

# Eventos climáticos extremos y migración interna en Guatemala, un análisis basado en percepciones de expertos

Deicy Carolina Lozano Sivilsaca\*, Adriana Chacón-Cascante\*, Isabel Gutiérrez Montes\* y Juan Robalino H.\*

Recepción: 28 de octubre de 2013

Aceptación: 18 de julio de 2014

\*Centro Agronómico Tropical y Enseñanza, Costa Rica.

Correos electrónicos: dlozano@catie.ac.cr;

achacon@catie.ac.cr; igutie@catie.ac.cr y

robalino@catie.ac.cr

Se agradecen los comentarios de los árbitros de la revista.

**Resumen.** Se contribuye a comprender la migración interna en Guatemala frente a los eventos climáticos extremos (ECE) en el marco del cambio climático. Este análisis se hizo con base en los medios de vida de la comunidad. La información se obtuvo de entrevistas semiestructuradas aplicadas a expertos y de revisión bibliográfica. Los resultados encontrados revelan que la migración está estrechamente ligada a los medios de vida de las comunidades porque los ECE cambian las condiciones de un territorio. Sin embargo, la decisión de migrar se ve influida por las condiciones socioeconómicas de las personas. También se encontró que la seguridad alimentaria es un canal a través del cual los ECE tienen impacto en la migración

**Palabras clave:** migración, eventos climáticos extremos, medios de vida de las comunidades, Guatemala.

## Extreme Climate Events and Internal Migration in Guatemala, an Analysis Based On the Experts' Perceptions

**Abstract.** This research contributes to a better understanding of internal migration in Guatemala which faces the extreme climate events (ECE) expected on the framework of climate change. This analysis was based on the livelihood of the community. The information was obtained from semi-structured interviews applied to experts and literature review. The results showed that migration is closely linked to the livelihoods of communities, since the consequences of the ECE alter the conditions of a territory. However, the decision to migrate is influenced by the socio-economic conditions of the people. The results also indicated that food security acts as a channel through which the ECE influence migration.

**Key words:** migration, extreme climatic events, livelihood of the community, Guatemala.

## Introducción

Debido a su ubicación geoclimática los países centroamericanos están expuestos a alto riesgo climático y las consecuentes amenazas en términos de pérdidas de vidas humanas y económicas cuando ocurren eventos climáticos extremos. Asimismo, la región es gravemente afectada por sequías, ciclones y el fenómeno El Niño-Oscilación Sur (ENOS, por sus siglas en inglés) (Benegas, 2006; CCAD y SICA, 2011). De ahí que en 2011 Centroamérica fuera considerada por la Convención de Cambio Climático de Naciones Unidas como “región altamente vulnerable a

los impactos del cambio climático” (Cepeda y Vignola, 2011; Harmeling y Eckstein, 2012). Incluso, algunos de los países de la región se ubican en los primeros lugares a nivel mundial en términos de vulnerabilidad según el índice global de riesgo climático.<sup>1</sup> Guatemala se ubica en cuarto lugar en dicho índice (MARN, 2007; CONRED, 2011; Harmeling y Eckstein, 2012).

1. El índice global de riesgo climático (Global Climate Risk Index) muestra el nivel de exposición y vulnerabilidad a eventos extremos, lo que debería tomarse como señal para que los países se preparen para el futuro ante eventos del cambio climático (Harmeling y Eckstein, 2012).

Se prevé entonces que los eventos climáticos extremos tiendan a aumentar la vulnerabilidad social, especialmente en comunidades rurales cuyos medios de vida y subsistencia dependen directamente de los recursos naturales (Gutiérrez-Montes *et al.*, 2012). Esto podría generar procesos de desplazamiento de poblaciones y migraciones tanto internas como transfronterizas (IPCC, 2007; Warner *et al.*, 2009; Unicef, 2010; Kniveton y García, 2012; IARNA-URL 2012). En esta perspectiva, los movimientos migratorios constituyen una estrategia de adaptación posible para las personas ante los eventos climáticos extremos a nivel mundial (Warner *et al.*, 2009). Guatemala es un país donde se evidencia esta situación; por ejemplo, cuando ocurrió el Huracán Mitch (1998), la sequía del 2001, las tormentas tropicales Stan (2005) y Agatha (2010) las poblaciones más afectadas fueron las poblaciones rurales e indígenas, las cuales han migrado a las grandes urbes del país como una medida de subsistencia (PNUD, 2000; IARNA-URL, 2003).

En este contexto, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) advirtió en 1990 el desplazamiento de millones de personas a causa de efectos del cambio climático (OIM, 2008; Warner *et al.*, 2009). Sin embargo, otras investigaciones consideran que no existe migración debido a los eventos climáticos extremos. Como es el caso de Gellert (2000), quien señala que la migración es un fenómeno social en el cual las personas se desplazan para mejorar su calidad de vida. Por su parte, la OIM (Organización Internacional para las Migraciones), en 2008 en su informe sobre migración y cambio climático, y Calleros (2012) indican que la migración puede ser una estrategia de sobrevivencia, especialmente cuando se trata de desastres naturales, pero también una estrategia de adaptación debido a la interacción entre los seres humanos y su entorno.

Como se puede evidenciar, varios estudios cualitativos y cuantitativos han intentado investigar los impactos en la migración tanto de cambios graduales del clima como del aumento de eventos climáticos extremos y de la variabilidad climática (OIM, 2008; Feng *et al.*, 2010). Esto debido a que las proyecciones a futuro varían drásticamente al pronosticar entre 25 y 1 000 millones de migrantes climáticos para el año 2050 a nivel mundial (Warner *et al.*, 2009; Jungehülsing, 2010). De ahí que se reconozca cada vez más la importancia del vínculo ente ambos fenómenos. Sin embargo, el tema está casi ausente en la discusión política.

## 1. Metodología

El objetivo del artículo es ayudar a comprender mejor la migración interna en Guatemala como respuesta a los eventos climáticos extremos. Este análisis se hizo con base en el marco

de los capitales y medios de vida de la comunidad. Para ello se respondió a las siguientes preguntas específicas: *a)* ¿cuáles son los efectos de los eventos climáticos extremos en los medios de vida de la personas guatemaltecas? y *b)* ¿qué variables socioeconómicas y ambientales interviene en el proceso de migración interna en Guatemala? Para responder a estas preguntas y así cumplir con el objetivo, se realizaron un total de 16 entrevistas semiestructuradas a expertos en Guatemala provenientes de diferentes instituciones relacionadas con el tema de estudio. También se revisó y analizó literatura relacionada con el tema.

