

**Jorge Eduardo Romero**  
romeroaimogasta@yahoo.com.ar  
ONG AMBIENTALISTA LLASTAY

## EL CAMBIO CLIMATICO, LOS SISTEMAS FRAGILES Y LOS DESASTRES NATURALES.

### RESUMEN

Parfraseando a Keynes que lo empleo para la Economía, podemos decir, "Con la naturaleza se puede hacer cualquier cosa, menos evitar sus consecuencias".

El Cambio Climático dejo de ser un tema de estudio y de especulaciones científicas, para transformarse en uno de los principales problemas del siglo XXI. El incremento de eventos climáticos extremos, determino la teoría de la Fragilidad de los Sistemas, con sus consecuencias especialmente, sobre las concentraciones humanas, con importantes pérdidas económicas, al afectar a las infraestructuras existentes, la salud de la pobla-

ción con la propagación de enfermedades vectoriales e hídricas, afectando el tejido social especialmente a los más vulnerables originando "los refugiados ambientales" y hasta afectarlos en su supervivencia.

Esto determina la importancia que se comprenda con claridad el desafío que el cambio climático, origina en la sociedad, por la incertidumbre que generan sus impactos, es fundamental que sea considerado como una de las variables a tener en cuenta en las políticas de Estado, para evitar los desastres, o bien para aprovechar las oportunidades a partir de situaciones favorables. (Un aumen-

to en los valores de las precipitaciones anuales origina la expansión de las fronteras agropecuarias).

**PALABRAS CLAVES: EVENTOS EXTREMOS, SISTEMAS FRÁGILES, DESASTRES, ACEPTACIÓN**

## RESUMEN

*To paraphrase Keynes that I use for the economy, we can say, "With nature can be anything, less prevent their consequences". Climate change stopped being a subject of study and scientific speculations, to become one of the main problems of the 21st century. The increase of extreme weather events, determined the theory of the fragility of systems, with its consequences, especially human, with significant economic losses concentrations, to affect existing infrastructures, the health of the population with the spread of disease vector and water, affecting the fabric of society especially to the most vulnerable causing "environmental refugees" and to*

*involve them in their survival. This determines the importance that to understand clearly the challenge that climate change, it originates in the society, by the uncertainty that their impacts, it is essential that it be considered as one of the variables to take into account in government policies, to prevent disasters, either to take advantage of the opportunities from favorable situations. (An increase in annual precipitation values originates the expansion of agricultural borders).*

**KEYWORDS: EVENT EXTREME, SYSTEM FRAGILITY, DISASTER, ACCEPTATION.**

## EL PARADIGMA AMBIENTAL

Desde la conferencia de Estocolmo, celebrada en Suecia entre el 5 al 16 de junio de 1972, bajo el auspicio de la Organización de Naciones Unidas -ONU- (por este acontecimiento es que Naciones Unidas determino el día 5 de junio como el día mundial del ambiente) se empezó a considerar al tema ambiental en forma global, como una parte fundamental para el Desarrollo Humano.

El informe Brundtland presentado en 1987, con el nombre de "Nuestro Futuro Común", por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU, origino un nuevo paradigma, relacionado con la preocupación por el tema ambiental, y el desarrollo sostenible o sustentable, que incorpora el tema ambiental y social al económico. Priorizando en lo posible la protección a la vida, a los ecosistemas, a la biodiversidad y a los derechos humanos,

demostrando que el camino que la sociedad global había tomado, estaba degradando y contaminando el ambiente por un lado y dejando cada vez más gente en la pobreza, originando mayor inequidad y poniendo en peligro la convivencia humana, especialmente en las grandes concentraciones humanas (Mega ciudades) con numerosos puntos conflictivos y con la degradación de los servicios públicos, aumentando las inversiones para contrarrestar los peligros por destrucción de la infraestructura, la contaminación del recurso agua y el aumento de los residuos industriales, y domiciliarios.

Determinando que la protección ambiental había dejado de ser una tarea nacional o regional para convertirse en un problema global. Todo el planeta debía trabajar para revertir la degradación y la contaminación de extensas regiones que afectaban a la humanidad en su conjunto. Esto fue

incorporado a todos los programas de la ONU y sirvió de eje principal para la Cumbre de la Tierra celebrada en Rio de Janeiro en 1992.

