

Capacidad de Adaptación al cambio climático de las comunidades campo Aceval, Colonia Lolita, Yalve Sanga y Toro Pampa del Chaco Paraguayo

Adaptation capacities of climate changing from the communities of Campo Aceval, Colonia Lolita, Yalve Sanga and Toro Pampa of the Paraguayan Chaco.

Rossana Scribano, (mrrscribano@gmail.com) Directora del área de Clima y de los Recursos Naturales de Investigación para el Desarrollo.(Asunción- Paraguay)

Leticia González, (letycia@gmail.com) Investigadora del área de Clima y Recursos Naturales de Investigación para el Desarrollo-Paraguay. (Asunción- Paraguay)

Analyse Villanueva (avillanueva@desarrollo.org.py) Asistente en investigación del área de Clima y Recursos Naturales de Investigación para el Desarrollo.(Asunción- Paraguay)

Natalia Jara (njara@desarrollo.org) Asistente en investigación del área de Clima y Recursos Naturales de Investigación para el Desarrollo. (Asunción - Paraguay).

RESUMEN

En este trabajo se describen los sistemas sociales y de producción de cuatro comunidades del Chaco Paraguayo a partir de los datos obtenidos en el Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano y luego se realiza un análisis de la capacidad de adaptación de las mismas tomando como referencia el enfoque basado en el capital comunitario expuesto por Flora et al (2006) y el marco conceptual de la Agencia Técnica de Cooperación Alemana (GIZ, por sus siglas en alemán), el cual propone la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo. Adaptarse al cambio climático es un reto que se va incrementando, particularmente para países en desarrollo. Las opciones de desarrollo de hoy, influyen en la capacidad adaptativa futura de las poblaciones y sus gobiernos. El desarrollo con ausencia de la planificación dificulta la

implementación de acciones de adaptación. Aun así, actualmente muchas políticas, planes y proyectos de desarrollo no toman en cuenta al cambio climático debido a la falta de conciencia y claridad sobre cómo desarrollar e integrar de manera efectiva opciones de adaptación.

PALABRAS CLAVES: Cambio Climático, Capacidad de Adaptación, Desarrollo, Políticas Públicas, Planificación

ABSTRACT

This paper describes the social and production systems of four communities of the Paraguayan Chaco from the data obtained in the Study of Vulnerability and Impact of Climate Change in the Great American Chaco and then an analysis of the adaptation capacity of the same ones taking as reference the approach based on the community capital exposed by Flora et al (2006) and the conceptual framework of the Technical Agency of German Cooperation (GIZ, for its acronym in German), which proposes the integration of the adaptation to the Climate change in development planning. Adapting to climate change is a growing challenge, particularly for developing countries. Today's development options influence the future adaptive capacity of populations and their governments. Development with absence of planning hinders the implementation of adaptation actions. Even so, currently many policies, plans and development projects do not consider climate change due to the lack of awareness and clarity on how to effectively develop and integrate adaptation options.

KEYWORDS: Climate Change, Adaptation Capacity, Development, Public Policies, Planning

Fecha de recepción: 29.08.2018 Fecha de aprobación: 25.10.2018

Introducción

El cambio climático, acelerado por el efecto invernadero producido por las emisiones de origen antropogénico, se traduce en

modificaciones del clima, tales como aumento de la temperatura media global, cambios en los patrones de precipitación, el alza del nivel del mar, la reducción de la criósfera y los cambios en los patrones de los fenómenos climáticos extremos (IPCC, 2014).

En el año 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, los líderes de todo el mundo asumieron que eran necesarias acciones globales para combatir el cambio climático; por ello se firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). Paraguay como país firmante ratifica el Convenio sobre Cambio Climático a través de la Ley N° 251/1993 y en el año 2001 promulga el Decreto N° 14.943, por el cual se implementa el Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC), cuya misión es la “evaluación e implementación de las acciones vinculadas a las obligaciones asumidas por la República del Paraguay dentro del Convenio y el Protocolo de Kyoto¹.”

Estos acuerdos internacionales surgen de la preocupación a las consecuencias del cambio climático que afectan negativamente a las comunidades, especialmente a aquellas que se encuentran en zonas

¹ El Protocolo de Kyoto es un acuerdo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el cual compromete a los países firmantes a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El Protocolo ha movido a los gobiernos a establecer leyes y políticas para cumplir sus compromisos, a las empresas a tener el medio ambiente en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre sus inversiones, y además ha propiciado la creación del mercado de carbono.

vulnerables, ya sea por la región en la que se hallan o por su nivel de desarrollo. Cada pueblo o comunidad cuenta con su propio modelo de vida social y de producción, sin embargo no todos son los adecuados para afrontar los efectos del cambio climático, y esto implica que en algún momento deban adaptarse a las condiciones climáticas y a los recursos disponibles para continuar su desarrollo y asegurar una buena calidad de vida para los habitantes a corto y largo plazo.

La Región Occidental del Paraguay, también conocida como Chaco Paraguayo, se encuentra dentro de la región del Gran Chaco Americano, la cual es considerada como vulnerable a los efectos del cambio climático debido a sus características ecológicas. De acuerdo al estudio elaborado por el Centro de Conocimiento del Gran Chaco Americano (REGATTA/PNUMA 2013), el Chaco Paraguayo presenta una vulnerabilidad Medio Alta a Muy Alta para las próximas décadas, lo que la convierte en una región donde urge promover acciones de adaptación al cambio climático integradas a políticas públicas.

En este trabajo se hace una descripción de los sistemas sociales y productivos (focalizados en sus capacidades como elementos de adaptación) de cuatro comunidades del Chaco Paraguayo: Colonia Lolita y Campo Aceval, pertenecientes al distrito de Teniente Manuel Irala Fernández del Departamento Presidente Hayes; Yalve Sanga, perteneciente al distrito Loma Plata del Departamento Boquerón; y

Toro Pampa, perteneciente al distrito Fuerte Olimpo, Departamento de Alto Paraguay, a partir de los datos obtenidos en el Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano.

El objetivo del trabajo, es realizar un análisis de la capacidad de adaptación de las comunidades, teniendo como referencia el enfoque de análisis basado en el capital comunitario expuesto por Flora et al (2006) y el marco conceptual de la Agencia Técnica de Cooperación Alemana (GIZ, por sus siglas en alemán), el cual propone la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo para contribuir con el mejoramiento de las capacidades de los actores e instituciones locales.

El impacto social del Cambio Climático

El calentamiento en el sistema climático² es inequívoco, la influencia humana en el sistema climático es clara, y el cambio climático plantea riesgos para los sistemas humanos³ y naturales (IPCC, 2007).

2 Sistema climático: Sistema complejo que consiste en cinco componentes principales: la atmósfera, la hidrósfera, la criósfera, la superficie terrestre y la biósfera, y las interacciones entre ellas.

3 Sistema humano: Cualquier sistema en que las organizaciones juegan un papel predominante. A menudo el término es sinónimo de “sociedad” o “sistema social”.

El riesgo de los impactos relacionados con el clima resulta de la interacción de los peligros asociados propiamente con el clima (incluyendo los eventos extremos y tendencias de cambio) con la vulnerabilidad⁴ y la exposición⁵ de los sistemas humanos y naturales. Los cambios, tanto en el sistema climático como en los procesos socioeconómicos, incluidos la adaptación⁶ y la mitigación⁷, las formas de gobernanza y las diferentes opciones de desarrollo socioeconómico, son los que determinan los peligros, la exposición y la vulnerabilidad de la sociedad y el medioambiente.

En la siguiente figura 1 se puede observar de manera esquemática la conexión entre el clima y los procesos socioeconómicos; las trayectorias socioeconómicas, las medidas de adaptación y mitigación y la gobernanza influye en el clima mediante las emisiones y los cambios de uso del suelo, entre otras actividades (IPCC, 2007).