### 1. 1. Mapa causal

El mapa causal que muestra la relación entre eventos climáticos extremos y la migración interna en Guatemala se elaboró mediante una estrategia colaborativa en la que participaron diferentes expertos que trabajan en el tema de migración y cambio climático. La investigación se llevó a cabo en tres fases: *a)* la preparación del protocolo de colecta de información, *b)* la selección de la muestra y recopilación de la información en el campo y *c)* la elaboración del mapa causal.

### 1. 2. Protocolo de las entrevistas

El protocolo de la entrevista aplicado en el campo se basó en la propuesta de Geilfus (2005), incluyó un apartado de presentación y definición de las consideraciones éticas (consentimiento informado) y una sección para cada uno de los siguientes temas: cambio climático, efectos y causas de los eventos climáticos extremos, vulnerabilidad social ante eventos extremos, época de sequía e inundaciones, motivos y efectos de la migración, factores que explican la migración, época de la migración, relación de la migración con los eventos extremos, actividades productivas de la población, vínculo de las actividades productivas con los eventos extremos, y organizaciones e instituciones que desarrollan programas, leyes o normativas para reactivar economías frente a eventos extremos, y una sección de cierre.

### 1. 3. Selección de la muestra y recopilación de la información en el campo

El primer paso para la selección de la muestra fue elegir una base de datos de instituciones relacionadas con el tema (especialmente cambio climático) con la que cuenta la Oficina Técnica Nacional del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) en Guatemala. El criterio para escoger los expertos a entrevistar fue el nivel de incidencia política de sus instituciones, así como la relación de su trabajo con este artículo.

Estos expertos fueron entrevistados siguiendo la técnica bola de nieve<sup>2</sup> (Valles, 1997; Babbie, 2000; Scribano, 2007). Con esta técnica de muestreo no aleatoria (bola de nieve) se obtienen esencialmente percepciones u opiniones de los expertos sobre el tema de estudio. En total se entrevistaron a 16 personas provenientes de 14 instituciones (anexo 1).

Se terminó con el proceso de entrevistas una vez que la muestra se saturó y se utilizaron dos indicadores simultáneamente para determinar este momento: *a)* los informantes que trabajan en el tema de cambio climático y migración repetían con la técnica bola de nieve y *b)* las respuestas a las preguntas de la entrevista comenzaron a ser similares y repetitivas.

#### 1. 4. Elaboración del mapa causal

Una vez finalizada la fase de entrevistas, se procedió a tabular y analizar la información recopilada con el objetivo de generar el mapa causal<sup>3</sup> que relaciona los eventos climáticos extremos con la migración interna de Guatemala. Esta información fue basada en percepciones de expertos de instituciones como se indicó anteriormente, y no en entrevistas a migrantes, o a personas que se mantuvieron en sus áreas originales sin migrar. También se elaboró un mapa causal más específico para indicar los efectos de los eventos climáticos extremos en la seguridad alimentaria vinculada a la migración. Esto al considerar que la seguridad alimentaria es un canal a través del cual los eventos climáticos extremos tienen impacto en la migración de las poblaciones afectadas, según la opinión de los expertos entrevistados y de acuerdo con la revisión de literatura.

Para el diseño del mapa causal se utilizó la propuesta de Caldusch (1998) que consiste en estos pasos:

Paso 1: establecer los conceptos o las variables que son de máximo interés.

Paso 2: investigar acerca de variables que poseen un impacto en los fenómenos a estudiar.

Paso 3: destacar las supuestas relaciones de causa-efecto que existen (o que seamos capaces de descubrir) entre los diversos conceptos. Estas relaciones son indicadas mediante flechas que signifiquen *influencias* o relaciones del tipo “X lleva a...Y” o “X remite a...Y”. El resultado es un diagrama de flechas o mapa causal. Finalmente, se identificaron las variables que intervienen en el proceso de la migración como un fenómeno social.

## 2. Resultados y discusión

Los resultados del estudio se presentan en un mapa causal que describe los efectos de los eventos climáticos extremos en la migración interna. Además se identificaron y analizaron otras variables.

Los resultados muestran que, para la mayoría de los expertos, sí existe relación entre la migración y los eventos climáticos extremos porque las secuelas de estos cambian las condiciones socioeconómicas y ambientales de un territorio, mientras que otros consideran que no existe relación entre estos dos fenómenos porque la migración es un fenómeno social que siempre se ha dado en el país independientemente de las variaciones climáticas. Además, los expertos coincidieron en mencionar que en el caso de eventos climáticos extremos en el país las personas resultan afectadas principalmente con daños en su productividad agrícola con pérdida de cosechas de granos básicos (maíz y frijol), infraestructura y fuentes de empleo.

#### 2. 1. Mapa causal: eventos climáticos extremos en relación con la migración interna en Guatemala

El mapa causal de la figura 1 indica que los eventos climáticos extremos pueden ser de dos tipos: *a)* exceso de lluvia y *b)* déficit de lluvia. Siguiendo con la secuencia del mapa causal se puede inferir que Guatemala es un país donde los impactos de estos eventos climáticos extremos y su consecuente deterioro ecológico afectan los capitales,<sup>4</sup> y cómo estos a su vez inciden en los medios de vida de

2. La técnica bola de nieve (acceder a los informantes por las redes sociales naturales) es un muestreo no aleatorio que consiste en seleccionar una muestra inicial o básica de individuos y establecer en cada entrevista qué nuevas personas de la población en estudio han de entrevistarse para así integrar la muestra completa. Generalmente la primera selección se hace en forma probabilística, mientras que las siguientes entrevistas quedan determinadas por las anteriores (Valles, 1997; Babbie, 2000; Scribano, 2007).
3. Los mapas causales son diagramas de flechas que sirven tan sólo como una ayuda de pensamiento (ayuda mental) para una mejor comprensión de una situación. Formular supuestos que, en la medida en que las circunstancias, lo permitan; deben ser necesariamente comprobados, pero que para la mayor parte permiten realizar conclusiones acerca de las relaciones causales y las posibles consecuencias. Además, los mapas son fundamentales para ordenar el trabajo empírico (Bernal y Peña, 2011).
4. Capitales: *a)* cultural: constituido por la cosmovisión, conocimiento local, idioma, lenguaje, prácticas de uso de recursos, costumbres, celebraciones que identifican a un grupo de personas de una comunidad. *b)* humano: se refiere a las características de las personas que facilitan su habilidad para desarrollar. *c)* político: relación entre las instituciones y organizaciones con las que cuenta la comunidad. *d)* social: incluye la formación de redes de apoyo, pertenencia a grupos organizados y relaciones de confianza. *e)* financiero/productivo: contempla los instrumentos financieros de uso habitual en el sistema financiero formal e informal. *f)* físico/construido: incluye infraestructura básica. *g)* natural: incluye todos los recursos naturales que los habitantes usan para su producción y reproducción social (Flora *et al.*, 2004; Gutiérrez-Montes *et al.*, 2008; Bautista-Solís *et al.*, 2012).