A partir de esta toma de conciencia, se transformó el tema ambiental, en el nuevo paradigma logrando que la gran mayoría de los países del mundo, tomaran como compromiso trabajar y actuar para disminuir las causas de los problemas ambientales y especialmente se hizo hincapié en el calentamiento global y la reducción de los gases de efecto invernadero,( GEI) aprobándose el 11 de diciembre de 1997 "el Protocolo de Kioto" que trata de la reducción de los gases especialmente el dióxido de carbono por la utilización de combustibles y energías contaminantes. Desgraciadamente aunque en el 2007 en la Cumbre de Bali se redefinió el Protocolo de Kioto, para cumplir con las pautas establecidas, la falta de cumplimiento de los países desarrollados ( y

más contaminantes) determino lo paradójico del tema por el cual todos se preocupan y surgieron tratados, convenciones, declaraciones, congresos, comisiones, leyes a nivel internacional, nacional, provincial y municipal como también numerosas organizaciones y autoridades gubernamentales de diferente rango para el control y aplicación de las normas sancionadas y hasta incluidas en las constituciones de muchos países como el nuestro que en su art 41° establece específicamente en cuanto al cuidado del ambiente y como un derecho para todos los habitantes. La pregunta es que paso con todo lo planeado, protocolizado y con los compromisos asumidos, porque cuando uno lee los informes y las noticias en los medios gráficos y ve las imágenes televisivas, cada día hay mas polución, contaminación, degradación, pérdida de la biodiversidad, procesos de desertificación, pasivos ambientales, sitios contaminados, basurales, contaminación de los recursos hídricos, originando más pobreza, pérdidas económicas y de fuentes de trabajo, enfermedades, hambre y refugiados ambientales.

La mayor preocupación a nivel mundial es el impacto sobre el recurso hídrico, el agua está directamente vinculada a la alimentación y a la salud, la falta de este recurso en cantidad y calidad, provoca la aparición o permanencia de enfermedades evitables que afectan a millones de personas, en particular a niños y madres. La calidad de vida de una población está directamente relacionada con el libre acceso al agua limpia y saludable (Revista N° 20 Voces en el Fénix de la facultad de Ciencias Económicas UBA). El impacto directo más significativo se concentra en la salud. Las enfermedades de origen hídrico se originan, al beber o por contacto o al comer verduras, regadas con aguas servidas o contaminadas por desechos industriales. (Figura 1) – (figura 2)



Figura 1



Figura 2

### SISTEMAS FRAGILES Y DESASTRES

El planeta está dando señales constante de su fragilidad, alterando el Paradigma de Seguridad, que teníamos al considerarlo como algo sólido, sin cambios, indestructible y donde los ciclos de vida se proyectaban por miles de años, determinando que varias generaciones aprovecharan y disfrutaran del mismo espacio físico, con un ambiente y clima sin grandes variaciones salvo los estacionales y sin eventos súbitos marcados.

La realidad nos marca que el nuevo Paradigma es

el de la Fragilidad de los Sistemas, con el constante colapso de las infraestructuras creadas por el hombre (figura 3). La presencia de los refugiados ambientales por hambrunas, sequías, inundaciones, conflictos armados y sociales, terremotos, tsunamis, volcanes, incendios, huracanes, que afectan a diferentes regiones con mayor o menor intensidad y frecuencia (figura 4 y 5).



Figura 3



Figura 4



Figura 5

Achin Steiner, Director Ejecutivo del PNUMA afirma. "Estamos iniciando una era en la que las pérdidas por billones de dólares en los recursos naturales, comienzan a sentirse en los mercados y desatan inquietudes entre los consumidores". En la Revista CEIBE N° 8 de la Fundación INMAC se puede leer "El capital natural del mundo está siendo destruido a gran escala, la explotación excesiva de la naturaleza por parte de Empresas Privadas continúan de manera desenfrenadas. Los consumidores están dispuestos a dejar de comprar los productos de Empresas que tengan un comportamiento ecológicamente irresponsable". Este nuevo paradigma relacionado con el control, participación e involucramiento de las comunidades, para contrarrestar los daños ambientales, las explotaciones irracionales, las contaminaciones del recurso hídrico, los usos desmedido de los plaguicidas, el volcado de aguas servidas e industriales sin tratamiento, los desmontes y deforestaciones, las explotaciones extractivas, la utilización de productos químicos nocivos para la salud, la presencia de sitios contaminados como pasivos ambientales, es cada vez más importante y permite una mayor acción que muchas veces los organismos responsables del control no lo realizan por connivencia, corrupción o falta de conocimientos y medios.