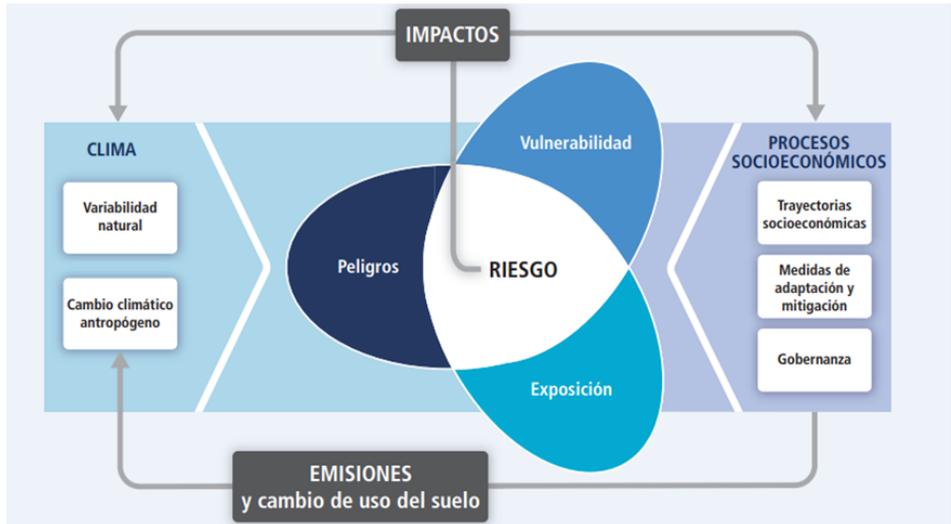
4 Vulnerabilidad: Nivel al que un sistema es susceptible o no es capaz de soportar los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

5 Exposición: El tipo y grado en que un sistema está expuesto a variaciones climáticas importantes.

6 Adaptación: Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

7 Mitigación: Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de GEI.

Figura 1. Conexión entre el cambio climático y los procesos socioeconómicos.



Fuente: IPCC 2014

Pardo (2007), en sus estudios expone que el cambio climático, por encima de las consideraciones netamente climáticas, es un hecho social, ya que tiene sus causas en gran medida en las actividades humanas, y porque además son las sociedades globales y específicas, así como las personas que componen esas sociedades, quienes finalmente van a sufrir sus consecuencias directa o indirectamente a través del cambio del medio biogeofísico. Asimismo, es un hecho social por razón de que su solución debe llevarse a cabo por medio de la sociedad, no así por el medio ambiente o la naturaleza.

El mismo autor afirma que las sociedades están en constante cambio, algunas veces más lento o más rápido. La velocidad del cambio es un factor clave para el análisis del impacto social, sobre todo en lo referido a su interrelación con el medio biogeofísico, ya que gran parte del problema del cambio climático es producido por la fuerte velocidad del cambio social, por ejemplo debido al aumento de la demanda de energía y de recursos básicos.

Vulnerabilidad social frente al cambio climático

El cambio climático en el largo plazo y la variabilidad climática en el corto plazo ejercen un impacto creciente sobre las economías y las sociedades de los países en vías de desarrollo. Sus consecuencias han puesto de manifiesto la estrecha relación entre el desarrollo humano y los riesgos provocados por desastres naturales (Soares et al. 2011).

La magnitud de los desastres y sus consecuencias no dependen solo de la interacción de las poblaciones con las amenazas o peligros, sino de factores ambientales, económicos, políticos sociales y culturales. En este sentido las inequidades constituyen un factor fundamental para la conformación de la vulnerabilidad social frente a amenazas (Soares et al. 2011).

Aunque atender el cambio climático requiere acciones en los niveles macro, es decir en los ámbitos estatal, nacional y regional, no

es menos cierto que en el nivel micro también se deben implementar importantes transformaciones, lo que implica trabajar con los municipios, comunidades, parcelas y unidades domésticas. De esta manera, los esfuerzos por ampliar y democratizar el acceso al conocimiento sobre el cambio climático y reconocer cómo están impactando las variaciones climáticas en los espacios locales son temas prioritarios que deben estar en la agenda de los gobiernos vía los marcos normativos e institucionales, incluyendo los instrumentos de planificación participativa a nivel regional, nacional, municipal y comunitario (Soares et al. 2011).

Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo

Teniendo en cuenta las consideraciones de este artículo y la escala del estudio, se plantea que más que revertir el calentamiento global o combatir los causantes del aceleramiento de este fenómeno, como las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), se pueden desarrollar estrategias adaptativas compatibles con la conservación de la vida en el planeta.

Flora et al (2006) desarrollaron un marco conceptual sobre el capital comunitario como un enfoque de análisis basado en las características empresariales y sostenibles de las estructuras comunitarias.

Fogel (2012), expone que las estrategias adaptativas son desarrolladas por campesinos e indígenas, que son los que más sufren las consecuencias del cambio climático como heladas severas y fuera de época, calores intensos acompañados de sequías, lluvias intensas, temporales con granizada, que destruyen los cultivos. Numerosas son las estrategias adaptativas que van desarrollando campesinos e indígenas ante los nuevos patrones del clima, sin embargo, la pérdida de equilibrio entre los componentes de la naturaleza dificulta la rápida respuesta eficaz de nuevas prácticas.

El IPCC (2007), menciona que las medidas de adaptación eficaces pueden limitar el nivel de los impactos del cambio climático. La adaptación es dependiente del lugar y del contexto, y no existe una aproximación única para todos los entornos. De hecho, las opciones de adaptación son más eficaces cuando se integran en las políticas sectoriales y locales existentes.

La adaptación ya está empezando a tener lugar y se integra en distintos procesos de planificación, pero su aplicación es limitada. Un primer paso pone el foco en la reducción de la vulnerabilidad y de la exposición frente a la variabilidad del clima actual y a la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos⁸. Las estrategias y acciones de

⁸ Fenómenos meteorológicos extremos: Un comportamiento extremo del tiempo puede clasificarse como fenómeno meteorológico extremo cuando persiste durante cierto tiempo (por

adaptación pueden aumentar la resiliencia y tienen cobeneficios, que incluyen mejoras en la salud humana, los medios de vida, el bienestar social y económico y la calidad ambiental. La integración de la adaptación en la planificación y en la toma de decisiones puede promover sinergias con la reducción del riesgo de desastres y con el desarrollo (IPCC 2007).

La mayoría de las evaluaciones de la adaptación se han limitado a los impactos, la vulnerabilidad y la planificación de la adaptación, y son muy pocas las evaluaciones realizadas de los procesos de aplicación o los efectos de las medidas de adaptación. Si la magnitud y rapidez del cambio climático se mantiene en unos niveles mínimos o moderados, la adaptación progresiva puede ser una respuesta suficiente a las consecuencias del cambio climático en muchos lugares y contextos. Sin embargo, en los casos en que la vulnerabilidad es actualmente alta, puede ser necesaria una adaptación transformacional para responder a los cambios en el clima (IPCC, 2007).

El mismo documento afirma que la diferencia entre la adaptación progresiva y transformacional es significativa: la primera puede ser considerada como una extensión de acciones y comportamientos que ya están en marcha, para reducir el impacto o aumentar los beneficios

ejemplo, una estación), especialmente si sus valores promediados o totales son extremos (por ejemplo, sequía o precipitación intensa a lo largo de una temporada).

asociados al cambio climático, con el objetivo de mantener la esencia y la integridad de un sistema o proceso existente a una escala dada. Sin embargo, la adaptación transformacional incluye acciones que cambian los atributos fundamentales de un sistema, en respuesta a los efectos observados o esperados del cambio climático. La adaptación transformacional puede incluir medidas a una escala más grande o de mayor intensidad, medidas que son nuevas en una región o sistema, o bien medidas que transforman lugares o conducen a un cambio en la localización de actividades. Se espera que la adaptación transformacional se produzca cuando la vulnerabilidad sea alta o cuando la tasa y magnitud del cambio climático amenacen con sobrepasar la resiliencia de los sistemas existentes. La adaptación transformacional a menudo se produce en interacción continua con la adaptación progresiva.

