías no causan tanta atención en comparación con las inundaciones.* Mencionó que las grandes inundaciones tienen implicaciones muy grandes también, no se perciben tan fácilmente, pero afecta el transporte, los servicios de agua potable. *Cuando la inundación se prolonga hasta los meses de mayo, junio y julio la gente se queda sin tierra para trabajar, por lo que solo la actividad pesquera se puede desarrollar.*

Por su parte Eloisa Ferreira, investigadora de la misma universidad, afirmó que la sequía del 2005 fue muy fuerte. *Normalmente el gobierno no realiza muchas acciones para mejorar la vida de la gente del interior de la Amazonía. El gobierno no comprende a los indios, ellos no necesitan aire acondicionado o televisión, necesitan educación, salud, etc. Las cosas han cambiado mucho con el actual presidente Lula. Ahora los indios tienen una Institución que los ayuda en*

*salud. Si bien, salen barcos llenos de doctores y dentistas para las comunidades, todo esto es coordinado y financiado por organismos internacionales.*

A principios del mes de septiembre, el Servicio de Hidrología de Manaus reportó que el nivel del Río Negro se encontraba en 20,94 m. Para esta fecha aun no existía reporte alguno de que el descenso fuera a superar el año 1963, fecha en que el nivel se encontró a 13,64 m. – No podemos decir cuando va a parar de descender – mencionó el encargado de la medición del río. Mientras tanto el interior del estado ya sufre con los niveles tan bajos. Así mismo para finales del mes de agosto ya se habían registrado temperaturas de 40 °C en Manaus. Sin embargo, el Instituto de Meteorología del SIPAM<sup>6</sup> reportaba que esas temperaturas no son un fenómeno fuera de lo común. – El verano amazonense esta llegando cada vez con mayor intensidad, se espera que las altas temperaturas predominen hasta los meses de noviembre y diciembre –. (*Correio Amazonense*, 1 Septiembre 2005).

### **3. El caso de estudio: Anamá**

El municipio de Anamá fue seleccionado esencialmente por cumplir con varias características que facilitarían el trabajo de campo: i) fue uno de los municipios más afectados por la sequía 2005 y ii) su ubicación a 188 km. de la capital del estado de Amazonas, Manaus, vía el Río Solimões (fig.2). La sede del municipio esta localizada en la margen derecha de Parana de Anamá, afluente del Río Solimões, limitando con los municipios de Manacapuru, Anori, Beruri, Caapiranga y Codajás.

El municipio tiene una superficie de 2,464.80 km<sup>2</sup>, en la que viven 6,563 habitantes (población total para el año 2000 según el IBGE<sup>7</sup>), de los cuales

---

<sup>6</sup> Sistema de Protección de Amazonia

<sup>7</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística

el 69% (4,499 habitantes) viven en la zona rural, gran parte en las márgenes del lago Anamá, mientras en la cede del municipio viven 2,069 habitantes.

