

Implicancias del despoblamiento y la fragmentación social en el aumento de la vulnerabilidad comunitaria de poblaciones altoandinas de Colombia ante eventos extremos climáticos del Niño y la Niña	Titulo
Castro-Díaz, Ricardo - Autor/a;	Autor(es)
Buenos Aires	Lugar
CLACSO	Editorial/Editor
2013	Fecha
	Colección
Fragmentación social; Vulnerabilidad social; Pobreza rural; Migración; Cambio climático; Colombia; América Latina; Cundinamarca;	Temas
Doc. de trabajo / Informes	Tipo de documento
* <a href="http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/clacso-crop/20131106120819/Castro_Trabajo_Final.pdf">http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/clacso-crop/20131106120819/Castro_Trabajo_Final.pdf</a>	URL
Reconocimiento-No Comercial-Sin Derivadas CC BY-NC-ND <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es">http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es</a>	Licencia

**Segui buscando en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO**  
<http://biblioteca.clacso.edu.ar>

**Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)**  
**Conselho Latino-americano de Ciências Sociais (CLACSO)**  
**Latin American Council of Social Sciences (CLACSO)**  
[www.clacso.edu.ar](http://www.clacso.edu.ar)



Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales  
 Conselho Latino-americano de Ciências Sociais  
 Latin American Council of Social Sciences



# **Implicancias del despoblamiento y la fragmentación social en el aumento de la vulnerabilidad comunitaria de poblaciones altoandinas de Colombia ante eventos extremos climáticos del Niño y la Niña.**

## **Introducción**

Los estudios globales de la Organización Internacional para las Migraciones, han revelado que existe una fuerte relación entre la influencia del cambio climático sobre la migración de los pobladores humanos y se relaciona con las formas de apropiación y producción antrópica en el mundo (OIM 2011). Para América Latina, una región con grandes disparidades socioeconómicas y con una distribución inequitativa de la riqueza, la pobreza cumple una función estructurante, estableciendo un nodo causal de inflexión para afrontar los cambios globales y sus impactos en el territorio.

Este artículo establece una relación entre pobreza, migración y cambio climático en comunidades altoandinas de Colombia en dos determinantes sociales: el despoblamiento y la fragmentación social en áreas rurales de pobreza estructural y nueva pobreza. Se sostiene que estos dos condicionamientos causan un aumento en la vulnerabilidad de las comunidades que dificulta su capacidad de mitigar los impactos del cambio climático dadas las formas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Los eventos climáticos objetivos de esta investigación están relacionados con los efectos de las inundaciones y sequías del Fenómeno del Niño y el Fenómeno de la Niña (Oscilación del Sur) durante los últimos cinco años en el sistema socioecológico de la cuenca norandina de la Laguna de Fúquene en Colombia. Las principales causas de la baja resiliencia social son observables en la fuerte individualización y nuevas desigualdades en esta comunidad altoandina, que llevan a la región a un deterioro de su estructura comunitaria en evidente amenaza ante los impactos del Niño y la Niña.

Las comunidades altoandinas, se encuentran en profundos niveles de dependencia con su entorno, en relación directa con las prácticas agrícolas que condicionan su forma de vida (Lumbreras y Batres 1981). El determinante geográfico que caracteriza a estas comunidades, está estrechamente relacionado con el tipo de ecosistema de transición y altoandino entre los 2500 y 3200 m.s.n.m. Las principales actividades que desarrollan estas comunidades, están referidas a la agricultura a través de la tala de bosques, el arado manual y la extracción de recursos minerales como el carbón Coque.

Las condiciones de vida de estas comunidades rurales en Colombia son diversas y han sido impactadas por el crecimiento urbano de las ciudades en este país. Tan solo en el departamento de Cundinamarca, donde se encuentra localizada la Laguna de Fúquene, para el año 2011 la población rural en condiciones de pobreza y pobreza extrema alcanzó un 28.2%, un coeficiente GINI de 0.46 y un 32% de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (DANE, 2011).

El análisis de las dimensiones humanas conlleva necesariamente al reconocimiento de las interacciones sociedad-naturaleza teniendo en cuenta que los impactos que causan las comunidades surgen de sus formas tradicionales de apropiación del territorio. Sin embargo, el

camino de la investigación social en Colombia y la zona andina no ha tenido el impacto necesario en las políticas regionales de migración y cambio climático. Es por esto que la gran mayoría de mecanismos que enfrentan el cambio climático se ha desarrollado desde la perspectiva de la reducción de los gases de efecto invernadero –GEI (planes de mitigación), y a lo sumo se ha llegado a considerar que la comunidad se pueda beneficiar de proyectos como los Programas de Pago por Servicios Ambientales.

Para poder equilibrar el peso que tiene la mitigación en los planes nacionales de Colombia, la región andina y Latinoamérica, es necesario empezar a reconocer las estructuras comunitarias que están siendo afectadas continuamente por el cambio climático, causando su migración y la fragmentación social de sus lugares de origen. La adaptación al cambio global debe tener un componente primordial: la participación comunitaria. Pero, ¿de qué serviría tener proyectos que sostengan adaptar las comunidades frente a eventos climáticos extremos, si la misma población local se encuentra vulnerable y no pueden adoptar estos programas dada su incapacidad de tomar decisiones?

En los casos de las zonas altoandinas, que son las zonas prioritarias para el abastecimiento de agua y donde se conservan la mayor cantidad de áreas ecosistémicamente endémicas, existe un desconocimiento científico generalizado sobre las interacciones entre la pobreza estructural, la migración y el cambio climático. Es por esto, que este análisis permite establecer cuáles son los condicionantes y las relaciones que en la autogestión comunitaria ayudan a conocer los mejores caminos para adaptar a la comunidad al cambio climático y reducir la migración humana causada por los eventos extremos.

Los impactos devastadores del cambio climático en estas zonas rurales han acentuado los efectos de la pobreza ante los fenómenos del ‘Niño y la Niña’ en los últimos años. Ante esta situación, las poblaciones rurales altoandinas del valle han sido afectadas por altas precipitaciones e inundaciones durante la Niña, y las comunidades altoandinas montañas son altamente vulnerables a la sequía durante el Niño.

Este estudio explicita los principales efectos de los eventos climáticos extremos sobre comunidades estructuralmente pobres más allá de las pérdidas económicas, y profundiza en los fenómenos complejos que constituyen los flujos emigratorios y el despoblamiento; situaciones que afectan directamente el constructo social, en donde gana espacio la nueva pobreza, la fragmentación y la vulnerabilidad social.

El resultado de esta investigación plantea un modelo de estudio sobre los determinantes socioterritoriales relacionados al aumento de la vulnerabilidad comunitaria que deriva en una migración rural acentuada por el cambio climático.

### **Área de Estudio**

Durante los años 2006, 2010 y 2011 grandes inundaciones se presentaron en la cuenca de la Laguna de Fúquene (valle altoandino) dejando cerca de 2.000 personas afectadas y generando un desplazamiento interno por pérdida de viviendas y desbordamiento de los ríos que alimentan a esta laguna (Desinventar, 2013). Y en el mismo año 2006 (Fund. Humedales, 2011) y en el

último 2012, sequías que se extienden entre 3 y 6 meses, han afectado el suministro básico de agua y alimentos de las familias en la parte alta de la cuenca de Fúquene (montano altoandino).

Estos eventos alternantes de inundación y sequía han llevado a un proceso migratorio hacia zonas que ofrecen una mejor calidad de vida. Se presenta, por tanto, un flujo poblacional hacia los cascos urbanos próximos como Bogotá, Ubaté y Chiquinquirá, del cual no existen hasta el momento datos científicos que permitan analizar la desestructuración familiar y comunitaria en las zonas despobladas.

Los procesos de migración interna en Colombia, más allá del desplazamiento por conflicto armado, se presenta en tres etapas para la Cuenca de Fúquene: 1. *Poblamiento*, referido a la llegada de colonos campesinos con una mínima mezcla indígena en terrenos ganados a la Laguna de Fúquene (periodo Poscolonial); 2. *Crecimiento poblacional*, durante el cual el establecimiento de los colonos lleva a la conformación de familias y un crecimiento poblacional que causa la apropiación de terrenos montanos hasta límites con el páramo cerca de los 3.000 m.s.n.m. (periodo 1900-1990) ; y, 3. *Despoblamiento por eventos climáticos extremos*, etapa en la cual se presentan los mayores impactos por Inundación y Sequía (periodo 1997-2013). En esta última fase, las condiciones de pobreza sumada a los eventos climáticos generan condiciones de alta vulnerabilidad por fragmentación social (atomización, individualización y baja cohesión en las comunidades que resultan afectadas (Binder 1998)) .

El estudio de este proceso de despoblamiento se desarrollará en el sur de la Cuenca de Fúquene, lugar de habitación de familias campesinas altoandinas en el área de inundación de la Laguna de Fúquene y su zona montana circundante. Esta región ha enfrentado durante los últimos años, los eventos de sequía e inundación, llevando a la comunidad a una situación de Pérdida-Ganancia, en la cual la zona montana se beneficia de las lluvias extremas mientras que la zona inundable se beneficia de la sequía por tener abastecimiento de agua desde la laguna; una competencia por el servicio ambiental de agua en la zona montana y una continua fragmentación comunitaria ante la toma de decisiones para enfrentar el cambio climático.

El sistema lacustre de Fúquene ha sido históricamente modificado a partir de las prácticas de apropiación del territorio e, igualmente, presenta una desecación natural aumentada por los procesos erosivos sedimentarios causados por la escorrentía. La degradación antrópica recae en la conversión acelerada de tierras inundables a productivas durante la época de la colonia española (Santos 2000), la introducción de bosques foráneos de especies de rápido crecimiento como el eucalipto y el pino (Franco 2007), escorrentía media de 4.4 m<sup>3</sup>/s dado los suelos poco profundos y altamente erosivos tendientes al arrastre de nutrientes del suelo en las partes altas de la cuenca (Castro-Díaz 2013).

Debido a la alta dependencia del regadío por secano, los campos de cosecha han sido reducidos durante las últimas décadas buscando la especialización de los espacios para el monocultivo. Respecto a esto, la praderización ha conducido al sobrepastoreo y modificación de los espacios para la ampliación de coberturas vegetales beneficiosas para la producción pecuaria, relegando la producción de alimentos de supervivencia para las familias y aumentando la dependencia del mercado local para el abastecimiento de especies nutricionales no cosechadas.

La desecación de pantanos y zonas aledañas estableció un nuevo régimen de afectaciones por inundación, ya que la construcción de viviendas y de lotes de producción agropecuaria aumentó la presencia de personas en condiciones de vulnerabilidad ante el Fenómeno de la Niña. De otra parte, debido a que el sistema de recolección natural de lluvias (de 800 mm anuales de precipitación), dada la reducción de la cobertura boscosa, condujo al represamiento de drenajes, así modificando el flujo normal de agua, sedimentos y nutrientes básicos para el ecosistema de la Laguna de Fúquene.

