

Apuntes para Ecología y Conservación

Riesgos, desastres, percepción y gestión



Marcelo Morales Yokobori

2015

Derechos reservados

Riesgos, desastres, percepción y gestión, escrito por Marcelo Lino Morales Yokobori, es ofrecido como texto de estudio en el portal "Terra curanda", ISSN 1569-2469.

Contenido

| | |
|---|----|
| Derechos reservados | 1 |
| Percepción tardía de los riesgos..... | 3 |
| Percepción del riesgo | 5 |
| Enfoque por funciones (o centrado en la estructura) vs enfoque centrado en los procesos, para la gestión de riesgos..... | 5 |
| Componente más importante en una geoamenaza | 7 |
| Resiliencia de las personas..... | 8 |
| Papel de la mujer en una comunidad post-desastre | 8 |
| Vulnerabilidad física frente a riesgos geológicos | 9 |
| Estrés ambiental..... | 10 |
| Enfoque de adaptación combinado | 12 |
| Desastres naturales como construcciones sociales | 12 |
| Los desastres como oportunidad de desarrollo | 13 |
| Limitaciones organizativas posteriores a un desastre | 14 |
| Salud ambiental posterior a un deslizamiento..... | 15 |
| Migración ambiental | 16 |
| Bibliografía | 17 |

Percepción tardía de los riesgos

Los riesgos derivados del desarrollo industrial existen desde la primera mitad del siglo anterior sin embargo se ha tomado conciencia recientemente. Una economía que busca esencialmente utilidad tiene como fundamento una teoría subjetiva del valor. Cuando esto ocurre, el comportamiento racional en las actividades de quienes toman decisiones es insuficiente para garantizar una racionalidad general del sistema, ya que dichos sujetos tienden a la acumulación de capital y al desarrollo ilimitado de la fuerza productiva, y no a la satisfacción de las necesidades de la sociedad (Salazar Barragán & Serna Mendoza, 2006). Debemos entender por racionalidad general del sistema una racionalidad completa, que incluya no solo la eficacia y eficiencia de la producción, sino la eficacia y la eficiencia en la eliminación de los residuos, por ejemplo; de tal manera de no afectar la armonía de la naturaleza o conservarla hasta lo fácticamente posible.

Cuando la meta es exclusivamente la acumulación de capital y el crecimiento indefinido surge un desequilibrio entre las capacidades de producción y de consumo de la sociedad. Si la felicidad del hombre antes consistía en satisfacer sus necesidades y expectativas de crecimiento de forma ilimitada, hoy es evidente que debe replantear esta forma de actuar de acuerdo con sus objetivos. En este sentido no es una especie más del ecosistema, porque entiende que su comportamiento pone en riesgo su propia armonía, la de las generaciones futuras y la del medio ambiente. Por ello busca también alternativas para mantener el equilibrio y garantizar su supervivencia. (Salazar Barragán & Serna Mendoza, 2006).

Hoy los riesgos son globales, o por lo menos muchos de ellos. La emisión de gases de efecto invernadero (GEI), de óxidos de nitrógeno y/o azufre con consecuencias devastadoras a través de la lluvia ácida o la emisión de sustancias clorofluorocarbonadas o similares que actúan revirtiendo el equilibrio estequiométrico entre ozono y oxígeno molecular son prueba de ello. También podríamos incluir el terrorismo, el narcotráfico y las catástrofes naturales como los tsunamis que afectan varias regiones del planeta. Cuando se inventaron los aires acondicionados, los frigoríficos o los aerosoles, probablemente muy pocas personas, incluyendo científicos, tenían nociones de la dimensión de la contribución a los cambios climáticos (incluyendo en cambios climáticos, no solo las consecuencias de los GEI, sino también la deposición ácida y el agujero de ozono) que introducían. El escepticismo que reinó al comienzo sobre esta realidad fue también un factor importante en el desarrollo de la conciencia. Cuanto más enfáticamente se niega el riesgo, con mayor probabilidad éste se materializa; y llevando este razonamiento a lo global: la ignorancia de la globalización de los riesgos incrementa la globalización de dichos riesgos. La ironía del riesgo es que la racionalidad, es decir la experiencia pasada que a través de cálculos nos permite predecir el riesgo futuro, nos lleva a predecir un riesgo equivocado pues los desastres provienen de aquellos riesgos que no podíamos calcular (Beck, 2006).

Según Beck (2006) frente a la omnipresencia de los riesgos existen tres posibles reacciones: negación, apatía y transformación. La primera ha sido ampliamente inscripta en la cultura moderna, la segunda se asemeja el nihilismo postmoderno

mientras que la tercera es lo que él llama “momento cosmopolita” de la sociedad de riesgo global. Agrega Beck también que los riesgos globales rompen fronteras y juntan, de alguna manera, al nativo con el foráneo. Y esto ha ocurrido en forma abrupta confrontando distintas culturas, países o regiones.

Beck sostiene que el riesgo no es reducible a un producto matemático entre la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno y la intensidad y alcance del potencial daño. Es más bien un fenómeno de construcción social donde algunas personas tienen mayor capacidad que otras para definir riesgos. Más aún, la exposición al riesgo está reemplazando a la división de clases como principal factor de inequidad en las sociedades modernas, debido fundamentalmente a por como los riesgos son definidos por los actores. La definición de riesgo es esencialmente un juego de poder donde los actores económicos fuertes llegan a definir los riesgos de otros.

