

**LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS
TRADICIONALES EN LA AMAZONÍA PERUANA.**

IDA ELISE MAGNUSSEN¹
Universidad Nacional Federico Villarreal

Resumen

Perú es el tercer país más vulnerable al cambio climático en el mundo. Las comunidades nativas en la Amazonía, dependientes del territorio en sus actividades productivas de subsistencia, son quizás los que sienten más sus efectos en su día a día. La población Cacataibo en la comunidad de Santa Martha, en la provincia de Puerto Inca, departamento de Huánuco, manifiesta que el clima se ha vuelto impredecible teniendo consecuencias directas en las actividades productivas.

El cambio climático también trae otras consecuencias. Los Cacataibo practican agricultura de roce y quema, y la quema de la chacra es indispensable para una buena producción. Con el aumento de las temperaturas, el suelo se seca más y al momento de quemar la chacra aumenta el riesgo de que el fuego se descontrole y que se produzca un incendio. Han habido pocos estudios antropológicos sobre los efectos del cambio climático. Sin embargo, la disciplina cuenta con importantes herramientas metodológicas y analíticas, que nos permite generar conocimientos únicos sobre el tema. Por otra parte, es importante que colaboremos con profesionales de otras disciplinas, que cuentan con conocimientos técnicos de cambio climático. Así, se puede llegar a propuestas concretas de adaptación a sus efectos.

En esta investigación, con la ayuda de los conocimientos de la ingeniería ambiental, se ha elaborado un *retardante de fuego* que se echa en las tablas de madera de las viviendas que están cerca de las chacras. Cuando se acerca una llama a la vivienda, el tiempo de ignición se alarga, permitiendo un mayor tiempo para poder controlar el fuego antes de que se convierta en un incendio. Este producto se elabora con recursos de la misma localidad usando la ceniza que queda después de haber quemado la chacra. De esta manera se trabaja directamente con la población afectada, implicando que tanto la antropología como la ingeniería ambiental sea indispensable.

Introducción

En esta ponencia voy a presentar algunos resultados del trabajo de investigación que estoy realizando actualmente en un comunidad de la etnia Cacataibo situado en la provincia de Puerto Inca, departamento en la región de Huánuco sobre los efectos del cambio climático en la practicas relacionados a la agricultura.

La investigación en la cuál se basa esta ponencia tiene un carácter multidisciplinaria, complementando los conocimientos y métodos antropológicas con los de la ingeniería ambiental. Quiero enfatizar aquí el potencial que tiene la antropología en estudiar temas de cambio climático que ha sido un tema muy poco estudiado en la antropología y en las ciencias sociales en general y el gran valor que hay en colaborar con profesionales de otras diciplinas.

Con esta investigación se trata de responder a las siguientes preguntas: ¿como se han sentido los efectos del cambio climático en la comunidad y cuales son sus consecuencias? ¿Como reflexiona la comunidad acerca de estos cambios? ¿Como puede la antropología en colaboración con otras diciplinas proponer medidas concretas de addaptación a estos cambios?

La antropología y el cambio climático

La antropología ha estado comprometido con temas ambientales y la relación hombre- ambiente por décadas (Steward 1955; Rappaport 1968; Harris 1979). Julian Steward era uno de los primeros antropólogos en reconocer la importancia de los factores ecológicos en la evolucion de culturas (Kopnina 2011: 8). Su teoría de *ecología cultural* enfatizaba la relación de interdependencia entre naturaleza y cultura, y el significado del ambiente para cambios culturales (Crate 2011: 178). Argumentaba que la adaptación en ambientes ecológicas similares explicaba similitudes entre diferentes culturas.

Harris enfoque de *materialismo cultural* tenía una perspectiva parecida a lo de Steward enfatizando la importancia de las coindiciones físicas y la adaptación a ellas como determinando la características culturales (Crate 2011: 178). Sin embargo, con la diferencia de que el humano se adaptaba al ambiente, evitando el enfoque de interacción entre ambiente y cultura.