Aunque la modificación antropogénica del territorio ha puesto en riesgo la prestación de los servicios ambientales en la región, la cuenca presenta condiciones naturales de desertificación, lo que reduce drásticamente los umbrales de resistencia ante los efectos del Fenómeno del Niño para las familias campesinas.

Las pasturas y cultivos rotativos se presentan en un 88% (JICA-CAR 2000) lo que señala una alta intervención del ser humano sobre la naturaleza, ya que la reducción de las coberturas vegetales primarias, ha sido dado a partir de unos intereses del mercado regional para la producción lechera. Sobre esta base es necesario reconocer que la fuerza de los destinos mercantiles de los territorios rurales, está bajo el completo sustento de los intereses globales (Castro 2014), tal como es el caso de la extracción del carbón *coque* en esta región (CAR 2006) una de las particularidades socioeconómicas de la Cuenca de Fúquene.

## **Marco Teórico**

Para el año 2050, se espera que el número de personas que serán forzadas a migrar a causa del cambio climático será entre 200 y 1.000 millones (Afsar 2003), por lo cual la urgencia creciente de generar marcos políticos que gestionen proyectos de adaptación y mitigación, requiere del amplio análisis socioambiental y de nuevos estudios locales que permitan conocer a fondo la situación que enfrentan las comunidades.

Los temas relacionados sobre el cambio climático y la migración son temas relevantes en regiones de pobreza y están sujetos principalmente a las consecuencias de inundaciones y sequías en el mundo. La OIM, en su Diálogo Internacional sobre Migración (2012) y Warner et al (2010) consideran que la migración por causas ambientales es un fenómeno multicausal, que no proviene de simples relaciones causales que puedan responder en generalidad a la problemática. Además, reconocen que la evidencia empírica en torno al tema es insuficiente para establecer los roles determinantes en el fenómeno migratorio.

En el mundo, los gobiernos se han preocupado por apoyar Proyectos de Adaptación al Cambio Climático en ecosistemas vitales para la sociedad. La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992) permitió distinguir que existe un reconocimiento expreso sobre la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en países pobres y que mediante los Acuerdos de Marrakech (2001) establecen mecanismos de apoyo como el Fondo Especial de Cambio Climático. Además la Declaración Ministerial de Delhi (2002) reafirma este apoyo inusitado a los países en vías de desarrollo y la generación de capacidades para la adaptación por parte de los gobiernos de América Latina. Empero, en este amplio espectro de acciones de la región se han centrado en los dos protocolos más importantes hasta el momento reafirmados: el

Protocolo de Montreal (1987) y el Protocolo de Kyoto (1997). Estos dos Protocolos conllevan la reducción de gases de efecto invernadero, sin embargo, aunque su potencial transaccional (de bonos de carbón entre países desarrollados y en desarrollo) ha generado una alta expectativa frente a los avances contra el cambio climático, es claro que estos esquemas no están diseñados para la adaptación de comunidades altamente vulnerables a los impactos climáticos.

Para reducir esta falencia, algunas iniciativas nacionales y regionales han estado surgiendo con el fin de solventar los vacíos sociales que dejan las políticas gubernamentales (REDD+, CONDESAN, INUCC, etc). Boraël (O'Brien, Sygna et al. 2008) indica que es necesario aumentar el entendimiento sobre los eventos extremos que afectan a las comunidades y que la perspectiva científica debe estar incorporada hacia los estudios locales como forma de entender los escenarios pasados, presentes y futuros sobre el cambio climático.

Afifi (O'Brien, Sygna et al. 2008) reconoce que los factores ambientales que generan el desplazamiento se ven aumentados por la pobreza, el desempleo, y otros de tipo económico. Tales factores siguen presentándose en los lugares a los cuales llegan los desplazados y, con todo esto, la situación se ve ampliada en las zonas desocupadas. Para Binder (1998) estas zonas despobladas son los nuevos espacios empobrecidos que se enfrentan a los eventos climáticos extremos y que presencian un proceso de fragmentación social y desigualdad. Aunque se pueda considerar que los moradores que deciden quedarse, pueden tener mejor acceso a recursos, para este caso la afirmación se torna incompleta ya que estos espacios aunque desocupados por quienes pueden marcharse, son espacios ocupados ahora por aquellos pobladores imposibilitados de encontrar una nueva relocalización por algún tipo de desventaja; estos últimos pobladores son en definitiva los más pobres, los más ancianos, los niños abandonados por sus padres o simplemente aquellos que conserven aun la esperanza.

Este tipo de pobres se quedan con pequeños terrenos tipo minifundio para la explotación de subsistencia y no logran mejorar su calidad de vida, debido a las condiciones de empobrecimiento (Williams y Griffin 1978).

Por lo tanto, estimar que la migración rural resulta positiva en términos económicos y beneficiosos para las personas, este despoblamiento rural de los territorios altoandinos aumenta el grado de vulnerabilidad de las comunidades ante los efectos de las inundaciones y sequías.. Estas situaciones son consecuentes con la reducción en la capacidad adaptativa (Adger, Huq et al. 2003), problemas para la provisión de servicios ambientales hídricos (Voeroesmarthy, Green et al. 2000), asentamiento subnormales (Dwyer 1975) y la fragmentación social (Binder 1998).

Estos factores ambientales no pueden ser separados para su comprensión, ya que confinan las formas de explicación, y por tanto, limitan la atención sobre los problemas asociados al despoblamiento y la fragmentación comunitaria. Este marco teórico reconoce en las estructuras sistémicas (De Green, Kiel et al. 1996) un camino vital para la comprensión de las relaciones que guarda un sistema complejo –como sistema socioecológico abierto- para el estudio de la CCPyM de las comunidades altoandinas de la Laguna de Fúquene.

**Cambio Climático, pobreza y migración**

Para estudiar la relación del cambio climático, pobreza y migración –CCPyM, esta investigación busca establecer las conexiones de sus elementos dentro de la teoría de la complejidad y los sistemas complejos, que se enmarca principalmente sobre los accionares políticos y no sobre los análisis científicos (O'Brien, Sygna et al. 2008).

El abordaje de los sistemas complejos no se reduce al análisis de los elementos territoriales, como se pensaría, sino desde la perspectiva de aceptar la incapacidad de simplificar, de recortar y subdividir, y ubicándose en la unidad-totalidad compleja que emerge de alejarse de lo distintivo y acercarse a la identidad y causalidad difusa, aproximación que Morin llama “pérdida del curso de razonamiento” (Morin 1977).

Para volver aplicativa la definición del sistema complejo, como sistema abierto en constante dinamismo de evolución y de contornos permeables, esta investigación parte de la consideración de que todo empirismo carece de validez si se reconoce que el estado inicial de la observación es un construido, un ya desarrollado, siendo este el lugar desde el que parten nuestras reflexiones, preguntas y denominaciones del mundo exterior en la mente científica subdividida (Stinchcombe 1970; King, Keohane et al. 2000). García (2006) señala que “un sistema complejo es una representación de un recorte de esa realidad, conceptualizando como una *totalidad organizada* (...), en el cual los elementos no son ‘separables’ y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente”. De aquí nace, entonces, una asociación entre la unidad y la totalidad organizada que se pretende evidenciar de la complejidad que subyace en los procesos de despoblamiento de la cuenca de la Laguna de Fúquene.

Por tanto, la complejidad de la ‘problemática’ CCPyM para los sistemas territoriales altoandinos debe reconocerse desde el análisis de la permeabilidad del sistema a través del análisis espacial. En esto los conceptos sobre el espacio geográfico que reafirman el entramado de procesos, elementos espaciales y matrices como territorios socialmente construidos (Mahecha 2003) son importantes para la construcción del pensamiento espacial, un pensamiento que rehúye de la mera representación gráfica y se centra en las bases de lo analítico en sus diferentes formas.

Este estudio de la evolución CCPyM en los territorios altoandinos surge del análisis dinámico, que responde a los planteamientos del cambio y la reorganización de los sistemas abiertos, ya que para la ciencias sociales, son muy importantes los elementos teóricos iniciales que ayuden a centrarse en la construcción de una salida comprensible, analítica y sistemática desde el propio análisis holístico sobre la unidad de estudio CCPyM. Este abordaje teórico tiene componentes ambientales, sociopolíticos, físicos y económicos que se comunican entre sí permitiendo generar un campo integrador en donde el análisis del CCPyM en comunidades altoandinas, es asumido desde la forma holística e integrada.

Dentro de los sistemas complejos (altoandinos), la interacción entre los elementos espaciales es más relevante que los elementos al granel y, la heterogeneidad se hace, entonces, más frecuente a medida que se empiezan a observar los niveles de integración o campos estructurales, así como lo define De Green, Kiel et al. (1996). Sin embargo, se debe aclarar que el estudio de estas relaciones entre los elementos, debe estar precedida de un conocimiento profundo de los elementos en sí, ya que la caracterización de los elementos desde una epistemología de los sistemas complejos, se hace a partir de la construcción del objeto para que la dinámica pueda ser

entendida. Este proceso está dado en los sistemas socioecológicos por la misma sociedad, ya que es ella la que condiciona la existencia, la multiplicación y la multiplicidad del riesgo ante eventos climáticos.

La importancia de los elementos aquí estudiados, explican los procesos subyacente al sistema socioecológico andino. La relación intrasistémica cumple la funcionalidad desorganizada de la complejidad y permite evaluar los condicionantes sociales, económicos, políticos y ambientales de la cuenca de la Laguna de Fúquene ( Cuadro 1). No existe una preferencia por algún elemento en particular desde el punto de vista empírico, sino sobre la respuesta conceptual de la que parte la explicación de la problemática del despoblamiento en la región.

Es por esto que una multiplicidad de elementos pueden ser estudiados, pero solamente se estudian aquéllos que se encuentran directamente relacionados con el CCPyM. La *diversidad agrícola*, por ejemplo, no está directamente relacionada con la migración dentro de los supuestos teóricos. Sin embargo, el estudio de la migración implica necesariamente los dos términos expuestos anteriormente: “Éxodo Rural” y la “Despoblación por Evento”. Para la primera, la diversidad agrícola se enfrenta debido a que las oportunidades, la atracción y el interés que pueden tener las labores del campo se ha ido reduciendo históricamente, principalmente, por el aumento en el empleo no rural en América Latina (Dirven 2004). Ante los cambios evidentes de las tendencia de relocalización de las comunidades latinoamericanas, la especialización dada por las herramientas educativas actuales, desconocen al empleo rural y las prácticas tradicionales por parecer poco atractivas.

La *fragmentación de la tierra* explica directamente la migración dado que las poblaciones andinas son altamente vulnerables a mecanismo para el acceso de la tierra (Barraclough 1968). Este problema aunque no es exclusivo de América Latina, ya que existen otros estudios que señalan internacionalmente estas condiciones deficitarias (Reardon y Vosti 1995), para Van Dam (1999) esta dimensión se considera relevante para cualquier política nacional, ya que el establecimiento de diferentes comunidades implica el derecho de explotación de su propio territorio, los derechos titulares y una seguridad en su tenencia.