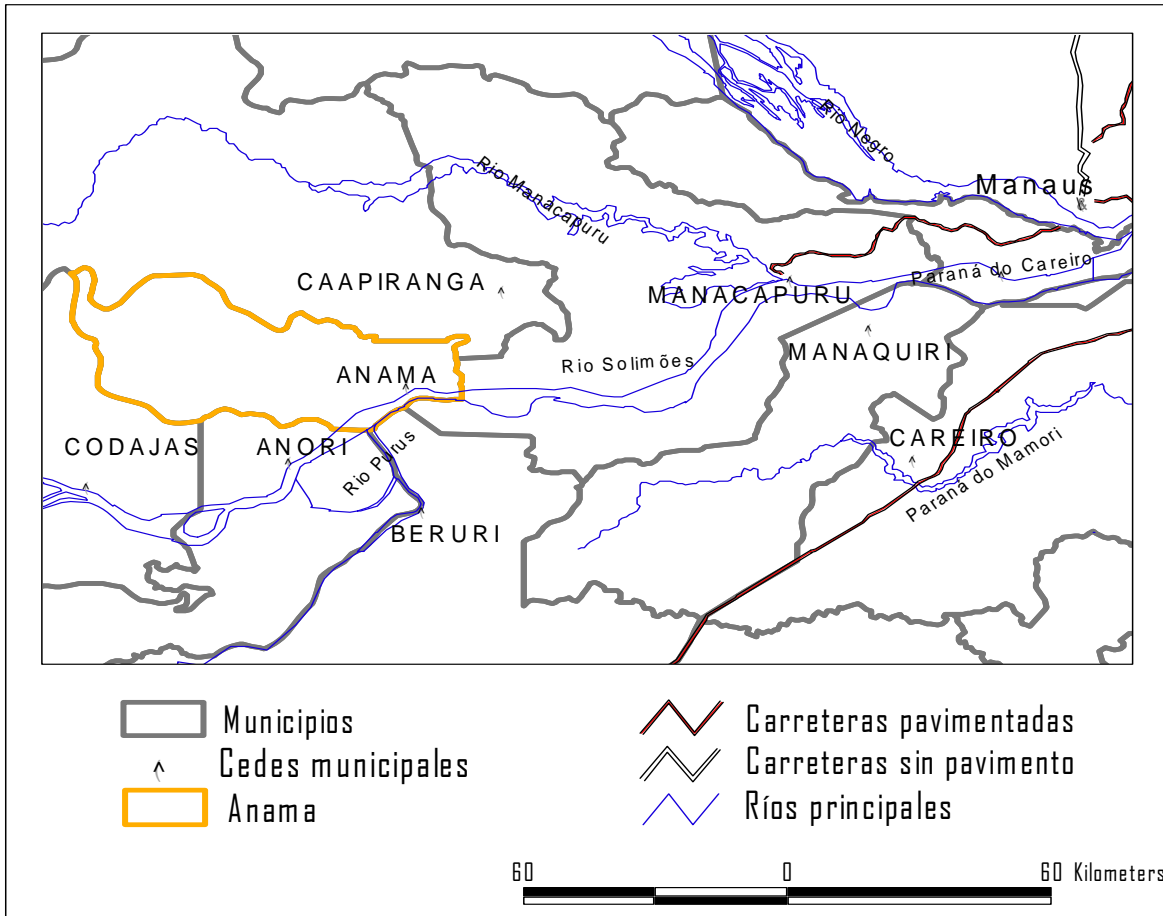


Fig. 2 Ubicación del Municipio de Anamá

Los primeros pobladores de la región, donde actualmente se ubica el municipio de Anamá, fueron indígenas Muras desplazados de Manacapuru. Durante la década de los cuarentas, Anamá como Distrito formó parte del Municipio de Anori, más tarde con otros territorios desvinculados de los municipios de Codajás y Manacapuru, se constituyó el actual municipio de Anamá, sin embargo, fue hasta principios de los ochenta que se instalaron los poderes ejecutivo y legislativo, compuestos por un Presidente municipal, Vice-presidente municipal y Concejales, estos últimos como parte del poder legislativo.

La herencia de las culturas indígenas fue transmitida a los pueblos amazónicos a través de las prácticas agrícolas de los plantíos de mandioca; a través de las técnicas de deforestación y quema para la preparación del suelo; la colecta de productos de la selva; hábitos alimenticios basados en el consumo de mandioca (*farinha* de agua, seca, *tapioca*, *goma*, *tucupi*, *tacacá* entre otros); frutos silvestres como *tucumã*, *pupunha*, *açaí*, *sorva*, *bacuri*, *mangaba* y muchos más. También se pueden considerar herencia los medios de transporte, los tipos de casa, las artesanías y las denominaciones de los objetos como insectos, peces, aves, plantas, ríos y lugares conforme a la toponimia regional (León, 2004). Así la población de Anamã, al igual que la mayoría de las poblaciones amazónicas, se ha desarrollado en contacto íntimo con el medio ambiente, adaptándose a las peculiaridades regionales y a las oportunidades que les ofrece la selva.