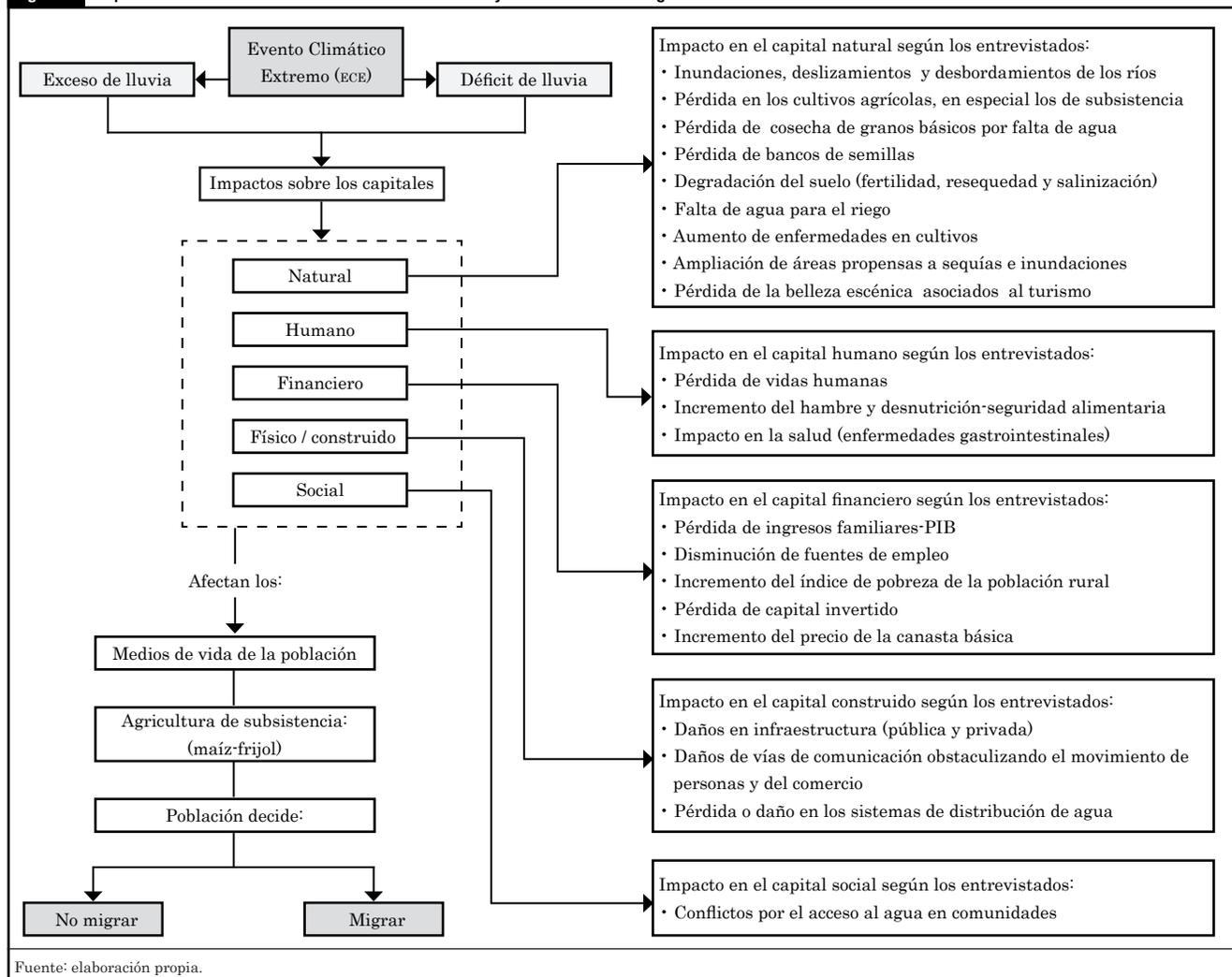
la población en especial en aquellas poblaciones que se dedican a la agricultura de subsistencia (maíz y frijol). Según los expertos, los capitales más afectados cuando ocurre un evento climático extremos son los capitales natural, humano y financiero y, en menor medida, los capitales social y cultural (figura 1). Los cambios en los medios de vida y en los capitales conllevan a estas personas a tomar la decisión de permanecer en los lugares de origen o migrar, que va a depender de las condiciones socioeconómicas. Estos resultados coinciden con la propuesta de Albo y Ordaz (2011) en su estudio de migración y cambio climático realizado en México.

2. 1. 1. *Relación entre migración y cambio climático*

La mayoría de los expertos consideran que sí existe relación entre la migración interna y los eventos climáticos extremos. Al respecto, un entrevistado aseveró: “la gente migra en busca de condiciones mejores para resguardar su

integridad física y sus medios de vida y se quitan del riesgo puramente físico o secuelas del evento extremo” y “la migración es la última estrategia que se tiene para adaptarse a cualquier cambio”. Otros entrevistados afirmaron: “la gente del corredor seco de Guatemala ha sabido adaptarse a la dinámica de vida de este ecosistema, pero si a esta dinámica frágil se le agrega la ocurrencia de eventos extremos, va afectar sus medios de vida tradicionales y entonces la gente tendrá la necesidad de migrar” y “en el Altiplano de Guatemala debido a la tormenta tropical Stan hubo muchos pueblos que se destruyeron a causa de deslaves, derrumbes y deslizamientos y la gente que sobrevivió tuvo que migrar porque ya no podían estar en ese lugar debido al alto riesgo que representaba para su integridad física”, mientras que otros entrevistados consideran que la migración no está relacionada con los eventos climáticos extremos “porque en Guatemala la gente migra por factores sociales y económicos como la pobreza”.

Figura 1. Mapa causal 1: efectos de un evento climático extremo y la influencia en la migración interna en Guatemala.