La consideración del aumento de la *vulnerabilidad social*, está relacionada con el contexto imperante de despoblamiento que repercute en la toma de decisiones y la desunión comunitaria (McLeman y Hunter 2010). Este aspecto se observa en el acrecentamiento de la individualización y la concepción de nuevas desigualdades que desestimulan la comunicación, el consenso y la participación comunitaria, permitiendo que sea la fragmentación el nuevo orden en la zona

Las relaciones comunitarias para la gestión del desarrollo rural vistas a través del elemento de *unión comunitaria*, cuestionan la asociación o pertenencia a un grupo, como clave para el principio de gobernanza ambiental. Este elemento permite conocer las implicaciones del despoblamiento causante de la fragmentación Sociocomunitaria, como particularidad de las comunidades divididas que las conduce hacia la segmentación de los poderes a diferentes escalas territoriales (Colomer y Negretto 2003).

El *colectivismo* se basa en la consideración de que la confianza permite un sólido equilibrio para las negociaciones por recursos ante empresas privadas (Marks 2004) y la autogestión ante eventos extremos o ‘desastres naturales’ que puedan en asocio con los gobiernos locales (Paton 2007) por lo que este factor intracomunitario permite establecer la capacidad de auto-organización en cabeza de los líderes de la misma comunidad.

Analizar las acciones de autocoordinación pre- y post- evento desde el elemento de *Patrones de Interacción Social*, nace de la necesidad de reconocer los flujos de interacción de la comunidad. Kaufman (1959) indica que la comunidad estaría definida principalmente por el grado de involucramiento, el cual está ligado a la participación en asociaciones con fines específicos, ya sea el laboreo, las actividades económicas, la cultura, etcétera. Está claro que la comunidad depende, entonces, de la interacción entre los individuos y cómo ésta genera lazos de cooperación para la búsqueda del bien común.

Cuando se encuentran los factores causantes de la fragmentación social, la pobreza y la migración, los escenarios futuros bajo los cuales se observa el porvenir de estas comunidades requieren el conocimiento de las relaciones intrínsecas de los sistemas altoandinos ( Cuadro 1); y, cuál puede ser un posible proceso que rescate, de alguna manera, los espacios de planificación participativos adaptarse a perturbaciones sistémicas de sequía e inundación relacionado con el cambio climático.

**Cuadro 1 Relaciones sistémicas analizadas**

<b>Elemento</b>	<b>Relación analizada</b>
Diversificación Agrícola	Producción familiar por monocultivos y dependencia del riego al sequano.
Fragmentación de la Tierra	Presión sobre la propiedad de la tierra.
Vulnerabilidad Socio-comunitaria Rural.	Nivel de vulnerabilidad sobre la unidad familiar asociada a condiciones de pobreza (educación, labores agrícolas , acueducto y alcantarillado, calidad de agua, salud, estructura familiar y costos asociados al sostenimiento familiar) .
Unión Comunitaria	% de Familias vinculadas a la Junta de Acción Comunal –J.A.C...
Colectivismo	Nivel de confianza de las familias al líder comunitario, J.A.C. y vecinos.
Patrones de Interacción Social	Autocoordinación comunitaria pre- y postevento extremo.
Inundaciones y sequías	Magnitud de evento extremo en menos de cinco años y número de afectados.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la presente investigación.

## **Metodología**

El estudio de un sistema complejo, pretende analizar las relaciones causativas y fenomenológicas en relación a los determinantes territoriales, en este caso, asociados al Fenómeno del Niño y de la Niña, al desplazamiento forzoso de actores sociales y a la fragmentación social.

El abordaje de la problemática CCPyM se circunscribe en un sinnúmero de factores, elementos y procesos que conducen a conclusiones directas que permiten comprender las condiciones

implícitas de los sistemas socioecológicos andinos. Las limitaciones en este estudio se centraron principalmente en la falta de información cuantitativa y cualitativa que ayudase a establecer pautas de estudio y análisis sobre los elementos del territorio. Además, la imposibilidad de acceder a los migrantes *de facto*, los cuales no se encuentran registrados en los anuarios oficiales, involucra el desconocimiento de historias de vida valiosas para la reconstrucción de las situaciones vulnerabilizantes de las comunidades. Sin embargo, estos limitantes se consideraron en el inicio de la investigación y a través de las herramientas de relevo cualitativo y cuantitativo aplicadas al estudio a los entornos familiares de los migrantes de la Laguna de Fúquene, ayudaron a disminuir la brecha de información faltante.

El diseño metodológico se estructura en base a la sustentación teórica de la complejidad y pauta tres fases que abordan el estudio de la CCPyM en el estudio de caso altoandino colombiano de la Cuenca de Fúquene.

### *Fase I. Abordaje Teórico.*

Incluye el levantamiento de información teórico-científica orientado hacia la Teoría de Sistemas Sociológicos que parte del estudio de la complejidad en los sistemas socioecológicos. Se estructurarán dos dominios que son relevantes a la investigación: a) Las condiciones estructurales de la población, pobreza, desigualdad, inequidad, condiciones demográficas, etc. y b) La migración como concepto que se materializa a través de las perturbaciones sistémicas como lo son los eventos extremos del Niño y la Niña.

### *Fase II. Estudio de caso.*

Para esta fase se establece un análisis histórico de los procesos humanos de migración, fragmentación, actividades productivas en la cuenca seleccionada y relación del Cambio Climático con el aumento de la vulnerabilidad Sociocomunitaria.

Durante esta fase, se realizaron visitas de campo a nueve zonas de la Cuenca de la Laguna de Fúquene: Agua Dulce y el Hato (Municipios de Ubaté y Carmen de Carupa), Laguna de Cucunubá y Laguna de Palacio (Municipio de Cucunubá), Municipios de Fúquene, Lenguaque, Tausa, Sutatausa y Guachetá, durante los meses de Abril, Mayo y Junio de 2013.

En estos relevos se hizo el reconocimiento de la zona de estudio, se hizo contacto con los actores sociales y líderes comunitarios, se entabló conversaciones con las Alcaldías Municipales de algunos de estos Municipios, y se hizo el levantamiento de información primaria a través de un formulario de encuesta sobre temas de contexto de la unidad familiar, actividades económicas, abastecimiento de agua, eventos meteorológicos extremos, conectividad social y contacto con entidades gubernamentales.

En total se recolectaron 139 encuestas entre abril y junio de 2013 realizadas a la cabeza de la unidad familiar presenten en el momento de la visita. Se realizaron recorridos dispersos sobre las zonas llanas y locativos sobre la zona montana debido a la distribución de las casas en estas áreas.

### *Fase III. Modelamiento Espacial.*

Para esta etapa final se establecieron los elementos -propiedades y interrelaciones- que definen el sistema sociológico altoandino estudiado teniendo como base los supuestos conceptuales de la fase I y los resultados empíricos de la fase II.

Los elementos que fueron considerados dentro del análisis como la diversidad agrícola, la propiedad de la tierra, la vulnerabilidad Sociocomunitaria rural, la unión comunitaria, el colectivismo, los patrones de interacción social y, las inundaciones y sequías, permitieron conocer las implicaciones del despoblamiento en la región.

Esta fase permitió conocer las causas y efectos de la migración bajo las situaciones de eventos extremos del Niño y la Niña que se desligaran del Éxodo Rural común de la región; el análisis de los datos cualitativos y cuantitativos, que permitieran comprender la situación de fragmentación social asociado al despoblamiento; y, la modelación de las condiciones actuales del territorio como constructo social, en donde la fragmentación comunitaria y el desplazamiento de familia significa el rompimiento de los lazos tradicionales de autoorganización y autogestión de las poblaciones rurales de esta región.

### **Resultados**

La necesidad de conocer las dinámicas del proceso de despoblamiento causado por los eventos meteorológicos extremos a partir del año 2006 en la cuenca de la Laguna de Fúquene (Colombia), lleva a la definición de los elementos que la intervienen.

Realizada una encuesta a 139 familias, el 48.9% indica la pérdida de al menos uno de sus integrantes, en donde el promedio de individuos que conforman el núcleo es cinco. El mayor número de estos emigrantes se encuentra entre los 14 y 45 años. La tasa de decrecimiento para la región es del 1% (DANE, 2011), lo que supone que el éxodo rural se ve aumentado por factores que implican el desplazamiento forzado por eventos ajenos a los procesos históricos de la región.

En total siete elementos fueron seleccionados para explicar la dinámica del despoblamiento durante los últimos cinco años, estas variables explicativas fueron analizadas en un modelo causal –no matemático- de la variable explicada: el despoblamiento.

### **Causas del despoblamiento: aceleración del éxodo rural por el cambio climático**

El despoblamiento y la migración son procesos ligados a diferentes variables que resultan ser complejas de comprender y reconstruir más allá del número de familias o integrantes de la comunidad que hayan abandonado sus hogares por algún motivo específico. Es por esto, que este estudio reconoce las limitaciones frente a las estadísticas de la cantidad de familias que fueron expulsadas por las perturbaciones dadas durante los eventos meteorológicos extremos del Niño y la Niña en Colombia, y específicamente en la zona de la cuenca de la Laguna de Fúquene.

Una vez que el evento extremo golpee un territorio, puede que hayan familias que se relocalicen u otras que continúen habitando estos lugares. Los efectos para ambos tipos de unidades familiares pueden ser variadas; y, este estudio, analiza solamente las familias que permanecieron afrontando las consecuencias de la perturbación, bien sea la inundación o la sequía. Debido a que las familias fueron encuestadas en sus lugares de vivienda, este estudio solamente permite conocer la situación de los habitantes remanentes y no de aquéllos que partieron.

De las 139 familias encuestadas en la cuenca de la Laguna de Fúquene, el 48.9% indicó que algún integrante de la unidad, abandonó el hogar por motivos como la continuación de su ciclo escolar (17.4%), por trabajo (20.9%) o por iniciar un nuevo hogar (11.6%) durante los años 2009 a 2013. La premisa de que el Éxodo Rural, como el proceso de emigración del campo a la ciudad, se da por motivos económicos como la principal razón. Sin embargo, el análisis de campo permite señalar que detrás de este despoblamiento, aunque las razones parezcan ser suficientes para explicar la migración, las encuestas indicaron que el 60.2% de las personas que se desplazaron, se encuentran en edad activa y que los eventos extremos fueron la base de tal decisión.

Las condiciones post-evento han llevado a una situación de fragmentación comunitaria debido al despoblamiento, en cuanto existen hoy día, familias completas expulsadas o más de un miembro que debe salir para aumentar los ingresos de su familia o retirarse en búsqueda de proyectos de vida dentro de la educación o el trabajo fuera de los ambientes rurales.

Sin embargo, para conocer la situación real bajo las cuales el sistema comunitario se encuentra durante los últimos cinco años, es necesario realizar un diagnóstico que permita establecer las condiciones de vida de los individuos y sus familias. En este sentido, el despoblamiento –como migración-, proviene de variables *in situ* que aumentan el riesgo de expulsión ante un evento extremo, es decir, que la vulnerabilización social en la región permite conocer el nivel de resistencia y de no retorno de estos individuos o familias (McLeman y Hunter 2010).