Tres son los elementos en torno a los que se ha desarrollado la población de Anamã: el río, la selva y la vega (terreno bajo, llano y fértil generalmente atravesado por un río). El río es usado como medio de transporte, fuente de agua, vivero, entre otros. En cuanto a la selva, para abastecer la caza, los frutos y maderas. Mientras las tierras de vega son utilizadas como base de trabajo agrícola, formando un sistema regulador del plantío, pesca en función de la dinámica de las subidas y de las bajadas de los afluentes del río.

La agricultura, la malva<sup>8</sup> y las fibras vegetales, y la pesca son las actividades más importantes del municipio. Los principales cultivos son el plátano, aguacate, mandioca, castañas y sandía. Numerosa cantidad de frutas comestibles identificadas en el municipio como piña, *cupuaçu*<sup>9</sup>, *graviola*, *caja*, *maracujá*, entre otros. De ellas se hacen pulpas, dulces, conservas, deshidratados, frutas secas, jugos, helados y otros productos. También se cultiva maíz y frijol, la siembra

---

<sup>8</sup> Planta de la familia de las Malváceas, con tallo recto y erguido, de dos a tres metros de altura, hojas blandas vellosas, acorazonadas, con lóbulos festoneados, y flores grandes, sentadas, encarnadas, blancas o róseas, que forman una espiga larga en lo alto del tallo.

<sup>9</sup> Fruto del cupuaçuzeiro, de la familia del cacao, su semilla es utilizada para hacer el cupulate, con sabor semejante al chocolate.

comienza en el inicio de la época de lluvias en tierra firme. Mientras que en la zona de vega se realiza cuando el río desciende.

Una de las primeras personas con la que entramos en contacto en el municipio fue Antonio Augusto Rocha, Secretario de Medio Ambiente de Anamá. Con sus escasos tres meses trabajando en el IDAM<sup>10</sup> y radicando en la ciudad de Manaus, nos comentó que el IDAM tiene varios programas de apoyo a los agricultores. Uno de ellos es el *Programa Zona Franca Verde* que da apoyo a los agricultores en el área técnica y se distribuyen, con base en un catastro, semillas de malva, frijol, arroz, entre otras. Especificó que *la mayoría de las personas no tienen documentos de la tierra, muchos tienen documentos de terceros o trabajan en las tierras de otras personas*. Así mismo, a través de su extensión rural, la Secretaría de Medio Ambiente da asistencia técnica a los campesinos rurales, realiza cursos gratuitos de capacitación a los agricultores y lleva a cabo campañas de vacunación contra la fiebre aftosa.

Al respecto de la sequía del 2005, mencionó que el lago se seco drásticamente, llegando el nivel del río a sólo un metro de altura. *Ante esta situación el gobierno del estado repartió cestas básicas en las comunidades incomunicadas a través de helicópteros*. Considera que el mayor problema fue que murieron muchos peces y el agua se contaminó, sin embargo, no hubo enfermedades ni epidemias. *La ciudad no tuvo grandes problemas ya que el agua de la ciudad es agua de pozo. Las acciones de ayuda y el decreto de calamidad pública, se dieron a tiempo y se atendió a toda la gente necesitada*. Señaló que las familias con posibilidades de salir del interior del lago se van a otras comunidades, por lo que en general se quedan pocas personas en las comunidades.

El Secretario Rocha mencionó, que si bien Anamá es uno de los municipios más cercanos a Manaus, *entrar al interior de Amazonía demanda muchos*

---

<sup>10</sup> Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado de Amazonas vinculado a la Secretaria de Estado de Produção Rural (SEPROR).

