

## Variabilidad climática, riesgo en salud y políticas de ordenamiento territorial en Venezuela. Un desafío de mediano a largo plazo

Climate variability, health risk, and land management policies in Venezuela.

A challenge in the medium to long term

Vidal Sáez Sáez

Dirección del Postgrado de Humanidades y Educación

Universidad Central de Venezuela

### **Resumen**

Durante los últimos 25 años nuestro país ha vivido situaciones cruciales de períodos muy secos o muy lluviosos, a causa de la ocurrencia de eventos extremos producto de la variabilidad climática; además este componente ambiental ha sido una de las causas del repunte de enfermedades como el dengue y la malaria en la población. El propósito de este trabajo es dar orientaciones que permitan desarrollar elementos integradores entre la política de ordenamiento territorial, el cambio climático y los riesgos que suponen en la salud de la población venezolana.

Palabras clave: salud, planificación, territorio, clima, lluvia.

### **Abstract**

During the past 25 years Venezuela has experienced years turning very dry or very wet because of the extreme events of climate variability, plus this environmental component has been one of the causes of the rise of diseases such as dengue and malaria in the population. The purpose of this paper is to develop guidelines that allow elements to suggest some land management policy guidelines considering linking guide-leads in climate variability and the risks to health in the local population.

Key words: Health, Planning, Land, Climate, Rain

### **Introducción**

Los riesgos a la salud de la población siempre están presentes, y la sociedad se organiza de manera de atender los requerimientos. Estos riesgos son amplios y van desde la alteración de la salud de los individuos hasta cambios dentro del entorno en que se emplazan los grupos humanos. Nos referimos a la definición de salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) y de la Ley Orgánica de la Salud (1998): es el estado de completo bienestar físico, mental, social y ambiental, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia. Visto así el concepto de salud, supone todo un engranaje de elementos que satisfagan ese estado de bienestar.

Entre los riesgos que atentan contra la salud de la población, se tienen las enfermedades transmitidas por picaduras de insectos. Las cifras y registros de estos casos

representan una preocupación a las autoridades y partes interesadas que velan por la salud de la población en Venezuela (MPPS, 2011; MSDS, 2009). La ocurrencia de casos como dengue y malaria tienen causas multifactoriales (Oletta, 2008; IPCC, 2007; PAHO, 2012, OMS, 2012), entre ellas, una de mayor peso, es la condición del clima. En los espacios tropicales las condiciones de temperatura del aire y las lluvias permiten la presencia permanente de insectos que transmiten enfermedades como el dengue y la malaria y afectan a la población, (Moreno, 2013; PAHO, 2012; Sáez, 2006a). Según registros oficiales se ha observado un incremento del número de personas afectadas en las últimas décadas en Venezuela y en América (PAHO, 2012, MPPS, 2011; MSDS, 2009). Uno de los elementos que pudiera estar favoreciendo esta situación es el cambio climático (IPCC, 2007; PAHO, 2012), por lo que se impone un análisis más profundo sobre la relación de esta variable con el incremento del casos de enfermedades.

Por otra parte, existe en nuestra sociedad una serie de políticas para asegurar la salud de la población, que van desde las disposiciones legales consideradas en la Constitución de Venezuela (1999), en la Ley Orgánica de Salud (1998) hasta la ejecución de acciones por diferentes entes oficiales, tales como los ministerios de la Salud y del Ambiente (planificación y ordenamiento del territorio), gobernaciones y municipios, como por organizaciones privadas.

De manera que esta estructura funcional de las instituciones públicas y privadas permite que el resto de la organización de la sociedad, emplazada en los más variados espacios geográficos y en el tiempo, se ocupe en sus diversos objetivos.

Pero a pesar de la organización social, en los últimos 25 a 30 años se han presentado eventos que han sido asimilados, con mayor o menor velocidad, en la conciencia de las comunidades, en diferentes partes del mundo. Estos eventos, manifestaciones extremas de la naturaleza que, en algunos casos y de manera directa, determinan la salud de la población, se producen por altos niveles de contaminación atmosférica o de ríos, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos naturales; y en otros casos, por las ocurrencias de situaciones meteorológicas extremas (alta variabilidad), relacionadas al cambio climático han causado grandes estragos en extensas áreas.

Por otra parte, nuestro país ha vivido situaciones extremas que ha afectado a las actividades de la población y su salud en el tiempo, y algunas de ellas han sido

documentadas en sus magnitudes (Pereira y Vergara, 2009; Aranguren, 2008). Al revisar el marco jurídico venezolano actual, se evidencia un conjunto de políticas públicas dirigidas a abordar nuestro espacio territorial en función de la búsqueda del desarrollo sustentable, y por supuesto, mejorar la calidad de vida de la población. En ese basamento jurídico podemos mencionar la Ley Orgánica para el Ordenamiento del Territorio (1983), la Ley Orgánica de Salud (1998), la Ley de Gestión de Riesgos Socioculturales y Tecnológicos (2009), cada una con objetivos definidos que deberían modelar las acciones de la población venezolana en función de la búsqueda de su bienestar. A su vez, observamos que no hay, en términos prácticos, mecanismos para encontrar y considerar acciones en común en este basamento jurídico, en particular ante situaciones extraordinarias, como la presentada en esta investigación y que serviría de ejemplo de las consecuencias de las alteraciones extremas de tipo climático. Ello se traduce en situaciones difusas de respuesta por parte de los actores (instituciones, sociedad), sin que puedan asegurar una resolución acorde y efectiva ante una condición extrema natural, ejemplo de ello, la prolongación de eventos de sequías o la ocurrencia de lluvias prolongadas.

Dadas estas condiciones, el objetivo de este trabajo es ofrecer orientaciones que permitan desarrollar elementos integradores entre la política de ordenamiento territorial, el cambio climático (la variabilidad que ello implica) y los riesgos, en particular, los que afectan la salud de la población venezolana.

Esta reorientación mencionada cuyo fin es buscar una visualización integradora del ordenamiento del territorio, riesgos y salud de la población, se justifica ya que hace falta establecer reflexiones e ideas que las vinculen, de manera que se comprenda cómo responder oportuna y eficientemente ante las posibles catástrofes naturales, y a manera de ejemplo concreto y por la disponibilidad de información, el eje de interés tratado es con la salud de la población. Por tanto, en la medida en que se logre cubrir la demanda de información y estrategias de respuesta de los actores de la sociedad, en un futuro de corto a mediano plazo, se asegurarían los lineamientos del desarrollo sustentable en el tiempo. También queda claro que la ordenación del territorio, así como la gestión integral del riesgo consideran múltiples variables y escenarios y tratarlos solo con la población que es afectada por la picadura de insectos, es trabajar sobre un escenario muy estrecho.

Para lograr este propósito se revisa el concepto de variabilidad climática y cambio climático con el fin de comprender y contextualizar su uso en este trabajo; se demuestra cómo las lluvias extremas y períodos muy secos tienen su relación con variables macroclimáticas en Venezuela con el objeto de vincular eventos asociados al cambio climático, y además, se describen algunas de las consecuencias de estos períodos secos y lluviosos en la dinámica espacial del país y en la población. A partir de registros oficiales del Ministerio del Poder Popular la Salud, del Ministerio del Ambiente, del Instituto Nacional de Estadísticas y del Instituto Nacional de Hidrometeorología, se revisa la relación entre los casos e incidencia de dengue y malaria en Venezuela, en 25 años, con respecto a la variable precipitación con el fin de contextualizar cómo las condiciones ambientales, y en particular la lluvia, que deben ser tomadas en cuenta como elementos para la planificación. Seguidamente, se hace una revisión de las bases jurídicas venezolanas relacionadas con el ordenamiento del territorio, el riesgo y la salud de la población con el fin de identificar fortalezas y debilidades en elementos en común como resguardo de la calidad de vida y desarrollo sustentable. Por último, y en la medida en que se discuten los elementos jurídicos, y a manera de síntesis, se proponen ideas generales que lleven a la discusión sobre una redimensión de los esquemas del ordenamiento territorial donde el riesgo de elementos naturales (clima) sobre la salud de la población se convierta en variable transversal a considerar en la planificación en el mediano y largo plazo.