De las 139 familias encuestadas en la cuenca de la Laguna de Fúquene, el 48.9% indicó que algún integrante de la unidad, abandonó el hogar por motivos como la continuación de su ciclo escolar (17.4%), por trabajo (20.9%) o por iniciar un nuevo hogar (11.6%) durante los años 2009 a 2013. La premisa de que el Éxodo Rural, como el proceso de emigración del campo a la ciudad, se da por motivos económicos resulta ser la causa principal enunciada por los encuestados. Sin embargo, el análisis de campo permite señalar que detrás de este despoblamiento, aunque las razones parezcan ser suficientes para explicar la migración, las encuestas indicaron que el 60.2% de las personas que se desplazaron, se encuentran en edad activa y que los eventos extremos fueron la base de tal decisión.

La resiliencia comunitaria explica que de existir una red resistente a las perturbaciones externas al sistema, los individuos tienen la capacidad de continuar con sus actividades normales, sin embargo, en comunidades donde esta red es débil, los eventos extremos tienden a modificar el sistema (Norris, Stevens et al. 2008). El agroecosistema de la Laguna de Fúquene enfrentó durante los años 2009 y 2013 una reducción del servicio ambiental de agua para consumo humano y labores agrícolas, y, durante los años 2011 y 2012 fuertes inundaciones presentaron

emergencias por inundación con pérdidas económicas y de infraestructura para la región (Desinventar 2013; SIGPAD 2013)

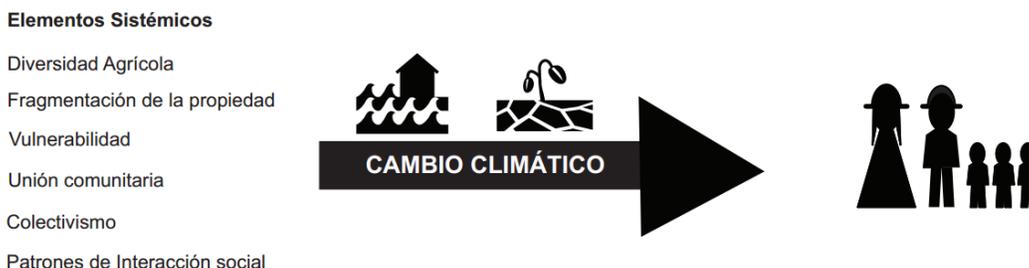
El promedio de migrantes, tanto por Éxodo Rural como por Perturbación Sistémica, durante este periodo fue de 178 individuos en las 139 unidades familiares estudiadas, que con un promedio de cinco integrantes por familia, indica que cerca del 25% de la familia ha emigrado.

Aunque no existen datos oficiales de las personas que abandonaron la región, este estudio indica que las familias encuestadas vieron la expulsión de al menos un miembro de su hogar durante este periodo.

Para comprender qué elementos intervinieron para que este despoblamiento se presentara, esta investigación analiza las interacciones sistémicas entre la Pobreza, la Migración y el Cambio Climático de la cuenca de la Laguna de Fúquene. Estos elementos explicativos señalan las implicaciones que tienen en su dinámica fenomenológica para la expulsión de individuos y familias basándose en las condiciones sociales, territoriales, económicas y biofísicas.

Estos elementos que explican la Migración, pertenecen a la dimensión de la Resiliencia Espacial que permite establecer las relaciones, umbrales y condiciones de un sistema socioecológico para resistir las perturbaciones extra- e intrasistémicas, que aumentan, aceleran o generan el rompimiento de las capacidades de retroalimentación para el territorio de análisis (Gráfico 1).

**Gráfico 1 Elementos sistémicos analizados**



Fuente: Elaboración propia.

**Elementos forzantes del mercado local**

*Elemento 1: Diversidad agrícola*

El tipo de tecnologías utilizadas en la zona altoandina están dirigidas a una baja intensidad de uso de los espacios (Schulte 1996), así como de la necesidad de involucrar a los jóvenes en las labores. Para esta última los monocultivos pueden tener el menor tipo de atractivo bajo, incluso se puede ver acrecentado si no requiere de una alta oferta de mano de obra para cumplir con estas labores, que se traducen en la especialización de los territorios hacia una única especie cultivable (Aizen, Garibaldi et al. 2009).

**Cuadro 2 Número y porcentaje de encuestados por tipo de riego.**

		Tipo de Riego	
Encuestados	%(/n=139)	Secano %	Acueducto %

<i>Monocultivo (1 especie)</i>	69	50	96	4
<i>Pluricultivo (=&gt;2 especies)</i>	24	17	88	13
<i>Sin Producción</i>	46	33		100
<b>Total</b>	139	100		

Fuente: Elaboración propia sobre datos de esta investigación.

El Cuadro 2 señala un 50% de presencia de Monocultivo y 17% de Pluricultivo (=>2 especies), el uso del suelo para actividades agrícolas es de un 67% en total. El tipo de riego indica que en un 96% el secano es el tipo de riego determinante en los monocultivos y un 88% para los pluricultivos. Esto implica que el acceso a tipos de riegos más tecnificados es muy reducida sobre la comunidad en general y que la diversidad en la producción es el Monocultivo, seguido de un 33% de familias rurales sin ningún tipo producción y, por último, las familias con más de una especie producida representan un 17%.

La amplia cobertura del monocultivo para la zona estudiada en un 100% cobertura de pastos para cría de ganado lechero. Este tipo de monocultivos se refieren a una mínima inversión con mejores rendimientos que los que un cultivo agrícola pudiese tener. En este caso, la Revolución Verde de la que habla Clawson (1985) en los sistemas agrícolas tropicales, quedó relegada a la utilización de agroquímicos en cultivos de mayor extensión. Para este caso, los efectos que pueden explicar la relación entre el Despoblamiento y el Monocultivo están presentes en que no es necesario retornar a los lugares de los que fueron desplazados, ya que el proceso natural de éxodo rural ya era evidente y no requería que los lugares fueran ocupados de nuevo.

Al salir familias enteras durante los eventos meteorológicos extremos del año 2011, simplemente no regresaron porque sus actividades podían ser realizadas en otros lugares y donde el riesgo de inundación fuese menor. Es por esta razón que la autonomía y la autogestión de las comunidades no tienen cabida ya que los espacios se pueden abandonar fácilmente, y no existe un proceso de identidad que les permita una construcción social del territorio. El trabajo de Engel (1990) implicaría también que, no existirá una definición de tareas y áreas de atención de quien produce el conocimiento relacionado como los mecanismos de autoorganización y autoorganización.

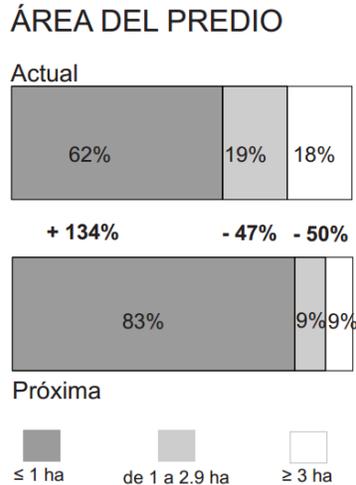
La fuerte *dependencia* que se tiene sobre el monocultivo y el secano, limitan la atracción que pueda generar este territorio rural sobre la población que emigra, y por tanto, las mismas actividades pueden relocalizarse en nuevos sectores con menor riesgo de pérdida.

#### ***Elemento 2: Fragmentación de la propiedad de la tierra***

El conflicto agrario alrededor del mundo es un tema de alta relevancia, no solamente por el cumplimiento de políticas de igualdad y equidad, sino también por las implicaciones sociales que se suscitan sobre el déficit en el acceso a la tierra rural; y que tratan de ser reducidas a través de las reformas agrarias, especialmente en Colombia (Hirschman 1973). Los conflictos agrarios en este país durante décadas parten desde el acceso a la propiedad, ya que existe una fuerte competencia en las zonas andinas que dan los mejores rendimientos y que se enfrentan contra los altos costos que se asocian al valor económico y a la situación de violencia que vive la nación (Ghimire 2001).

Hirschman (1962) indica que muchas de las situaciones que debilitan el acceso a tierras por parte del campesino, se explica por el bajo acompañamiento del gobierno y un sinnúmero de reformas históricamente sin fuerza. En este sentido, el problema del acceso a la tierra en Colombia continúa siendo una grave situación que desestabiliza en sí las metas de gobernanza, ya que no permite el establecimiento de lazos que sostengan a la comunidad. Estos agravantes pueden verse como una condición propia de Colombia, pero no única, debido a su conflicto social y armado durante más de sesenta décadas (Fals-Borda 1982; Machado 1998).

**Gráfico 2 Porcentaje de encuestados por tamaño de predio.**



Fuente: Elaboración propia sobre datos de esta investigación.

El Gráfico 2 muestra los porcentajes de 93 familias encuestadas que indican la propiedad de su predio (por Herencia o Compra). Se tiene que un 62% poseen menos de 1 ha, un 19% entre 1 y 2.9 ha y, 18% más de 3 ha.

Teniendo en cuenta que el promedio de hijos de los encuestados es de 3 por unidad familiar, se calculó la competencia por la tierra que será heredada por la próxima generación. Se observa entonces que para el mismo territorio habrán 279 herederos que reconfigurarán 83% de los nuevos predios menores a 1 ha, 9% entre 1 y 2.9 ha y, 9% de más de 3 ha. Esto implica que habrá un aumento del 134% de predios menores a 1 ha y reducciones del 47% para predios entre 1 y 2.9 ha y, de 50% de predios mayores a 3 ha.

Siendo considerable la acción limitante que tiene las condiciones de acceso a la tierra en este país, es necesario reconocer que existen tres forzantes sobre el elemento de fragmentación de la tierra y migración ante eventos extremos meteorológicos como el Niño y la Niña.

Se encuentra que, primero, existe un aumento de la competencia por la tenencia de la tierra por nuevos pobladores, en el caso específico de la Laguna de Fúquene, el estudio indicó un tipo de inmigrantes pasan a ocupar los espacios vacíos, bien sea por la baja producción económica o por aumento de los precios: migrantes flotantes de ciudades cercanas, que buscan el recreo y turismo en estos ambientes rurales. Esta competencia implica una inequidad y desequilibrio dado dentro

de una relaciones de poder y política de estas comunidades (Russett 1964) y las condiciones de pobreza estructural (Ghimire 2001) .

En segundo término, se presenta un aumento del valor de la tierra, que encaja con la expansión urbana y la demanda de apropiación de tierras conurbanas (Hushak 1975). Sin embargo, este incremento se presenta principalmente en los predios que se establecen en zonas de importancia económica (Hushak 1975) que dejan a los más pobres sin acceso a la tierra (Thiesenhusen y Center 1978). Este factor es determinante para el retorno de las familias expulsadas por los eventos extremos meteorológicos al preferir la venta de sus tierras antes que el retorno a actividades agrícolas de bajo rendimiento.