Además, los expertos coincidieron en mencionar que en el caso de eventos climáticos extremos en el país, las personas afectadas en su productividad agrícola (especialmente en pérdida de cosechas de granos básicos maíz y frijol, infraestructura y fuentes de empleo) tienden a migrar. Este resultado coincide con conclusiones de otros investigadores como es el caso del informe sobre desastres y migración en Guatemala emitido por la OIM en el 2001. Si la migración se produce o no, depende de una serie de factores determinantes tanto económicos, sociales, políticos y climáticos del lugar en donde ocurra el evento climático extremo (OIM, 2008; EACH-FOR, 2009; Tacoli, 2009; Jiménez y Soledad, 2011).

2. 1. 2. Lugares de emigración e inmigración

Según los entrevistados, en el caso de Guatemala las migraciones internas “se orientan hacia el norte del país en busca de acceso a tierras para cultivos por el anhelo de tener grandes cultivos para tener ingresos económicos” y “hacia el departamento de Guatemala (capital) en busca de empleo y mejor nivel de vida”. La capital es un lugar notable de migración e inmigración “porque aquí es donde está la industria y los servicios” (INE, 2006; IARNA-URL, 2006; Gutiérrez, 2010).

En la figura 2 se puede observar que los departamentos que presentan la mayor tasa de emigración interna entre 1997-2002 son Guatemala, Quiché, Petén y Jutiapa (0.09-0.14), y los departamentos que muestran la mayor tasa de inmigración son Guatemala, Quiché y Petén (0.09-0.12). Este resultado concuerda con lo manifestado por los entrevistados.

2. 1. 3. Variables que interviene en el proceso de migración

Históricamente la migración ha sido un proceso importante para la humanidad en todo el mundo y ahora recobra un papel preponderante con el reconocimiento del cambio climático (Black *et al.*, 2011). De acuerdo con los expertos, la decisión de migrar está asociada a variables socioeconómicas del lugar de origen y de destino como pobreza, ingresos, género, emergencias, educación, redes familiares, limitado acceso a la tierra, falta de empleo, inseguridad alimentaria, disminución de la productividad de la tierra agotada por el alto uso de fertilizantes, cultivos en tierras con vocación forestal, carencia de préstamos

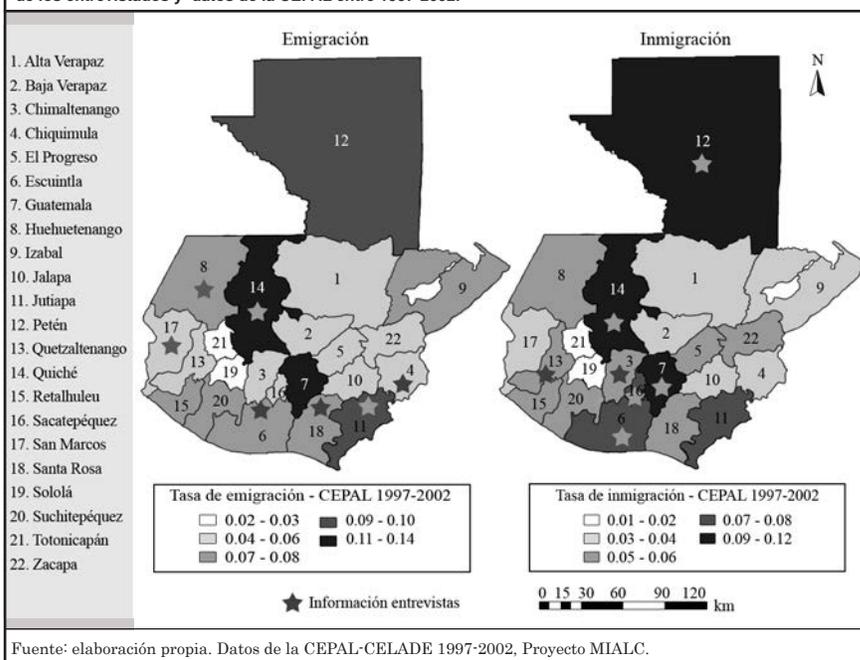
y subsidios agrícolas (Gellert, 2000; Rodríguez y Busso, 2009). Los expertos identifican dos factores socioeconómicos que afectan fuertemente la migración en Guatemala como la pobreza y el bajo rendimiento en la productividad agrícola, lo cual disminuye los ingresos. Consideran que estos factores son variables que han contribuido históricamente al constante e intenso flujo migratorio en el altiplano de Guatemala.

Sin embargo, los expertos también indican que existen poblaciones afectadas que no migran principalmente por falta de recursos económicos, sino por la seguridad de la tenencia de la tierra y por otras dimensiones de la pobreza como las capacidades individuales y la participación social. Estos resultados coinciden con investigaciones realizadas por Wagle, 2004 y Warner *et al.*, 2009 que explican que para que exista la migración es necesario contar con un importante capital social, económico y humano.

2. 1. 4. Efectos de la migración interna

Los efectos de la migración interna en Guatemala son positivos y negativos. Entre los efectos positivos está principalmente la activación de económicas locales y la generación de ingresos para la familia. Al respecto, un entrevistado señaló: “en Guatemala aproximadamente 70% de la economía se mueve mediante la economía informal principalmente de servicios y comercios”. Sin embargo, los efectos negativos de la migración son los más sobresalientes, entre los cuales está el hacinamiento, la indigencia, pobreza, desintegración familiar y los cambios en la cobertura de los bosques.

Figura 2. Comparación de los lugares de emigración e inmigración interna en Guatemala según la información de los entrevistados y datos de la CEPAL entre 1997-2002.



Fuente: elaboración propia. Datos de la CEPAL-CELADE 1997-2002, Proyecto MIALC.

Por último se hizo un mapa causal y un análisis de la incidencia de los eventos climáticos extremos en la seguridad alimentaria, dado que la mayoría de la población rural en Guatemala se dedica a la agricultura de subsistencia, actividad que es afectada cuando ocurre un evento climático extremo. Este es un punto de particular importancia según la percepción de los entrevistados.

## 2. 2. Eventos climáticos extremo y seguridad alimentaria

En los últimos diez años en Guatemala, debido a la presencia de eventos climáticos como el huracán Mitch y las tormentas tropicales Stan, Agatha y E12, el sector agrícola ha sido gravemente afectado, lo cual ha incidido negativamente en la seguridad alimentaria de las poblaciones más vulnerables (MARN, 2010). Este planteamiento coincide con un entrevistado que afirmó: “en los últimos años la seguridad alimentaria se ha exacerbado por los eventos climáticos y económicos, los cuales han permitido que se muestre a la sociedad los problemas de desnutrición crónica que padecen en el país los niños menores de cinco años. Asimismo, la pérdida de

bancos de semillas, cosechas y reservas alimenticias por falta de lluvias incrementa la inseguridad alimentaria”. Para hacer frente a la problemática algunas personas de estas comunidades tienden a migrar.