Beck introduce el concepto de modernización refleja (“reflexive modernization”) donde “reflexive” (del inglés) no hace alusión a la reflexión como acto de pensar o meditar sino por sobre todo a la auto-confrontación. La ceguera de la modernidad (entendida ésta como avance científico-tecnológico) a los riesgos y peligros producidos por la modernización –de los cuales todos ocurren automáticamente y no reflexivamente, según Beck- conduce a la sociedad hacia la auto-confrontación; es decir, al cuestionamiento de las divisiones entre los centros de actividad política y la capacidad de elaborar decisiones de la sociedad en sí misma (Elliot, 2002).

Ninguna noción de riesgo se puede encontrar en las culturas tradicionales, donde los peligros o fuentes de peligro preindustriales, sin importar cuán catastróficas pudiesen ser, eran experimentados como preconcebidos. Es decir, provenían de algún “otro” – dioses, naturaleza, demonios, etc. Según Beck, nadie comprende plenamente los posibles riesgos y peligros que enfrentamos hoy con nuestra sociedad moderna. La modernidad es un mundo que introduce parámetros de riesgo global que generaciones previas no han tenido que encarar (Elliot, 2002).

Los peligros incalculables son transformados en riesgos calculados a través de la intervención social, mediante un proceso de decisión. Beck sostiene que los riesgos siempre dependen de las decisiones. La idea de sociedad de riesgos queda ligada con el desarrollo de un control racional-instrumental (Elliot, 2002).

Estamos encaminados hacia una sociedad de riesgos, que se mira a sí misma constantemente cuestionándose sus hábitos y costumbres, e incluso sus patrones de consumo. Y da cuenta de que su accionar, multiplicado por la cantidad de habitantes en crecimiento del planeta, no resulta indiferente a la Gaia, es decir a la Tierra como ente dinámico que padece ciclos y conductas propias, que lo hacen ser tal como la conocemos con su diversidad de especies, climas, vientos, corrientes marinas, etc. A la vez que afectando cada uno de los elementos de la diversidad se afecta a la universidad de esta diversidad, es decir a la integración que hacen los elementos entre sí para sostener la vida tal como la conocemos. Convertirnos en una sociedad de riesgos nos hace más conscientes y más responsables.

Percepción del riesgo

El instinto de supervivencia está presente en todos los animales, incluyendo al *homo sapiens*. A este último, su desarrollo neuronal e intelectual le permite abstraerse del presente y proyectarse hacia el futuro, elaborando así una percepción de riesgo que puede ser de carácter científico propia de los expertos, de carácter cultural-tradicional propio de algunas comunidades o de carácter más intuitivo, de elaboración más personal.

Tanto Beck como Douglas coinciden en señalar que la exposición a los riesgos, en términos objetivos, varía con las clases sociales. A mayores privilegios, mayores posibilidades de elección. De esta manera, el instinto de supervivencia lleva a estos sectores a elegir un hábitat de menor riesgo. Beck y Giddens coinciden en señalar que con la percepción de riesgo, concientizada en la humanidad por la conexión que ésta realiza entre sus acciones y las posibles consecuencias de ellas, no existe una ruptura con la modernidad sino una nueva etapa de ella. Ambos las llaman modernidad simple y reflexiva, y modernidad temprana y tardía, respectivamente (Ochoa León, 2014). En estos aspectos coincido con los tres autores.

Giddens hace una distinción entre riesgos externos y elaborados. Los primeros se refieren a aquellos propios de la naturaleza, anteriores a nuestro desarrollo industrial, concurrente con el progreso científico y tecnológico. Ejemplo de ellos son la catástrofes naturales como la que destruyó Pompeya. En cambio los riesgos elaborados son consecuencia de nuestra capacidad de modificar nuestro hábitat, es decir son generados por nosotros mismos. Esta división, muy antropocéntrica, desvincula al *homo sapiens* de la naturaleza, y a mi entender resulta desacertada puesto que los riesgos son fruto de la sinergia entre fenómenos no antropogénicos y antropogénicos. Ejemplo de ello es el calentamiento global, pues el efecto invernadero agravado por el incremento de dióxido de carbono en la atmósfera, fruto de las acciones del hombre, al aumentar la temperatura promedio del planeta aumenta la evaporación de agua lo cual amplifica el fenómeno pues el vapor de agua es el gas de efecto de invernadero más significativo. Es decir cualquier riesgo al que esté sometida una población es consecuencia de una concurrencia de factores antropogénicos combinados con otros naturales. Esta postura de Giddens, a mi entender, puede llevar a una confusión en la percepción de los riesgos al no entenderlos como fenómenos holísticos.

Enfoque por funciones (o centrado en la estructura) vs enfoque centrado en los procesos, para la gestión de riesgos

Riascos González (2006) hace la siguiente caracterización comparativa entre enfoque centrado en funciones y aquel centrado en procesos:

Centrado en la estructura

Centrado en el Proceso

| <i>Centrado en la estructura</i> | <i>Centrado en el Proceso</i> |
|--|--|
| Los empleados son el problema | El proceso es un problema |
| Empleados | Personas |
| Hacer mi trabajo | Ayudar a que se cumplan objetivos |
| Comprender mi trabajo | Saber qué lugar ocupa mi trabajo dentro de todo el proceso |
| Evaluar los individuos | Evaluar el proceso |
| Cambiar a la persona | Cambiar el proceso |
| Siempre se puede encontrar un mejor empleado | Siempre se puede mejorar |
| Motivar a las personas | Eliminar barreras |
| Controlar a los empleados | Desarrollo de las personas |
| No confiar en nadie | Todos estamos en esto conjuntamente |
| ¿Quién cometió el error? | ¿Qué permitió que el error se cometiera? |
| Corregir errores | Reducir la variación |
| Orientado al servicio | Orientado al cliente |

Los ciudadanos son cada vez más conscientes de la importancia que su participación tiene en las decisiones que los afectan. Responder a estas exigencias requiere de una gerencia pública orientada a resultados, satisfaciendo los bienes, obras y servicios requeridos por la ciudadanía, en los términos de calidad y satisfacción de necesidades y expectativas que efectivamente mejoren su calidad de vida (González Bermúdez & Delgado Fernández, 2010).