En algunos procesos de planificación se viene incorporando la adaptación, donde cada vez es mayor el reconocimiento del valor de las medidas sociales, institucionales y basadas en el ecosistema, y de la amplitud de las limitaciones de adaptación. Las opciones de adaptación adoptadas hasta el momento siguen haciendo hincapié en ajustes progresivos y los cobeneficios y empiezan a centrarse en la flexibilidad y el aprendizaje (IPCC, 2014)

El enfoque de análisis basado en el capital comunitario, desarrollado por Flora et al (2006), es un concepto de análisis del funcionamiento de las comunidades describiendo las características de las mismas. El enfoque se basa en que las comunidades más exitosas en el desarrollo económico y sustentable tiene relación con siete tipos de capitales: naturales, culturales, humanos, sociales, políticos, financieros y contruidos (Ver Tabla 1)

El capital comunitario, mide, por tanto, la sociabilidad de un conjunto humano y aquellos aspectos que permiten que prospere la colaboración y el uso, por parte de los actores individuales, de las oportunidades que surgen en estas relaciones sociales. Una sociabilidad entendida como la capacidad para realizar trabajo conjunto, la de colaborar y llevar a cabo la acción colectiva.

Este marco conceptual sobre el capital comunitario se basa en los siguientes elementos:

Tabla 1. Capital comunitario

Capital natural	Hace referencia a los bienes que residen en un lugar, incluyendo recursos, servicios y belleza natural.
Capital cultural	Refleja la manera en que la gente "conoce el mundo" y cómo actúan dentro de ella.

Capital humano	Refleja las habilidades de las personas, así como la capacidad de acceder a recursos externos y al conocimiento con el fin de aumentar la comprensión e identificar prácticas prometedoras. El capital humano también aborda la capacidad del liderazgo para "conducir a través de las diferencias", centrarse en los activos, ser inclusivo y participativo, y ser proactivo en la configuración del futuro de la comunidad o grupo.
Capital social	Refleja las conexiones entre personas y organizaciones o la afinidad social para hacer que las cosas sucedan.
Capital político	Se refiere a la capacidad de influir en las normas, reglamentos y su aplicación. Refleja el acceso al poder y los nexos de poder.
Capital financiero	Hace referencia a los recursos financieros disponibles para invertir en la creación de capacidad comunitaria para respaldar actividades de desarrollo, apoyar el espíritu empresarial cívico y social enfocado al desarrollo comunitario.
Capital construido	Se refiere a infraestructura que apoya a la comunidad, tales como telecomunicaciones, parques industriales, calles principales, sistemas de agua y alcantarillado, carreteras, etc.

Fuente: Cornelia y Jan Flora (2006).

En el año 2013 la Agencia Técnica de Cooperación Alemana (GIZ, por sus siglas en alemán), proporcionó un marco conceptual en cual expone maneras de integrar la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo para mejorar las capacidades de los

actores e instituciones que trabajan en estos temas, mediante la identificación de elementos relevantes del cambio climático en las políticas, programas, planes y proyectos.

Ambos enfoques se adecuan para analizar la capacidad de adaptación de las comunidades del Chaco Paraguayo seleccionadas, ya que consideran relevantes las fortalezas del capital comunitario para el diseño de políticas públicas orientadas al desarrollo de las comunidades.

Descripción de la Región Occidental de Paraguay

La Región Occidental o Chaco de Paraguay se encuentra dentro de la ecorregión del Gran Chaco Americano que ocupa diferentes extensiones en distintos países: Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil. Su superficie total se estima entre 1.000.000 y 1.200.000 Km². El Chaco Paraguayo cubre cerca de 257.000 km², 23% de la superficie total de la ecorregión (Bazoberry, 2012).

El Chaco representa el polo de calor de Sudamérica, con muy altas temperaturas estivales y con máximas absolutas que pueden superar los 48° C, las precipitaciones se concentran sobre todo en los meses de verano, tendencialmente desde finales de noviembre hasta marzo y son máximas en las proximidades del río Paraguay (1.300 mm); mientras que los periodos más ecos se dan en invierno, con mayor intensidad desde julio hasta noviembre. De acuerdo al gradiente de

humedad en el Chaco Paraguayo se pueden determinar dos grandes eco-regiones: el Chaco Húmedo y el Chaco Seco (COOPI, 2011)

El Chaco Seco, presenta una extensión considerable de zonas propensas a la desertificación y la sequía que abarca el oeste y el centro de la región occidental del país, y se caracteriza por su clima extremo, su régimen hídrico, y sus temperaturas mínimas y máximas, con una temperatura anual media de 24,5°C y el máximo absoluto de 44°C. Se trata de un clima muy caluroso. Sufre un déficit hídrico muy elevado durante gran parte del año, con 400 a 700 mm de precipitación promedio anual, a diferencia del Chaco húmedo donde en general las isoyetas van desde lo más húmedo a la margen del río Paraguay con 1200 mm/año hasta lo más seco al interior con 1000 mm/año, con marcadas precipitaciones estivales. La temperatura promedio se encuentra entre 25 °C al norte y 24 °C hacia el sur (Mereles et al, 2013).

Actores sociales y sistemas productivos en el Chaco Paraguayo

Cuando se habla de actores sociales se alude a la capacidad que tienen los grupos humanos organizados para gestionar procesos que los afectan directamente. El actor social se define por su acción, y por los efectos de ésta en la construcción de oportunidades para el desarrollo de la comunidad (Investigación para el Desarrollo Id, 2013).

En función de proyecciones de crecimiento poblacional respecto al Censo Nacional del 2002 y flujos migratorios, se estima que la población del Chaco Paraguayo se encuentra en el orden de 150.000 habitantes, dando como resultado de la densidad poblacional de 1,3 habitantes por kilómetro cuadrado. Su población urbana es de aproximadamente 60.000, con un crecimiento importante de la población urbana en los últimos años. Los principales centros urbanos son las colonias Menonitas de Filadelfia, Loma Plata, Neuland y las ciudades de Mcal. Estigarribia, Villa Hayes, Benjamín Aceval, Puerto Casado y Fuerte Olimpo. Además se tiende hacia una concentración poblacional en dos zonas principales, que son Villa Hayes y el Chaco Central, un territorio geográfico que administrativamente no existe y que no está delimitado por la división política del país, en líneas generales se asume que se extiende por una superficie de 45.000 km², cubriendo el área de intersección entre los Departamentos de Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay, en esta zona se concentra la mayor parte de los asentamientos humanos y urbanos de la Región Occidental (COOPI, 2011).

La población de la región, se distribuye socio – culturalmente en grupos que pueden caracterizarse y dividirse en, poblaciones indígenas,

colonias menonitas, la población criolla o latino paraguaya⁹ y los ganaderos.

Los menonitas se instalaron en el Chaco en el siglo XX. Inicialmente las actividades económicas se basaban casi exclusivamente en la agricultura, porque los inmigrantes menonitas se asentaron en áreas rurales. Actualmente se dedican a una variedad de ramas, incluyendo la ganadería, la producción láctea y cárnica, el comercio, la agroindustria y otras, que se han extendido a las comunidades de las áreas rurales del Chaco. En casi todos los rubros, los productores se dedican a la producción de alimentos, aportando para el abastecimiento de la población nacional y también del exterior (ACOMEPA, 2012).

Por otro lado la población criolla o latino paraguaya, cuenta con pequeños establecimientos en los cuales que se dedican esencialmente a la actividad ganadera y lechera, tienen algún tipo de empleo, muchos como peones en las estancias (COOPI, 2011). El ganado mayor y menor son elementos inherentes a las fincas de estos pequeños productores y en la cuenca lechera de las cooperativas la producción de leche ha

⁹ Para el Chaco comúnmente se hace la siguiente distinción de grupos poblacionales no indígenas: latino-paraguayos o paraguayos hispano hablantes, son pobladores de habla hispana y de trasfondo cultural criollo

contribuido con el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores (Glatzle s.f.).