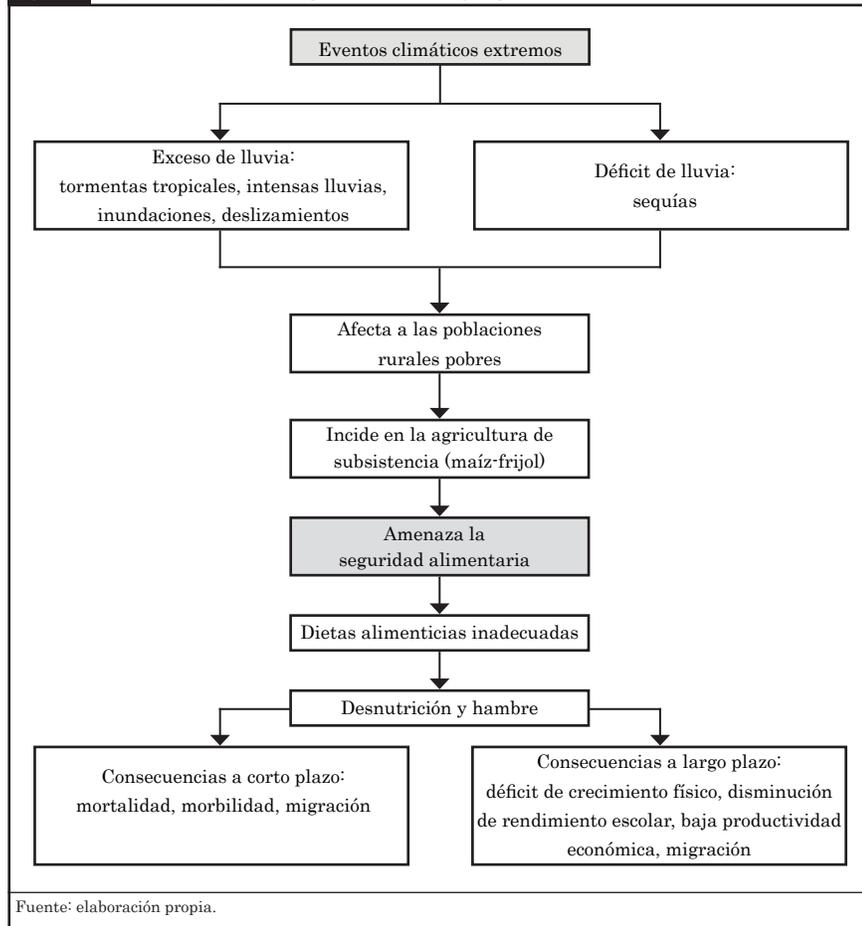
Por su parte otro entrevistado indicó: “con una lluvia temprana se puede perder la flor de un cultivo que significa la pérdida de la cosecha. Esta pérdida va a depender del tamaño del productor y si es excedentario o de subsistencia”, lo cual repercute en las actividades productivas de las personas obligándolas a buscar otras alternativas de subsistencias. Este planteamiento concuerda con Cepeda y Vignola (2011), quienes en su investigación sobre la percepción de vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, y la respuesta de comunidades de Waslala y El Cuá en Nicaragua, encontraron que la mayoría de los agricultores que cultivan para el autoconsumo con poca producción para la venta, al perder sus cultivos por un evento climático extremo, básicamente pierden su subsistencia; las personas afectadas en la mayoría de los casos migran al verse en ésta situación.

Los eventos climáticos extremos también afectan el tiempo de cosecha y comercialización de los productos agrícolas. La

ocurrencia e intensidad de estos eventos climáticos deterioran la cantidad y calidad de los productos agrícolas en especial de los granos básicos (maíz y frijol), lo cual repercute en los agricultores. Por lo general los agricultores guatemaltecos de subsistencia son los que se encuentran en condiciones de pobreza, y las pérdidas económicas, debido a la baja producción agrícola a causa de un evento climático extremo, tienen un impacto significativo en sus medios de vida poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de estas poblaciones (MARN, 2007; MARN, 2010).

El mapa causal específico (figura 3) indica como los efectos negativos de los eventos climáticos extremos afectan a las poblaciones rurales principalmente con daños en los cultivos agrícolas (granos básicos, maíz y frijol, y los cultivos no tradicionales como arveja china, vegetales y brócoli) debido a que estas actividades dependen de las condiciones climáticas. Estos daños amenazan la seguridad alimentaria de las poblaciones afectadas por un evento climático extremo en especial

Figura 3. Mapa causal específico: seguridad alimentaria y migración.



por el déficit de alimentos en sus dietas alimenticias. Como consecuencia de las dietas alimenticias inadecuadas se produce desnutrición y hambre, que son consecuencias a corto y largo plazo. Entre las consecuencias a corto plazo están la mortalidad, morbilidad y migración, mientras que entre las consecuencias a largo plazo se incluyen el déficit de crecimiento físico, disminución de rendimiento escolar, baja productividad económica y migración (SESAN *et al.*, 2009; Tacoli, 2009; SCN-NEWS, 2010).

## Conclusiones

De acuerdo con la percepción de los expertos, podemos plantear que la migración está estrechamente ligada a los capitales y medios de vida de las comunidades. Ellos reconocen que las poblaciones rurales pobres que se dedican a la agricultura de subsistencia reciben el mayor impacto ante la presencia de eventos climáticos extremos. La inestabilidad de la precipitación y el incremento de la temperatura son eventos climáticos que ponen en riesgo la seguridad alimentaria. Dado que la mayoría de la población rural se dedica a la agricultura de subsistencia, donde el maíz y el frijol son básicos en la alimentación guatemalteca, se concluye que el aumento de la variabilidad climática pone en riesgo la seguridad alimentaria. Se consideran los medios de vida de las poblaciones en especial su dotación de capitales como activos que facilitan o impiden responder y recuperarse ante estos eventos climáticos en especial en poblaciones vinculadas con actividades agrícolas. Para la mayoría de las comunidades el principal problema cuando ocurre un evento climático extremo es el impacto devastador en la agricultura. La población guatemalteca que migra por esta razón es aquella cuyos medios de vida dependen principalmente de la agricultura de subsistencia (cultivo de maíz y frijoles).