Riascos González (2006) señala en la tabla anterior la diferencia conceptual entre un sistema con enfoque basado en funciones y uno enfocado en los procesos. El segundo permite a las personas una mayor integración y compromisos con los objetivos comunes, siendo estos atender las urgencias post-desastre como así también reconstruir, con vistas a evitar la reiteración de los sucesos desafortunados, de manera inteligente y comprometida con la sustentabilidad y el desarrollo. Para la gestión de riesgos no hay espacios para egoísmos o personalismos, ya que los desastres cualesquiera sean sus orígenes y tal como nos enseña la historia, no discriminan entre unos y otros sino que todo ser viviente es un posible damnificado. En sintonía con estos conceptos Bermúdez y Fernández (2010) tal como se señala en el párrafo anterior subrayan la importancia de la gestión orientada hacia los resultados, objetivo

que se logra más fácilmente con la participación activa de la ciudadanía en la toma de decisiones.

En el siguiente flujograma general se presenta una síntesis de un posible manejo de riesgos donde se observan procesos a desarrollar (columnas) y acciones a efectuar (filas) entendiendo que cada uno de las acciones involucra todos los procesos y a su vez cada proceso involucra todas las acciones. Esta transversalidad es propia del enfoque por procesos en contraposición al enfoque por funciones. Este método requiere una fuerte interacción dentro del equipo de trabajo pero conduce a una dinámica mucho más exitosa por cuánto provee mecanismos de aprendizaje y de retroalimentación.



Ilustración 1: Flujograma general para manejo de riesgos donde se observan procesos a desarrollar (columnas, de izquierda a derecha) y acciones a efectuar (filas, de arriba hacia abajo) entendiendo que cada uno de las acciones involucra todos los procesos y a su vez cada proceso involucra todas las acciones. Esta transversalidad es propia del enfoque por procesos. Para mayor especificación sobre el caso se requeriría mayor información, pero en líneas generales el esquema a seguir sería éste.

Componente más importante en una geoamenaza

El componente más importante es la gente, es decir los posibles damnificados si la geoamenaza se materializa. Este es el concepto es el que aplica la organización

Geohazards International, cuya estrategia es desarrollar y desplegar soluciones preventivas que salven vidas. Mediante la colaboración internacional y la guía de sus equipos de personas, ayudan a crear comunidades capaces de gestionar sus riesgos pudiendo así continuar con sus vidas económicas, políticas y culturales (Geohazards International, sin año).

Resiliencia de las personas

Consultar una definición más amplia de resiliencia en el glosario provisto por la cátedra.

La palabra resiliencia deriva del latín *resiliens, lientis*, participio activo de *resiliere*: rechazar, que significa “que salta hacia arriba”, y en su acepción general se la describe como elasticidad. El término resiliencia surge en la física refiriéndose a la capacidad de los metales para recobrar su forma original después de haber sido sometidos a deformaciones. En las ciencias humanas se atribuye el término a la capacidad del *homo sapiens* para atravesar situaciones adversas, y lograr no solo sobrevivir sino también salir enriquecidos por la experiencia. En este sentido, el ser humano no es pensable como individuo aislado, sino que es esencialmente un ser social y en tanto cumple un rol laboral está atravesado por las perturbaciones del medio ambiente donde trabaja (Tapia, 2012). Es decir, la resiliencia es la capacidad que posee un individuo frente a las adversidades, para mantenerse en pie de lucha, con dosis de perseverancia, tenacidad, actitud positiva y acciones, que permiten avanzar en contra de la corriente y superarlas (Chávez y Yturralde, 2006 *fide* Grynwald, 2012).

Tapia (2012) menciona dos tipos de resiliencia: la de primera generación la cual se sustenta en los modelos de resistencia, aludiendo a las fortalezas individuales, y la de segunda generación, de carácter intelectual y crítico, la cual tiene miradas alternativas, mediante la creatividad y la innovación, en un ambiente hostil y cambiante. El primer tipo de resiliencia puede estar presente en comunidades conservadoras, donde incluso la fe sea motor de resistencia. En cambio la segunda requiere el valor de poder cambiar, incluso costumbres y tradiciones, para prever que un desastre no vuelva a tener impactos negativos sobre la población.

Es entonces el entorno social, con su presión, el que moldea la capacidad de resiliencia de un individuo, aunque por supuesto existe una permanente dialéctica entre individuo y sociedad por la simple razón de que las sociedades están constituidas por individuos. El régimen político es entonces sustancial y la capacidad de resiliencia crece en los individuos conforme crecen sus libertades, que en particular se traducirán en empoderamiento y capacidad de ejercicio en las tomas de decisiones que afecten a sus propios destinos.

Papel de la mujer en una comunidad post-desastre

El género determina lo que se espera de una mujer o de un hombre, lo que se les permite o lo que se valora de unas y otros en un contexto dado. Determina las

oportunidades, responsabilidades, recursos, y competencias asociadas con el hecho de ser hombre o mujer, como así también las relaciones entre mujeres y hombres. Estos atributos, oportunidades y relaciones se construyen socialmente y se aprenden a través de los procesos de socialización (Buró de Prevención de Crisis y Recuperación, 2010). Según esta definición podemos concluir que género femenino no significa mujer sino el rol que le asignamos a ella.