En tercer lugar, se tiene que si bien aumenta la fragmentación es probable que los pobladores que no emigraron sean de edad avanzada quienes son, en general, los más vulnerables ante los impactos del cambio climático (Thiesenhusen y Center 1978). Este envejecimiento promueve la imposibilidad de renovar los lazos comunitarios y la pérdida de valores generacionales ante las formas de unión comunitaria. Sobre este caso, es necesario entender que el éxodo rural se da en poblaciones en edad activa, lo que disminuye la aportación de mano de obra joven a las actividades agropecuarias (Leguina 1974).

#### **La vulnerabilidad como elemento social estructurante**

##### ***Elemento 3: Vulnerabilidad Sociocomunitaria Rural***

Es importante comprender que las razones de estudiar y analizar la Vulnerabilidad de las comunidades nacen de la vasta incertidumbre que se cierne sobre el complejo ordenamiento del territorio, es decir, que proviene de la concienciación sobre la baja atención del Estado social hacia sus reproductores individuales. La vulnerabilidad social se entiende como la capacidad reducida de las unidades espaciales de familia, comunidad u otros, frente a algún riesgo y que determine la continuación de tal red humana tal como se le conoce; sobre esto Adger (2006) y Adger y Kelly (1999) analizan desde los impactos de eventos asociados al cambio climático como forzantes en contra de las capacidades comunitarias de resistencia.

De por sí, el término vulnerabilidad se transforma cada vez que se encuentra un cierto riesgo para las comunidades, ya que el mismo concepto produce cambios frente a su interpretación que concuerdan con la dinámica del mundo real. Arriagada (2005) reconoce que estos cambios se deben a un contexto regional que determina la utilización de los enfoques y miradas para la construcción de herramientas que ayuden a combatir las condiciones históricas de las comunidades latinoamericanas. Para Minujin (1999) esta situación vulnerable genera un quiebre que reconoce que no todos los pobres son lo más pobres ni que todos los pobres son pobres por el acceso a los beneficios sociales sino por la fuerte condición de exclusión social.

Entre estos pobres y excluidos, los términos que ha conceptualizado las Ciencias Sociales, la Geografía tiene por regla general estipular las diferencias geográficas como el método organizador y complejizador por excelencia. Este acercamiento de la Geografía -intrínsecamente hablando- permite distinguir que las variables que inciden en la vulnerabilidad son heterogéneas a lo largo del espacio geográfico. Estas variables pueden considerarse como distintivas estructuralmente, pero son complejamente parecidas cuando de un evento extremo se trata. Las

condiciones de vida (Perona, Crucella et al. 2001), los componentes de clase social (Cutter y Finch 2008) e incluso la insostenibilidad de las comunidades (Cannon, Twigg et al. 2003) constituyen la complejidad a la hora de estudiar la vulnerabilidad social.

**Cuadro 3 Número y porcentaje de encuestados en categorías de vulnerabilidad Sociocomunitaria rural tipo absoluta y relativa.**

<b>Vulnerabilidad Sociocomunitaria Rural - VScR</b>					
<i>Clase</i>	<i>Absoluta</i>	<i>% (/139)</i>	<i>Clase</i>	<i>Relativa</i>	<i>% (/139)</i>
<i>Muy Baja</i>	6	4	<i>C3</i>	0	0
<i>Baja</i>	25	18	<i>C2</i>	0	0
<i>Media</i>	68	49	<i>C1</i>	12	9
<i>Alta</i>	33	24	<i>B4</i>	38	27
<i>Muy Alta</i>	7	5	<i>B3</i>	74	53
<b>Total</b>	<b>139</b>		<i>B2</i>	15	11
			<i>B1</i>	0	0
			<i>A3</i>	0	0
			<i>A2</i>	0	0
			<i>A1</i>	0	0
			<b>Total</b>	<b>139</b>	

Fuente: Elaboración propia sobre datos de esta investigación.

El Cuadro 3 muestra el resultado de la categorización la VScR para 139 unidades familiares encuestadas. Este indicador es definido por la sumatoria de los valores de Relación de migrantes en edad activa (por unidad familiar mediada por la edad de los padres y el número de personas a cargo), Labores en los primeros eslabones de la economía rural, Tenencia de la tierra, Relación de tamaño y número de predios, Afiliación a servicios de salud, Número de personas a cargo de quien/es generan la entrada económica al hogar, Provisión de agua para consumo humano, Disposición de aguas residuales, Abastecimiento de Agua para la casa y los cultivos, Calidad del agua en época seca y de lluvias, Estructura familiar, Escolaridad alcanzada con grado completo y Afectación por eventos extremos meteorológicos (sequía o inundación) en los últimos cinco años.

La VScR se analizó en dos categorías: la primera, VScR Absoluta, que se mueve entre los valores máximos y mínimos de la población y, segunda, VScR Relativa, que se mueve entre los valores máximos y mínimos posibles dentro del indicador. Las clases se obtuvieron a través del criterio Norcliff (García 1989).

Se observa que en ambas categorías de la VScR (Absoluta y Relativa) se tiene que la mediana de los valores se encuentra en las clases Media (46%) y B3 (53%), lo que señala que la mayoría de la población se encuentra en un nivel medio de vulnerabilidad ante eventos extremos meteorológicos. Al observar el recorrido de la VScR Relativa, la población se encuentra más cercana a la vulnerabilidad baja, pero aunque por el principio de incertidumbre se conoce la posición de este elemento, se desconoce la dirección y la velocidad de cambio, es decir, que este análisis es de tipo puntual y solo marca una escena en el tiempo y el espacio.

Para esta investigación, se encontró que hay condiciones estructurales y de pulso, que reducen la capacidad de las familias –y la comunidad- para hacer frente a los eventos extremos del Niño y la Niña y el consecuente abandono de sus hogares. Para la cuenca de Laguna de Fúquene no se encontró que la Tenencia de la tierra, la Extensión de los predios, los Servicios de Salud, el Acceso por redes a agua potable o la Estructura Familiar, se presentaran como condicionamientos por el aumento de la vulnerabilidad. Mientras que las Labores económicas, los Migrantes en edad activa, la Disposición de aguas residuales, el Abastecimiento y calidad de agua de consumo humano y la Escolaridad, sí están ampliamente relacionados con el índice de vulnerabilidad.

Las labores asociadas a los primeros eslabones de la economía rural (peón, pastor o jornalero) indican una débil estructura económica que solventa a las familias que, en términos prácticos, limita de recursos económicos a las familias para el mejoramiento de sus condiciones de vida. Aunque la tenencia de la tierra no es un problema principal, su destinación para vivienda y las bajas ganancias que deja la agricultura, hacen que exista una fuerte dependencia sobre los cambios económicos de menor escala ante el mercado de tierras.

La migración de personas en edad activa es una de las principales situaciones que aumenta la vulnerabilidad de las familias. Donner y Rodríguez (2008) explican que las migraciones en edad joven son de personas que, por lo general, no regresan a hacerse cargo de las actividades familiares sino que su migración supone una pérdida y, cada día, este éxodo semeja un problema para los lazos tradicionales y de producción económica. En la Laguna de Fúquene se encuentra que el abandono del hogar se da, al menos, por un integrante de familias con promedio de cinco personas por causas relacionadas con el cambio climático.

Las variables de disposición de aguas residuales y, abastecimiento y calidad del agua, suponen condiciones que dificultan la vida normal en esta zona rural y plantea un debate frente a la seguridad hídrica. Esta cuenca cuenta con amplia cobertura de acueductos que llevan el agua a las casas, pero el surtimiento del recurso agua no es continuo y se ve desprolijo en las épocas secas y de mala calidad en las épocas de lluvia. Esta situación es muy relevante, ya que el uso de regadío para cultivos no es profuso y la reducción del agua –en cantidad y calidad- se da para el suministro de agua potable a los hogares.

La escolaridad permanece siendo uno de los mayores problemas, que aunque los niveles de alfabetización continúen aumentando, el hecho de los individuos puedan leer y escribir, no implica que tengan acceso a educación de calidad y seguridad en su continuidad. Las principales razones por las que los encuestados indicaron haber abandonado la escuela a temprana edad, fueron las necesidades económicas ante los nuevos hogares que se fueron conformando. Por lo general, el estudio –al menos en ciclos superiores-, es para familias que pueden sustentarlo, debido a los altos costos de educación y la competencia entre estudiantes por cupos universidad en el sector público.

Por último, la Afectación por los eventos extremos, es decir, situaciones que dañaron de algún modo las formas de producción campesina por inundación o sequía, se encuentra que las condiciones biogeográficas de la cuenca condicionan esta circunstancia. Este contexto es el componente de otros elementos, más adelante señalados, pero con anticipación se puede

reconocer la conexión entre las condiciones biofísicas de ambientes secos que fueron históricamente desecados para apropiación de terrenos ganados a la Laguna de Fúquene.

### La comunidad fragmentada

#### *Elemento 4: Unión Comunitaria*

El concepto de Capital Social Comunitario consta de normas y estructuras para la cooperación grupal, permitiendo la evolución de simples redes entre individuos y se suscita bajo el propósito común, el autogobierno y el sentido de identidad (Durston 2000). La ausencia de este “capital” humano conlleva unas condiciones deficientes de auto-organización ante perturbaciones que afecten a los participantes de la comunidad.

Este elemento de *Unión Comunitaria* lo que busca es dar inicio al análisis de la fragmentación social en estas comunidades, y como enfrentan, por tanto, a una perturbación en el sistema. Desde las observaciones de Kauffman (1993) sobre auto-organización, podemos encontrar que el desarrollo e incluso la continuidad de las comunidades está planteada desde esa capacidad auto-organizativa, que se declara desde la auto-gestión comunitaria, como forma de fortalecer los vínculos que mantienen vivos los lazos entre los individuos.

**Gráfico 3 Porcentaje de encuestados adscritos a Juntas de Acción Comunal (J.A.C.)**



Fuente: Elaboración propia sobre datos de esta investigación.

El Gráfico 3 muestra que el 89% frente a un 11% (de 139 familias) indicaron que se encuentran adscritas al grupo de participación comunitaria de los sectores rurales de Colombia. Este grupo es de tipo oficial y se conoce como Junta de Acción Comunal, siendo soportado por la base constitucional en el país.

Con el 89% de Asociación se podría considerar que son comunidades auto-organizadas, sin embargo, desde este estudio, tan solo 4 familias se encuentran dentro de algún proceso auto-gestionado para la asociación campesina, es decir, que realmente la participación en las J.A.C. se establece únicamente desde la obligatoriedad de ser parte de este grupo comunitario, patrocinado por el Estado colombiano, y no desde la voluntariedad de asociación individual.