La decisión de migrar se ve influida por las condiciones económicas y sociales. La evidencia muestra que las personas ante eventos climáticos extremos que causan desastres ambientales deciden migrar o permanecer en el lugar dependiendo de sus condiciones socioeconómicas. Entre las variables que facilitan la migración están las redes de apoyo en área de destino, vínculos familiares, mejores ingresos, empleo y aspiraciones personales —educación y proyecto de vida—. Por el contrario, las principales variables que la restringen son la seguridad de la tenencia de la tierra, pobreza y falta de recursos económicos.

Esta información es de alta relevancia para los tomadores de decisiones en la definición de políticas y estrategias, dado que las proyecciones de cambio climático dicen que van a

aumentar los eventos climáticos extremos y la migración se verá a ver afectada significativamente. En este estudio se argumenta que los efectos de los eventos climáticos extremos y otras variables socioeconómicas determinan la migración de las poblaciones rurales de Guatemala.

## Análisis prospectivo

El análisis prospectivo consiste en integrar el enfoque de riesgo climático como una estrategia para evitar desastres naturales relacionados con eventos climáticos extremos. Por esta razón, es necesario tratar transversalmente los temas del cambio climático, migración climática y desarrollo sustentable en las agendas públicas de los gobiernos de Latinoamérica.

La influencia de los eventos climáticos extremos asociados al cambio climático sobre los sistemas de producción agrícola se manifiesta en los volúmenes de producción, el sistema de precios, las cantidades disponibles para consumo y en la estrategia de inversiones en materia de infraestructura, investigación y desarrollo y, más generalmente, en términos de necesidades de aumento de la productividad agrícola y estrategias de adaptación. A través de estos factores, los eventos climáticos extremos afectan la seguridad alimentaria de la sociedad. Por ejemplo, de acuerdo con la percepción de los entrevistados en Guatemala se puede concluir que las poblaciones rurales pobres que se dedican a la agricultura de subsistencia reciben el mayor impacto ante la presencia de eventos climáticos extremos, lo cual pone en riesgo la seguridad alimentaria. Por lo tanto, es relevante la gestión de riesgos, ya que significa incorporar los procesos de ordenamiento territorial, planificación y gestión de estrategias de mitigación y adaptación ante el cambio climático.

Uno de los principales retos en un análisis prospectivo consiste en reducir el impacto de eventos climáticos extremos que está produciendo migraciones internas o migraciones climáticas debido al daño causado sobre los medios de vida de las personas afectadas. Esto se puede lograr en la medida que la variable de riesgo sea incorporada en la planificación, ordenamiento territorial y gestión de las agendas gubernamentales de tal manera que se pueda integrar o gestionar procesos para reducir la vulnerabilidad social.

Es de vital importancia conocer la modificación de algunas variables asociadas al cambio climático como el aumento de las temperaturas medias, máximas y mínimas, cambios graduales en los patrones de precipitación, aumento de la frecuencia e intensidad de los eventos extremos (incremento de la frecuencia anual de vientos fuertes, lluvias intensas, tormentas, inundaciones y aumento del nivel del agua asociado con los tornados, tormentas tropicales, lluvias

intensas y prolongadas) y mayor variabilidad estacional del clima para determinar los canales o factores que expliquen los efectos del cambio climático especialmente en las poblaciones humanas (IPCC, 2007).

En este contexto, conocer las relaciones entre los eventos climáticos extremos (fenómeno natural) y la migración interna (fenómeno social) es importante si se quieren evitar efectos adversos en el futuro; además se deben considerar estos temas en la discusión pública y gubernamental y no considerarlos temas aislados. Como se muestra en el mapa causal (figura 1), existen vínculos muy fuertes entre estos dos fenómenos por

la relación directa sobre los medios de vida de las personas afectadas.

Esta información puede ser el punto de partida para el análisis de las políticas de cambio climático en Guatemala. Finalmente en estudios futuros relacionados al tema de migración y cambio climático se recomienda hacer diferencia sobre los impactos de los eventos extremos en las migraciones temporales y permanentes en poblaciones con índice de pobreza alto y en poblaciones, cuya principal actividad es la agricultura de subsistencia porque son temas relevantes en la migración guatemalteca.