En los años 60 y 70, los antropólogos ecológicos tales como Roy Rappaport se enfocaron en estudiar como el medio ambiente afectaba a las culturas humanas, usando términos de biología tales como ecosistema, flujo de energía y población (Kopnina et.al. 2011: 17). Se consideraba a las comunidades como entidades cerradas y autosostenidas. Por ejemplo Rappaport analizaba como los rituales religiosos era una manera de mantener el balance ecológico en donde los humanos competían con lo no humanos en el acceso de recursos (Rappaport 1968). En la época del postmodernismo surgió la perspectiva de mirar al medio ambiente como una construcción humana. Hoy, la tendencia en las investigaciones y publicaciones de la antropología ambiental es lo opuesto, enfocarse en el medio ambiente como importante en sí mismo, con el énfasis en estudiar el impacto humano al ambiente (Kopnina et.al. 2011: 18). El ambiente se ve como parte de un sistema político-ecológico más amplio. Además, la antropología en sí misma se ha vuelto más política (Kopnina et.al. 2011: 7). Dentro de esta línea se puede posicionar a los estudios del cambio climático, ya que la tesis oficial es que estos cambios son creados por los seres humanos.

Sin embargo, a pesar de la larga tradición de interés en temas ambientales, hasta ahora ha habido poco compromiso de parte de las ciencias sociales en estudiar procesos relacionados al cambio climático, esto a pesar del gran potencial que tiene en entender las dinámicas detrás de estos cambios y como están siendo vividos y las consecuencias que generan en la vida cotidiana de las personas. La antropología cuenta con herramientas participativas sustanciales para poder analizar los procesos detrás del cambio climático:

Anthropology's potential contributions to climate research are the description and analysis of these mediating layers of cultural meaning and social practice, which cannot easily be captured by methods of other disciplines, such as structured surveys and quantitative parameters (Roncoli et.al. 2009: 87).

La antropología, efectivamente, cuenta con herramientas metodológicas que nos permiten conocer a profundidad como el cambio climático se vive e interpreta en una localidad específica. A pesar de la tendencia de ir de lo local a lo global, es importante incluir las complejidades de las experiencias humanas. Esto no se puede lograr simplemente con las metodologías cuantitativas como además argumenta Roncoli et. al. (2009).

También Barnes and Dove argumenta que la contribución que la antropología ha dado y da al estudio de cambio climático es el método etnográfico y la recolección única de data mediante la observación participante, la perspectiva histórica de cambios y la visión holística (2015). El último significa que la antropología puede ver al cambio climático como parte de un contexto más grande donde el cambio climático solo es uno de muchos factores que influyen en la vida de las personas. (Barnes y Dove 2015: 9).

En el “Informe Mundial sobre Ciencias Sociales” publicado en el 2013 por el Consejo Internacional de las Ciencias Sociales de la UNESCO se enfatiza que las ciencias sociales pueden y deben aportar al proceso de reflexión y respuestas ante el desafío del cambio climático.

Los especialistas en ciencias sociales para que intensifiquen la investigación sobre las causas, vulnerabilidades y repercusiones humanas del cambio ambiental, y para que contribuyan a preparar las respuestas que exige la crisis de la sostenibilidad (UNESCO 2013: 4).

Efectivamente “dada que las causas y consecuencias del cambio ambiental global son esencialmente sociales, las respuestas habrán de ser de la misma naturaleza” (Bravo 2014: 66). Por lo tanto, urge que las ciencias sociales, tales como la antropología se preocupen por estudiar estos temas. Además el Informe de UNESCO

Insta también a los especialistas a establecer una colaboración más estrecha entre sí, con colegas de otros campos de científicos y con las múltiples partes interesadas por la ciencia y los usuarios de esta, a fin de producir conocimientos fiables y legítimos que sirvan para resolver los problemas del mundo real (UNESCO 2013: 4).

Crate argumenta que tenemos que desarrollar y perfeccionar nuestra metodología y aprender de colaborar efectivamente con otros profesionales

para llegar a lo que ella denomina un “etnografía climática” eficiente (Crate 2011: 188). Requiere un compromiso antropológico que trabaja en diferentes escalas, incluyendo a diferentes tipos de actores y que sea multidisciplinario a nivel de investigación y práctica (Crate 2011: 176). Para que la antropología pueda hacer aportes importantes a la investigación interdisciplinaria es importante que los antropólogos sepan producir y analizar data en formas compatibles con otras tradiciones científicas (Roncoli et. al. 2009: 104).