Las J.A.C. nacen en Colombia como una forma de participación comunitaria, y de darle a las comunidades las herramientas necesaria de desarrollo autogestionado y sostenible amparados

bajo la Ley 58 de 1958. Sin embargo, esta figura, que permite la creación de veredas (la menor unidad administrativa en Colombia) y que la agrupación de más veredas, permite la creación de un municipio; termina siendo tan solo una forma política sin capacidad de decisión sobre cómo actuar ante los diferentes problemas veredales, tampoco tiene mayores injerencias reales frente a la administración del territorio o capacidad económico-administrativa.

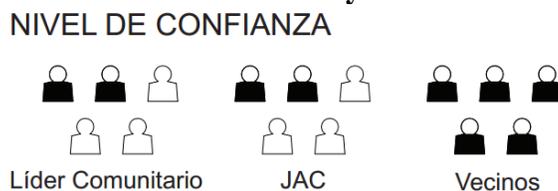
**Elemento 5: Colectivismo**

El teorema de Folks implica que cada jugador requiere de un bien en común y que sus decisiones estarían basadas en las oportunidades que tienen para llegar a la meta (Kandori 1992); en este caso, es necesario entender que el teorema es inaplicable a las comunidades rurales que no perciben una meta conjunta. En los resultados de la encuesta, se encuentra que este supuesto estructura las relaciones de las familias de la cuenca de la Laguna de Fúquene y, se observa, en los valores de confianza que obtuvieron los líderes y las J.A.C.

Para McMillan (1996), el sentido de comunidad pertenece a un ámbito de cuatro esferas – espíritu, confianza, transacción y conexión emocional-, sin embargo, cuando una o más de estas bases se encuentran minadas por los antecedentes históricos, se observa que la consideración de pertenencia a la comunidad es cada vez más difuso. Los encuestados declararon que la falta de la confianza es la explicación que se tiene para que no existan Asociaciones, Gremios o Grupos Comunitarios autogestionados en la región; tan solo el 10% indicó que pertenecían a alguna asociación de origen gubernamental no autocoordinado.

Esta pertenencia a la comunidad, es el resultado de la identificación del individuo a un grupo social conexo, es decir que estas interacciones locales son fundamentales dada su cercanía y están basadas en la confianza (Dupuy y Torre 2006). Esta pertenencia está relacionada con la sensación de apoyo y confianza que se tenga con el resto de integrantes de la comunidad (Gracia y Herrero 2006), sin embargo aunque pueda existir esa confianza con los más cercanos –en este caso los vecinos-, se halla una amplia brecha para con los tomadores de decisión de la misma red social.

**Gráfico 4 Nivel de confianza de los encuestados hacia su líder comunitario, Junta de Acción Comunal y vecinos.**



Fuente: Elaboración propia sobre datos de esta investigación.

Los valores para el Nivel de Confianza señalan el valor mediano para las 139 familias encuestadas, basándose en tres tipos de posicionamiento en la comunidad: el Líder Comunitario –quien resulta en todos los caso como el Presidente de la J.A.C.-; la J.A.C., conformada por personas de la misma comunidad; y, Vecinos, que rodean el lugar de vivienda de la familia encuestada. El Gráfico 4 indica que el Líder Comunitario tuvo una mediana de confianza de 2 sobre 5, la J.A.C. de 2 sobre 5, y los Vecinos de 5 sobre 5. Esto implica que la mayoría de las

personas confía en sus vecinos, quienes no ejercen ningún tipo de liderazgo sino que comparten la misma posición social dentro de la comunidad, mientras que se tiende a desconfiar de aquellos que ocupan algún lugar de poder en la región.

La relación entre comunidad y agencias estatales (Grimsley, Meehan et al. 2003) permite la gobernanza en búsqueda de la autogestión para la búsqueda de soluciones a los problemas propios. Sin embargo, esta relación de gobernabilidad es considerable a la del capital social –por Asociación-, y requiere ser re-establecida, recuperada o, incluso, generada por primera vez (Durston 1999), para que las familias puedan aumentar su confianza en los líderes más cercanos. La percepción de desconfianza en sus líderes comunitarios –elegidos democráticamente-, radica precisamente en las falencias de gobernabilidad de estas regiones andinas.

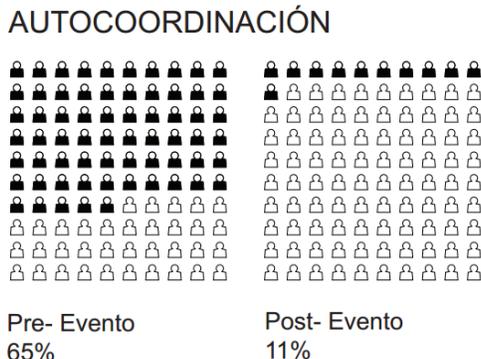
Ante las oportunidades que pierde esta comunidad, dados los niveles de desconfianza, el desequilibrio en las relaciones de poder se encuentran como una de las mayores amenazas del bien común, ya que al aumentar la división entre los habitantes, serán los grupos de poder tradicional quienes encuentren mejores oportunidades de presionar para el bien individual (Montero 2009) y la corrupción (Uslaner 2003) como aumentadores de la pobreza y exclusión.

**Elemento 6: Patrones de interacción social**

Los Patrones de Interacción Social – P.I.S. hacen parte del proceso de desarrollo de las comunidades, teniendo en cuenta el potencial de auto coordinación que las redes territoriales puedes establecer (Bridger y Luloff 1999). Se determinan a través de dos tipos de respuesta: las comunes y las complementarias. Por lo general analizar este elemento requiere de un conocimiento profundo de los grupos humanos de estudio, siempre y cuando se reconozca a la comunidad como un establecido y no como un dinámico.

Para este trabajo, los P.I.S. están basados en la relación que nace de la representación territorial que tienen sobre el medio las mismas comunidades, es decir, de la prevención y mitigación de los impactos derivados de los eventos meteorológicos extremos como el Niño y la Niña. En la Laguna de Fúquene, se observa que estos eventos son la inundación y la sequía, como se ha expuesto anteriormente.

**Gráfico 5 Porcentaje de encuestados que participan labores pre-evento y post-evento**



Fuente: Elaboración propia sobre datos de esta investigación.

El proceso de autoorganización, que representa al elemento de Patrones de Interacción Social, señala el porcentaje de familias que participan activamente de trabajos comunitarios para mitigar los efectos del Niño y la Niña como inundaciones y sequías.

El Gráfico 5 señala que el 65% de las familias encuestadas participa de los trabajos comunitarios o ‘mingas’ para el mejoramiento de carreteras, construcción o readecuación de farallones para evitar el desborde de ríos y lagunas, la construcción de acueductos para la prestación del servicio de agua y otras labores asociadas a adecuaciones requeridas por la comunidad. Mientras que solo el 11% participan de labores de atención a inundaciones y sequías, buscando soluciones a los daños resultantes de eventos extremos para el bien común. En total, el 76% de las familias encuestadas realiza actividades de mitigación y atención a los pre- o post-eventos meteorológicos extremos como inundaciones y sequías.

Aunque el caso pre-evento sea, posiblemente, elevado para esta comunidad la situación post-evento implica una baja capacidad de resistencia a las perturbaciones contra el socioecosistema. Esta interacción comunitaria es importante en comunidades urbanas (Caplow y Forman 1950) pero sobre las rurales, la divergencia plantea un reto en las propias capacidades de la comunidad, y es aumentadora de la vulnerabilización.

La capacidad sobre la cual los P.I.S. reducen la posible migración y del despoblamiento, radica en la potencialidad de ser resistentes ante los embates de los eventos extremos. La capacidad debe estar dirigida a un fin específico (Beckley, Martz et al. 2008), en este caso la fragmentación social y el despoblamiento, y ésta surge de las interacciones habituales que resultan en coordinación intracomunitaria. A esta capacidad de autoorganización se le considera resiliencia, y las comunidades mejor autoorganizadas serán altamente resilientes –resistentes- a las perturbaciones extrasistémicas (Magis 2010).

Las decisiones están basadas, finalmente, en un sector mayoritario de una comunidad, y cuando la fragmentación se presenta, la atención post-evento será la primera señal de una alta descoordinación, es decir, una baja capacidad de reorganización, que les permita regresar a un estado estable e ideal, posiblemente anterior al evento perturbador. Es por esta razón, que la comunidad analizada puede llegar a participar en la mayoría de las actividades habituales de arreglo de infraestructura, más no pueden organizarse ante una eventualidad, ya que la perturbación encuentra un amplio campo de impacto ante comunidades disgregadas, fragmentadas y con bajos niveles de auto-organización.

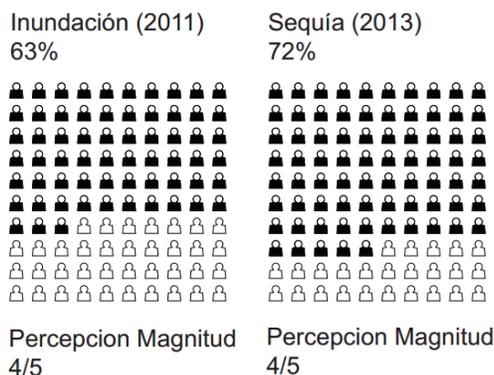
#### **Los eventos meteorológicos extremos del Niño y la Niña**

##### *Elemento 7: Inundaciones y sequías*

Los eventos extremos meteorológicos representan una perturbación a los sistemas socioecológicos, como fuerzas que cruzan los umbrales de resistencia, modificando el equilibrio establecido. Para la cuenca de la Laguna de Fúquene, existen dos eventos cíclicos de inundación y sequía durante los últimos cinco años (Desinventar 2013; SIGPAD 2013) que desplazaron a las familias de las zonas afectadas.

Durante el 2011 se presentó una de las mayores inundaciones y posee un periodo de retorno de 5 años y la sequía de 2013 presenta un periodo de 7 años de retorno (JICA-CAR 2000). Estos dos últimos eventos se presentaron en 2011 (inundación) y 2013 (sequía), generando un fuerte desplazamiento de familias y el despoblamiento de unidades residenciales rurales a lo largo de la cuneta de inundación del Río Ubaté y la Laguna de Fúquene (Desinventar 2013; SIGPAD 2013). Mientras que el evento de sequía ha generado fuertes impactos entre la pérdida de cultivos, la pérdida de ganado lechero, el abastecimiento de agua de consumo humano y el retraso de los ciclos de siembra de especies agrícolas.

**Gráfico 6 Porcentaje de hogares encuestados afectados por sequía e inundación.**  
HOGARES AFECTADOS



Fuente: Elaboración propia sobre datos de esta investigación.

Este análisis señala los eventos extremos meteorológicos que afectaron a las familias y permite establecer la percepción de la magnitud según el impacto en sus labores diarias y hasta el abandono de sus predios. Los valores de *percepción de la magnitud* en un rango de 1 a 5, donde 1 es la sola observación del evento sin daños que impactasen la vida diaria, mientras que 5 implicaba el desalojo de la vivienda. El máximo valor real obtenido es 4, ya que las familias encuestadas aun viven en la zona y, aquellas que perdieron sus viviendas no fueron entrevistadas (Gráfico 6).