Los excesos y los daños que le ocasionamos al ambiente afectan a la humanidad, a partir del concepto que la Tierra es una nave espacial que nos contiene a todos, y donde los más vulnerables lo sufren con mayor frecuencia y con costos de su propia vida, creando un círculo vicioso, aumentando los índices de pobreza e indigencia, como también los riesgos en la salud, con la reaparición de enfermedades y vectores trasmisores que se consideraban controlados o eliminados, y están relacionados con el Cambio Climático y la pobreza como son, el mal de chaga, fiebre amarilla, dengue, malaria, las enfermedades hídricas por contaminación, diarreas, hantavirus y enfermedades degenerativas por elementos tóxicos y metales pesados. Estos nuevos retos que actúan en desmedro del "buen vivir", determino un nuevo análisis de la Teoría Social de Riesgo, incorporado por El programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente (PIRNA) desarrollado en el trabajo de Claudia Natenzon y Ana Murgida. "Dicha teoría permite considerar las múltiples dimensiones que conforman el Riesgo (R) Peligrosidad (P) y Vulnerabilidad(V) como dimensiones de primer orden reconocidas por la bibliografía e introducen la Exposición y la Incertidumbre como dimensiones de segundo orden.

La no aplicación de medidas ambientales correctas, originan los Desastres (D) que es una situación de ruptura del funcionamiento normal de un sistema o comunidad, ocurren cuando el Riesgo (R) se concreta y está determinado por la relación entre la Amenaza (A) o Peligro (P) de origen natural o por la acción humana y la Vulnerabilidad (V) o Susceptibilidad de la población o sistema a ser afectado, esto determina el riesgo que es la posibilidad de que un determinado sistema o población resulte afectado por los peligros. Los desastres son hechos consumados, donde hay pérdidas de vida, destrucción, e impactos económicos

y sociales, que son difíciles de revertir, Mientras que si se actúa sobre los riesgos tratando de minimizarlo o eliminarlos mediante políticas de prevención o aplicando el principio precautorio se disminuyen las posibilidades que se transformen en desastres. (Figura 6 y 7).

**R = P . V**  
**si se concreta se transforma en un Desastre**  
**R=riesgo P =peligro o amenaza**  
**V= vulnerabilidad**



Figura 6



Figura 7

Esta forma clásica de interpretar los riesgos nos preparaba para enfrentar las amenazas y la vulnerabilidad de las cosas o personas, con tecnología y tratando de disminuir la amenaza con infraestructura o con reglas de construcción y convivencia que disminuyan la vulnerabilidad. Cuando uno analiza los desastres que a menudo afectan a las poblaciones y asentamiento, con una visión sinóptica y social, a la fórmula clásica del riesgo le agregamos el concepto de la Aceptación (A) que forma parte de la condición humana y esta impuesta por las condiciones de vida, las formas de gobierno, la fragilidad de los sistemas naturales y sociales, el consumismo desenfrenado, la pobreza, la falta de oportunidades, la inequidad de la economía, la falta de información, el manejo sin control de los fondos públicos, la concentración y asentamiento de las poblaciones sin planificación, las explotaciones de los recursos naturales sin control, la falta de trabajo, y otros factores sociales y económicos manejados por el poder sin ética y con autoengaños, que obligan a las poblaciones a **Aceptar** los riesgos que existen por la falta de planificación, información y aplicación de planes de prevención e infraestructuras que minimicen la vulnerabilidad al ser considerados estos como un costo que altera la ecuación económica disminuyendo las ganancias y no como una inversión necesaria.