En los países en los que se tolera la discriminación de género, las mujeres y las niñas ocupan un lugar de especial vulnerabilidad ante los peligros naturales. Esto se ve reflejado no sólo en el porcentaje de mujeres y niñas que mueren, mucho más alto en estos países que en otros, sino también en la incidencia de la violencia de género – en la que se incluyen la violación, la trata de personas y la violencia doméstica –, que aumenta de forma exponencial durante y después de los desastres (Buró de Prevención de Crisis y Recuperación, 2010). Evidencias empíricas muestran un mayor impacto de la variabilidad climática y el cambio climático en las mujeres; las estructuras y la ideología patriarcal sobre los que se han armado los Proyectos de desarrollo, han conducido a su invisibilidad (Carvajal-Escobar, Quintero-Angel, & García-Vargas, sin fecha).

Resulta imprescindible incluir en pie de igualdad las voces de mujeres y hombres, ante las necesidades frente a los desastres (Reducción de riesgos de desastres) así como en la programación y las políticas de recuperación (Buró de Prevención de Crisis y Recuperación, 2010). En la bibliografía científica sobre cambio climático se empieza a plantear que las mujeres generalmente comprenden mejor las causas y consecuencias locales de cambios en las condiciones climáticas, y que poseen conocimientos y habilidades para orientar la adaptación (O'Connor et al., 1998 fide Carvajal-Escobar, Quintero-Angel, & García-Vargas, sin fecha).

En conclusión, tanto por una cuestión de no-discriminación y de mayor vulnerabilidad por las causas expuestas anteriormente, como también por las capacidades especiales que se le empieza a reconocer a las mujeres ante situaciones de desastre, resulta justo, equitativo, inteligente y prudente empoderar tanto a las mujeres como a los hombres para actuar antes, durante y después de un desastre, en las tareas de rescate, atención y reconstrucción.

Vulnerabilidad física frente a riesgos geológicos

La vulnerabilidad física se refiere a la localización en zonas de riesgo físico, provocada usualmente por la pobreza y la falta de oportunidades para elegir una región de menor riesgo. En ocasiones, por ejemplo en Guatemala, existen viviendas lujosas ubicadas en zonas de alto riesgo, por lo que no siempre la pobreza es la razón. Esta vulnerabilidad está asociada a una falta de ordenamiento territorial a nivel local, municipal, departamental y nacional, y el concurrente cumplimiento del Código Municipal (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED, 2012). El riesgo físico antes mencionado puede ser de origen atmosférico, hidrológico o geológico, este último básicamente compuesto por movimientos sísmicos y sus consecuencias (por ejemplo tsunami) y erupciones volcánicas. La vulnerabilidad depende también de

otros factores, tales como la edad y la salud de la persona, las condiciones higiénicas y ambientales así como la calidad y condiciones de las construcciones (UNISDR - United Nations Office for Disaster Risks, 2004).

De acuerdo con la Teoría de la Tectónica Global o Teoría de Placas Tectónicas la corteza terrestre está formada por seis grandes casquetes esféricos, y varios menores, que engranan entre sí como un rompecabezas, a los que se conocen como placas tectónicas. Ejemplos de las primeras: La Sudamericana que abarca el continente y la mitad occidental del Atlántico Sur; la Norteamericana que comprende el continente y la mitad occidental del Atlántico Norte; de las segundas, las placas Nazca, de Cocos, Caribeña. La teoría se funda sobre el concepto de que la Tierra no es rígida, sino que continentes y cuencas oceánicas derivan lentamente fracturándose y reuniéndose y quizás creciendo (Pasotti, 1977). El constante movimiento entre placas tectónicas produce fricciones y deformaciones que acumulan enormes presiones. Cuando esas presiones superan los límites de elasticidad de las rocas se produce las fracturas de éstas en forma súbita y violenta. Esa liberación brusca de energía se manifiesta principalmente en forma de calor, debido a la fuerte fricción entre las masas rocosas, y mediante ondas sísmicas que se propagan por el interior de la Tierra y que se perciben como vibraciones. La fractura inicial es lo que se denomina terremoto o sismo (Instituto Nacional de Prevención Sísmica - Argentina, sin fecha). Este es entonces el origen de los movimientos tectónicos. Donde ocurren estas fallas es donde existe mayor vulnerabilidad física en términos geográficos. De allí que las poblaciones más afectadas son aquellas que habitan estas zonas y si sus viviendas no prevén los movimientos sísmicos la vulnerabilidad será aún tanto mayor.



Ilustración 2: Placas tectónicas del planeta

Estrés ambiental

Observación: algunos podrían entender por estrés ambiental aquel referido al entorno ambiental, acá utilizaremos el término para referirnos al estrés que sufren las personas en

presencia de riesgos o catástrofes ambientales. Consultar definiciones de estrés y distrés en el glosario provisto por la cátedra.

El estrés ambiental es una respuesta tanto fisiológica como psicológica a estímulos ambientales. Pero mientras la respuesta fisiológica está más ligada con los caracteres fenotípicos (y por lo tanto dependiente de los genotipos y del ambiente, incluyendo el ambiente cultural) de cada individuo y/o población, las respuestas psicológicas varían según la subjetividad de la persona y de su contexto socio-cultural. Las principales alteraciones a nivel psicológico del estrés ambiental son la percepción de molestia, malestar y síntomas de ansiedad; la desviación de la atención y falta de concentración; los déficits comportamentales; y las alteraciones en las relaciones con los demás. Así mismo, hay especialistas en el tema que señalan como más determinantes en la respuesta los factores fisiológicos, mientras que otros se centran en los factores psicológicos, y por último están los que enfatizan que para determinar una situación de estrés hay que identificar y valorar la relación específica entre la persona afectada y la variable o situación ambiental (Valera, Pol, & Vidal, sin fecha).