Un ejemplo de un antropólogo que ha trabajado de forma eficiente con profesionales de otras disciplinas en temas de cambio climático es Ben Orlove (2000). Él colaboró con dos meteorólogos para investigar las tradiciones de predecir el clima en la parte central de los Andes (Perú y Bolivia). Los campesinos en los 12 pueblos que estudiaron observaron el cúmulo de estrellas de Pleiades a finales de Junio para pronosticar el clima en el tiempo de cultivo (entre Octubre-May). Observan diferentes aspectos para pronosticar el momento y la cantidad de la lluvia y por lo tanto el tamaño de la cosecha entre Marzo y Mayo del siguiente año. Cuando el Pleiades esta claro significa que la lluvia va a venir antes y más abundante y va a ver cosechas más grandes. Si tiene una apariencia nublada significa que va a venir menos lluvia y que comenzará mas tarde. Si la tierra no es lo suficiente humedo al momento de sembrar, afecta negativamente a la siembra. Por lo tanto, si se pronostica poca lluvia, se posterga la siembra a 4-6 semanas después de la siembra habitual en Octubre-Noviembre cuando haya más lluvia. Los resultados encontrados con los métodos científicos meteorológicos coincidió con los pronosticos de la población local debido a que la apariencia nublada del cumulo de estrellas de Pleiades indica el próximo llegada del fenómeno del Niño que impide la lluvia regular en el mes de Octubre (Orlove 2000: 69).

El territorio en Santa Martha

En el año de 2011 estuve durante un periodo de casi seis meses en la comunidad nativa de Santa Martha, en el departamento de Huánuco, en la selva central de Perú realizando un trabajo de investigación sobre territorio y derechos de propiedad del pueblo Cacataibo (Magnussen 2012). Regresé el año pasado (2014) con la finalidad de la presente investigación. Estos estadías en campo me han permitido observar practicamente todo el ciclo de la producción, tanto el proceso de rozo, quema, siembra y cosecha.

Los Cacataibo practica agricultura de roce y quema. Significa que para poder abrir una chacra se tiene que primero rozar, es decir, se tiene que cortar toda la vegetación, tanto los arboles grandes como las plantas pequeñas lo más que

se pueda, antes de dejar que se seque durante dos o tres meses. Esta actividad se realiza entre los meses de junio y agosto, la época del año en la cual el sol está más fuerte. La quema de la chacra se realiza entre los meses de agosto y octubre. Es importante que las ramas y toda la vegetación cortada este bien seco para que se queme bien. Lo más importante es que se secan las hojas. Los troncos más grandes se pudren dentro de un año y funciona como abono para la tierra.

Según los Cacactaibo, es beneficioso quemar la chacra por varias razones. Primero, el hecho de haber quemado la chacra facilita la siembra, ya que los palos y raíces dificulta el acceso y movilización en la chacra. Es por lo tanto una forma de limpiar la chacra. Segundo, los pobladores dicen que al quemar la chacra estas abonando a la tierra. Cuando viene la primera lluvia después de la quema la ceniza se absorbe a la tierra y se vuelve suave. Tercero, cuando la chacra se ha quemado bien, da mejores cosechas. La quema de la chacra por lo tanto es indispensable para una buena producción. Conviene quemar en un terreno plano y no el altura para que el agua no se lleva la ceniza, pero la tierra lo absorbe.

En el caso de que no se queme bien la chacra, se tiene que *shuntear*. Consiste básicamente en juntar en pilas todos los palos y plantas que no se han quemado bien y quemarlos de nuevo. Pueda haber varias razones por las cuales la chacra no se queme bien. Una razón puede ser que no se ha dejado secar bien el rozo. Tambien puede ser que no se ha quemado en una buena hora del día cuando el sol no quema lo suficiente. Para una buena quema, tanta el rozo como el ambiente tiene que estar con un nivel de humedad baja.

En teoría se podría sembrar sin quemar la chacra. Sin embargo, tomaría mucho más tiempo ya que se requiere más trabajo. El trabajo de rozar es más exigente, ya que es aún más importante que la chacra este bien limpiado. Además, es necesario esperar hasta que la vegetacion cortada se pudre y se convierta en abono. Según los Cacataibo, la chacra además se queda más limpio mediante la quema.