### **Variabilidad climática, cambio climático y las lluvias en Venezuela**

La variabilidad climática se conoce como una característica del clima. Las variaciones en el tiempo de los valores de los diferentes elementos del clima es una de sus cualidades; por tanto, la expresión promedio de esas variaciones se denomina clima, y su definición se basa en observaciones a largo plazo (Guevara, 2009).

Por otra parte, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) sostiene como un hecho el cambio climático, y ha propuesto grupos interdisciplinarios para evaluar este fenómeno, entre ellos está el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC: sus siglas en inglés *Intergovernmental Panel on Climate Change*). El cambio climático sugiere un incremento de la temperatura del aire en las últimas décadas; además este fenómeno ocurre de manera diferenciada en la Tierra, afirmación que se sostiene en observaciones de

larga data (IPCC, 2012, 2007); también, este cambio también viene impulsado por las actividades del hombre. El cambio climático actúa sobre el sistema clima-atmósfera-océano y las expresiones o consecuencias sobre la dinámica terrestre son muy variadas y con alto grado de incertidumbre en sus ocurrencias (OMM, 2012; IPCC, 2012).

Se tiene como consideración más importante que el sistema climático sufre modificaciones, y ello se expresa como resultado, en una mayor variabilidad de los elementos que lo conforman, entre otros y, como ejemplo, el patrón de ocurrencia de las lluvias y de la temperatura del aire, combinación que genera impactos sobre el resto de los sistemas del planeta, como los ecológicos (terrestres y marinos) y, por supuesto, afecta al hombre en sus diversas manifestaciones y espacios donde se emplaza sobre la tierra (IPCC, 2007).

Para Venezuela, se conocen varios estudios que intentan despejar esta incertidumbre y posible cambio en el patrón de comportamiento de los elementos pertenecientes al clima sobre nuestro territorio (Martelo, 2003; MARN-PNUD, 2005). No es posible demostrar con precisión las consecuencias causadas por el cambio climático sobre nuestro espacio geográfico, dado que los registros climáticos disponibles no son suficientemente largos para que puedan dilucidar esa diferencia. Se han apreciado irregulares en la variabilidad del clima, en los últimos 30 años, que se han expresado como en la prolongación del período seco o muy bajos registros de lluvia en buena parte del territorio. Por el contrario, dentro de estas irregularidades se tienen registros de prolongación de la temporada de lluvias o la ocurrencia de elevados registros de lluvias, situaciones que llevaron a graves consecuencias sobre las actividades de la población, y que serán objeto del interés de este trabajo, tratados más adelante con la mención de sus fuentes correspondientes lo que permite hacer las conclusiones al respecto.

Por otra parte, se reportan relaciones de diversas variables macroclimáticas que se vinculan al comportamiento del clima en Venezuela (Martelo, 2003). Se hace mención a ello para ubicar en un marco de mayor escala geográfica, las características de las lluvias en el país. Una variable macroclimática referida aquí es el conjunto de factores del sistema climático fuera de nuestro espacio geográfico que puede determinar la variabilidad de los elementos meteorológicos de nuestro territorio, como las corrientes de aire continentales, las vaguadas en las alturas, entre otros (Cárdenas *et al.*, 2002; Martelo 2003). Una de estas

condiciones que se ha evidenciado que actúan sobre el patrón de las lluvias del país, y aparentemente con rezago temporal, es el enfriamiento y calentamiento del océano Pacífico. Estos eventos conocidos como *El Niño* y *La Niña*, actúan de manera directa sobre la temperatura superficial del mar y las lluvias en las áreas de las costas de América del Sur (denominado *ENSO*: El Niño-Oscilación del Sur). Según la OMM, *El Niño*, y luego de más de 100 años de registros, se caracterizaba por ser un evento cíclico, con una frecuencia promedio de ocurrencia de cinco a siete años, pero en las dos últimas décadas, su ocurrencia se ha alterado y con ello sus consecuencias (OMM, 2012), con esta afirmación se quiere destacar como esta condición (macrovariable climática) incide en el comportamiento de las lluvias en Venezuela.

Martelo (2003) y el Ministerio del Ambiente-PNUD (2005) señalan que las lluvias tienden a disminuir de manera general en el país, cuando ocurre un evento *El Niño* en el Pacífico, y hay un patrón menos preciso en la descripción del comportamiento de las lluvias en Venezuela cuando ocurre *La Niña*, pero los argumentos apuntan a un incremento diferenciado de las precipitaciones sobre el espacio geográfico venezolano.

Varios períodos de sequías han sido significativos en el país en los últimos 25 años, entre ellos, cabe mencionar los ocurridos en los años 1997-1998 y 2009. En esos meses de sequía extrema, se observó al mismo tiempo eventos intensos de *El Niño* en el Pacífico (NOAA, 2012; INAMEH, 2011). Diversas reseñas se hicieron al respecto, Jovel (2006) señaló que los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones – Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela – fueron afectados en forma significativa por el fenómeno de *El Niño* en 1997-1998, cuyos efectos reportados fueron distintos en cada uno de estos países: ocurrieron fuertes precipitaciones e inundaciones en las zonas bajas de Ecuador, Perú y Bolivia; se produjeron déficit de agua y sequías en Colombia, Venezuela y en el altiplano de Bolivia.

Para acercarse al caso venezolano a estos escenarios, en la figura 1, se aprecian los valores anómalos de registro de temperatura superficial del agua (indicador empleado para caracterizar el *ENSO*, se denomina Índice de Oscilación del Sur: IOS) en el Pacífico Ecuatorial, en el espacio geográfico denominado Bloque 3,4 (cuyas coordenadas geográficas son de 5° de L. N. a los 5° de L. S. y de los 120 a 170° de L. O); posición astronómica coincide en buena medida con la latitud donde se emplaza Venezuela en el

continente americano. Estos valores de anomalías coincidieron con las descripciones mencionadas por Martelo (2003) y Cárdenas *et al.* (2002) y dos años irregulares en la variabilidad de las lluvias en el país. En la figura se observa que los desvíos positivos (los que definen a *El Niño*), en el año 2009, y durante varios meses fueron calificados de moderados (1,5 a 2,5 °C de diferencia a lo normal, Cárdenas *et al.*, 2002).

Por otra parte, una de las acciones, aparentemente más directa de *La Niña* se observó entre los años 2010 y 2011 (González, 2010; INAMEH, 2011; Pereira, 2010), específicamente en todo el occidente de Venezuela, y en menor proporción al centro-norte del país, donde las lluvias se prolongaron después de la temporada y generaron excesos de humedad, cuyos resultados se expresaron en diversos acontecimientos (deslaves, deslizamientos de tierras, inundaciones y desbordes de cursos de aguas), que según diversas fuentes oficiales (INAMEH, 2011), no se habían observado antes.