**R = P.V. A**

**R= riesgo P= peligro V= vulnerabilidad**

**A= aceptación**

Cuando se logra que las poblaciones actúen mediante la información y la organización como Asambleas Ciudadanas negando la aceptación (el término tiende a cero) ante un determinado riesgo impuesto o natural se elimina toda posibilidad de riesgo y se puede controlar o minimizar las

consecuencias y hasta prevenir la posibilidad de un desastre. Mientras que si se continúa aceptando las condiciones impuestas en los asentamientos sin control y sin las infraestructuras necesarias o sin respetar las limitantes naturales, el riesgo se potencia y se transforma en los desastres, con pérdidas de vidas y económicas que afectan el presupuesto y la utilización de los recursos para un mejor vivir. (Figura 8 y 9).



Figura 8



Figura 9

## CAPACIDAD ECOLOGICA

En la revista de la CEPAL de abril del 2013 el catedrático, Adolfo Figueroa, en un artículo sobre "Crecimiento económico y Ambiente", afirma que "La relación entre crecimiento económico y ambiente, es uno de los problemas de mayor interés en la economía moderna, la producción de bienes depende del ambiente por una doble vía, por ser fuente de los recursos y materias prima y por ser reservorio para los desechos y contaminantes, en conjunto degradan el ambiente. La tierra impone límites a la explotación y la absorción del ecosistema, a partir del umbral de contaminación, que es la capacidad del sistema ecológico de albergar a la sociedad humana. Todo puede producirse o reemplazarse, menos la Capacidad Ecológica. No somos capaces de producir otro ambiente ecológico para sostener nuestra existencia".

Esto lo sintetizó Edward Wilson, biólogo de Harvard (1998, pag.282) al afirmar "Para que todo el mundo alcance el nivel de vida actual de los EE.UU. con la tecnología existente se necesitarían dos planetas tierra más".

Todo esto se ve incrementado por las amenazas naturales y las artificiales originadas por la humanidad, como el cambio climático a partir del calentamiento global y los gases de efecto invernadero, que ocasionan eventos extremos (inundaciones, sequías, huracanes, tsunamis) que afectan a las poblaciones, a la producción de alimentos y a la infraestructura con pérdidas millonarias.

La realidad nos marca como dice Figueroa (abril, 2013) que "El proceso económico de crecimiento y distribución, se realiza bajo condiciones de fragilidad ambiental" y con el agregado de la inequidad en cuanto al desarrollo social y la explotación de los recursos naturales y las materias primas. Esto ya lo decía Juan D. Perón, desde Madrid el 21 de febrero de 1972 en su Mensaje Ambiental, "Debemos cuidar nuestros recursos naturales con

ñas y dientes de la voracidad de los monopolios internacionales, que lo buscan para alimentar un tipo absurdo de industrialización y desarrollo". Pasaron cuarenta años y la entrega de los recursos naturales sin control ambiental, es una realidad, a pesar de los discursos que quieren ilusionarnos con su defensa.

El paradigma aplicado es entregar todo, priorizando las inversiones extranjeras, que aportan tecnología para la explotación, pero una vez que el recurso se agota, solo quedan los pasivos ambientales, desocupación, con aportes por regalías que desgraciadamente sirven como plataformas electoralista y hasta como fenómenos de corrupción al no tener un control.

## RECOMENDACIONES

El gran desafío, para este siglo, es trabajar en la difusión de la información con la realización de programas estratégicos, que permitan, la mitigación, disminución, y/o eliminación de los riesgos que se transformen en desastres. La adaptación a los nuevos escenarios originados por el Cambio Climático, y lograr la concientización para eliminar la aceptación de políticas impuestas con autoengaños para beneficio y enriquecimiento de unos pocos.

Juan D. Perón decía, "todos somos buenos pero si nos controlan mejor". Vamos a empezar a actuar con seriedad y en búsqueda del equilibrio necesario para lograr el desarrollo sustentable,

Cuando se realice un efectivo control y el involucramiento de la comunidad, como verdaderos ciudadanos que hacen valer sus derechos y cumplen con sus obligaciones, de esa forma poder aceptar las políticas de estado que mejoren el buen vivir y rechazar aquellas que solo beneficien a unos pocos y actúen en desmedro de la gran mayoría y sobre el ambiente transformándose en verdaderas trampas o como dice el dicho "Pan para hoy y hambre para mañana".