En cuanto a los indígenas, se puede mencionar que eran nómadas y vivían de la caza y recolección, de los trece grupos indígenas que viven en el territorio representan los grupos humanos más marginados y vulnerables de la región. En el Chaco se concentran aproximadamente el 49,3% de la población indígena global a nivel nacional, los mismos constituyen más del 30% de la población chaqueña (COOPI, 2011)

El último grupo constituye, entre 500 y 1000 ganaderos inversionistas nacionales e internacionales viven en sus estancias del Chaco Central Paraguayo. En superficies normalmente mayores a 1000 ha hacen ganadería extensiva o intensiva en superficies desmontadas e implantadas con pastos o en pastizales naturales.

Estos actores sociales son los que llevan a cabo las actividades económicas y sistemas productivos de la región. Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería; esta última es superior en importancia económica debido principalmente a la creciente demanda mundial de carne en los últimos años. Como resultado de la expansión creciente del sistema productivo empresarial, los indígenas disponen cada vez de menor superficie para desarrollar sus propios sistemas socioeconómicos y culturales. Vázquez (2006) describe de la

siguiente manera los dos sistemas económicos más importantes de la región:

El sistema agrícola: La producción agrícola del Chaco esté casi totalmente en manos de los menonitas y es aún incipiente la presencia de agricultores o campesinos paraguayos en la región. El Chaco Central constituye la zona agrícola por excelencia y las cooperativas menonitas son sus principales protagonistas. Ciertos grupos indígenas cultivan sésamo con mucho éxito, siendo apoyados en la parte productiva y comercial por los menonitas.

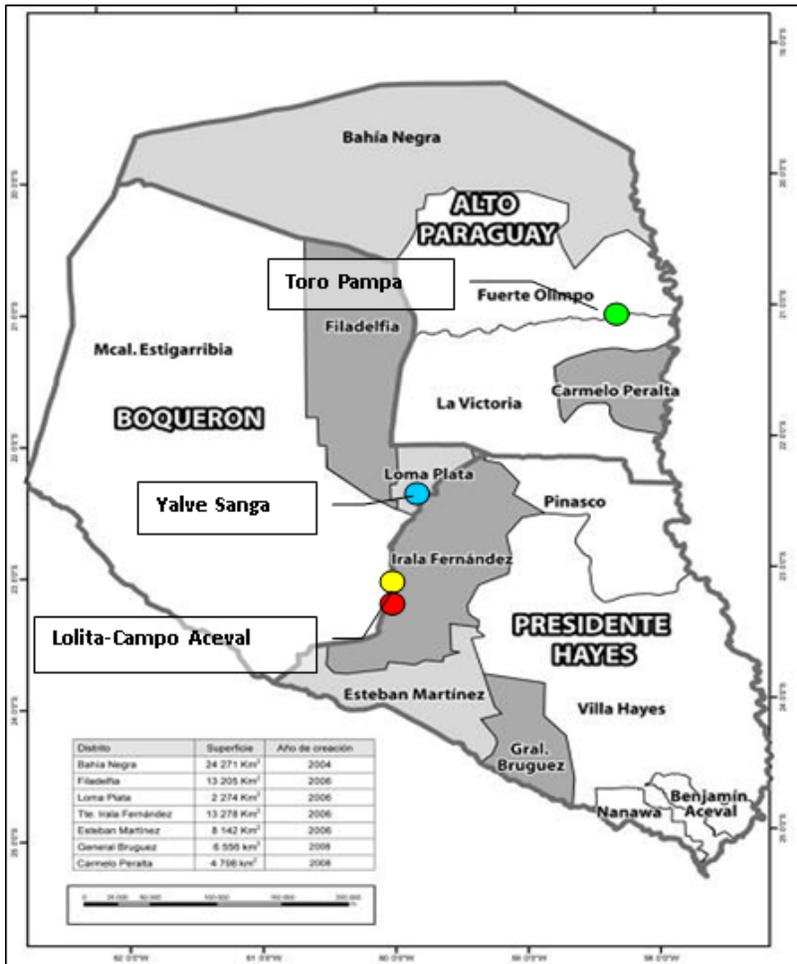
El sistema ganadero: Los colonos menonitas asentados principalmente en el Chaco Central comenzaron con la cría de ganado para el mercado asunceno, aunque en la década de los '80 se reconvirtieron a la producción láctea con el apoyo financiero de un préstamo internacional. Su despegue económico se produce con la industrialización de la leche y su inserción comercial en todo el país. Así también el avance tecnológico, genético y de manejo del ganado en el ámbito menonita hizo progresar la productividad de vacas lecheras aumentando en gran medida el promedio de producción.

Análisis de las comunidades Colonia Lolita, Campo Aceval, Yalve Sanga y Toro Pampa del Chaco Paraguayo

El siguiente análisis está basado en los resultados del estudio de Evaluación de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano, realizado por Investigación para el Desarrollo (Id, 2013), el cual tuvo dos componentes, por un lado a nivel regional (Argentina, Bolivia y Paraguay) y por otro lado a nivel local en el Chaco Paraguayo.

En este contexto, los estudios locales en el Chaco Paraguayo, estuvieron centrados en cuatro localidades (Figura 2), siendo estas: Colonia Lolita y Campo Aceval, en el municipio Teniente Manuel Irala Fernández (Departamento de Presidente Hayes); Yalve Sanga en el distrito de Loma Plata (Departamento Boquerón); y Toro Pampa en el distrito de Fuerte Olimpo (Departamento de Alto Paraguay), las comunidades seleccionadas en cada uno de los municipios citados permiten, por sus características económicas y sociales representativas de la diversidad de esta región, la recolección de información significativa y relevante.

Figura 2. Mapa Político, Chaco Paraguayo. Ubicación de Comunidades estudiadas.



Fuente: Evaluación de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano (Id, 2013)

Para definir el área a ser estudiada, se tuvo en cuenta dos criterios fundamentales, la representatividad en términos climáticos, lo cual significa que el área cuenta con condiciones climáticas similares a las que predomina en los lugares donde habita al menos el 50% de la población del Chaco Seco Paraguayo y diversidad de formas y escalas de producción y de grupos sociales, de modo a que la diversidad permita construir un panorama amplio de la situación de la capacidad de adaptación de diferentes productores y grupos sociales del Chaco Paraguayo.

Así mismo, a pedido de la Secretaria del Ambiente (SEAM), entidad rectora en temas de ambiente y cambio climático en Paraguay, el estudio debió incluir la zona de Fuerte Olimpo, ya que el área se constituye de particular interés, puesto que la población que habita la zona cuenta con bajos ingresos, problemas de transporte y medios de subsistencia sensibles a las variaciones climáticas.

Para el relevamiento de la información se llevaron a cabo encuestas a los pobladores de las comunidades¹⁰ con lo cual se determinaron los niveles de vulnerabilidad en el ámbito agropecuario, hídrico, climático y social. Los resultados obtenidos en este estudio son los utilizados para la elaboración del presente trabajo orientado a analizar los capitales sociales de adaptación en las cuatro comunidades

¹⁰ Ver en anexo los datos recolectados a partir de la aplicación de las encuestas

teniendo en cuenta la definición de Flora et al (2006) y el marco conceptual de la GIZ (2013).

La Colonia Campo Aceval pertenece al Distrito de Tte. Irala Fernández del Departamento de Pte. Hayes. Cuenta aproximadamente con 2.200 habitantes, principalmente de colonias menonitas y latino paraguayos. Actualmente, la población está dedicada a la cría de ganado para la producción de leche y otras actividades complementarias a pequeña escala.

El capital humano, se refleja en la capacidad que tienen los productores agro ganaderos, quienes trabajan con sistemas de producción semi-tecnificados y reciben asistencia técnica. Esta capacidad ha dado lugar a que se fortalezca el capital social, ya que los productores están asociados a la “Cooperativa Campo Aceval”, lo que les permite sostener la comercialización de su producción lechera a la Cooperativa Chortitzer.