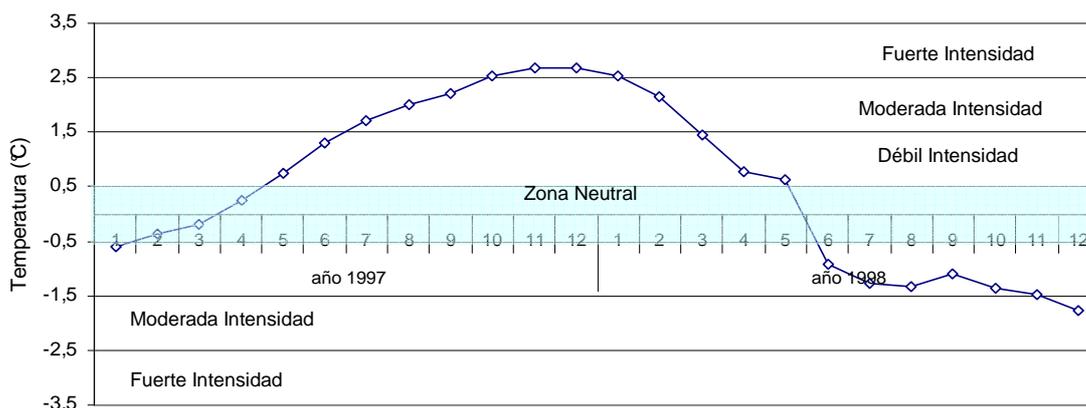
En la figura 1, se aprecia un evento extremo en el comportamiento de las anomalías de las temperaturas en el océano Pacífico (NOAA, 2012) entre los años 1997 y 1998. Ello determinó sobre el régimen de las lluvias en Suramérica, y evidentemente en nuestro país, según relación descrita por Martelo (2003). Se hace referencia a estos años ya que fueron unos de los registros con valores más acentuados, en términos comparativos con otros eventos en el siglo XX. Nuestro país registró una de las más fuertes sequías observadas en años, en la figura se aprecia que las desviaciones llegaron a casi tres grados en la temperatura superficial del agua durante algunos meses.

Otra situación seleccionada de variabilidad extrema de la lluvia ocurrió en los años 2009 y 2010. En la figura 2, se describen los valores de los desvíos observados de la temperatura superficial del agua en el océano Pacífico Ecuatorial para esos años, donde las precipitaciones observadas en el país estaban muy alejadas de los registros históricos.

En Venezuela, el año 2009, según INAMEH (2012; Hernández, 2011) fue calificado de un año seco (escasas lluvias) y los valores de *El Niño* fueron considerados de intensidad débil a moderado, en la figura 2 se corroboran los valores de los desvíos de la temperatura superficial del agua en el océano Pacífico. Esa situación de sequía extrema fue de tal magnitud que llevó a tomar medidas, ya que el sistema de abastecimiento de agua a la población para el consumo humano y generación hidroeléctrica fue sensiblemente afectado. Como consecuencia, durante meses fue aplicado un racionamiento de electricidad, las

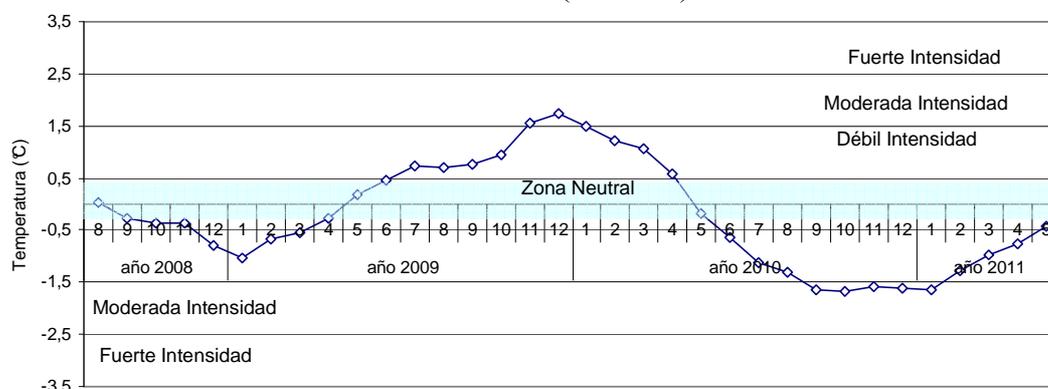
tarifas eléctricas fueron incrementadas y, aún así, ocurrieron apagones en buena parte del país, derivando en la afectación de la producción agrícola, y otros problemas de las actividades y condiciones de vida de la población, como el racionamiento del agua para el consumo (González, 2010; INAMEH, 2012; Pereira, 2010).

Figura 1. Registro mensual de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el Pacífico Ecuatorial (Niño 3.4). Años 1997-1998



Fuente: NOAA, 2012

Figura 2. Registro mensual de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el Pacífico Ecuatorial (Niño 3.4). Años 2008-2011



Fuente: NOAA, 2012

Los valores en la figura señalan un evento *El Niño* moderado en el año 2009, y pasa a débil en el primer semestre de 2010, luego en tan sólo dos meses, esta condición se transforma en un evento *Niña* (entre abril y junio de 2010), y dado el alto y continuo registro de lluvias, 2010 fue calificado muy húmedo (INAMEH, 2012; Hernández 2011). Desde julio de 2010 hasta enero de 2011 se registra *La Niña* de intensidad débil (-0,5 a -1,5 °C menos a lo normal) a moderada (-1,5 a -2,5 °C menos a lo normal). Bajo esta

condición climática se produjeron muchos problemas en las actividades económicas, también en la infraestructura urbana, rural, y hubo decenas de miles de damnificados en casi todo el país (González, 2010; Pereira, 2010).

A diferencia de lo ocurrido en 1999 y 2005, años muy lluviosos; durante el 2010, los montos registrados duplicaron o más los valores medios en algunos meses, y las precipitaciones ocurrieron en casi todos los espacios geográficos del país provocando una serie de hechos calificados de desastres. Las consecuencias se expresaron en pérdidas de la producción agrícola animal y vegetal, afectación de infraestructuras, bienes y servicios, lamentables pérdidas humanas y decenas de miles de damnificados en todo el país (González, 2010; Pereira, 2010; Hernández 2011).

La recurrente extrema variabilidad de los elementos del clima, en particular las lluvias, es una condición que está afectando la dinámica espacial del país. Los estudios efectuados y opiniones de expertos señalan que la frecuencia entre un evento de un tipo y del otro puede aumentar (MARN-PNUD, 2005; Martelo, 2003). Ante esta posibilidad se debe generar una visión amplia de territorio en aspectos tales como revisar el emplazamiento de centros poblados, desarrollo de las actividades agrícolas, espacios de producción industrial, entre otros, donde se destaquen los puntos más vulnerables de estas áreas ante estas situaciones de riesgo. Se debe repensar la gestión y ordenación del territorio como política que lleve a tomar diversas medidas ajustadas a los acontecimientos, con el objeto de asumir acciones innovadoras, eficientes en la mitigación y las adaptaciones al cambio climático (Greenpeace, 2010; Gore, 2006), con el fin de que los espacios actuales y áreas de expansión a futuro queden asegurados para el impulso del desarrollo sustentable, la conservación del medio modificado, preservar la salud de los habitantes, y por tanto, la calidad de vida de la población.