La siembra se realiza preferiblemente dos o tres días después de haber quemado la chacra, despues de haber llovido, antes de que empiece a crecer la mala hierba allí, algo que podría afectar al crecimiento de los cultivos.

Las consecuencias del cambio climático en el ciclo de producción agrícola

Durante mi estadía en campo en septiembre/octubre del año pasado la comunidad estuvo en pleno tiempo de quema de las chacras. Época en donde quizás se sienten los cambios climáticos más fuerte, y una época crítica para la producción.

Aunque de repente no necesariamente hacen referencia explícita al concepto *cambio climático*, muchos comuneros expresaron haber sentido manifestaciones de los cambios climáticos en sus actividades productivas. Muchos de los mayores expresan que han subido las temperaturas, con veranos ahora más intensas que antes. Esto tiene implicaciones para la producción. Primero, afecta a las rutinas laborales en la chacra porque la intensidad del sol no les permiten trabajar tantas horas en la chacra como podían antes.

Además los cultivos no producen tan bien como antes. “Cuando hay mucho verano no produce bien nada” me dijo un informante. Esto también implica de que se atrasa la siembra porque el clima está demasiado seco:

Antes se sembraba en agosto. Ya no se puede sembrar en esa época, en septiembre es peor. Se secan los cultivos [...] En septiembre se siembra maíz, en octubre arroz. Antes se sembraba arroz en agosto y como crecía lindo. Crecía bien, no se secaba.

El clima además se ha vuelto inestable e impredecible. Lluve y solea en un ritmo indeterminado algo que dificulta la predecibilidad de la fecha indicada para la quema.

Antes había otoño en septiembre - octubre. Se caían las hojas de los árboles. Ahora ya no hay otoño. En octubre ya hay lluvias.

Hay un tiempo límite para poder quemar la chacra, y eso es cuando comienza la época de las lluvias. Cuando ya no hay otoño y además se adelantan las lluvias, significa que la época para poder la quema de la chacra de vuelve muy corta, esto tiene la implicancia de que si se tiene que postergar la quema y además si las lluvias vienen antes es complicado encontrar un día indicado para la quema.

En resumen, el cambio climático afecta a la producción agrícola, algo que a la vez impacta negativamente a la seguridad alimentaria de la población (CISC/PNUD 2013: 151). La inestabilidad climática hace que se vuelve impredecible el clima, afectando al calendario productivo que tradicionalmente

han seguido. Es difícil saber cuándo quemar la chacra, algo que también afecta a la siembra. El incremento de la temperatura afecta a los volúmenes de producción, debido a que no pueden trabajar tantas horas en la chacra. Además los cultivos se secan porque hay bastante sol.

¿La quema de la chacra tiene implicaciones para el medio ambiente?

Mientras algunos de mis informantes respondieron negativamente a esta pregunta, la mayoría tenía la idea de que afecta de alguna manera al medio ambiente. Por ejemplo un informante me dijo que “para nosotros no necesariamente afecta, pero los que vienen de lejos dicen que no hay que quemar la chacra”.

Sin embargo, todos los comuneros con los cuales conversé el tema me explicaron que siempre después de la quema de la chacra viene la lluvia. Efectivamente, eso fue lo que observamos durante nuestra estadía en Santa Martha. Un día cuando ya habíamos tenido cuatro días seguidos de sol, un señor estuvo dudando si iba a quemar su chacra o no. “¿Lloverá hoy día?” me preguntó. Después de haberlo pensando un rato, me dijo “hoy voy a meterle fuego” Lo acompañe cuando se fue a quemar la chacra. Junto con su esposa y su hijo empezaron a quemar. Cuando se quema la chacra se comienza de un extremo de la chacra hacia el otro, siguiendo la dirección del viento. Mientras estaban prendiendo fuego, llegando casi al final del rozo, empezamos a escuchar el trueno, avisándonos de que la lluvia estaba llegando. El cielo estuvo medio opaco, y no se había quemado bien la chacra. Al regresar a la comunidad en peque peque, vimos que estaban quemando dos chacras más. Efectivamente, nos agarró una lluvia fuerte en la mitad del camino. “Es porque se ha quemado bastantes chacras estos días”, me explicaron al llegar a la comunidad.