Los efectos del estrés están directamente relacionados con la capacidad de salir adelante de un individuo. Se pueden distinguir tres componentes en la respuesta del estrés. El biológico/fisiológico relacionado con una serie de eventos neuroendócrinos, que se pueden conceptualizar en dos respuestas separadas: la simpática/adrenal con la secreción de catecolaminas y la pituitaria/adrenal con la secreción de corticoesteroides. El segundo componente sería el cognitivo, relacionado a como el individuo evalúa y valora la situación, determinándose así el nivel de estrés y las estrategias de adaptación. Aquí hay dos etapas, primero una valoración de si la situación es una amenaza o peligro, y en segundo lugar, si así fuera, qué puede hacer para subsanar la situación. El tercer componente está relacionado con la educación, con lo aprendido tanto a nivel formal como social y por experiencia (Naughton, 1997).

Los dos últimos componentes mencionados parecieran estar muy vinculados por cuanto la capacidad cognitiva estará influida por el aprendizaje adquirido, como así también la capacidad cognitiva favorece el aprendizaje. Pero ambos componentes están ligados con factores psicológicos y neurológicos, por lo cual también quedan vinculados al componente biológico/fisiológico. En conjunto, la respuesta de los individuos determinará su capacidad para subsanar, superar y adaptarse frente a un riesgo ambiental, en especial si este se materializa en un hecho real. Si el estrés, como respuesta del organismo tanto fisiológica como psicológica, no lo conlleva a una adaptación entonces estará desfavorecido. Si este comportamiento se replica en toda la población será un factor amplificante del desastre. En consecuencia, gran parte de las medidas de prevención y mitigación deberán estar enfocadas en fortalecer las capacidades de respuesta y adaptación frente a un eventual desastre, empoderándolos así para ser constructores de su propia supervivencia.

Enfoque de adaptación combinado

Una comunidad (de humanos) es un grupo de personas que comparten elementos comunes tales como intereses, tradiciones, historia, cultura, costumbres, cosmovisión, actividades, recursos, idioma, tareas, etc. y también territorio. Todos ellos confieren una identidad común a los integrantes de dicha comunidad (Diesner, 2013). La adaptación basada en comunidades (AbC) es un proceso liderado por la comunidad y basado en sus prioridades, necesidades y capacidades, que está orientado a empoderar a la población para enfrentar, por ejemplo, los impactos del cambio climático. Considerando que el cambio climático es uno de los diversos problemas que deben hacer frente las poblaciones más vulnerables (además del desempleo, acceso a alimentación, conflictos, problemas de salud, entre otros), es poco probable que las intervenciones dirigidas exclusivamente a manejar los riesgos climáticos reflejen las prioridades de cada comunidad en particular (Banco Interamericano de Desarrollo, 2012). La aplicación de la AbC requiere del fortalecimiento y de la renovación de la relación y del trabajo entre las entidades gubernamentales y las poblaciones locales. La AbC es una estrategia local, por lo tanto, los ejecutores principales son las entidades territoriales y locales (o entidades con vinculación territorial/local) como consejos comunales, cabildos, organizaciones de base, gobernaciones, alcaldías, autoridades ambientales, ONGs, universidades, entre otros. El Plan Nacional de Adaptación de Colombia aclara: “Toda adaptación es local, debe ser participativa y enfocarse en las prioridades de los territorios. Es fundamental contar con información local, dado que cada territorio enfrenta retos particulares debido al cambio y la variabilidad climática. Así mismo, es indispensable vincular la participación comunitaria en el proceso de planificación y definición de medidas de adaptación para lograr una adaptación más efectiva y duradera, ya que son las comunidades las que mejor conocen sus características y necesidades.” (Diesner, 2013).

De esta manera considero más que pertinente la sinergia entre conocimiento tradicional o tácito y aquel de índole más académico o codificado, cuando los objetivos son el fortalecimiento de la identidad y el empoderamiento de las poblaciones frente a los riesgos ambientales y de todo tipo. Es este el mejor mecanismo ya que desde una organización central sería imposible recabar en conservar cada aspecto de la identidad de una comunidad. Solo logrando que las propias comunidades sean artífices de su supervivencia física se puede lograr que sean también artífices de la supervivencia de su identidad.

Desastres naturales como construcciones sociales

Un desastre natural se lo puede también interpretar como una idea pues es la idea del desastre lo que trasciende. No se lo puede definir como una cosa, puesto que en sí es intangible. Lo que ocurre es un fenómeno y se lo clasifica de alguna manera cuando el mismo responde a ciertas características, definidas previamente, históricamente y socialmente, de algún modo objetivo (Hillman, 2003). Existen dos enfoques para interpretar los desastres, el realismo y el constructivismo social. La posición realista considera que la existencia de los problemas ambientales es totalmente independiente

de la percepción social, y entiende que las fuerzas causales de la naturaleza son objetivamente el problema. Para el constructivismo social, la naturaleza es una construcción social; los problemas ambientales se convierten en tales cuando son reconocidos socialmente. Ejemplo de ello es el descenso de la concentración de ozono en la atmósfera, que se convirtió en problema ambiental sólo cuando fue aceptado socialmente; primero por la comunidad científica, luego en los medios y finalmente entre el conjunto de la población mundial. Es decir, el desastre no es fruto de la percepción objetiva de la naturaleza misma, sino que es un producto de las interpretaciones y significados sociales con los que lo dotamos (Aledo, sin fecha). Mi opinión personal es que es un punto intermedio entre ambas posturas, estando cada comunidad más cerca del realismo o del constructivismo social en función de los niveles educativos y culturales, y de madurez política y democrática.