La fortaleza del capital financiero en esta comunidad está dada por el acceso a créditos que les brinda apertura a los mercados, la mayoría de los productores se encuentran a menos de 10 km de distancia del lugar de mercadeo; los dedicados a la producción lechera comercializan su producción en forma conjunta a la Cooperativa Chortitzer (acopiador), los productores dedicados al ganado para carne

comercializan mayormente en forma individual en el mercado local, ferias o acopiadores.

El capital construido, está vinculado principalmente al acceso y disponibilidad del agua, los productores disponen de agua para consumo humano y uso pecuario durante todo el año. La mayoría de productores tiene al menos un tajamar y casi la mitad, aljibes; una menor cantidad cuenta con pozos someros y tanques australianos. Así mismo cuentan con caminos de todo tiempo que favorecen la comunicación de la comunidad.

El capital natural se fortalece gracias a que algunos productores implementan prácticas de conservación, sin embargo la reforestación y forestación son prácticas casi inexistentes. Además los productores dedicados al tambo realizan prácticas de manejo de suelo que consisten en cultivo de forraje y revegetación de los potreros.

Las actividades realizadas en esta comunidad reciben el apoyo de algunas instituciones públicas y privadas como: MAG, Cooperativa Chortitzer, FECOPROD, Fondo Ganadero, Bancos y Financieras privadas.

La Colonia Lolita está ubicada en el Distrito de Tte. Irala Fernández del Departamento de Pte. Hayes, conformada por pobladores menonitas. El dinamismo económico de la colonia está vinculado con las actividades de la Cooperativa Chortitzer Komitee, como la

producción de leche y sus derivados. Asimismo, la producción agrícola está vinculada a 4 rubros principales: algodón, maní, sorgo y sésamo. Las actividades de mayor ocupación familiar son el ordeño de las vacas y el trabajo doméstico.

Siguiendo con las clasificaciones de los capitales comunitarios, se identifica que en esta colonia el *capital humano* está conformado por la capacidad por los productores agro-ganaderos que cuentan con el apoyo de la Cooperativa Chortitzer. Los productores tienen sistemas de producción tecnificados y adaptados a las condiciones edafoclimáticas del Chaco. Aplican tecnologías para el manejo del suelo (abonos verdes, renovación de pasturas, cortinas rompevientos) y técnicas de cultivo que favorecen un mejor rendimiento (siembra directa, rotación de cultivos) y adecuan el tiempo de siembra al ciclo de las lluvias de modo a obtener una mayor humedad de la tierra. Realizan labores de preparación de la tierra y el control de malezas con apoyo de tracción mecanizada. La mayoría de los productores utilizan insumos agrícolas para el control de plagas y enfermedades y reciben asistencia técnica.

El capital social se ve beneficiado gracias a que todos los productores están asociados a la Cooperativa Chortitzer y a la Asociación Civil de Chortitzer Komite. La primera brinda servicios en los sectores de producción, procesamiento y comercialización, la segunda presta servicios comunitarios a los asociados en las áreas de

educación, asistencia social y otros. Su nivel de organización en redes y su logística les permite contar con un sistema de prevención y resiliencia ante las sequías e inundaciones. La solidez y experiencia de la organización igualmente le permite establecer los vínculos ante las autoridades públicas, en especial ante la ocurrencia de un evento extremo.

El capital financiero está ligado al acceso a créditos y a los mercados, es así que los productores de Lolita, en comparación con las demás comunidades estudiadas, es la que cuenta con el mayor acceso a créditos y apertura a los mercados. Venden su producción a la Cooperativa Chortitzer en forma individual, la cooperativa acopia, procesa y comercializa los productos en el mercado local, nacional e internacional.

La Asociación Civil Chortitzer Komite presta servicios de construcción y mantenimiento, de caminos, comunicación e información local, aportando al capital construido de la comunidad. Asimismo, se registra un alto consumo humano de agua de aljibe y mecanismos de potabilización. Igualmente para el uso agropecuario está garantizada por la construcción de tajamares y pozos someros. La Cooperativa Chortitzer tiene una pequeña red privada de abastecimiento de agua que incluye la Lechería, la Planta Industrial, el

Supermercado, Hospital, Hogar de Ancianos, el Colegio Secundario y la Escuela Primaria y otros servicios comunitarios.

Solo uno de cada tres productores implementa alguna práctica de conservación como el uso de cobertura muerta y cortinas rompe-vientos además de cultivo de forrajes y revegetación, lo que se considera adecuado para la conservación del capital natural.

La colonia Yalve Sanga está ubicada en el Departamento de Boquerón, Distrito de Loma Plata. Cuenta con 1.762 habitantes, principalmente de población indígena Nivaclé y Enxlet. Se encuentran organizadas en asentamientos agrícolas bajo la influencia cultural y económica menonita. Su base económica es bien diversificada ya que cuentan con huertas familiares, siembra de algodón, poroto y sésamo, ganado vacuno, recolección silvestre, empleo ocasional y servicios semi profesionales en las colonias menonita vecinas.

El capital humano se refleja en las 23 comunidades de los pueblos Nivacle y Enlhet que están organizadas en aldeas agrícolas bajo la influencia cultural y económica menonita. Los sistemas de producción en la colonia son semi tecnificados para los cultivos de renta y tradicionales para los rubros de autoconsumo y algunos de ellos han recibido asistencia técnica.

El capital social se ve fortalecido gracias a que los productores están asociados a la Fundación Indígena para el Desarrollo Agropecuario (FIDA), que brinda servicios de venta de insumos agropecuarios y de consumo, parque de maquinarias, de créditos para la agricultura y la pequeña ganadería familiar, mantiene programas en los sectores de comercialización y de servicios varios que tienen por fin apoyar las gestiones económicas de la comunidad. Asimismo reciben el acompañamiento y asesoramiento de la Asociación de Servicios de Cooperación Indígena Menonita (ASCIM) que tiene como objetivo cooperar con las comunidades indígenas en sus iniciativas para el crecimiento económico y cultural, para lograr una convivencia interétnica armónica entre comunidades autónomas con base económica consolidada y los servicios en salud, educación y capacitación.

El capital social ayuda a que el capital financiero se desarrolle. Este consiste en la posibilidad de acceso a créditos, los cuales destinan a la compra de insumos para la producción de sésamo y la compra de animales. Asimismo esta fundación ayuda a que los productores no tengan barreras de acceso físico a los mercados ya que actúa como intermediador para la venta a acopiadores.

En la comunidad, uno de cada cinco hogares dispone de agua para consumo humano durante todo el año. Las familias destinan casi toda

el agua disponible al consumo humano. La mayoría se abastece a través de aljibes familiares y/o comunitarios. La capacidad de los aljibes familiares oscila entre los 15.000 a 20.000 litros, y la capacidad total de los sistemas comunitarios es de 40.000 litros aproximadamente de agua de pozo. Casi todas las viviendas tienen techo de zinc, pero solo dos de cinco tienen aljibe familiar, y más de la mitad no dispone de energía eléctrica, todas estas características constituyen al capital construido.

El capital natural está dado por la práctica más común, la tierra en descanso, no utilizan fertilizantes y los residuos orgánicos son utilizados como abono, reincorporándolos al suelo.

La comunidad de Toro Pampa se encuentra ubicada en el Departamento de Alto Paraguay, Distrito de Fuerte Olimpo, distante a 65 Km al Oeste de la capital departamental y 700 Km al Noroeste de Asunción. Cuenta con una población aproximada de 600 personas, ubicada en un área de aproximadamente 200 has, rodeados por grandes establecimientos ganaderos. Su población pertenece principalmente al actor social de campesinos latino paraguayos y en menor medida comunidades indígenas.

El capital humano está compuesto por pequeños productores ganaderos que utilizan sistemas de producción tradicional. A diferencia de las demás comunidades, estos productores no reciben asistencia

técnica y su capital social es débil ya que no cuentan con una organización que apoye sus actividades económicas.