*esfuerzos y gastos, y el gobierno del estado no tiene los recursos suficientes para entrar a todos los pueblos. Puntualizó que esto no justifica las escasas acciones del gobierno, pero reconoce que Amazonía es una región compleja*



Imagen 2. Sequía 2005 en el municipio de Anamá

También comentó que todos los años se celebra la semana del medio ambiente, las escuelas del municipio realizan actividades enfocadas a la protección, conservación y manejo del medio ambiente. En el año 2006, debido a la época de inundación la semana del medio ambiente se pospuso hasta el mes de julio, año en el que las actividades se redujeron a un día.

En entrevista, el Sudirector de la Escuela Estatal Presidente Tancredo Neves, mencionó que nunca había visto una sequía tan severa como la del 2005, *el río se convirtió en un canal y el transporte se vio muy afectado, sin embargo, las actividades en la ciudad de Anamá fueron normales.* En contraste con la época de sequía durante la inundación, la cual ocurre con mayor ocurrencia, se paralizan las actividades de la ciudad y de las comunidades en general. *Uno de los principales*

*impactos en la ciudad es que el agua se contamina por la basura.* Comentó que la inundación es un evento esperado para los habitantes del municipio, mientras que con la sequía ocurre lo contrario ya que siempre se presenta de forma diferente, *el año pasado no se esperaba tan fuerte y la gente no se preparó. Para el caso de la época de inundación, por ejemplo, se construyen las casas a lo alto.* La inundación puede afectar seriamente las actividades escolares; las clases comienzan en febrero y terminan en diciembre y hay una semana de vacaciones en el mes de junio. En el 2006, las clases pararon casi 20 días por causa de la inundación.



Imagen 3. Altura de las casas en Anamá

En las cinco escuelas del municipio, se llevan a cabo acciones para concientizar a las personas sobre el manejo de la basura y se realizan colectas de basura. Durante nuestra estancia en Anamá, se aplicó una encuesta de cuatro preguntas abiertas a los profesores de las escuelas del municipio. Mediante esta encuesta se pretendía conocer la percepción de los profesores a los cambios en el clima respecto al tiempo que han vivido en la ciudad, los principales impactos de

las inundaciones y de las sequías, las acciones relacionadas con el tema que desarrollan como profesores y las acciones que desarrolla la escuela.

La mayoría de las respuestas señalan que los principales eventos climáticos que afectan a la ciudad son la inundación y la sequía. Cabe mencionar que en la encuesta se pedía identificar el principal evento, sin embargo, la mayoría de los encuestados identificaron ambas causas, la segunda causa con más respuestas fue la inundación y solo dos encuestados mencionaron la sequía. También se mencionó que las inundaciones son más recurrentes que la sequía, las primeras se presentan cada año y causan mayores daños en la ciudad, mientras que la sequía se presenta con menos frecuencia y afecta en mayor medida a las comunidades rurales.

Los resultados muestran que las actividades más afectadas por la sequía del 2005 fueron la pesca, la agricultura y la extracción de madera. El pueblo sufrió por la falta de agua, alimento y enfermedades. Las respuestas señalan que hubo grandes pérdidas en la producción agrícola por dos motivos; no tener acceso a donde están los cultivos y por el atraso del desarrollo del cultivo porque la tierra estaba muy seca. Hubo una gran mortandad de peces, lo cual dificultó la pesca. Las clases pararon en diversas localidades del municipio. Las fiestas y algunos eventos políticos no se realizaron, un ejemplo de ello, fue la ausencia de visitantes y de vendedores al festejo de San Francisco (octubre). Otro de los sectores más afectados durante la sequía fue el transporte, principalmente por algunas comunidades quedaron incomunicadas. Al dificultarse el acceso a las comunidades rurales se ve afectado el transporte de mercancías y productos que abastecen las comunidades, incluso la ciudad también se vio afectada en este respecto. En la ciudad las obras se paralizaron por no poder transportar los materiales.