El desastre es al mismo tiempo un proceso y un producto que manifiesta el nivel de riesgo que existe en una sociedad. Es la expresión más evidente de una convivencia vulnerable entre diversos grupos sociales y su medio. El desastre interrumpe esa cotidianeidad, al alterar la convivencia con el medio circundante. Comprender el desastre obliga a analizar cómo se fueron conformando las condiciones del riesgo, histórica y prospectivamente. El riesgo es un producto de conflictos de intereses, bienes y accesos diferenciales, público y privado, público y público; y el desastre pone en evidencia la falta de sostenibilidad ambiental (Herzer, sin fecha). En este sentido el constructivismo social merece la razón en cuanto es la sociedad el artífice de la vulnerabilidad ante un evento destructivo, natural o no, que cuando se manifiesta impacta en mayor o menor medida sobre la población en función de las construcciones sociales realizadas antes y después del desastre. Es decir, al hablar de construcción social debemos incluir tanto el antes y el después del desastre, sobre todo si éste es abrupto. Pero no podemos asignar responsabilidad a poblaciones vulnerables cuyos medios económicos y de conocimientos no son los suficientes para afrontar por sí solos los desastres. Aquí entran en juego otras conductas humanas como la responsabilidad de los estados (que los podríamos incluir en una construcción social más amplia) y la solidaridad global y entre países.

Los desastres como oportunidad de desarrollo

Cuando un terremoto ocurre en una ciudad se paralizan sus funciones y colapsan sus estructuras. Bajo los escombros, centenares o miles de víctimas quedan atrapados en proceso de agonía pues sólo podrán salvarse aquellas personas que accedan oportunamente al rescate y a la estabilización de sus funciones vitales. La oportunidad y la eficacia son así mandatarias, pues hay algo que resulta irrecuperable: los minutos dorados; es decir, aquellos minutos postreros de los más graves. Por ello resulta plenamente necesario mantener expeditos y enlazados –día y noche, todo el año– los sistemas de servicios multidisciplinares de emergencia, y en particular que los hospitales mantengan incólumes sus estructuras y sus funciones. Si vivimos un afortunado periodo inter-desastre, este es el momento ideal para la mitigación y los preparativos para la próxima catástrofe pues no habrá otro (Morales-Soto, y otros, 2008). El Comité Permanente entre Organismos, mecanismo primario para la

coordinación entre agencias de asistencia humanitaria a nivel mundial, define la recuperación temprana como aquella que comienza en un marco de emergencia, tratando de aprovechar los programas humanitarios existentes y catalizando las oportunidades de desarrollo desde el primer momento de la emergencia (Buró de Prevención de Crisis y Recuperación, 2010).

La ocurrencia de un desastre muestra al desnudo todas las falencias, aunque de un modo trágico. El mejor homenaje que se les puede hacer a las víctimas es aprovechar la experiencia de errores pasados para lograr así un mayor desarrollo, estableciendo los mecanismos para poder actuar con eficacia ante eventos similares. Con suerte, de cumplirse este propósito, ya no estaríamos hablando desastre pues la capacidad de respuesta desarrollada daría como resultado que los impactos fuesen menores y hasta irrisorios.

Limitaciones organizativas posteriores a un desastre

Las limitaciones organizativas son:

- El factor tiempo, quizás el más escaso de los recursos. Como indican Morales-Soto y otros (2008), hay algo que resulta irrecuperable: los minutos dorados, es decir, los minutos postreros de los más graves.
- La destrucción de establecimientos de salud, equipamientos y laboratorios asociados. Siguiendo con las observaciones de Morales-Soto y otros (2008), lo señalado anteriormente en relación al factor tiempo, justifica plenamente la necesidad de mantener expeditos y enlazados –día y noche, todo el año– los sistemas de servicios multidisciplinarios de emergencia y que los hospitales mantengan incólumes sus estructuras y sus funciones a pesar del impacto de grandes desastres.
- La falta de profesionalización del personal de las agencias de seguridad y rescate. Parece una obviedad, pero en muchas ocasiones falta actualización en la formación como así también formación adecuada de base. Esto ocurre básicamente por dos factores, por desidia de los políticos de turno y por falta de presupuesto.
- La falta de regulaciones y leyes apropiadas: todo accionar de agencias del estado y su personal debe seguir procedimientos estudiados y estandarizados, basados en experiencias previas. Los mismos tienen que estar oficializados mediante regulaciones claras y apropiadas dentro del marco de leyes que prevean los mecanismos a instrumentarse para sanear situaciones de desastre.
- La destrucción de los sistemas de provisión de agua, energía eléctrica, lavandería, comunicaciones, y transporte. Hay desastres que son de magnitudes impredecibles pero muchos otros son previsible en su magnitud. Por ello, las obras públicas que proveen servicios esenciales a las comunidades deben contar con estructuras materiales que soporten los niveles previstos de presión ante eventuales desastres.

- La ausencia de viviendas para los evacuados que han perdido o ven imposibilitado provisoriamente el acceso a sus propios hogares. Este es un tema muy delicado, pero una solución viable y económica sería establecer campamentos en zonas especialmente diseñadas que provean todos los servicios esenciales. Fuera de épocas de desastre, podrían ser utilizados con fines turísticos. Pero los turistas deberían comprometerse a abandonar el lugar ante la emergencia ocupacional de aquellos que han perdido sus hogares.