El capital financiero está dado por la principal fuente de ingreso de las familias, que es el trabajo en las grandes estancias de los alrededores y en menor proporción, el comercio o la prestación de servicios como contratista. Solamente unas pocas familias tienen acceso a créditos que destinan en su totalidad a la compra de animales. Estos pequeños productores comercializan su producción en el mercado o acopiador local y en forma individual. Las principales barreras para acceder a mejores mercados son las malas condiciones de los caminos, la distancia de centros de comercialización y la falta de organización de los productores, esto hace que su capital construido sea bajo. Asimismo, la principal fuente de abastecimiento son los tajamares comunitarios, y en menor medida, aljibes familiares, cuya capacidad inferior a 10.000 litros y la capacidad total de los tajamares comunitarios es de 4.000 m³, no alcanzando el abastecimiento para consumo humano en todas las épocas del año.

En cuanto al capital natural, la única práctica es la tierra en descanso, implementada tan solo por algunos pocos productores, puesto que debido a la escasez de tierras, se realiza una sobreexplotación de pasturas. Las prácticas de manejo de residuos orgánicos son similares en los grupos; la mayoría de productores los reincorpora al suelo.

Comentarios

El clima condiciona el potencial de usar el territorio, así como el aprovisionamiento de agua, la producción y los servicios ecosistémicos, el acceso a través de rutas en buen estado, entre otros.

Según el análisis de percepción del riesgo y exposición a la variabilidad climática, realizado en el estudio de Evaluación de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático, para los chaqueños en general las manifestaciones extremas del clima, en periodos cíclicos y diferenciados, son parte de su vivencia y socialización, sin embargo analizando con profundidad y en términos de reconstrucción del clima en los últimos diez años, los pobladores perciben cambios significativos que van alterando los ciclos naturales.

En este sentido, la planificación y la gestión de largo plazo son esenciales para reducir la posibilidad de pérdidas, daños o procesos de debilidad, causados por efectos del clima. Los instrumentos de planificación formulados en todos los niveles (nacional, regional, local) y para todos los ámbitos (usos del suelo, salud pública, disponibilidad de agua, prestación de servicios, producción) orientan acciones para el desarrollo sostenible (GIZ, 2013).

De ahí el rol fundamental de las instituciones en la identificación de elementos de adaptación, así como el logro en su implementación.

Por “institución” se entiende un conjunto relativamente estable de roles y relaciones, bien establecidas, prácticas sociales que son características de la sociedad en cuestión” (Beattie, 1966), y con normas que refuerzan y sancionan el desempeño de estos roles por diferentes personas.

Las instituciones son “los órganos que realizan las funciones sociales”; tienen una estructura de roles y son racionalizadas y conscientes; su análisis permite ordenar el estudio de una comunidad (Mitchell, 1968). Las instituciones tienen características de sistemas, y son a su vez partes de sistemas más amplios. Por un lado, son complejos de múltiples normas, por otro son organizaciones de personas en roles reglamentados.

Así, el Marco Nacional de Capacidad Adaptativa, recomendada por la GIZ (2013), se enfoca en cinco funciones institucionales para promover la adaptación.

- **Evaluación:** la adaptación requiere de nueva información sobre el cambio climático, sus impactos así como intervenciones exitosas de gestión, por ejemplo cambio climático por región, evaluaciones de vulnerabilidad, evaluaciones de impactos del cambio climático, evaluación de las prácticas de la adaptación.
- **Planificación:** la adaptación requiere de procesos estratégicos y sistemáticos a fin de definir las prioridades correctas. Esto demanda examinar varios horizontes temporales, interrelaciones

geográficas, vulnerabilidades específicas, etc. Por ejemplo enfoques sistemáticos para responder a los impactos del cambio climático a través de la sociedad.

- **Coordinación:** la adaptación no es un trabajo de una sola persona y no se puede enfrentar desde el escritorio. Por medio de la coordinación se busca unir fuerzas, evitar repetición o vacíos, y crear economías de escala para responder a los retos del cambio climático. Algunos ejemplos son la coordinación horizontal entre ministerios de agua y agricultura, coordinación vertical entre el nivel nacional y estatal, diálogos políticos incluyendo a representantes de asociaciones de la sociedad civil.
- **Gestión de la información:** la adaptación requiere de una gestión de información adecuada. La mayoría de las instituciones tienen estructuras, procesos y herramientas de gestión que sirven de base; es mejor desarrollar la gestión de información a partir de estas en vez de inventar un nuevo sistema. Esto es de especial importancia ya que a menudo si es que no hace con cuidado, los cambios suelen producir resistencia, desconfianza, etc.
- **Implementación:** la adaptación también significa la implementación de medidas para la reducción de riesgos, por ejemplo, estructuras para la conservación de agua, planes de contingencia.

Al analizar los sistemas productivos y sociales, así como al describir las capacidades de adaptación al cambio climático de las cuatro comunidades del Chaco Paraguayo analizadas, es posible identificar las debilidades existentes en las funciones institucionales, en su rol de establecer políticas, programas, planes y proyectos para lograr el aumento de la resiliencia o favorecer los procesos de la adaptación mediante el entendimiento de los riesgos climáticos y de las oportunidades relevantes.

Los elementos de la adaptación al cambio climático coinciden plenamente, y son fortalecidos, con las funciones institucionales. En los procesos de ajustes es importante realizar en primer lugar las evaluaciones de vulnerabilidad de las comunidades y de los impactos del cambio climático para luego considerar los elementos adecuadas de adaptación. Es necesario contar con información actualizada, válida y transparente sobre el cual forjar cimientos de gestiones a largo plazo.

La colaboración de las comunidades es crucial en la gestión de la información y del conocimiento, a través de la identificación de impactos y daños, así como las prácticas actuales en su gestión económica y social, teniendo en cuenta los conocimientos y las necesidades locales. En las comunidades estudiadas, se identifica la debilidad de técnicas de mejoramiento de los sistemas de producción

mixtos y la huerta familiar y la implementación de sistemas de producción mixtos (ganadería) y diversificados (agricultura).

Lo mencionado antes, recae en la gestión del agua, donde la disponibilidad hídrica es un asunto que no debe ser ignorado para la adaptación en las comunidades, la construcción de sistemas de captación de agua de lluvia, teniendo en cuenta los conocimientos y las necesidades locales es prioritario para ellas.

La adaptación es esencial para mantener el desarrollo en curso, se debe dejar de lado la diferencia artificial creada entre adaptación y desarrollo en las áreas de política y negociaciones e invertir en resiliencia frente al clima, particularmente, se deben identificar e implementar instrumentos de política que contribuyan a contrarrestar los impactos del cambio climático en la reducción de la pobreza (Fankhauser et al, 2011).

Las estrategias de acción para crear capacidad de adaptación, deben basarse en la planificación que involucre a todos los actores de diferentes niveles políticos, como al sector privado y la comunidad, la adaptación no es trabajo de una sola institución o entidad, sino requiere de la coordinación de todos los actores sociales e institucionales de las comunidades.

Las actividades de adaptación deben surgir de una intención política, basada en el reconocimiento de que las condiciones del clima han cambiado, y que las acciones a desarrollar deben ser planificadas y ejecutadas en forma coordinada con una participación integral e equitativa de todos los actores.

La articulación con otros instrumentos de planificación, como parte indispensable de la formulación de planes locales de adaptación al cambio climático, el cual debe considerar las responsabilidades institucionales establecidas para coordinar acciones a las escalas pertinentes (nacional, regional, local) y las directrices (políticas, desarrollos legislativos, criterios) que contribuyen a la implementación, o se constituyen en medidas de adaptación.