Cuando llueve en la época de verano como en el mes de septiembre, es necesario que haya unos tres o cuatro días de sol para poder quemar la chacra, para que esté lo suficientemente seca. Este era un factor de estrés para los comuneros, dado que no se sabía si iba a llover o no, si se esperaba un día más en quemar. El caso de arriba demuestra eso. Si nuevamente llovía, se tendría que esperar otros tres o cuatro días más en el caso de no quemar la chacra. Sin embargo, al esperar quemaría mejor al día siguiente si no llovía. En eso se basaba la inseguridad del señor. Si hubiera esperado para quemar tendría que esperar más. Cuando se acerca más la estación del invierno, el clima se pone más inestable y se complica más realizar la quema de la chacra. El tiempo límite

para poder quemar la chacra es hasta la quincena de octubre. En esta época ya vienen las lluvias o ya no se quema bien la chacra. Si no se ha podido quemar antes de esta fecha ya no se puede quemar la chacra.

La quema no solamente produce lluvia. También tiene consecuencias para la salud de los comuneros. Esto es evidente de la conversación que tuve con un comunero cuando me dijo lo siguiente:

Claro que afecta. Cuando se queman bastante seguido las chacras hay bastante humo. En finales de septiembre - octubre a todos les duelen los ojos. Afecta a la vista, por causa del calor y del humo. También hace frío, llueve, solea, llueve, solea. La gente está con gripe. Te agarra resfrío.

No obstante, a pesar de la conformidad entre los comuneros de que la quema afecta al medio ambiente de una manera u otra, hubo una percepción en la población de que no había mucho que se podía hacer con eso. Un comunero explicó porque se tiene que seguir quemando la chacra a pesar de las distorsiones que producen en el clima y en la calidad del aire. Constató que la quema “sí, afecta, pero si no quemamos chacras, ¿de qué vivimos?”. Por las razones expuestas en la sección sobre la quema de la chacra, no había otra forma de abrir una chacra que a través de la quema. Se vio cómo una forma de sobrevivir para ellos el quemar la chacra, ya que viven de lo que produce la tierra.

Vulnerabilidad y riesgos relacionados a la quema

¿Hay algún otro riesgo relacionado a la quema de la chacra? Como hemos visto, es importante que la chacra se queme bien para asegurar una buena producción. Mientras más seca está la chacra, mejor. Al mismo tiempo, la gente tiene bastante respeto al fuego. Cuando está bien seca la chacra, produce un fuego casi espantoso según los Cacataibo, haciendo que el fuego avance bastante rápido. Por lo tanto, “tienes que saber qué estás haciendo para poder quemar la chacra”, ya que hay cierto riesgo relacionado con ello. Este riesgo es evidente en expresiones como “cuando yo quemo chacra, tengo miedo” y “yo meto candela y corro”. Tienes que saber por dónde comenzar a quemar y por donde salgas, sino te puedas encerrar. “Prendes fuego en los cantitos nomás, sino te encierras...”, me dijo un informante.

Hay cierto riesgo relacionado con la quema, pero la comunidad tiene sus métodos de controlar el fuego para que no pase más allá el fuego. Primero, si se ha limpiado bien el rozo el monte fresco circundante hace que cuando la llama llega al canto se apaga solo. Segundo, se puede calcular el camino del fuego mediante la dirección del viento. Tienes que comenzar a quemar en un

lado en contra del viento y salir retrocediendo de allí. Sin embargo, si sale del control el fuego ya no hay nada que se pueda hacer para impedir que avance más.

Registramos con GPS la ubicación de las chacras y las viviendas en la comunidad. A pesar de que la mayoría tiene sus viviendas lejos de la chacra hay algunas familias que si tienen sus casa en su ubicados por la misma chacra. A pesar de los riesgos al momento de quemar la chacra, no ha habido muchos casos en donde el fuego ha causado un incendio. Sin embargo me contaron que han habido algunos casos en donde han saltado las hojas y han prendido el techo de la casa y destruyendo a todo. Un riesgo de la quema es que si esta bien seco el rozo como tambien el monte circundante aumenta el riesgo de que el fuego salga de control. Se escucho de algunos casos en donde se habia quemado la casa al momento de quemar la chacra.