La mayoría de las encuestas señalan en términos generales que las pérdidas económicas en el municipio fueron grandes, al grado que los productores rurales

necesitaron ayuda del gobierno federal, a través del programa Hambre Cero. El apoyo a las comunidades se dio mediante la entrega de cestas básicas. Algunos encuestados consideran que las acciones realizadas por el gobierno local no fueron suficientes, sin las acciones del gobierno estatal y federal muchas personas se hubieran muerto. Así mismo mencionan que los políticos locales promueven una dependencia económico-financiera con la finalidad de mantener las necesidades básicas de las familias y dar lugar a programas asistencialistas y electorales. Al respecto de las autoridades municipales, se mencionó que el presidente municipal al no vivir en la ciudad y además ser rico, no se dio cuenta de lo que sufrió la población del municipio.

En cuanto a las acciones que realizan los profesores en las aulas las respuestas se resumen en que principalmente se trata de reflexionar con alumnos sobre la problemática de la basura.

En el municipio más de la tercera parte de la población son niños, durante época de sequía los niños que van de las comunidades del interior del Lago a la escuela en la ciudad, se ven afectados por la falta de transporte. Esta situación se complica cuando se presenta una inundación ya que el transporte en la ciudad se reduce al uso de canoas y la mayoría de las personas no cuentan con una propia.

La inundación se presenta de manera diferencial en la ciudad, primero se inundan las calles más bajas del municipio, donde vive la gente más pobre, posteriormente se inundan las primeras calles, estas no se inundan frecuentemente. Al respecto, el gobierno local da apoyos económicos a los pobladores, sin embargo, este esfuerzo es insuficiente en comparación con las necesidades de la gente. En pláticas informales con algunos profesores, se mencionó que frecuentemente los niños dejan la escuela para trabajar. *Los padres no se relacionan con las actividades escolares. Estas son promovidas a través de la radio, pero los padres no asisten ya que piensan que la educación es solo es cuestión de la escuela.*

El gobierno local promueve a través de la Secretaria de Desarrollo Social algunos programas que apoyan de manera económica a las familias con escasos recursos y con niños. El dinero llega de la Presidencia Municipal a la Secretaria y desde ahí se reparte el dinero. La condición a seguir, es que los niños que forman parte de los programas no pueden trabajar en ninguna actividad. La Secretaría promueve que después de la escuela los niños desarrollen actividades artesanales.

De la entrevista con el Presidente Municipal, Luiz Guedes, se pudo confirmó que la sequía del 2005 fue severa y causo muchos daños a la población del municipio. El Presidente Municipal, mencionó que han ocurrido otras sequías, sin embargo, considera más recurrente la inundación. Explicó el procedimiento para decretar el estado de calamidad; primeramente se llama a alguna persona del gobierno para que visite el municipio e identifique que la sequía si causo impactos, si considera que los impactos son graves, se decreta estado de calamidad y se publica en el diario oficial para que sea considerado dentro de los apoyos económicos. Mencionó que también se solicito apoyo para la inundación del 2006, pero no procedió el decreto la petición. *Cuando se determina estado de calamidad, el gobierno da una parte y la presidencia municipal pone otra parte. El dinero que otorga el gobierno depende del total de la población de cada municipio.* Puntualizó que durante la sequía del 2005, el gobierno local por si solo no hubiera podido hacer nada.

De la revisión de fuentes hemerográficas se obtuvo que son tres los posibles niveles para acceder a la ayuda económica; Alerta roja, Estado de emergencia y Calamidad pública. La Institución encargada de realizar decretos es la Fundación de Vigilancia en Salud. El estado de alerta es aquel en el que mismo municipio puede resolver los problemas con su propia defensa civil. Mientras que en los estados de emergencia y calamidad, el gobierno estatal da ayuda: si falta el agua se perforan pozos artesanales, si falta comida a través de las Fuerzas Armadas se

llevan alimentos por avión o helicóptero. Por su parte la CDCAM<sup>11</sup> se encarga de hacer las tareas de prevención para el periodo de descenso del río. Colaboran las secretarías estatales de Salud, de Infraestructura, de Gobierno, el cuerpo de bomberos, la Sociedad de navegación, puerto e hidrovías.