## Bibliografía

- Albo, A. y Ordaz, L. (2011). *Migración y cambio climático*. El caso mexicano. Research. Documento de trabajo. Número 11, 15. Servicio de estudios económicos del grupo BBVA.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. México: Editorial Internacional Thomson.
- Bautista-Solís, P., Gutiérrez-Montes, I., Aguilar, J., Cotto, E., C. Gómez, C., González, M., Guillén, D., Mendoza, J., Morales, I., Pinoth, R., Posada, K., Quiñónez, G., Salazar, A., Salgado, M. y Steinvorh, M. (2012). *Capitales de la comunidad y la conservación de los recursos naturales: el caso del Corredor Biológico Tenorio-Miravalles*. Serie técnica. Boletín técnico Número 49. Turrialba: CATIE.
- Benegas, L. (2006). *Propuesta metodológica para evaluar la adaptación de los productores a la variabilidad climática, principalmente a la sequía en cuencas hidrográficas en América Central*. Turrialba: CATIE.
- Bernal, R. y Peña, X. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Colombia: Universidad de los Andes.
- Black, R., Kniveton, D. y Schmidt-Verkerk, K. (2011). Migration and climate change: towards an integrated assessment of sensitivity. *Paper submitted to Environment and Planning A*, 43(2), 431-450.
- Calduch, R. (1998). Métodos y técnicas de investigación internacional. Disponible en [http://www.ucm.es/info/sdrelint/ficheros\\_aula/aula0404.pdf](http://www.ucm.es/info/sdrelint/ficheros_aula/aula0404.pdf)
- Calleros, J. (2012). Los efectos del cambio climático sobre la migración internacional: análisis de la evidencia en el caso mexicano. *Revista Centroamérica de ciencias sociales, movilidad humana y medio ambiente*. Disponible en <http://observatoriodemigraciones.org/apc-aa-files/69e3909999fd8ec8018dd3f5d7dbdc5d/DMigrantesNo.8.pdf>
- CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) y SICA (Sistema de la Integración Centroamericana). (2011). *Estrategia Regional de Cambio Climático*. Disponible en <http://www.cooperaitalia.org/Pobreza/Estrategia%20Regional%20Cambio%20Climatico.pdf>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe). (2010). *La economía del cambio climático en Centroamérica*. Disponible en <http://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=55077&IDCat=3&IdEnt=879&Idm=1&IdmStyle=1>
- Cepeda, C. y Vignola, R. (2011). Percepción local ante variaciones en el clima y su impacto en comunidades de Waslala y El Cúa, Nicaragua. *Revista Centroamérica de Ciencias Sociales*, 8(2), 53-78.
- CONRED (Coordinadora Nacional de Riesgos, Emergencia y Desastres)-Guatemala. (2011). *Evaluación de daños y pérdidas sectoriales ocasionadas por la depresión tropical 12-E noviembre de 2011*. Gobierno de Guatemala. CEPAL. Banco Mundial.
- EACH-FOR (Environmental Change and Forced Migration Scenarios) (2009). *Synthesis report*. Disponible en [http://www.each-for.eu/documents/EACH-FOR\\_Synthesis\\_Report\\_090515.pdf](http://www.each-for.eu/documents/EACH-FOR_Synthesis_Report_090515.pdf)
- Feng, S., Krueger, A. y Oppenheimer, M. (2010). *Linkages among climate change, crop yields and Mexico-US cross-border migration*. Disponible en [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1002632107](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1002632107)
- Flora, C., Flora, J. y Fey, S. 2004. *Rural communities: legacy and change* (2nd). USA: Westview Press.
- Geilfus, F. (2005). *80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. Costa Rica.
- Gellert, G. (2000). *Las migraciones como estrategias de sobrevivencia de los excluidos y sus determinantes territoriales*. Guatemala: exclusión social y estrategias para enfrentarla. Guatemala: FLACSO.
- Gutiérrez-Montes, I., Escobedo, A., Bucardo, E., Castillo, R., Castro, J., Cervantes, R., Escobar, J., Estrada, N., Fernández, E., Flores, C., García, A., Hernández, P., Huerta, G., Noh, J., Lázaro, A., López, J., López, N. Mendoza, A., Mendoza, M., Moreno, C., Quevedo, J., Rivera, L., Rodas, R., Torres, J., Valiente, E., Vázquez, N. y Vera, A. (2008). *Diagnóstico rural para implementar un programa de educación ambiental en las comunidades de Matina, Bataán y Pacuare, Costa Rica*. Centro Agronómico Tropical

- Investigación y Enseñanza (CATIE). Serie Técnica. Informe Técnico Número 374, 50. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A2704E/A2704E.PDF>
- Gutiérrez-Montes, I., Soares, D., Thibault, M., Rivas-Platero, G., Pinto, G., Ramírez, F., Romero, R. y López, R. (2012). *Vulnerabilidad social ante el cambio climático: retos y propuestas de políticas desde un enfoque de equidad social. Programa Agroambiental Mesoamericano-CATIE*.
- Gutiérrez, F. (2010). Restauración del paisaje forestal y planificación participativa como herramientas para la transformación del territorio y medios de vida en el altiplano del departamento de San Marcos, Guatemala (Tesis de maestría). Turrialba: Escuela de Postgrado
- Harmeling, S. y Eckstein, D. (2012). *Global climate risk index 2013. Who Suffers most from extreme weather events? Weather-related loss events in 2011 and 1992 to 2011. Fundación Germanwatch*. Disponible en [www.germanwatch.org/en/crisi](http://www.germanwatch.org/en/crisi)
- IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2006). *Distribución sectorial del crecimiento del empleo en el altiplano guatemalteco*. Disponible en [http://www.infoiarna.org.gt/media/File/publicaciones/propias/doc\\_tecnicos/17\\_Distribuci-Di\\_empleo\\_altiplano.pdf](http://www.infoiarna.org.gt/media/File/publicaciones/propias/doc_tecnicos/17_Distribuci-Di_empleo_altiplano.pdf)
- IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2012). *Perfil ambiental de Guatemala 2010-2012. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Guatemala*. Serie Perfil Ambiental, 12(468).
- IARNA-URL (2003). Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Serie de documentos técnicos, 9(1), 23.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) Guatemala (2006). *XI Censo nacional de población y VI de vivienda 2002*.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2007). Summary for Policymakers, en *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*.
- Jiménez, C. y Soledad, J. (2011). *Los desplazados ambientales, más allá del cambio climático. Un debate abierto*. España: Departamento de Geografía Humana. Geográficos. C. Universidad de Granada. Universidad de Pamplona.
- Jungehülsing, J. (2010). *Las que se van, las que se quedan: reacciones frente al cambio climático. Un estudio de caso sobre migración y género en Chiapas. México, Centroamérica y el Caribe*.
- Kniveton, D. y García, J. (2012). Impactos del cambio climático y evidencia de migraciones en Colombia. *Revista del observatorio de migraciones*, 8. Disponible en <http://observatoriodemigraciones.org/apc-aa-files/69e390999fd8ec8018dd3f5d7dbdc5d/DMigrantesNo.8.pdf>
- MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales). (2007). *Guatemala: compilación y síntesis de los estudios de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático*. Guatemala: Programa Nacional de Cambio Climático.
- MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales). (2010). *Estudio sobre el cambio climático y la seguridad alimentaria y nutricional en Guatemala*. Disponible en [http://www.marn.gob.gt/sub/portal\\_cambio\\_climatico/docs/infin.pdf](http://www.marn.gob.gt/sub/portal_cambio_climatico/docs/infin.pdf)
- OIM (Organización Internacional para las Migraciones). (2001). *Desastres y migración en Guatemala*. Disponible en <http://www.acnur.org/nuevaspaginas/publicaciones/Cuadernos/pag3.htm>
- OIM (Organización Internacional para las Migraciones). (2008). *Migración y cambio climático*. Series de estudios de la OIM sobre la migración. Número 31. Disponible en [http://www.derechoshumanosbolivia.org/archivos/biblioteca/migracion\\_y\\_cambio\\_climatico\\_oim.pdf](http://www.derechoshumanosbolivia.org/archivos/biblioteca/migracion_y_cambio_climatico_oim.pdf)
- Rodríguez, J. y Busso, G. (2009). *Migración interna y desarrollo en América Latina entre 1980 y 2005. Un estudio comparativo con perspectiva regional basado en siete países*. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/36526/lcg2397-P.pdf>
- SCN-NEWS (United Nations System-Standing Committee on Nutrition). (2010). Climate change food and nutrition security implications. Disponible en [http://www.unscn.org/files/Publications/SCN\\_News/SCN\\_NEWS\\_38\\_03\\_06\\_10.pdf](http://www.unscn.org/files/Publications/SCN_News/SCN_NEWS_38_03_06_10.pdf)
- Scribano, A. (2007). *El proceso de investigación social cualitativo*. Buenos Aires: Prometeo.
- SESAN (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional), FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y MFEWS (Proyecto Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaria). (2009). *Guatemala: perfil de medios de vida*. Guatemala.
- Tacoli, C. (2009). *Crisis or adaptation? Migration and climate change in a context of high mobility. expert group meeting on population dynamics and climate change, uai. in collaboration with UNHABITAT and the population division*. UN/DESA.
- Unicef (United Nations Childre's Fund) (2010). *Guatemala la tormenta perfecta. Impacto del cambio climático y la crisis económica en la niñez y la adolescencia*. Guatemala: Unicef.
- Valles, M. S. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Disponible en [http://www.iiicab.org.bo/Docs/doctorado/dip3version/M2-3raV-DrErichar/IT\\_Valles\\_Tecnicas\\_cualitativas.pdf](http://www.iiicab.org.bo/Docs/doctorado/dip3version/M2-3raV-DrErichar/IT_Valles_Tecnicas_cualitativas.pdf)
- Wagle, U. (2004). *Rethinking poverty: definition and measurement*. USA: Blackwell Publishers. Oxford OX4.
- Warner, K., Ehrhart, C., de Sherbinin, A., Adamo, S. y Chai-Onn, T. (2009). *In search of shelter. Mapping the effects of climate change on human migration and displacement*. United Nations University Institute for Environment and Human Security. CARE International. Center for International Earth Science Information Network at the Earth Institute of Columbia University. Disponible en [http://www.ciesin.columbia.edu/documents/clim-migr-report-june09\\_media.pdf](http://www.ciesin.columbia.edu/documents/clim-migr-report-june09_media.pdf)