Existe en otras palabras, cierto riesgo conectado con la quema. Mientras más seca está la chacra, mejor quema, aumentando también el riesgo de que el fuego salga de control. El cambio climático y el aumento de las temperaturas pueden hacer que las llamas sean más potentes generando una mayor vulnerabilidad frente al fuego y un posible incendio. A pesar de que la gente tiene sus casas lejos de la chacra, cuando esta y el bosque se ponen más secos pueden salir de control y el fuego puede llegar más cerca de las viviendas.

Una propuesta multidisciplinaria de adaptación

Entonces, que podemos hacer para enfrentarnos a las consecuencias que trae el cambio climático? Aquí es donde entra la ingeniería ambiental. La combinación de los conocimientos y perspectiva de la antropología y la ingeniería ambiental puede generar propuestas concretas. En este caso consiste en un *retardante de fuego*, un producto que se elabora con los residuos de la chacra que quedan despues de la quema. El retardante funciona de la siguiente manera: se aplica en las tablas de madera de las viviendas y protege la vivienda contra un posible incendio. Al momento que el fuego se acerca a la pared de la vivenda demora en pegarse la llama a la madera y permite un mayor tiempo para poder controlar el fuego antes de que se desarrolla un incendio.

Despues de quemar la chacra queda una capa de ceniza en el suelo. Esta ceniza es el principal componente del producto. Para evaluar este tipo de intervencion el enfoque antropologico es indispensable. Algunos de las preguntas que ocurrió fue por ejemplo si el hecho de retirar esta ceniza tiene alguna

implicancia en la producción considerando que la ceniza funciona como abono para la tierra. Además si la comunidad estuviera positiva antes este tipo de intervención.

Segun los Cacataibo el hecho de retirar la ceniza no generaría ningun efecto negativo en la producción ya que después de haber quemado la chacra ya se he hecho lo necesario para que la tierra queda abonado. Además esta ceniza no es necesaria para asegurar una buen producción. Incluso puede ser considerado dañino. Un comunero me explicó:

Cuando ya has quemado, [la ceniza] no es abono. Esta ceniza que queda, más bien es veneno porque contiene lejía. Por eso viene la lluvia y lo lava.

En efecto, los análisis de las cenizas en laboratorio, registran que son óxidos alcalinos de calcio, magnesio, potasio entre otros, que si bien es cierto actúan como nutrientes de los suelos agrícolas, cuando se encuentran en exceso alcalinizan el medio y no son favorables. Además, es importante resaltar que solamente es necesario retirar una pequeña parte de la ceniza. Entonces el efecto que generaría en la producción en todo caso sería mínima.

Hemos hecho varias pruebas del producto mediante simulaciones de incendios en la comunidad, usando tablas de madera de la misma localidad, en este caso bolaina, que es considerada una madera suave y una madera dura, yacushapana. La comunidad demostraba gran interés en probar el producto y brindó su apoyo en las preparaciones de las simulaciones. En el caso de la bolaina, encontramos que la forma cómo se manifiesta el fuego en la tabla es diferente en la tabla sin y con retardante. Mientras en la primera el fuego se distribuye de forma pareja en toda la tabla; en la segunda, la tabla se quema de forma desigual.

Además, en contraste a la tabla sin retardante, la tabla con el producto no se convierte en ceniza, sino en carbón. El fuego se apaga prácticamente solo. Sin embargo, no hubo aproximadamente ninguna diferencia en el tiempo de ignición con y sin el retardante. En el caso de la yacushapana, sin embargo, se notó una diferencia de casi un minuto en el tiempo de ignición. Acerca de la manera cómo se quema la tabla, se efectúan las mismas observaciones que en el caso de la bolaina.

Al parecer el producto es más efectivo en madera dura, que es lo que más usa la comunidad para sus viviendas. La mayoría de las casas son construidas con

requia, copaiba, shi- huahuaco y yacushapana. La bolaina no se usa mucho. Sin embargo, en una situación donde el fuego sale de control, ya sea por causa de la quema de la chacra, la cocina a leña o un sistema eléctrico precario; es decir, diversas formas cómo se manifiesta el fuego; una vivienda de madera con retardante aplicado permite un mayor tiempo para poder controlarlo antes de que se convierta en un incendio.