El día 7 de octubre en el periódico *Correio Amazonense* se publicó una noticia donde se menciona que se decretó estado de alerta en 15 municipios de Amazonas, entre ellos Anamã, y estado de emergencia en 5 municipios. En la noticia se señala que para evitar que ese estado se convirtiera en calamidad pública, el gobierno instrumentaría ciertas medidas.

Para el día 8 de octubre en el mismo periódico, se publicó que 4 municipios decretaron estado de calamidad pública y 16 municipios más entraron al estado de alerta.

El día 13 de octubre se reportó un vuelo que realizó el gobernador del estado en un helicóptero militar, a los 4 municipios de la región con mayores impactos por la sequía, entre ellos Anamã, para constatar la situación crítica en la que se encontraban los pobladores de la región. Se esperaba que la situación se agravara para finales del mes de octubre.

En una entrevista publicada el día 13 de octubre en el periódico *Correio Amazonense*, el presidente municipal de Anamã, mencionó que *670 familias de 12 comunidades localizadas en el Lago de Anamã, estaban en situación crítica. Con el poco presupuesto con el que cuenta el municipio se puede hacer poco, mando medicamentos y 90 cestas básicas mientras se esperaba la ayuda del gobierno estatal y federal.*

Al respecto de los impactos de la sequía del 2005 en el sector salud, en entrevista con la Directora de la única Unidad Medica del municipio, mencionó que

---

<sup>11</sup> Coordinación de Defensa Civil del Estado de Amazonia.

la enfermedad más grave que se presenta en el municipio es la malaria. Indicó que durante el 2005 los casos presentados con malaria no fueron causados por la sequía sino por la deforestación provocada por la construcción de un gasoducto. *Durante la sequía las enfermedades más comunes son la diarrea, esto es porque la gente bebe agua contaminada, a pesar de que se reparte cloro.* Mencionó que funcionaban algunos puestos de salud en la zona rural y que no se presentaron casos de deshidratación. Por otra parte, mencionó que durante la inundación no hay enfermedades particulares. *Aún hay muchas personas que utilizan medios caseros para aliviar las enfermedades, cuando es un caso que la Unidad Médica no puede tratar, el enfermo se traslada para Manacapuru y si no hay respuesta, se traslada para Manaus.*

Según investigaciones hechas por la UFAM, los ribereños residentes en las localidades situadas en el trecho del Río Solimões entre Manaus y Coari, *región de producción de petróleo, sufren de falta de saneamiento básico, atención médica, educación de calidad, agua potable y energía eléctrica.* La UFAM cuenta con el programa Piatam que tiene por objetivo monitorear los potenciales impactos e riesgos ambientales de la industria del petróleo y del gas en Amazonas. Algunos resultados muestran que *el aislamiento y la falta de políticas públicas para mejorar la vida de los ribereños son notables. Hay comunidades donde solo aparece gente en elecciones.* Así mismo, los investigadores, están preocupados por la falta de conocimiento de los pobladores sobre medidas de seguridad contra accidentes o derrames de petróleo (Correio Amazonense, 6 y 11 septiembre, 2005).

Se puede resumir que durante la sequía la mortandad de peces y otros animales contamina el agua del río y puede provocar serias consecuencias para la salud de la población. La población más afectada son los ribereños, que se ven afectados por la falta de agua usada en la higiene personal y en la preparación de alimentos. Además los cuerpos de los animales muertos son descompuestos por bacterias y hongos, pueden ocasionar enfermedades para la gente por medio de agua infectada. Por otra parte, el periodo de lluvias trae nuevas amenazas a la

población, tal es el caso de enfermedades transmitidas por medio del agua contaminada como hepatitis A.