El 63% de las familias indica que ha sido impactada de alguna forma ante la inundación del año 2011 y 72% indica que se vio afectada por la sequía del año 2013, en ambos casos el valor promedio de la percepción de la magnitud es 4, lo que señala el fuerte perjuicio de ambos eventos (Gráfico 6). Sin embargo, lo que queda claro dentro de la información recolectada es que el evento que presenta mayor razón de desplazamiento es la Inundación.

Estas inundaciones se presentan cada 5 años (JICA-CAR 2000) en los terrenos ganados a la laguna principalmente. Para el año 2013, los registros del tamaño de la laguna es de 2.805 ha (Castro-Díaz 2013), que para el año 1880 era de 3.200 ha (Franco 2007) y en la invasión hispánica a las Américas era de tres veces este tamaño (Santos 2000).

Estos espacios que fueron habitados con el transcurrir de los años, fueron logrados a través de las diferentes misiones de desecamiento llevadas a cabo por el General París, la Casa Julius Berger Konsortium, Compañía de Usuarios de Fúquene, el Proyecto Potess y la Empresa del Desagüe de la Laguna de Fúquene y Pantanos Adyacentes (Santos 2000). En total, la disminución de cerca

de 9.000 ha permitió el aprovechamiento de tierras para la vivienda y las prácticas agropecuarias del campesinado, incluyendo la explotación de minas de carbón, que hoy día sigue siendo extraído para elaborar de carbón coque tipo exportación.

Las familias de esta cuenca, por tanto, se encuentran localizadas en zonas de aluvión pertenecientes al antiguo sistema hídrico de la Laguna de Fúquene, lo que implica ciclos naturales de inundación y sequía, los cuales se presentan durante el movimiento de la Oscilación del Sur (Fenómeno del Niño y la Niña).

Ante esta *pulsación ambiental*, las entidades territoriales han generado tres estrategias principales: la eliminación de la vegetación acuática de los drenajes principales y secundarios conectados a la Laguna, la construcción de un canal perimetral para separar las tierras campesinas del cuerpo lacustre, y el levantamiento de farallones para evitar el desbordamiento de la Laguna. Estos procedimientos han aumentado la capacidad de la laguna, pero con el advenimiento de las fuertes lluvias durante estos eventos, el desbordamiento es inevitable.

La situación es tal, que al momento de la recolección de datos, existen sectores completos sin moradores en las casas antiguamente habitadas. Estos terrenos tampoco se encuentran en laboreo ni tienen ningún tipo de actividades agropecuaria, teniendo en cuenta que el último evento (2011) de inundación alcanzó las poblaciones más grandes como Ubaté, a una distancia de 10 kms de la laguna.

## **Conclusiones**

La relación entre cambio climático, pobreza y migración está basada en la vulnerabilidad social dada la amenaza de los eventos meteorológicos extremos. Las familias altoandinas de Colombia deben enfrentarse a condiciones vulnerabilizantes dada sus condiciones de pobreza extrema y falta de infraestructura para la mitigación de los efectos del cambio global. Esta situación no estaría presente de no ser por los profundos niveles de dependencia de las comunidades altoandinas con su entorno, ya que las actividades económicas de sobrevivencia están centradas en el aprovechamiento de los recursos naturales de los ecosistemas.

Es por esto que la Oscilación del Sur (Fenómeno del Niño y Fenómeno de la Niña) acarrea pérdidas irreparables en el sentido económico, político, ambiental y social; y, sobre este último, el costo se traduce en la migración de generaciones jóvenes sobre las cuales recae la continuidad de las tradiciones sociales. Empero, los costos asociados a las inundaciones y sequías –efectos de los fenómenos del Niño y la Niña- durante los años 2006 a 2013, han llevado al abandono de los lugares de habitación y del sustento económico de las familias, obligándolas a retirarse de la zona, en búsqueda de nuevas oportunidades.

Para poder responder a esta relación del CCPyM, 139 unidades familiares de la cuenca de la Laguna de Fúquene (Colombia) fueron encuestadas, las cuales indicaron que los eventos meteorológicos extremos han llevado a una situación insostenible de daños, y que ante la amenaza, el desplazamiento de individuos es hoy día más evidente que épocas pasadas. Sin embargo, es claro que esta situación se presenta por la imposibilidad de resistir estas

perturbaciones sistémicas basándose en las actuales condiciones de fragmentación social en las relaciones comunitarias.

Los efectos de las inundaciones y sequías son la razón principal de las familias que indicaron haber perdido algún integrante, en su mayoría personas en edad activa, con impactos en la disminución de los ingresos familiares y el aumento de la vulnerabilidad ante eventos meteorológicos extremos.

Esta situación es compleja de abordar, y define, que si bien, el cambio climático es un proceso global, los impactos locales se basan en las condiciones sociales presentes durante el evento meteorológico. Esto implica que existen elementos que entretejen una relación causal del despoblamiento en la región, y esta investigación señala que las dimensiones sociocomunitarias, ambientales, económicas, entre otras, explican la situación bajo la cual el abandono del hogar surge como única solución para la continuidad de las vidas de los campesinos andinos.

Bajo esta perspectiva, se puede entender que el trabajo rural se vea disminuido ante la predominancia del monocultivo, más específicamente la cobertura vegetal de pastos en la cuenca de la Laguna de Fúquene. Los bajos requerimientos de las pasturas para explotación ganadera concuerda con el bajo atractivo de desarrollo económico que pueda tener esta región campesina en comparación con las ganancias que se pueden obtener en labores ciudadinas.

El mercado de tierras como elemento espacial acelera la expulsión de los campesinos, caso que se mantiene bajo un constante ritmo de fragmentación para el caso colombiano. Esta competencia por la tierra proviene de los flujos de migración de colonos durante el periodo republicano hasta mediados del siglo XX (Santos 2000), que implicó una repartición de las tierras, incluso la apropiación de tierras ganadas a la Laguna durante las épocas de sequía.

Para el caso de este estudio, tres fuerzas permiten que la fragmentación de la tierra provoque una migración acelerada por los eventos meteorológicos extremos: a) la plusvalía de la tierra, causada por la llegada de nuevos colonos y turistas no-flotantes; b) la expansión urbana, que trastoca los sectores de tradición rural, generando nuevas formas de apropiación del territorio; y, c) la población de edad avanzada que aparece como únicos tenedores de la tierra, por lo que se da un proceso vulnerabilizador por la baja capacidad de manutención de las actividades económicas responsabilidad de la mano de obra joven.

El nivel medio de vulnerabilidad de estas poblaciones aparece como un elemento complejizador del análisis de este sistema, ya que son las condiciones estructurales de las comunidades las que pueden restablecer el orden tradicional del sistema. Cuando la comunidad se encuentra en situación de vulnerabilidad es menos probable la resistencia a las fuerzas de migración por eventos climáticos.

La alta dominancia de las labores asociadas al jornal, la siembra y el pastoreo, la mano de obra campesina encuentre en otros lugares, mejores posibilidades económicas, y tienda a trasladarse junto con su familia para solventar las pérdidas durante las inundaciones o las sequías. Estos individuos se encuentran, por lo general, en edad activa, con lo que la pérdida de este miembro conlleva a la reducción del ingreso familiar.

Las implicaciones de la fragmentación Sociocomunitaria representadas por un alto nivel de asociación al grupo oficial de participación comunitaria –Junta de Acción Comunitaria- en la vereda, es representativo del bajo nivel de confianza sobre los líderes comunitarios (2/5) en esta cuenca. La identificación del individuo a su comunidad que radica tanto en la cercanía espacial como en la confianza (Dupuy y Torre 2006), permite entender que cuando la sensación de apoyo y confianza se ve debilitada, también la capacidad de potenciación se ve afectada, acarreado la reducción de capacidades de desarrollo comunitario. Estos conflictos determinan la estructura social, sobre la cual, la gobernanza ambiental puede ser construida, permitiendo la comunicación entre Estado y sociedad a través de la autogestión y auto coordinación.

La reducida capacidad contención, mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático en la región, presente en los trabajos comunitarios, en donde la participación en arreglos de infraestructura para los encuestados fue de un 65%, mientras que solo 11% indicaba ser parte de labores postevento. Dado que el nivel de involucramiento es vital para reconocer los flujos de interacción para la atención de emergencia, estas comunidades presentan altos niveles de divergencia ante los efectos del cambio climático. Se puede indicar que cuando se presentan eventos meteorológicos extremos, las poblaciones quedan a merced de los daños y perjuicios por la alta fragmentación comunitaria, con muy bajas probabilidades de resistir el impacto, lo que conduce a la migración de individuos vitales para la recomposición ante los retos de la reconstrucción postevento.

Dado que la tasa de retorno de las inundaciones es de 5 años y de la sequía de 7 años (JICA-CAR 2000) la situación plantea una amenaza inminente para la calidad de vida y las condiciones de habitabilidad de estas comunidades en condiciones de pobreza estructural. Las áreas alrededor de la Laguna de Fúquene que suman cerca de 9.000 ha sobre la cuneta de aluvión, representan por tanto el lugar de mayor afectación por inundación y de expulsión de población campesina.

Aunque este estudio se focalizó en las familias que aún se mantienen en la región, se necesita comprender que la mayor magnitud de los eventos se presenta cuando hay expulsión total de los núcleos familiares y la pérdida de la estructura comunitaria tradicional.

Los eventos de inundación son la razón principal para el abandono del territorio, mientras que la sequía aparece como un agravante de la vulnerabilidad de los individuos. El éxodo rural como movimiento poblacional se ve aumentado con estos eventos, en donde las comunidades se van desintegrando, dando paso a nuevos pobladores que redefinen las relaciones espaciales entre la sociedad y el territorio.

En referencia con el despoblamiento es necesario que los programas políticos y planes de ordenación del territorio puedan restablecer las capacidades de desarrollo endógeno de la región y consideren que la expulsión de la población tradicional implica la pérdida de valores comunitarios, la plusvalía sobre los terrenos y la persistente urbanización de los socioecosistemas asociados con los servicios ambientales.

La pobreza, la migración y el cambio climático, son tres factores que, en términos académicos, pueden representar tres situaciones de difícil relación, pero que en la realidad, es un solo factor

de cambio y modificación del territorio socialmente construido. La continuidad de esos sistemas solo es posible a través de la puesta en marcha de una agenda común internacional que no solamente considere los planes de mitigación al cambio climático, sino que aumente y acelere las mejores en condiciones de vida desde la misma tradición campesina en la región andina.

De esta consideración, cualquier programa de desarrollo de la región, se encontrará con la necesidad de generar, fortalecer o reconstruir los lazos comunitarios, otrora fracturados por la falta de competitividad de estas regiones en el mercado global y, así mismo, por los impactos derivados del cambio climático.