### **Enfermedades en la población venezolana, una variable vinculante al cambio climático**

Hay un conjunto de hechos que marchan en paralelo a las irregularidades de la amplia variabilidad climática observada en el país: son las enfermedades de tipo metaxénico en la población; es decir, dolencias transmitidas por algún vector, por ejemplo, la malaria y el dengue. Se hace referencia a ellas, dado que las condiciones del medio

(precipitación y temperatura del aire) inciden en buena medida en su ocurrencia, los hábitos de la población, la gestión gubernamental y la calidad de los servicios: suministro de agua para el consumo humano determinan la reproducción de mosquitos y, con ello, la incidencia de la enfermedad.

En los últimos 25 años, en Venezuela, se ha observado un repunte de casos de enfermedades transmitidas por picaduras de insectos (MPPS, 2011; MSDS, 2009). En 2010 se alcanzaron cifras record de dengue y malaria, ello hizo que los valores de incidencia (total casos/población total\*10000 habitantes) fueran los más altos en los registros de los históricos oficiales en el país (MPPS, 2011; MSDS, 2009). En el cuadro 1, se aprecia la distribución temporal de los casos de dengue y malaria en el país desde el año 1985 hasta el año 2010. Se observa como desde inicio de los años noventa se aprecia un salto cuantitativo de casos, y desde el 2000 y en adelante las cifras sugieren un incremento que deja muy por debajo a lo ocurrido en los años 1970 y 1980. En la figura 3, se observa la incidencia anual (casos/población x 10000 hab) de dengue y malaria registrados en Venezuela para el mismo período. La incidencia actúa como indicador y revela que a partir del año 2000, los registros presentan una tendencia al incremento anual de las enfermedades, en particular, del dengue.

Cuadro 1. Distribución del número de casos (personas) de dengue y malaria en Venezuela. Período 1985-2010

Año/ casos	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Dengue	2	0	57	12	4025	10962	6559	2707	9059	15046	32280	9282	33717
Malaria	14419	14533	17783	46279	44627	46910	43454	21524	12603	16151	21690	21610	27887

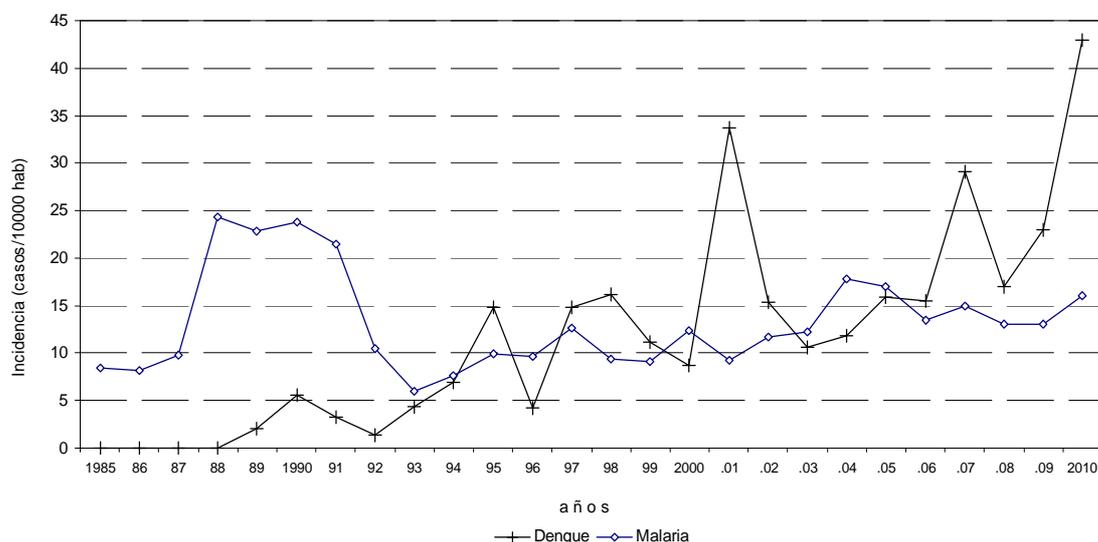
Año/ casos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dengue	37586	26652	21105	83125	38454	26984	30641	42199	41893	80031	48048	65869	124191
Malaria	21863	21683	29953	22806	29337	31159	46244	45113	36595	41151	32037	35825	45155

Fuente: MPPS, 2011; MSDS, 2009

Estos tipos de enfermedades son muy complejos en su cuadro epidemiológico, ya que se involucra un vector, las condiciones ambientales para su presencia y el hombre, lo que ha hecho considerar que su ocurrencia es de carácter multifactorial, es decir, son diversas las causas que intervienen para que ocurra un caso de infección (OMS, 2012; PAHO, 2011; Osborn *et al.*, 2004). Relaciones estadísticas dan cuenta de una vinculación

directa y con un considerable porcentaje de explicación entre estas enfermedades (dengue y malaria), la ocurrencia de casos con la alternancia de las lluvias en nuestro país (Rodríguez *et al.*, 2007; Sáez *et al.*, 2008; Sáez y Martelo, 2007; Sáez y Pino, 2006; Sáez, 2006 a, b). En otras palabras, la ocurrencia de las lluvias, sus montos registrados con su alternancia tiene un efecto sobre la presencia de los mosquitos (reservorios de agua para cría de las larvas) infectados con esas enfermedades, por tanto, determinan en buena manera sobre la aparición de casos.

Figura 3. Distribución temporal de la incidencia de malaria y dengue en Venezuela. Período 1985-2010



Fuente: MPPS, 2011; MSDS, 2009; INE, 2011

Al realizar un ejercicio de comparación de los valores observados en este cuadro 1 con la figura 2, la cual señalaba cómo una variable externa intervenía para definir años de extrema ocurrencia de lluvia, sean en déficits o en excesos, se observa, en buena medida, el peso del comportamiento de la variable ambiental en el patrón de los registros de la enfermedad. Resalta que la alternancia de las precipitaciones incide en el incremento de los reservorios de agua dulce y, por tanto, asegura la persistencia de los mosquitos. 2009 año seco, así que los reservorios de agua por lluvias estaban disminuidos pero la población debe haber estado almacenando agua para el consumo; año 2010, año lluvioso, la disponibilidad de los reservorios debe haber sido amplia por las precipitaciones.

Con lo descrito se puede llegar a la conclusión que la población debe estar contribuyendo (involuntariamente) a la supervivencia de los vectores que transmiten el dengue, en períodos secos (a causa del desabastecimiento hídrico), al emplear mayor número de dispositivos para almacenar agua. En el caso de la malaria, las circunstancias son diferentes a las relaciones aquí descritas, pero se basan, en parte, en los principios ambientales y antrópicas señalados (Rubio-Palis y Zimmerman, 1997; Osborn *et al.*, 2004, Moreno *et al.*, 2007), y más en nuestro país, en los focos donde se mantiene esta enfermedad emplazados en espacios de explotación mineral.

Ante estas situaciones se advierte que hay riesgo potencial en la salud de la población con respecto a estas variables representadas en la relación vector y clima, ya que el sistema actual de políticas de salud no contempla este tipo de consideración, y por tanto, pareciera estar vulnerable bajo estas anomalías climáticas. Los escenarios antes descritos están latentes, de reiterarse las variaciones extremas, y por consiguiente, de mantener el repunte de casos de las enfermedades, llevan a plantearse una política amplia, diversa, creativa con respecto a las acciones emprendidas para abordar los problemas que afectarían a la población. Ello supone que, de no haber variación en la estructura actual de organización de la sociedad, ya sea en el manejo de los recursos tecnológicos y de los conocimientos, enmarcados en una política de gestión de las medidas sanitarias y ordenación de nuestro territorio que considere el cambio climático, se pudiera considerar que la tendencia es que la población está expuesta al riesgo en su salud, en los diversos medios físicos-naturales donde se emplaza. De acá, se concluye que las políticas de salud, enmarcadas en el ordenamiento del territorio, deben estar dirigidas para que los cambios ambientales sean de menor impacto posible en la dinámica donde se desenvuelve la población.