Salud ambiental posterior a un deslizamiento

La salud ambiental está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2015). Los deslizamientos son ríos de barro, tierra, rocas, limo, arena u otros elementos saturados de agua, que arrastran árboles, rocas, viviendas, basura, escombros, vehículos, destruyendo todo a su paso. Es un fenómeno que se puede predecir dónde va a ocurrir pero no cuándo (Ministerio de Salud de Argentina, 2015). Un deslizamiento puede ocasionar la pérdida de servicios ambientales; por ello, se deben valorar los siguientes aspectos luego del mismo:

- Pérdida de suelo y de la cubierta vegetal: con consecuencias para la agricultura.
- Deterioro del paisaje: pérdida de la belleza natural afectando el turismo
- Disminución de flora y fauna: análisis de la biodiversidad y comparación con índices previos.
- Variación de la línea costera: determinación geográfica en términos de latitud y longitud de los límites costeros.
- Depósitos de sedimentos: qué sedimentos se han depositado y donde. Qué impacto pueden tener.
- Diseminación de desechos orgánicos e inorgánicos: provenientes de aguas servidas.
- Riesgos por sustancias tóxicas: que pueden provenir de distintas fuentes, incluyendo agroquímicos y fertilizantes.
- Turbidez de las aguas y deterioro de su calidad: relacionado con los dos puntos anteriores.
- Daño a corales y bentos (si correspondiera a la zona)
- Salud mental de la población: esto puede afectar el entorno ambiental de las personas, si incluimos el ambiente social también.

(Mata, 2000)

El plan consistiría entonces en dividir la zona afectada en transectas que sigan la dirección y sentido del desplazamiento, que comienzan donde se inicia el desplazamiento y terminan donde alcanza el material desplazado. A lo largo de estas transectas, cuyas distancias entre sí variarán según la magnitud del evento, se evaluarán cada uno de los aspectos previamente mencionados; para luego elaborar un informe y establecer una escala de prioridades en términos de esos aspectos y de cuáles son las zonas más afectadas.

Migración ambiental

La Organización Internacional para la Migración (2007) hace las siguientes observaciones en relación a la repercusión de la migración en los lugares de destino:

- En situaciones de desplazamiento repentino en gran escala, la zona de acogida de migrantes puede verse afectada por grandes repercusiones ambientales. **En el pasado, extensas superficies de tierra han sido deforestadas para establecer campamentos o asentamientos.** Las propias personas desplazadas pueden recurrir a una gestión de recursos no sostenible en un intento de satisfacer sus necesidades en circunstancias extraordinarias y de larga duración.

Algunas iniciativas de desarrollo y conservación de tierras han tenido efectos ambientales semejantes, ya que **las poblaciones reasentadas con escasos medios de sustento alternativos o que han sido reubicadas en zonas no productivas, pueden recurrir a una excesiva explotación de los recursos naturales.**

- Al no disponer de vivienda ni servicios de saneamiento asequibles, los migrantes probablemente cortarán árboles y utilizarán la arena de la costa como materiales de construcción, y consumirán agua y alimentos contaminados. Las viviendas de los migrantes suelen ser precarias y estar situadas en planicies inundables, laderas de colinas poco boscosas o junto a manglares o bancos de arena. Esa situación no sólo acelera la deforestación y la erosión del suelo, sino que también limita la capacidad de drenaje del agua en superficies cada vez más cubiertas, así como la capacidad de acceso al agua potable limpia, con resultados cada vez más graves para la salud pública. En consecuencia, lluvias que una vez fueron inocuas pueden dar lugar a grandes inundaciones y aludes de lodo, enorme contaminación de importantes suministros de agua y alimentos y rápido deterioro de la salud pública. En el caso de las regiones de los deltas fluviales, esa situación puede significar el incremento de la vulnerabilidad a la subida del nivel del mar. Aún en los casos en que es posible atribuir la afluencia migratoria a la planificación urbana, pueden registrarse presiones para la infraestructura y los servicios cuando la migración se produce de manera irregular.

Los asentamientos de emergencias (villas miseria, como la 1 y 16 antes mencionadas) son ejemplos de lo vulnerable que son estos sectores migrantes (dentro de Argentina). Si bien el origen de estas comunidades es diferente pues estas villas de emergencia son fruto de personas y familias buscando un mejor futuro económico y social, las consecuencias son las mismas: vulnerabilidad en la infraestructura habitacional y en la

calidad de vida. En este caso no hay posibilidades de que talen árboles en la ciudad, por los controles sociales y de fuerzas de seguridad, pero si tienen otras repercusiones como el incremento de residuos urbanos, por ejemplo. También resultan blancos vulnerables para que el narcotráfico desarrolle allí su red de distribución, incrementándose las actividades delictivas.

Si los asentamientos estuviesen direccionados hacia el sur o hacia el norte de la ciudad, más alejados de los centros urbanos, se presentaría un escenario más similar al descrito por la Organización Internacional para la Migración.

En todo caso, la ocurrencia de estos fenómenos migratorios no puede permanecer indiferente a la sociedad ni a sus representantes en la administración pública, pues no solo se debe actuar en términos de acción humanitaria, creando mecanismos que inserten a los migrantes en la sociedad a la vez que les permita mantener su identidad en condiciones de vida dignas, sino que en última instancia termina afectando a la sociedad entera por la condición de sociabilidad (o interacción social) inherente al *homo sapiens*.