Por lo general, encontramos un interés y curiosidad por parte de la población local en probar el producto. Incluso, algunos pidieron que los dejemos un poco para echar en las pa- redes de sus cocinas. Esta es información que solo se pueda tener con un enfoque cualitati- vo en contacto directo con la comunidad. En conformidad a Roncoli et.al. (2009) efectiva- mente la antropología cuenta con herramientas importantes para llegar a este nivel de com- prensión.

El antropólogo, por lo tanto, tiene la capacidad de recoger información cualitativa muy rica. Esta información es fundamental para llegar a una comprensión del entorno y el contexto desde la perspectiva de la misma comunidad. Además estableciendo vínculos con otras disciplinas, no pertenecientes a las ciencias sociales se pueda llegar a formular propuestas y acciones concretas e interesantes.

Conclusiones

Hay evidencias de cambios climáticos notables en la comunidad algo que tiene implicancias en las actividades productivas tradicionales y la seguridad alimentaria de la población. La antropología cuenta con herramientas metodológicos participativas unicas para estudiar los efectos de estos cambios. Dado que los efectos de lo cambios climáticos son tanto ambientales como sociales las respuestas también debe ser de la misma naturaleza.

Mediante la combinación de los metodos antropológicos y los conocimientos que genera, y los de la ingeniería ambiental se puede llegar a propuestas concretas e interesantes para responder a los efectos de los cambios climático en la Amazonía. Proponemos un producto natural elaborado con ingredientes de la zona, con el apoyo de la misma población, como una medida de mitigación frente al cambio climático.

Referencias bibliográficas

- BARNES, Jessica and Michael DOVE (2015). *Introduction*. En Barnes, Jessica and Dove, Michael (eds.) **Climate Cultures: Anthropological Perspectives on Climate Change**, pp. 1-21. Yale: Yale University Press.
- BRAVO, Fernando. (2014). *Las investigaciones sociales sobre el cambio climático. Una revisión preliminar*. **Revista Argumentos**, 8(4). Disponible en http://www.revistargumentos.org.pe/investigaciones_sociales.html
- CICS/UNESCO (2013). *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013 – Cambios ambientales globales*. París: OCDE y UNESCO.
- CRATE, Susan A. (2011). Climate and Culture: Anthropology in the Era of Contemporary Climate Change. **Annual Review of Anthropology**, 40: 175-94.
- HARRIS, Marvin. (1979). **Cultural Materialism: The Struggle for a Science of Culture**.
New York: Random House
- KOPNINA, Helen y Eleanor SHOREMAN-OUIMET. 2011. *Introduction: Environmental Anthropology of Yesterday and Today*. **Environmental anthropology today**. New York: Taylor and Francis Books (s. 1-35).
- MAGNUSSEN, Ida. E. (2012). *Defending What is Ours: Territorial Property Rights, Maps and Indigeneity in the Peruvian Central Rain Forest*. (Tesis de maestría, Universidad de Bergen).
- PNUD. (2013). *La Alimentación Frente al Cambio Climático*. **Informe sobre desarrollo humano Perú**, 1, 147-168. Disponible en http://onu.org.pe/wp-content/uploads/2013/11/01-Cap_05.pdf
- RAPPAPORT, Roy. (1968). **Pigs for the Ancestors: Ritual in the Ecology of a New Guinea People**. New Haven: Yale Univ. Press
- RONCOLI, Carla, Todd CRANE y Ben ORLOVE. 2009. *Fielding Climate Change in Cultural Anthropology*. En Crate, Susan and Mark Nuttall (eds.) **Anthropology and Climate Change: from Encounters to Actions**, pp. 87-115. California: Left Coast Press, Inc.
- STEWART, Julian. (1955). **Theory of Culture Change**. Urbana: Univ. Ill. Press
- ORLOVE, Benjamin, John C. H. CHIANG and Mark A. CANE (2000). *Forecasting Andean Rainfall and Crop Yield from the Influence of El Niño on Pleiades Visibility*. **Nature** 403:68–71.