La implementación, no solo requerirá de recursos económicos y el conocimiento técnico, sino que esta acción requerirá la coordinación de instituciones públicas-privada, de la organización civil y la propia comunidad. Las principales instituciones responsables del apoyo son las Gobernaciones, los Municipios, El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Asociación Rural del Paraguay (ARP) y entidades relacionadas al bienestar de los indígenas, entre otras. Esto requiere de una gestión de información adecuada.

Adaptarse al cambio climático es un reto que aumenta rápidamente, particularmente para países en desarrollo. Incluso si las emisiones de GEI se reducen de manera significativa en los próximos años, los impactos del cambio climático, tales como las variaciones graduales temporales y espaciales de los recursos, así como las sequías, inundaciones y eventos climáticos severos, resultarán probablemente en escasez de alimentos, aumento de enfermedades transmitidas por vectores y daños en la infraestructura y la degradación de recursos naturales.

En este contexto, las poblaciones más pobres serán afectadas de manera desproporcional. Las opciones de desarrollo de hoy, influyen en la capacidad adaptativa futura de las poblaciones y sus gobiernos.

REFERENCIAS

Bazoberry, O. (2012). Chaco boliviano paraguayo: desafíos en perspectiva transfronteriza (en línea). La Paz, BO. Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica. Consultado el 5 dic 2016. Recuperado de:

http://www.cepag.org.py/upload/documentos/9114Libro_chaco_final_tamano_reducido.pdf

Beattie, John (1966), *Other Cultures: Aims, Methods and Achievements in Social Anthropology*, London, Routledge

Bragayrac, E. (2014). Medios de vida y cambio climático en el Chaco Paraguayo (en línea). Asunción, PY. Paraguay debate, revista digital. Consultado el 14 nov 2016. Recuperado de: <http://paraguaydebate.org.py/?p=2142>

CDKN, Alianza Clima y Desarrollo. (2014). El quinto Reporte de Evaluación del IPCC. Que implica para Latinoamérica. Recuperado en Octubre de 2018, de <https://cdkn.org/wp-content/uploads/2014/12/INFORME-del-IPCC-Que-implica-para-Latinoamerica-CDKN.pdf>

CMNUCC (Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). (1998). Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en línea). Consultado 17 set 2015. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

COOPI, Cooperazione Internazionale. (2011). Cosechar el Agua en tiempo de Sequia. Proyecto: Chaco Rapére: protegiendo y adaptando medios de vida para hacer frente a la sequía en comunidades indígenas vulnerables del Chaco Paraguayo” ECHO/-AM/BUD/2011/91001 Asuncion, Paraguay .

DGEEC. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censo. (2002). Censo Nacional de Población y Viviendas (en línea). Asunción PY. Consultado el 12 nov 2016. Recuperado de:

<http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Web%20Paraguay%20Total%20Pais/1%20Presentacion%20Total.pdf>

DGEEC. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censo. (2012). Censo Nacional de Población y Viviendas (en línea). Asunción PY. Consultado el 12 nov 2016. Recuperado de: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/anuario2012/anuario%202012.pdf>

Fankhauser, S., Burton, I. (2011). Spending adaptation money wisely. *Climate Policy* 11 (3) 1037–1049

Flora, J.L., C.B. Flora, F. Campana, M. Garcia Bravo, and E. Fernandez-Baca. (2006). "*Social Capital and Advocacy Coalitions: Examples of Environmental Issues from Ecuador.*" Pp. 287-297 in R.E. Rhoades (ed.) *Development with Identity: Community, Culture and Sustainability in the Andes*. Cambridge, MA: CABI Publishing.

Fogel, R. (2012). Cambio climático, alteraciones ambientales y pobreza en el Paraguay. 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 288 p.

GIZ. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. (2013). Integrando la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo: Una capacitación práctica basada en la Guía sobre Políticas de la OCDE (en línea). Eschbom, GER. Consultado el 5 dic 2016.

Recuperado de:
http://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=283%20target=

Glatzle, A. Sistemas Productivos en el Chaco Central Paraguayo (en línea). Loma Plata – Chaco PY. Consultado el 5 dic (2016). Recuperado de:

http://www.chaconet.com.py/inttas/projects/pdf/a_glatzle_sistemas_pr_oductivos.pdf

Id Investigación para el Desarrollo. (2013). Evaluación de Vulnerabilidades e Impactos frente al Cambio Climático en el Chaco Seco Paraguayo (en línea). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA y Portal Regional para la Transferencia de Tecnología Acción frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe – Regata. Consultado el 5 dic (2016). Recuperado de:
<http://www.desarrollo.org.py/admin/app/webroot/pdf/publications/08-10-2015-14-30-11-1934574477.pdf>

IPCC Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. (2007) Cambio Climático: Informe de síntesis (en línea). Consultado el 03 mar 2017. Recuperado de: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf

IPCC Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. (2012). Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos

meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Resumen para responsables de políticas. Informe de los Grupos de trabajo I y II del IPCC. Consultado el 03 abril 2017. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/IPCC_SREX_ES_web.pdf

IPCC Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. (2014). Cambio Climático: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas (en línea). Consultado el 03 abril 2017. Recuperado de: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf

Mereles et al. (2013). Análisis cualitativo para la definición de las ecorregiones de Paraguay occidental. *Paraquaria Nat.* 1(2): 12-20.

Mereles, F. (1998). Estudio de la flora y la vegetación en el mosaico “bosques abanas palmares” del Chaco boreal, Paraguay. Tesis N° 2000. Facultad de Ciencias, Universidad de Ginebra, Suiza.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2014). Cambio Climático: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Guía resumida del quinto informe de evaluación del IPCC (en línea). Madrid, ES. Fundación Biodiversidad, Oficina Española de Cambio Climático, Agencia Estatal de Meteorología, Centro Nacional de Educación Ambiental. Consultado el 15 dic 2016. Recuperado de:

<http://fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/informacion-institucional/guia-gt2ar5-final.pdf>

Mitchell, C. D. (1968), (ed.): A Dictionary of Sociology, London, Routledge and Keegan Paul

Pardo, M. (2007). El impacto social del cambio climático (en línea). Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Ciencia Política y Sociología. Madrid, ES. Consultado el 23 nov 2016. Recuperado de: <http://ceppia.com.co/Documentos-tematicos/CAMBIO-CLIMATICO/Impacto-SOCIAL-CC-pardo-2007.pdf>

PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2007). Informe sobre el Desarrollo Humano 2007/2008. La Lucha contra el cambio climático: Solidaridad humana en un mundo dividido. PNUD, Nueva York

Soares, D.; Gutiérrez, I.; Romero, R.; López, R.; Rivas, G.; Pinto, G. (2011). Vulnerabilidad social frente al cambio climático: retos y propuestas de políticas desde un enfoque de género. Síntesis para decisores (en línea). IICA, IMTA y CATIE. Programa Agroambiental Mesoamericano. Consultado el 5 dic 2016. Recuperado de: <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/7860>

Vázquez, I. (2006). Territorio y población: nuevas dinámicas regionales en el Paraguay (en línea). Asociación Paraguaya de Estudios de

Población, Cooperación Técnica Alemana y Fondo de Población de las Naciones Unidas. Asunción, PY. Consultado el 05 dic 2016.