De esa forma hacer realidad el pensamiento de Mahatma Gandhi que nos decía "La diferencia entre lo que hacemos y lo que somos capaces de hacer bastaría para solucionar la mayoría de los problemas del mundo".

## EL CAMBIO CLIMATICO Y LOS DESASTRES EN LA RIOJA

La provincia de La Rioja es una de las 23 Provincias que forman parte de la República Argentina, ubicada en la Región del Noroeste y limita al oeste con la república de Chile, con un clima semiárido a árido, con la población (333.642 habitantes según censo 2010) distribuida en oasis, con una alta concentración (70%) en la Capital y Chilecito. (Figura 10)



Figura 10

Constituye un ecosistema con alta fragilidad, donde las acciones humanas tienen un alto impacto, especialmente por las intervenciones inadecuadas, y donde los efectos del cambio climático son más directos, y depende de su capacidad para resistir y adaptarse a los fenómenos naturales, donde el clima es uno de los factores más influyente a corto y mediano plazo, por sus efectos en

la temperatura, las precipitaciones y las estacionalidades.

La localización de las concentraciones humanas está relacionada con la forma de organización y la posibilidad que se originen desastres, depende no solo de la naturaleza, sino también de la decisión de su instalación sin tomar en consideración las amenazas existentes y la vulnerabilidad que se desarrollan.

Durante el primer trimestre de este año (2014) las precipitaciones registradas 250 mm representaron casi el total de las precipitaciones anuales de la región (250 a 300 mm). Este fenómeno climático reconocido como eventos extremos, para las regiones áridas, **tendría que ser tomado como positivo** ya que permite la recarga de los acuíferos, el mejoramiento de la cobertura vegetal, el llenado de las represas y diques, y si se mantiene en el tiempo y el espacio, dejaríamos de sufrir por las sequías y falta de agua. La tradición en nuestra región nos dice que "la lluvia es una bendición de Dios".

Pero la realidad nos muestra que se transformó en una maldición, por la falta de prevención, la mala planificación y el crecimiento sin un ordenamiento territorial, el no respeto de los cauces y arroyos temporales, el no mantenimiento de las obras de contención, las infraestructuras sin tener en cuenta las condiciones geológicas de la región, la carencia de desagües apropiados a los caudales máximos, la utilización como basurales de los cauces abandonados y los lugares de extracción de áridos, presencia de sedimentos eluviales en las laderas de las montañas que se transforman en avalanchas, la construcción de carreteras sin bermas y con taludes pronunciados, y la construcción de viviendas sin control y sin la infraestructura apropiada por falta de presupuesto que quedan abandonadas o a medio hacer que se transforman en verdaderas trampas aumentando la vulnerabilidad. (Figuras 11, 12,13).



Figura 11



Figura 12



Figura 13

El cambio climático y los eventos extremos son una realidad ineludible, cada vez originan más desastres, si a esto le agregamos una mayor vulnerabilidad y una aceptación de las malas prácticas para contrarrestar sus efectos o para aprovechar sus beneficios, sin Políticas Públicas que tiendan a la planificación territorial y se permita la construcción y crecimiento sin control. Siempre estaremos maldiciendo y malgastando los recursos económicos y humanos y postergando el Desarrollo Sustentable de nuestra Provincia.

#### BIBLIOGRAFIA

- Cambio Climático, documento base. Febrero del 2009. Cruz Roja. Argentina.
- Cambio Climático: Globalización y Subdesarrollo. Pichs Madruga, R. Habana. 2008
- Crecimiento Económico y Medio Ambiente. Adolfo Figueroa. Revista CEPAL. Abril 2013.
- Desafíos Del Cambio Climático y Global En La Argentina. Primeras Jornadas Interdisciplinarias De La Universidad De Buenos Aires Sobre Cambio Climático y Global.
- El Cambio Climático en Argentina. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Elementos Conceptuales Para la Prevención y Reducción de Daños. Eduardo Chaparro, Matías, Renard. CEPAL – GTZ. 2005.
- La Economía del Cambio Climático En La Argentina. Primera Aproximación. CEPAL – BID 2014.
- Reducción De Desastres en Las Américas. EIRD. Suplemento especial. Delnet.
- Revista de La Fundación INMAC .CEIBE N° 8, Marzo del 2011.