**Anexo 1. Lista de organizaciones e instituciones entrevistadas en Guatemala.**

Organización e instituciones	Descripción/relación con el tema de estudio
Mesa Nacional de Cambio Climático	Integrada por 250 organizaciones. Es una plataforma de diálogo e incidencia. Están construyendo conjuntamente con el gobierno la agenda general nacional de cambio climático (cc). Participa en los procesos de incidencia, construcción de alternativas en el tema de cc con instituciones que trabajan en la temática.
Facultad Latinoamérica de Ciencias Sociales (FLACSO)-Área de población, ambiente y desarrollo-línea de investigación cambio climático y sociedad	Línea de investigación que incluye los ejes temáticos de vulnerabilidad de los sistemas productivos y económicos, de los medios de vida de las poblaciones rurales, así como las formas de adaptación y mitigación de los diferentes grupos sociales.
Centro de Estudios, Ambientales y de Biodiversidad (CEAB)-Universidad del Valle de Guatemala	Generar y recopilar información científica sobre el estado y el manejo del ambiente y los recursos naturales. Buscar soluciones a la problemática ambiental y de desarrollo sostenible de Guatemala con un enfoque integral e interdisciplinario bajo un concepto de equidad y respeto a la vida.
Unidad de lucha contra la desertificación y sequía-Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Guatemala (MARN)	Promover y coordinar proyectos nacionales y regionales en materia de ambiente y recursos naturales. Su eje principal es el Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en Guatemala (Proandys) para hacer frente al fenómeno de la sequía y los factores asociados a la misma. El área de trabajo se centra en la zona denominada corredor seco del país.
Unidad de Cambio Climático-Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Guatemala (MARN)	Crear capacidad nacional en el análisis de los fenómenos del calentamiento global y del cambio climático y contribuir en el análisis de los impactos en el territorio nacional de la variabilidad climática, del calentamiento global y del cambio climático, especialmente en el tema vulnerabilidad y adaptación.
Unidad de Corredor Biológico Mesoamericano del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Guatemala	Estrategia regional para el desarrollo sostenible que se fundamenta en la conservación y en el adecuado aprovechamiento de la gran biodiversidad y la riqueza en recursos naturales.
Dirección de Informática Geográfica, Estratégica y Gestión de Riesgos-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA)	Generar, procesar y difundir información geográfica, estadísticas agropecuarias, de seguridad alimentaria y de gestión de riesgo que permita proponer medidas estratégicas y de coyuntura en apoyo a los subsectores agrícola, pecuario, forestal e hidrobiológico.
Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR) de la Universidad de San Carlos	Investigación referida a los problemas económicos y sociales del país, los fenómenos migratorios, el proceso de industrialización, el crecimiento urbano, la dinámica social territorial.
Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)-Facultad de Agronomía en Recursos Naturales Renovables	Promover la investigación y cooperar al estudio y solución de los problemas nacionales entre los cuales está un estudio entre el PNUD-USAC y una organización local para el rescate de la laguna Chichoj, Alta Verapaz ante el cambio climático.
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar	Investigaciones en el marco del programa recursos naturales, ambiente y ruralidad. Una de las líneas de investigación es la situación y tendencias del sistema natural de Guatemala que estudia aspectos integradores como el cambio climático y la vulnerabilidad socioambiental de Guatemala.
Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)	Monitoreo y cuantificación del recurso hídrico y de actividad geofísica a nivel de la república; además es el asesor científico en el tema del clima para el Estado.
Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA)	Mecanismo de cooperación y coordinación interinstitucional de buena voluntad, entre universidades, centros de investigación y el Ministerio de Ambiente para impulsar la formación y la investigación en materia ambiental.
Instituto Centroamericano de Estudios Sociales y Desarrollo (INCEDES)	Promover la integración de redes de pensamiento, intercambio, discusión, divulgación y acción en el tema de la migraciones en, desde y hacia México, Centroamérica y el Caribe.
Asociación Soz'íl-Mesa Nacional de Pueblos Indígenas y Cambio climático.	Mesa Indígena de cambio climático en dos departamentos Chimaltenango y Sacatepéquez. Trabaja en el tema de derechos indígenas y recursos naturales.
Secretaría de gestión y planificación (SEGEPLAN)	Encargada de asesorar los procesos de planificación a nivel nacional, departamental y municipal, y la planificación económica e inversión pública.
Programa de Desarrollo Integral para Santiago Atitlán y el Programa de Apoyo a la recuperación post Stan en Santiago Atitlán.	Apoyo de la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo cuyo objetivo es recuperar el tejido social comunitario, fortalecer espacios de participación ciudadana municipal y local, gestión local del riesgo y prevención de desastres, entre otros.

Fuente: elaboración propia.