### **Visión actual del marco jurídico venezolano en el ordenamiento del territorio, el cambio climático y la salud de la población**

Una de las motivaciones a la realización de este trabajo es la revisión en los principales fundamentos jurídicos de nuestro país y el soporte que hacen sobre la consideración de extremas variaciones observadas en el clima, y por supuesto, en las derivaciones que ello implica en la salud de la población, y encontrar que, a pesar los

enunciados necesarios, hay una desarticulación o solapamiento en lo referente a una política mayor de planificación del territorio que lleve adelante acciones conjuntas de mitigación y/o adaptación ante el cambio climático, y en específico, en preservar la salud de la población.

A partir de lo expuesto, y para contextualizar en el aspecto de la ordenación del territorio, según Sanabria (2010) la evolución de la política de ordenación en Venezuela, sus principios, perspectivas y estrategias, así como los instrumentos metodológicos adoptados pueden agruparse en diferentes perspectivas: en sus inicios tuvo un enfoque conservacionista (1829 hasta 1970), luego tuvo un enfoque regionalista (1958-1970; resurge en 1999) y el enfoque ambiental (1976 con el ejecutarse de la Ley Orgánica del Ambiente); destaca que estas corrientes paradigmáticas se entrelazan, por lo que a veces resultan difusas sus fronteras temporales. En 2001, se promulga la Ley Orgánica de Planificación (LOP) publicada en la Gaceta Oficial 5.554, por la cual se instituyen las bases y lineamientos para la construcción, la viabilidad, el perfeccionamiento y la organización de la planificación en los diferentes niveles territoriales de gobierno (gobierno central, estatal y municipal), el fortalecimiento de los mecanismos de consulta y participación democrática. En este mismo contexto, se entiende por planificación la tecnología permanente, ininterrumpida y reiterada del Estado y de la sociedad, destinadas a lograr su cambio estructural de acuerdo a los lineamientos de la Carta Magna de 1999 (Artículos 1º y 2º de la LOP, 2001).

Una de las razones que se aprecia en este deslinde referido a la planificación, el riesgo ambiental, y tomando como ejemplo la salud de la población que pueda estar vulnerada por enfermedades, es que la configuración de nuestro piso jurídico se definió entre los años 1970, 1980 y 1990, período en que nuestra sociedad se debatía en otras realidades en lo ambiental, alejadas al hecho del cambio climático. Por otra parte, es necesario señalar que simultáneamente, fuera de nuestro territorio se desarrollaban acciones y acuerdos a nivel internacional referidas al cambio climático en discusiones que presentaban en foros o encuentros desde los años 1980; previo a ello, también es este ámbito de interacción, a comienzos de los años setenta, las sociedades de otras latitudes comenzaban a impulsar y discutir los conceptos de crecimiento y desarrollo sustentable

(Agenda Conferencia de Río de Janeiro, 1992) como paradigmas que explicaran el avance de los grupos humanos a menor costo del daño al medio.

Al tomar en cuenta este contexto, a continuación se hace una presentación de aquellos aspectos que permitan abordar la configuración del marco jurídico venezolano con respecto a la ordenación del territorio, vinculaciones al riesgo de eventos naturales o antrópicos, y con ello su relación con la salud de la población.

En primer lugar, se tiene la Constitución de Venezuela, donde se destacan los artículos 55, 128 y 156, que refieren sobre las obligaciones, competencias y políticas del Estado sobre la protección de la población y políticas de ordenación del territorio. Textualmente señalan:

Artículo 55. Toda persona tiene derecho a la protección por parte del Estado, a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por la Ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgo para la integridad física de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sostenible.

Artículo 156. (...) entre las competencias que le asigna al Poder Nacional, menciona en el literal 9: El régimen de administración de riesgos y emergencias. Y el literal 23: Las políticas nacionales y la legislación en materia de sanidad, vivienda, seguridad alimentaria, ambiente, aguas, turismo, ordenación del territorio y naviera.

Los artículos citados indican la responsabilidad del Estado en brindar seguridad a la población, en términos del objetivo de este trabajo, estableciendo una política de ajustes de ordenamiento nacional, tomando en consideración al cambio del clima, expresado en las variaciones extremas, entonces, y derivada de ella se reglamentarían acciones que mitiguen los diversos riesgos o busquen adaptaciones ante los posibles cambios de la dinámica espacial, y así asegurar la calidad de vida de la población.

También, se tiene otro instrumento que permite repensar sobre estas inquietudes y es la Ley Orgánica del Ambiente (1976). Creada con el propósito de proteger al ambiente ante actividades que pueda causarle algún daño; está sujeta a control gubernamental a través del Ministerio del Ambiente, tiene una visión amplia sobre preservación del medio e impulsa el desarrollo sostenible. En general, establece una serie de medidas prioritarias de protección a

los ecosistemas, a los recursos naturales y a la diversidad biológica, entre ellos, la sustentabilidad del ciclo hidrológico, la gestión integral de la atmósfera y la conservación de la capacidad y calidad del suelo y del subsuelo. Entre los principios de esta Ley que orienta la gestión ambiental están: la prevención, la precaución, la educación ambiental, la evaluación del impacto ambiental y la responsabilidad objetiva de los daños ambientales. Establece, en sus principales lineamientos que se pueden vincular con la seguridad de la salud de la población. Son numerosas sus disposiciones, y el Artículo 60, en Numeral 4, señala: *Establecer prohibiciones, restricciones y requerimientos relativos a los procesos tecnológicos y la utilización de tecnologías, en lo que se refiere a la emisión de gases y partículas, entre otros, que afectan la capa de ozono o inducen el cambio climático.*

Bajo esta perspectiva, se tiene una Ley que considera la posibilidad de abordar situaciones que actúen sobre el entorno de las actividades del hombre y sobre los espacios naturales establecidos frente a la ocurrencia del cambio climático y, por supuesto, de las mismas acciones del hombre. El estatuto sugiere elementos donde el Estado puede intervenir por medio de sus instituciones y la creación de mecanismos de educación en la población con el fin de minimizar impactos que afecten el medio, la diversidad ecológica y a los asentamientos humanos. El Ministerio del Ambiente es el organismo que hace cumplir esta Ley, y además, es la institución que se ha encargado de abordar el cambio climático, prueba de ello es la Primera Comunicación sobre el tópico trabajado en conjunto con el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (MARN-PNUD, 2005), pero en los actuales momentos el convenio de trabajo con este organismo internacional y aborde del tema se mantiene suspendido.

Por otra parte, existe en nuestro contexto jurídico, la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983). Establece las normas que regirán el proceso de división territorial, y toma en consideración la estrategia, económica y social, de desarrollo de la Nación a largo plazo. La ley define la ordenación territorial, como la regulación y promoción de establecimientos humanos, las actividades económicas y sociales de las personas, así como también el desarrollo espacial, con el fin de obtener un nivel de vida en armonía de la población, optimizar la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y valorización del ambiente, como lineamiento del desarrollo integral.