Se aprovecho la invitación del Presidente Municipal a la Inauguración de la casa de la *farinha* en la comunidad de Mato Grosso, al interior del Lago. A través del IDAM se impartió un curso de dos semanas donde la población aprendió a producir la *farinha* de una forma más eficiente para su venta, posteriormente con fondos locales y estatales se construyó la casa de la *farinha*.

Por su parte los habitantes de Mato Grosso confirman que un helicóptero llevo dos veces durante el mes de octubre del 2005, llevando productos como arroz, café y leche. Mencionaron que nunca antes habían recibido ayuda de este tipo. Durante la sequía no se presentaron epidemias o enfermedades graves ya que consumen agua de pozo, a diferencia de otras comunidades que no tienen agua de pozo donde si se presentaron enfermedades graves. En los meses de octubre y noviembre, el lago quedo como un canal que impidió que se realizaran las actividades como son la agricultura y la extracción de madera.

Mato Grosso fue la única comunidad del interior del Lago de Anamá donde el helicóptero con la comitiva del Gobernador aterrizo. Desde finales del mes de agosto por el difícil acceso al interior del Lago, los barcos provenientes de la ciudad de Anamá dejaron de llegar. A pesar de las dificultades, Mato Grosso tienen la ventaja de estar comunicada vía terrestre con el municipio de Anori. Esta relación con el municipio de Anori se dio por la construcción de una carretera que pone a menos de 30 minutos vía coche la ciudad de Anori, antes viajaban en bicicleta, este trayecto se volvía difícil cuando se presentaban las lluvias ya que el camino se llenaba de lodo. Ahí los pobladores venden productos como *mandioca* y *macaxi*, sin embargo, los asuntos relacionados con los servicios, salud, educación, etc., son resueltos en la Ciudad de Anamá. Por ejemplo, en la población hay una mujer que realizó un curso de medicina en la ciudad de Anamá, ella atiende los casos que puede y los que no, son enviados a la Unidad Médica de Anamá.

Una de las principales actividades de las comunidades ribereñas, es la pesca de subsistencia y pesca comercial. La pesca es la actividad que alimenta a más del 80% de la población del municipio todos los días. Cuando el río desciende la oferta de peces generalmente aumenta, pero cuando sobrepasan ciertos límites, la labor de los pescadores se dificulta debido a la mortandad de peces, perjudicando a todas las especies, incluso estos efectos se sienten un año posterior. Durante la sequía muchos pescadores quedan sin trabajo. Pero el descenso del río no solo trae impactos negativos, la falta de oportunidades, empleos y la escasez de peces causada por la pesca extensiva, que año con año sufre la gente ribereña, con el descenso del río la pesca de ciertas especies se hace más fácil. La mayoría de las veces los ribereños pasan horas del día pescando para garantizar el alimento del día (*Correio Amazonense*, 25 septiembre 2005).

En entrevista con el presidente de la Asociación de Pescadores, mencionó que la sequía tiene límites, *después de esos límites las cosas se ponen feas*. Sin embargo, *la sequía es poco recurrente, caso contrario de la inundación que trae mayores impactos a los pescadores, tal fue el año de 1999 cuando ocurrió una fuerte inundación y dejó sin trabajo a muchos pescadores*. Él fue uno de los fundadores de la Asociación, tiene tres años trabajando como presidente y por la plática que sostuvimos con él, se puede deducir que conoce con precisión la región. Mencionó que los pescadores afiliados a la Asociación cuentan con un seguro de desempleo, este se aplica cuando se decreta época de veda. *La mayoría de los pescadores consumen su propia producción y la demás la venden. Venden donde se pague mejor, aun que algunos pescadores ya tienen comprometida su producción*.