Recuperado de:

http://www.unfpa.org.py/download/territorio_y_Poblacion.pdf

Anexo. Datos obtenidos a partir de la aplicación de encuestas a los pobladores en las comunidades estudiadas

	Indicadores	Campo Aceval	Yalve Sanga	Lolita	Toro Pampa
Físico o Construido	Calidad de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> - 93% de las viviendas con techos de zinc. - Solo 47% tiene canaletas para captación de agua y el 20% no tiene acceso a energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casi todas las viviendas tienen techo de zinc. - Solo 40% cuenta con un aljibe familiar para almacenar el agua. - Menos del 50% tienen acceso a energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% de las viviendas están equipadas con sistemas de captación, almacenamiento de agua y bombeo eléctrico para distribución de agua corriente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solo el 20% de las viviendas está equipada con canaletas y aljibe para cosecha y almacenamiento de agua. - Todos los hogares tienen acceso a energía eléctrica.
Natural	Acceso y disponibilidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> - 80% de productores disponen de agua para consumo humano y uso pecuario durante todo el año. - La mayoría tienen al menos un tajamar, y el 40% cuenta con aljibes. - Unos pocos disponen de pozos someros y tanques australianos. 	<ul style="list-style-type: none"> - 20% de hogares dispone de agua para consumo humano para todo el año. - 80% dispone solo para siete a nueve meses al año. - El 70% de las familias de YS se abastece de aljibes, y el 20% a través de tajamares comunitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - El 94% de productores dispone de agua para uso doméstico y pecuario durante todo el año. - 94% tiene aljibes y tajamares. - El 55% tanques australianos y 44% pozos someros. 	<ul style="list-style-type: none"> - 30% de hogares dispone de agua para consumo humano durante todo el año. - La principal fuente de abastecimiento son tajamares comunitarios.
	Conservación	<ul style="list-style-type: none"> - Tamberos realizan mayormente pasturización y revegetación. - 85% quema los residuos de fertilizantes y 15% los entierra. 	<ul style="list-style-type: none"> - No utilizan fertilizantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - 25% quema los residuos orgánicos, el resto los reincorpora al suelo. - Entierran los residuos de fertilizantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - 5% implementa práctica regular de tierra en descanso.
Humano	Acceso a la educación	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 50% tienen menos de 6 años de estudio, el 30% ha recibido alguna capacitación agropecuaria y cuentan con menos acceso a información climática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel educativo bajo y limitado acceso a capacitación e información. 	<ul style="list-style-type: none"> - 61% de los pobladores tiene entre 6 y 9 años de estudio, acceso a capacitación agropecuaria y a información sobre pronóstico climático. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel educativo bajo y restringido acceso a capacitación e información.
Humano	Seguridad alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 90% de las familias producen menos del 40% de los alimentos que consumen; los adquieren en los comercios locales. - Nivel de ingreso sensible a sequía y acceso a abasto cortado durante inundación de caminos. 	<ul style="list-style-type: none"> - 65% de las familias producen menos del 40% de los alimentos que consume, 27% produce entre el 40 a 60% y 8% más del 60%. - Dependencia de fuentes de abastecimiento externo. - Nivel de ingresos bajos y sensible a factores climáticos - Abastecimiento distante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 90% de las familias producen menos del 40% de los alimentos que consumen. - Los adquieren en los comercios locales. - Nivel de ingreso superior y fácil acceso a mercados de abasto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 90% de las familias producen menos del 40% de los alimentos que consumen; los adquieren en los comercios locales. - Nivel de ingresos bajo. - Dificultades de abastecimiento a causa del aislamiento y malas condiciones de los caminos.

	Indicadores	Campo Aceval	Yalve Sanga	Lolita	Toro Pampa
	Conocimiento de sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de producción semi-tecnificados, 16% utiliza tracción manual y realiza un control mecánico de la maleza. - 20% de productores ha tenido acceso a asistencia técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de producción son semi-tecnificados para los cultivos de renta y tradicionales para los rubros de autoconsumo. - Los productores no poseen maquinaria propia y solo acceden a ésta si no tienen deudas pendientes con la ASCIM. - 32% ha recibido asistencia técnica y la aplica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de producción tecnificados y adaptados a las condiciones edafoclimáticas del Chaco. - Utilizan tracción mecanizada. - Cuentan con un sistema propio de asistencia técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de producción tradicional y no reciben asistencia técnica.
Social	Organización	<ul style="list-style-type: none"> - 81% de productores encuestados en Campo Aceval están asociados a la “Cooperativa Campo Aceval”. 	<ul style="list-style-type: none"> - 54% de los productores están asociados a la Federación Indígena de Desarrollo Agropecuario (FIDA). 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% de los productores están asociados a la Cooperativa Chortizer y a la Asociación Civil Chortitzer Komite. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los productores no están organizados.
Social	Distribución del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - El varón realiza más de la mitad del trabajo de la finca, 29% es realizado en forma conjunta, y las otras actividades están a cargo de la mujer. - Pocas veces hay peones contratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor parte del trabajo es realizado conjuntamente por varones y mujeres. - Actividades productivas solo a nivel de miembros de la familia. 	<ul style="list-style-type: none"> - 36% de actividades son compartidas por varones y mujeres, un porcentaje similar es realizado solo por varones, y las demás actividades están a cargo de las mujeres. - Cuentan con apoyo de peones contratados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los varones realizan el 66% del trabajo de campo y las mujeres participan sólo en un 8%, dedicándose principalmente a las labores domésticas. - Actividades productivas solo a nivel de miembros de familia.
Financiero	Variabilidad de la producción anual	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de leche y carne presentó una variabilidad de alrededor del 50%, que en el caso de la producción cárnica fue del 100% para 25% de los productores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta variabilidad de la producción –que ronda el 100% en el caso de los productores ganaderos– a consecuencia de las grandes pérdidas sufridas durante la sequía del 2009. 	<ul style="list-style-type: none"> - Producción láctea presentó una variabilidad del 30%. 	
	Variabilidad y diversificación del ingreso	<ul style="list-style-type: none"> - En 20% de hogares la ganadería es la única fuente de ingresos y aunque en los demás hogares hayan personas con trabajo asalariado, el mayor porcentaje de ingreso regular proviene de la comercialización de la producción de leche y/o carne. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta variabilidad del ingreso obtenido mediante la producción agropecuaria y la diversificación del ingreso en actividades puntuales y mal remuneradas (peones de estancia, tractoristas, albañiles o empleadas domésticas, en el caso de las mujeres). 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca variabilidad y amplia diversificación de sus ingresos. 	<ul style="list-style-type: none"> - La producción agropecuaria es una actividad económica secundaria que complementa el ingreso familiar. - La principal fuente de ingreso es el trabajo en las grandes estancias de los alrededores.

	Indicadores	Campo Aceval	Yalve Sanga	Lolita	Toro Pampa
Financiero	Acceso al crédito	<ul style="list-style-type: none"> - 27% de los productores accedieron a créditos, principalmente de una entidad pública o financiera privada, y en menor cantidad de la cooperativa. - En la mayoría de los casos el monto de los créditos no ha superado los Gs.20 millones, y se han destinado sobre todo a la compra de animales, insumos e infraestructura para la ganadería. 	<ul style="list-style-type: none"> - 16% de productores accedió a créditos mediante el FIDA. - En 50% de los casos los montos otorgados no sobrepasaron los Gs.10 millones y en los casos restantes oscilaron entre los Gs.40 y Gs.100 millones. - La mayor parte de los créditos se destinaron a la compra de insumos para la producción del sésamo y la compra de animales. 	<ul style="list-style-type: none"> - 80% de productores accedió a créditos de entre 50 a 250 millones otorgados por la cooperativa. - La mayor parte de los créditos se destinaron a la producción ganadera (compra de animales e insumos), y en menor proporción a la producción agrícola (insumos y maquinaria) y la ampliación de la hacienda. 	<ul style="list-style-type: none"> - 5% de productores tiene acceso al crédito, a través de una entidad pública. - Los créditos - entre los Gs.30 a Gs. 100 millones, se destinan en su totalidad a la compra de animales.
	Acceso a los mercados	<ul style="list-style-type: none"> - La producción lechera se comercializa en forma conjunta a la Cooperativa Chortitzer (acopiador), los productores dedicados al ganado para carne comercializan mayormente en forma individual en el mercado local, ferias o a acopiador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Venden su producción en forma conjunta a un acopiador por intermediación de FIDA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Venden su producción a la Cooperativa Chortitzer en forma individual; la cooperativa acopia, procesa y comercializa los productos en el mercado local, nacional e internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comercializan su producción en el mercado o acopiador local y en forma individual. - Las principales barreras para acceder a mejores mercados son las malas condiciones de los caminos, la distancia de centros de comercialización y la falta de organización de los productores.