Señala la ley, y se puede interpretar en ese sentido, el delineamiento de estrategias para disminución o mitigación de riesgos ante posibles desastres. Esto se aprecia en la sección de las Disposiciones Transitorias, aún cuando no se hayan aprobado los planes correspondientes, que son los que podrán decidir sobre solicitudes de autorización de uso conforme de localización para atender estos espacios bajo riesgo. Estos planes considerarían ciertos criterios en la ordenación del territorio, y se tiene el Numeral 6: *Las limitaciones ecológicas especialmente las que vienen impuestas por la anegabilidad de los terrenos y por las condiciones propias de las planicies inundables y la fragilidad ecológica.* Esta disposición gana mayor vigencia, ya que sugeriría la redefinición de espacios ocupados, tomando en cuenta la planificación previa, sujetos a inundaciones producto de variaciones extremas del clima.

Nuestro país cuenta con una amplia fachada al mar, las costas linealmente representan cerca de 2000 km, son espacios complejos ecológicamente. Así también, desde el punto de vista político son áreas estratégicas, dado los límites que se tiene con otros países y a los numerosos emplazamientos humanos allí presentes. En el año 2001 se crea la Ley de Zonas Costeras. En ella se establece la potestad de las autoridades para restringir el acceso y uso de las zonas costeras por razones sanitarias, de conservación, de seguridad y defensa nacional, así también de seguridad de los usuarios ante la inminencia de determinados fenómenos naturales, así como de cualquier otra de interés público. En sus disposiciones ordena que el Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras deba contener, sin limitarse a ello, (...) *la identificación de las áreas sujetas a riesgo por fenómenos naturales o por causas de origen humano, así como los mecanismos adecuados para disminuir su vulnerabilidad.* Como se aprecia, la Ley de Zonas Costeras representa un instrumento que permitiría formular acciones sobre la gestión y ordenamiento del territorio dirigidas a considerar los diversos impactos de la variabilidad del clima (incremento del nivel del mar, inundaciones, ampliación de áreas áridas) en esos espacios costeros, donde se emplazan numerosas ciudades y centro poblados.

Finalmente, y revisando lo relacionado con la configuración jurídica venezolana atinente al riesgo en la salud de las personas, se tienen un conjunto de decretos cuyo objeto es abordar el control en problemas ambientales puntuales, y en conjunto tienen pertinencia en sus acciones, en tanto combatan las causas que llevan al calentamiento global de la

atmósfera o el cambio climático. Estos instrumentos se conocen como Normas de Rango Sublegal, son normas técnicas de calidad ambiental, y complementarias de la Ley Orgánica del Ambiente, entre ellas destacan especialmente:

- Decreto N° 4.335 (2006): Normas para regular y controlar el consumo, la producción, importación, exportación y el uso de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- Decreto N° 638 (1995): Normas sobre calidad del aire y control de la contaminación atmosférica. Esta norma incorpora como instrumento de gestión la fijación de límites de calidad de aire y de parámetros de emisión de fuentes fijas.
- Decreto N° 2673 (1998): Normas sobre emisiones de fuentes móviles. Establece las regulaciones para el control de las emisiones de escape y de las emisiones evaporativas provenientes de las fuentes móviles de más de tres ruedas que utilizan como combustible gasolina o diesel.

Por otra parte, y dentro del sector salud, se tiene Ley Orgánica de Salud (1998). Su objetivo es regir todo lo relacionado con la salud de la población en el territorio de la república. Establece las directrices y bases de salud como proceso integral, determina la organización, funcionamiento, financiamiento y control de la prestación de los servicios de salud de acuerdo con los principios de adaptación científico-tecnológica, de continuidad y gratuidad, este último en los términos establecidos en la Constitución de Venezuela. En el Artículo 11 de la Ley se menciona las atribuciones y reglamentación que debe llevar el ministerio de la salud ante los desastres naturales y riesgos por epidemias, así también ejercer la contraloría sanitaria y saneamiento ambiental. Con este artículo mencionado se pueden establecer lazos con acciones similares indicadas en la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983) y la Ley Orgánica del Ambiente (1976) sobre objetivos en común, tales como la ordenación del territorio repensando en los riesgos que supone el cambio climático.

Un instrumento relativamente reciente y novedoso, que serviría de elemento integrador en un proceso de repensar el ordenamiento del territorio y considerando al cambio climático y el riesgo de la salud de las personas, es la Ley de Gestión de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos (2009). Regula la prevención de situaciones que puedan constituir peligro, amenaza, daño o desastre que afecten al ambiente y en consecuencia a las

personas y bienes, localizados en el territorio y que hayan sido generados por causas naturales, antrópicas o por el empleo de tecnología.

Tiene como elemento particular que obliga que todos los planes y proyectos de obras de infraestructura estén dirigidos a evitar o disminuir los niveles de riesgo, por medio de evaluaciones previas. También, y como aspecto de interés, impulsaría la difusión reinformación de manera sistemática, ordena que el sistema educativo incluya contenidos vinculados con las amenazas y vulnerabilidades, con el fin de que cada persona pueda prever y mitigar los riesgos existentes y convivir con ellos en cada zona geográfica. Con este último aspecto vale resaltar la importancia que cobra la Ley, y de ejecutarse de manera eficaz, llevaría a la población a manejar conocimientos sobre los riesgos. A partir de aquí hay un punto que enlazaría de manera colectiva lo que es el cambio climático y sus consecuencias, como variable que afectaría a las comunidades. Este escenario sugiere un mecanismo que permita hacer posible o factible esta acción.

Otro elemento de sumo interés en este instrumento jurídico se desprende de sus disposiciones finales, donde se señala que al año de haber sido aprobada la Ley, debería ordenarse preparar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, y señala:

*El Consejo Nacional de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos dictará, en el plazo de un año, las directrices para la formulación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, que incluye las actividades de evaluación de impactos, amenazas, vulnerabilidades y la estrategia nacional de adaptación al cambio climático. La coordinación de su formulación será responsabilidad del despacho ministerial al que corresponda el área de ambiente.*

Aun cuando este último mandato no se ha cumplido a la fecha, sería el elemento neurálgico de una figura que centralice los diferentes actores e instrumentos actuales en materia de gestión del territorio, la planificación que reconsidere las variables relacionadas al riesgo. Se destaca en la Ley de Gestión de Riesgo un instrumento que permite abordar de manera directa las amenazas y vulnerabilidades que supone el cambio climático, llevaría a definir acciones innovadoras basadas en políticas nacionales, y por supuesto, sobre los aspectos que pueden atacar las diversas vulnerabilidades que tiene la salud de la población ante las diversas expresiones de la variabilidad del clima.

## **Cambio climático y los riesgos de salud en la población: elementos a considerar en el ordenamiento del territorio**

Ante las condiciones descritas existe un conjunto de realidades que coexisten y hacen que la población venezolana sea vulnerable ante la ocasional variabilidad extrema del clima; esas debilidades se pueden manifestar en las formas más diversas, entre ellas, la afectación de su salud.

Tal como se ha evaluado, en nuestro país existen condiciones físicas naturales que amenazan a los centros poblados urbanos, rurales, bienes e infraestructuras ante eventos físicos extremos. También, las condiciones del medio pueden estar cambiando la dinámica de la población, ante una irregular prestación de los servicios básicos (por ejemplo, fallas de disponibilidad y suministro de agua potable); otro escenario que surgiría temporalmente de presentarse una variabilidad climática extrema es el favorecimiento en un reacomodo temporal de nichos ecológicos que determinarían la presencia de especies de insectos como los mosquitos, que como se mencionó, transmisores de enfermedades a la población humana y hoy día a pesar de los avances de la ciencia y de la tecnología prevalecen estas enfermedades.