## Referencias

- Adger, Neil 2006 "Vulnerability" en *Global Environmental Change* Vol. **16** No.3 Pág. 268-281.
- Adger, Neil; Huq, Saleemul et al. 2003. "Adaptation to climate change in the developing world." en *Progress in Development Studies* Vol. **3** No. 3 Pág. 179-195.
- Adger, Neil y Kelly, Mick 1999. "Social Vulnerability to Climate Change and the Architecture of Entitlements." en *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* Vol. **4** No. 3-4 Pág. 253-266.
- Afsar, Rita 2003. *Internal migration and the development nexus: the case of Bangladesh. Regional Conference on Migration, Development and Pro-Poor Policy Choices in Asia.* (Dhaka: Bangladesh Institute of Development Studies)
- Aizen, Marcelo; Garibaldi, Lucas et al. 2009. "Expansión de la soja y diversidad de la agricultura argentina." en *Ecología austral* Vol. 19 No. 1 Pág. 45-54.
- Arriagada, Irma 2005 "Transformaciones sociales y demográficas de las familias latinoamericanas." en *Papeles de población* Vol. 10 No. 40 (abril-junio).
- Barracough, Solon Lovet 1968. *Notas sobre tenencia de la tierra en América Latina*, (Texas: Universidad de Texas) Vol. 10.
- Beckley, Thomas; Martz, Diane et al. 2008 "Multiple capacities, multiple outcomes: Delving deeper into the meaning of community capacity." en *Journal of rural and community development* Vol. **3** No. 3 Pág. 56-75.
- Binder, Alberto 1998 *La sociedad fragmentada*. En Pasos, N0. 3. (San José, Costa Rica: DEI)
- Bridger, Jeffrey; Luloff, Al 1999 "Toward an interactional approach to sustainable community development." en *Journal of Rural Studies* Vol. 15 No. 4 Pág. 377-387. Octubre
- Cannon, Terry; Twigg, John et al. 2003 *Social vulnerability, sustainable livelihoods and disasters* (Londres: DFID)
- Caplow, Theodore y Forman, Robert 1950 "Neighborhood interaction in a homogeneous community." *American sociological review* Vol. 15 No. 3 Pág. 357-366.
- CAR - Corporación Autónoma Regional 2006. Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica de los ríos Ubaté y Suárez. Plan de Ordenamiento de la Cuenca de los Ríos Ubaté y Suárez. Cundinamarca. (Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca)
- Castro-Díaz, Ricardo 2013 "Implicancias de la resiliencia espacial en la prestación de servicios ambiental en cuencas norandinas" en *Contribuciones Científicas*. Vol. 25 Pág. 71-88
- Castro-Díaz, Ricardo 2014 "Implicancias territoriales de los esquemas de Pago por Servicios Ambientales en cuencas norandinas." en *Cuadernos de Geografía* Vol. 23 No. 1 *En prensa*.
- Clawson, David 1985 "Harvest Security and Intraspecific Diversity in Traditional Tropical Agriculture." *Economic Botany* Vol. **39** No. 1 Pág. 56-67.

- Colomer, Joseph y Negretto, Gabriel 2003. "Gobernanza con poderes divididos en América Latina." en *Política y Gobierno*. Vol. 10 No. 3 Pág. 13-61
- Cutter, Susan y Finch, Christina 2008 "Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards." en *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. **105** No. 7 Pág. 2301-2306.
- De Green, Kiel; Euel, Elliot et al. 1996. *Chaos Theory in the Social Sciences: Foundations and Applications*. Cap. 4-5, (Michigan: University of Michigan Press.)
- Desinventar, Corporación Osso 2013. "Sistema de inventario de efectos de desastres". (Colombia: Corporación OSSO) en [www.desinventar.org/](http://www.desinventar.org/)
- Dirven, M. (2004). "El empleo rural no agrícola y la diversidad rural en América Latina."
- Donner, W. y H. Rodríguez (2008). "Population Composition, Migration and Inequality: The Influence of Demographic Changes on Disaster Risk and Vulnerability." *Social Forces* **87**(2): 1089-1114.
- Dupuy, C. y A. Torre (2006). "Local clusters, trust, confidence and proximity." *Clusters and globalisation: the development of urban and regional economies*. Edward Elgar, Cheltenham: 175-195.
- Durston, J. (1999). "Construyendo capital." *Revista de la CEPAL* **69**: 103.
- Durston, J. (2000). "Qué es el capital social comunitario?[recurso electrónico]." *Serie Políticas Sociales*. 38.
- Dwyer, D. J. (1975). *People and housing in Third World cities. Perspectives on the problem of spontaneous settlements*, Longman Group Limited, Longman House, Burnt Mill, Harlow, Essex.
- Engel, P. H. (1990). "Knowledge management in agriculture: Building upon diversity." *Knowledge, Technology and Policy* **3**(3): 28-35.
- Fals-Borda, O. (1982). *Historia de la cuestión agraria en Colombia*, Carlos Valencia Editores Bogotá.
- Franco, R. (2007). "Elementos para una historia ambiental de la región de la laguna de Fúquene en Cundinamarca y Boyacá." Franco, L. & GI Andrade (Eds.).
- García, C. C. (1989). "Técnicas estadísticas aplicadas al análisis histórico." *Norba. Revista de geografía*(8): 551-564.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, Gedisa Barcelona.
- Ghimire, K. B. (2001). *Land reform and peasant livelihoods: the social dynamics of rural poverty and agrarian reforms in developing countries*, ITDG Publishing.
- Gracia, E. y J. Herrero (2006). "La comunidad como fuente de apoyo social: evaluación e implicaciones en los ámbitos individual y comunitario." *Revista latinoamericana de psicología* **38**(2): 327-342.
- Grimsley, M., A. Meehan, et al. (2003). *Social capital, community trust, and e-government services*. *Trust Management*, Springer: 165-178.
- Hirschman, A. O. (1962). *El problema de la tenencia de la tierra y la reforma agraria en Colombia*, Processed by Incora, Oficina de Divulgacion.
- Hirschman, A. O. (1973). *Journeys toward progress. Studies of economic policy-making in Latin America*, WW Norton.
- Hushak, L. J. (1975). "The urban demand for urban-rural fringe land." *Land Economics* **51**(2): 112-123.
- JICA-CAR (2000). *El estudio sobre el plan de mejoramiento ambiental regional para la cuenca de la Laguna de Fúquene - Informe Final*. Bogotá, CTI Engineering Internacional Co, Ltd.
- Kandori, M. (1992). "Social Norms and Community Enforcement." *The Review of Economic Studies* **59**(1): 63-80.
- Kauffman, S. (1993). *The origins of order: Self organization and selection in evolution*, Oxford University Press.
- Kaufman, H. F. (1959). "Toward an interactional conception of community." *Social Forces* **38**(1): 8-17.
- King, G., R. O. Keohane, et al. (2000). *El Diseño de la Investigación Social: La Inferencia Científica en Los Estudios Cualitativos*, Alianza.

- Leguina, J. N. (1974). "Éxodo rural y envejecimiento de la población activa agraria." *Historia Agraria*(496): 84-90.
- Lumbreras, L. G. y C. M. Batres (1981). *Arqueología de la América Andina*, Editorial Milla Batres Lima.
- Machado, A. (1998). *La cuestión agraria en Colombia a fines del milenio*, El Áncora Editores.
- Magis, K. (2010). "Community Resilience: An Indicator of Social Sustainability." *Society & Natural Resources* **23**(5): 401-416.
- Mahecha, O. D. (2003). *Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea*, Universidad Nacional de Colombia.
- Marks, J. (2004). *Negotiating change in urban water management: attending to community trust in the process*. WSUD 2004: Cities as Catchments; International Conference on Water Sensitive Urban Design, Proceedings of the, Engineers Australia.
- McLeman, R. A. y L. M. Hunter (2010). "Migration in the context of vulnerability and adaptation to climate change: insights from analogues." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* **1**(3): 450-461.
- McMillan, D. W. (1996). "Sense of community." *Journal of community psychology* **24**(4): 315-325.
- Minujin, A. (1999). *¿La gran exclusión? : vulnerabilidad y exclusión en América Latina*. Buenos Aires, Eudeba.
- Montero, M. (2009). "El fortalecimiento en la comunidad, sus dificultades y alcances." *Universitas Psychologica* **8**(3): 615-626.
- Morin, E. (1977). "La methode, Tome 1: la nature de la nature." Seuil, Paris: 377.
- Norris, F. H., S. P. Stevens, et al. (2008). "Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness." *American journal of community psychology* **41**(1-2): 127-150.
- O'Brien, K., L. Sygna, et al. (2008). "Disaster risk reduction, climate change adaptation and human security." Report prepared for the Royal Norwegian Ministry of Foreign Affairs by the Global Environmental Change and Human Security Project, GECHS Report **3**.
- OIM (2011). *Climate change, environmental degradation and migration*. International Dialogue on Migration. Suiza, International Organization for Migration. **18**.
- Paton, D. (2007). "Preparing for natural hazards: the role of community trust." *Disaster Prevention and Management* **16**(3): 370-379.
- Perona, N., C. Crucella, et al. (2001). "Vulnerabilidad y exclusión social. Una propuesta metodológica para el estudio de las condiciones de vida de los hogares." *Revista Kairos* **8**.
- Reardon, T. y S. A. Vosti (1995). "Links between rural poverty and the environment in developing countries: Asset categories and investment poverty." *World Development* **23**(9): 1495-1506.
- Russett, B. M. (1964). "Inequality and instability: The relation of land tenure to politics." *World Politics: A Quarterly Journal of International Relations*: 442-454.
- Santos, M. E. (2000). "Fúquene: El Lecho de la Zorra." Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá, Colombia.
- Schulte, M. (1996). *Tecnología Agrícola Altoandina: el manejo de la diversidad ecológica en el Valle de Charazani*, M. Schulte.
- SIGPAD (2013). *Reporte de Emergencias. Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres*. Colombia, Dirección de Gestión del Riesgo. Ministerio del Interior y de Justicia. **Reporte 1 (Único)**.
- Stinchcombe, A. (1970). *Capítulo II: La construcción de teorías sociales*. La construcción de teorías sociales. Buenos Aires, UNRC.
- Thiesenhusen, W. C. y L. T. Center (1978). *Reaching the rural poor and the poorest: A goal unmet*, Land Tenure Center, University of Wisconsin--Madison.

- Uslaner, E. M. (2003). "Confianza y corrupción: sus repercusiones en la pobreza1." Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo: 229.
- Van Dam, C. (1999). "La tenencia de la tierra en América Latina, el estado del arte de la discusión en la región." Iniciativa global: tierra, territorio y derechos de acceso. Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, oficina regional para Sud América/SUR.
- Voeroesmart, C. J., P. Green, et al. (2000). "Global Water Resources: Vulnerability from Climate Change and Population Growth." *Science* **289**(5477): 284-288.
- Warner, K., M. Hamza, et al. (2010). "Climate change, environmental degradation and migration." *Natural Hazards* **55**(3): 689-715.
- Williams, L. S. y E. C. Griffin (1978). "Rural and small-town depopulation in Colombia." *Geographical Review*: 13-30.