Durante la sequía del 2005 realizó un trabajo técnico, que consistió grabar los daños a lo largo del río y del Lago de Anamã. Mencionó que la navegación se dificultó ya que empezaron a parecer troncos de madera que son peligrosos para embarcaciones pequeñas. *Las riberas se cubren de pasto y las partes bajas del río se ponen espesas y ni las vacas pueden pastar*. Finalmente, mencionó que ya

habían ocurrido otras sequías fuertes, estas son recurrentes cada 3 o 4 años. Sin embargo, es la primera vez que se decreto calamidad pública en el municipio.



Imagen 4. Inundación 1999 en el municipio de Anamá

## Conclusiones

La sequía se establece de forma diferenciada sobre los territorios, donde las potencialidades naturales juegan un papel clave en el carácter de los impactos resultantes, esto origina que los efectos de una sequía no sean tan dramáticos como por ejemplo los de un ciclón tropical, que afecta a las cosechas, los animales, las viviendas y a la propia población en sólo unas horas, sin embargo con el tiempo sus efectos son similares por los daños colaterales que ocasiona como son: el incremento en la morbilidad, las tendencias migratorias, la pérdida de capacidad económica, de empleos, de autosuficiencia alimentaria de la población, entre otros.

El municipio de Anamá tiene dos realidades que se contraponen, una es la ciudad que concentra a los poderes políticos y el comercio, y la otra esta formada por las comunidades rurales, principalmente aquellas ubicadas en el interior del

Lago. Esto se refleja por ejemplo en el estado de salud de la población, resultado de la mala calidad de vida de las personas del interior del Lago. Esta situación se es el telón de fondo de la vulnerabilidad de los habitantes del municipio ante eventos hidrometeorológicos extremos como la sequía y la inundación; durante la sequía en la ciudad solo se presentan casos de diarrea, mientras en la zona rural pueden ocurrir decesos, por otro lado, la inundación ocasiona serios problemas como lo es, la acumulación de grandes cantidades de basura que contaminan el agua, esto representa un peligro para la gente que se abastece de agua del río.

## Referencias

Esteves de Castro J. W. y Freitas de Marcílio. (2004). *Cenários meteorológicos na Amazônia: fundamentos e desdobramentos*. En *Amazônia e desenvolvimento sustentável. Um diálogo que todos os brasileiros deveriam conhecer*. Edit. Vozes. Río de Janeiro. Br. p. 65-88.

IPCC. (1997). *Resumen para responsables de políticas Impactos regionales del cambio climático: evaluación de la vulnerabilidad*. Informe especial del Grupo de trabajo II del IPCC. P 27.

Kayano M.T. y Moura A.D (1986). *O El Niño de 1982-82 e a precipitação sobre a América do Sul*. Revista Brasileira de Geofísica. Vol. 4. n. 1-2, p. 2001-214

Kousky, V.E. y Cavalcanti, I.F.A (1984). *A review of the Southern oscillation: oceanic-atmospheric circulation changes and related rainfall anomalies*. Tellus. Vol. 36A, p. 490-504

León E. 2005. *Revalorización capitalista de la Amazonia: geopolítica y gestión de la riqueza biológica amazonica brasileña*. Tesis de Maestría en Estudios Latinoamericanos. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM

Oliveira A.S. (1986). *Interações entre sistemas frontais na América do Sul e convecção na Amazônia*. São José dos Campos. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Dissertação de mestrado-INPE 4008 TDL/239.

Nobre, C. 2004. *The Amazonian Climate: Futures climates in Amazonia*. En: *Vegetation, Humans, Water and the Climate*. Kabat, P; M. Claussen, P. Dirmeyer, J. Gash, L. Bravo de Guenni, M. Meybeck, R. Pielke, C. Vörösmarty, R. Hutjes y S. Lütkeemeier. Springer Verlag. Berlin. p.p 81-82.

Wilhite and Glantz, (1987). *Understanding the drought phenomenon: The role of definitions*. Water International. Num. 10. 110-120 pp.

---