Estas situaciones afectan eventualmente a la población, pero alcanzan niveles de desastre cuando ocurren. En contraposición, ante la contingencia que representa un repunte o epidemia de una estas enfermedades, pareciera que los mecanismos de respuesta quedan desbordados, a pesar de las medidas que se toman, no se presenta acciones de manera articulada entre los organismos de gestión pública, ni en sus diversos niveles jerárquicos, una línea de acción de cómo abordarlas al mediano y largo plazo, a pesar de los esfuerzos invertidos. Los desastres vividos han sido atendidos por acciones que buscan atenuar las pérdidas, y las medidas preventivas (en ocasiones abandonadas o cambiadas ante la incertidumbre) se basan en la posibilidad de una próxima ocurrencia; es así que toman como acciones inmediatistas, por ejemplo, en áreas afectadas o bajo amenaza de desbordes de cursos de aguas a inundaciones. Por otra parte, se aprecia en nuestra estructura jurídica una oferta de normas con una base de acciones puntuales, que han surgido de acuerdo a las necesidades de la sociedad en el tiempo, una de ellas, puede aglutinar o centrar hacia un objetivo único que dé visión de conjunto a los diferentes sectores de gestión pública y privada: la Ley de Gestión de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos; es un instrumento

que puede canalizar de forma amplia intereses por medio de un proceso de reordenamiento o planificación, que incluya además lineamientos de carácter educativo y lleve a manejar con mayor margen de respuesta el uso, aprovechamiento y desarrollo sostenible de nuestro territorio en el mediano y largo plazo, ante las eventuales consecuencias del cambio climático.

Esto mencionado se llevaría adelante, si se define un grupo central de trabajo que organice las acciones a llevar, se debería hacer una evaluación del estado de las condiciones físicas naturales y socioeconómicas del país, por estado o regiones (considerando los niveles municipales); estudio que en este caso tomaría en cuenta: disponibilidad, debilidades y fortalezas que existan de las políticas de planificación y las consecuencias del cambio climático, de allí derivar a un conjunto de tópicos de interés, uno de ellos consideraría la salud de la población.

Es así que los lineamientos sobre el desarrollo llevan por diagnosticar los siguientes aspectos: caracterizar los riesgos y establecer en detalle las vulnerabilidades de los ecosistemas y sectores socio-económicos; estrategias de gestión de crisis relativas a servicio de agua, generación eléctrica, agricultura, infraestructuras, salud, biodiversidad, zonas costeras y manejo de áreas muy sensibles a los deslizamientos, lluvias e inundaciones. En paralelo, hay que desarrollar las estrategias o políticas de educación en la población para que haya un nivel de conciencia generalizada en estos aspectos, y las acciones a tomar se hagan efectivas o minimicen el impacto ante las contingencias, mitiguen consecuencias capaces de desestabilizar la economía y el modo de vida de las comunidades expuestas a los riesgos.

En vista de la magnitud del proyecto, la participación de la sociedad y sus diferentes sectores tales como las universidades, centros de investigación, Organizaciones No Gubernamentales, ministerios, alcaldías, y la comunidad organizada, entre otros, ya que su aporte final llevaría a insertar en los planes de ordenamiento del territorio nacional y regional, una redimensión en el diagnóstico del espacio geográfico, en donde los conflictos y potencialidades tomarían una nueva dimensión. El paradigma del desarrollo sustentable se mantiene, pero las políticas nacionales de ordenación del territorio deberían ser dirigidas en las posibles consecuencias a mediano y largo plazo del efecto del cambio climático en el territorio venezolano.

## **Conclusiones**

En primer lugar, se reconoce que nuestro país ha estado expuesto de manera más frecuente a eventos de variabilidad climática extrema, en las tres últimas décadas, con eventos naturales tales como el registro de períodos muy secos o muy lluviosos, que llevan a otras consecuencias y han ocasionado situaciones adversas en la dinámica de las actividades económicas, la infraestructura y, evidentemente, la salud de la población.

Por otra parte, y no son situaciones aisladas, se aprecia de los registros de enfermedades transmitidas por vectores en la población, un incremento en las últimas décadas, donde hay una relación con las condiciones ambientales, situación preocupante, ya que la variabilidad extrema del clima aparece como una de las causas que explican parcialmente esta vulneración de la salud de la población venezolana.

Se estima que estos escenarios tendrán una ocurrencia más frecuente en el futuro inmediato, por lo tanto, la toma de medidas de diferentes magnitudes y plazos son necesarios para reconocerlas con la precisión de cada caso y uno de los mecanismos para trabajar de forma integrada es reorganizar las políticas de gestión y ordenación del territorio.

La configuración jurídica venezolana, en particular, la legislación ambiental presenta fortalezas en un conjunto de instrumentos o leyes, pero actúan de manera puntual sobre algunos aspectos de los puntos discutidos en este trabajo: ordenación del territorio, cambio climático y salud en la población, pero todo indica que se debe determinar un elemento integrador que lleve a una reorganización de los lineamientos de ordenación del territorio, y ello se traduzca en que las políticas actuales de salud estén respaldadas ante la ocurrencia de eventos extremos naturales que vulneran a la población venezolana.

## **Agradecimiento**

Este trabajo fue posible gracias al financiamiento del Consejo de Desarrollo Humanístico y Científico (CDCH) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), bajo el número PI-07-8364-2011/1.

## Referencias Bibliográficas

AGENDA CONFERENCIA DE RÍO DE JANEIRO (1992). *Revista Desarrollo Sostenible*. Disponible en línea disponible en: <http://www.dsostenible.com.ar/acuerdos/index.html> [Consultado, 2012 febrero 28]

ARANGUREN, M. (2008). *Venezuela, informe de análisis base de datos de pérdidas por desastres*. Colombia: Apoyo a la prevención de desastres de la Comunidad Andina (PREDECAN).

CARDENAS, P; GARCIA L., GIL A. (2002). *Impactos de los eventos El Niño-Oscilación del Sur en Venezuela*. Informe Técnico. Caracas: Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN)–Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)–Proyecto VEN/00/G31.

GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE VENEZUELA (1976). *Ley Orgánica del Ambiente*. G. O. N° 31.004 del 16-06-1976. Caracas.

----- (1992). *Ley Penal del Ambiente*. No. 4.358 Extraordinario del 03 de Enero de 1992. Caracas.

----- (1983). *Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio*. Gaceta Oficial N° 3.238 del 11 de agosto de 1983. Caracas.

----- (2001). *Ley de Zonas Costeras*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 37.319 del 07 de Noviembre de 2001. Caracas.

----- (2009). *Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.095. Enero 09, 2009. Caracas.

----- (1998). *Ley Orgánica de Salud*. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 36.579 del 11 de Noviembre de 1998. Caracas.

GONZÁLEZ, S. (2010). *CLIMA: 2010 entre los años más lluviosos de las últimas cuatro décadas*. El Nacional. Documento en Línea. Disponible en: <http://www.reportero24.com/2010/11/clima-2010-entre-los-anos-mas-lluviosos-de-las-ultimas-cuatro-decadas/> [Consultado: 2011, julio 30]

GORE, A. (2006). *Una verdad incómoda. La crisis planetaria del calentamiento global y como afrontarla*. Barcelona. España, Editorial Gedisa S.A.

GREENPEACE (2010). *Cumbre de Cancún. Un paso más en la lucha contra el cambio climático*. Documento en línea disponible en: [http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio\\_climatico/informecancun.pdf](http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio_climatico/informecancun.pdf). [Consultado: 2011, enero 20].

GUEVARA, J. (2009). *Meteorología*. Consejo de Desarrollo Humanístico y Científico. UCV. Caracas. 378 pág

HERNÁNDEZ, R. (2011). *Variación porcentual de la precipitación del año 2010*. Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología. Gerencia de Meteorología. Caracas.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE) (2011). *Censo nacional y vivienda*. Documento en Línea. En: <http://www.ine.gov.ve/poblacion/censopoblacionvivienda.asp>. [Consultado 2011, enero 19].

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA (2012). *Productos y servicios*. Documento en línea. Disponible en: [http://www.inameh.gob.ve/index.php?pag=2010\\_mayo](http://www.inameh.gob.ve/index.php?pag=2010_mayo) [Consultado: 2012, marzo 05]

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC) (2012). *Fundamentaciones Básicas*. Documento en Línea. Disponible en: [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml) [Consultado: 2012 mayo 12]

----- (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* IPCC. Ginebra, Suiza. Documento en línea. Disponible en: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf) [Consultado: 2011 octubre 12]

JOVEL, R. (2006). *El Impacto del Fenómeno de El Niño de 1997-1998 en la Comunidad Andina de Naciones*. Documento en Línea. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres Las Américas. Nro 13-2006. Disponible en: [http://www.eird.org/esp/revista/No1\\_2001/pagina22.htm](http://www.eird.org/esp/revista/No1_2001/pagina22.htm), [Consultado: 2012 abril 03]

MARTELO, M. (2003). *Influencia de las variables macroclimáticas en Venezuela*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección de Hidrología y Meteorología. Caracas. 72 pág.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES (MARN)-PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) (2005). *Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático para Venezuela*. Dirección General de Cuencas Hidrográficas. Caracas. 163 pág.

MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA SALUD (MPPS) (2011). *Semanas epidemiológicas. 2010*. Documento en Línea. Boletín Epidemiológico. Dirección General de Epidemiología. En: <http://www.mpps.gob.ve> Caracas: Dirección de Vigilancia Epidemiológica.

MINISTERIO DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL (MSDS) (2009). *Semanas epidemiológicas. 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009*. Documento en Línea. Boletín Epidemiológico. Dirección General de Epidemiología. En: <http://www.mpps.gob.ve> Caracas: Dirección de Vigilancia Epidemiológica.

MORENO, J (2013). *Distribución espacial y temporal de los vectores de malaria y su relación con variables ambientales en el municipio Sifontes del estado Bolívar, Venezuela*. Tesis Doctoral. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay

MORENO J., RUBIO-PALIS Y, PÁEZ E, PÉREZ E, SÁNCHEZ V. (2007). Abundance, biting behaviour and parous rate of anopheline mosquito species in relation to malaria incidente in gold-mining areas of southern Venezuela. *Medical and Veterinary Entomology*, 21, pp. 339-349.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). (2012) *Índices de Oscilación del Sur*. Documento en Línea. Disponible en: <http://www.cpc.noaa.gov/data/indices/sstoi.indices>. [Consultado: 2012, julio 05]

OLETTA, J. (2008). *Reaparecen enfermedades erradicadas hace años*. Documento en Línea. 01 de julio de 2008. En: <http://venezuelanoticia.com/archives/4878>, [Consultado: 2008, Julio 15]

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM) (2012). *El Niño/La Niña Hoy*. Documento en Línea. Disponible en: [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/documents/WMO\\_ENSO\\_Feb12\\_Esp.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/documents/WMO_ENSO_Feb12_Esp.pdf), [Consultado 2012, marzo 03].

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) (2012). *Cambio climático y salud humana*. Documento en línea. Disponible en: <http://www.who.int/globalchange/es/> [Consultado 2012, diciembre 17]
- OSBORN F.R, RUBIO-PALIS Y, HERRERA M, FIGUERA A, MORENO J. (2004). Caracterización ecoregional de los vectores de malaria de Venezuela. *Boletín de Malariología y Saneamiento Ambiental*, 44, 77-92.
- PANAMERICAN HEALTH ORGANIZATION (Organización Panamericana de Salud) (PAHO) (2009). *Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control*. Documento en línea. Disponible en: <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2011/ndeng31570.pdf> [Consultado: 2012, febrero 28].
- PEREIRA, J. (2010). *Las Lluvias sobre Venezuela se pueden prolongar durante todo el mes de diciembre*. El Nacional. Documento en Línea. Disponible en: [http://el-nacional.com/www/site/p\\_contenido.php?q=nodo/169669/Ciencia%20y%20Tecnolog%C3%ADa/Lluvias-sobre-Venezuela-se-pueden-prologar-durante-todo-el-mes-de-diciembre](http://el-nacional.com/www/site/p_contenido.php?q=nodo/169669/Ciencia%20y%20Tecnolog%C3%ADa/Lluvias-sobre-Venezuela-se-pueden-prologar-durante-todo-el-mes-de-diciembre) [Consultado: 2011, julio 30]
- PEREIRA, Y., VERGARA, Y. (2009). *Desastres hidrometeorológicos en Venezuela. Estudio espacial del período 1910-2008*. Trabajo de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- RODRÍGUEZ, I.; SÁEZ-SÁEZ, V.; RUBIO-PALIS, Y.; VÁSQUEZ, M. (2007). Estudio preliminar: zonas de amenaza epidemiológica de dengue bajo condiciones de estacionalidad de lluvia, período 1997-2002. Área Metropolitana de Maracay, Venezuela. *Terra*. Vol. XXIII, Nro 33, pp. 127-159.
- RUBIO-PALIS Y, ZIMMERMAN RH (1997) Ecoregional classification of malaria vectors in the neotropics. *Journal of Medical Entomology*, 34, pp: 499-510.
- SÁEZ-SÁEZ, V.; AGUILAR, V.; PINO, J (2008). Comparación entre los casos de malaria en Venezuela y el índice de oscilación del sur (IOS). Período 2000 a 2006. *Terra Vol. XXIV*. Nro 35. pp.
- SÁEZ-SÁEZ, V.; MARTELO, M. T. (2007). Posibles cambios geográficos para la expansión de enfermedades metaxénicas en la región Centro-Norte de Venezuela (2007). *Revista Geográfica*, Vol 48, N° 1, pp. 83-99.
- SÁEZ-SÁEZ, V. (2006a). Análisis comparativo entre los casos mensuales de dengue y el índice de oscilación del sur (SOI). Años 1990 a 2005, para Venezuela. *Akademos*. Vol.8, N° 2, pp 89-112.
- SÁEZ-SÁEZ V. (2006b). Estudio correlativo entre dengue, precipitación y temperatura del aire, período 1995 a 2002. Municipio Libertador Distrito Capital. *Terra*. Vol. XXII, Nro 32. pp. 123-156.
- SÁEZ-SÁEZ V., PINO J. C. (2006). Importancia de la información ambiental y su inserción en los antecedentes epidemiológicos de los hospitales Enrique Tejera y Ángel Larralde. Valencia- Estado Carabobo. Venezuela. *Terra*. Vol. XXII, Nro 31. Pp.13-30.
- SANABRIA, C. S. (2010). La ordenación del territorio o política territorial en Venezuela. *Terra Nueva Etapa*, XXVI, Nro 40. 13-44 pp.