Bibliografía

- Agbor-Egbe, T., & Richard, J. (1990). Evaluation of the chemical composition of fresh and stored edible aroids. *Journal of Science Food and Agriculture*, 53, 487-495.
- Aledo, A. (sin fecha). *La crisis ambiental y su interpretación sociológica*. Alicante: TYCEA-BLE.
- Araya Rosas, P., & Clüsener-Godt, M. (2007). *Reservas de Biósfera. Un espacio para la integración de conservación y desarrollo. Experiencias exitosas en Iberoamérica*. Santiago de Chile: UNESCO.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *Adaptación*. Retrieved agosto 9, 2015, from Adaptación basada en Comunidades: <http://kp.iadb.org/Adaptacion/es/Paginas/CentrodeConocimiento/Adaptaci%C3%B3n-basada-en-comunidades.aspx>
- Beck, U. (2006). Living in the world risk society. *Economy and Society*, 35(3), 329-345.
- Beltramino, T. (2012). *La construcción social de las inundaciones en Santa Fe y su utilidad para la gestión del riesgo hídrico*. Retrieved agosto 9, 2015, from Universidad del Litoral: http://fich.unl.edu.ar/CISDAV/upload/Ponencias_y_Posters/Eje08/Beltramino_Tamara/Beltramino__La_construcci%C3%B3n_social_de_las_inundaciones_en_Santa_Fe.pdf
- Buró de Prevención de Crisis y Recuperación. (2010). *Género y Desastres*. Nueva York: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

- Buró de Prevención de Crisis y Recuperación. (2010, octubre). Reducción del Riesgo de Desastres y Recuperación. *Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)*. Nueva York, Nueva York, EEUU: www.pnud.org.
- Carvajal-Escobar, Y., Quintero-Angel, M., & García-Vargas, M. (sin fecha). *El papel de las mujeres en la adaptación a la variabilidad y el cambio climático*. Retrieved agosto 10, 2015, from Gender and Disaster Network: https://www.gdnonline.org/resources/Carvajal_etal_Mujeres_Adaptacion_Variabilidad.pdf
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED. (2012). *La vulnerabilidad asociada a los desastres. Un marco conceptual para Nicaragua*. Managua: Gobierno de Guatemala.
- Coursey, D. (1968). The edible aroids. *World Crops*, 20(4), 25-30.
- Diesner, F. (2013). *Adaptación basada en Comunidades - AbC*. Bogotá: Dirección de Cambio Climático - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia.
- Donner, W., & Rodríguez, H. (2008). Population Composition, Migration and Inequality: The Influence of Demographic Changes on Disaster Risk and Vulnerability. *Social Forces*, 87(2), 1089-1114.
- Elliot, A. (2002). Beck's Sociology of Risk: A Critical. *Sociology*, 36(2), 293-315.
- Espinosa Cuéllar, E., Herrera Isla, L., Dávila Martínez, A., Espinosa Cuéllar, A., Figueroa Aguila, Y., Armario Aragon, D., et al. (2013). Incidencia de las pudriciones secas de la malanga (*Colocasia esculenta* (L.) Schott y *Xanthosoma* spp.) en plantas propagadas de diferentes tipos de material de plantación. *Centro Agrícola*, 40(3), 47-52.
- Espinosa Cuéllar, E., Herrera Isla, L., Folgueras Montiel, M., Espinosa Cuéllar, A., Dávila, A., Veitía, N., et al. (2014). Significación y alcance de las pudriciones secas en *Xanthosoma sagittifolium* (.) Schott y *Colocasia esculenta* (L.) Schott en Cuba. *Centro Agrícola*, 41(4), 5-13.
- Espinosa, E., Herrera Isla, L., Dávila Martínez, A., Espinosa Cuéllar, A., Figueroa Aguila, Y., Armario Aragon, D., et al. (2012). Efecto del material vegetal de plantación sobre la incidencia de pudriciones secas en *Colocasia esculenta* (L.) Schott y *Xanthosoma* spp. *Biotecnología Vegetal*, 12(4), 235-244.
- Fernández Lancho, M. F. (1970). *Importancia de la pituca para la alimentación humana*. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal.
- Geohazards International. (sin año). *Geohazards International*. Retrieved agosto 8, 2015, from <http://geohaz.org/our-strategy>
- Gomez-Beloz, A., & Rivero, T. (2006). Ure (*Colocasi esculenta*-Araceae): An Edible Aroid of the Warao. *Ethnobotany Research & Applications*, 4, 103-111.

- González Bermúdez, S. E., & Delgado Fernández, M. (2010). Modelo integral de gerencia pública estratégico con calidad. *Ingeniería industrial*, XXXI(2), 1-7.
- González, S. (2005). Ciudad visible versus ciudad invisible: la gestión del riesgo por inundaciones en la ciudad de Buenos Aires. *Territorios*, 13, 53-67.
- Griggs, M. B. (2014, julio 15). *Kiribati's Climate Change Plan B: Buy a New Island Home*. Retrieved agosto 11, 2015, from Smithsonian.com: <http://www.smithsonianmag.com/smart-news/kiribatis-climate-change-plan-b-buy-new-island-home-180952039/?no-ist>
- Grynwald, M. (2012). *El concepto de resiliencia en sobrevivientes de la Shoá*. Buenos Aires: Universidad de Belgrano.
- Heinen, D., & Gassón, R. (2006). El Verdadero Delta Indígena: Elementos para una Ecología Histórica del Delta del Orinoco. *Copérnico*, 61-66.
- Herzer, H. M. (sin fecha). *Construcción del riesgo, desastre y gestión ambiental urbana*. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- Hillman, G. (2003). La construcción social del un desastre. In L. Godoy, *Problemas del Conocimiento en Ingeniería y Geología* (pp. 77-98). Córdoba: Universitas.
- Instituto Nacional de Prevención Sísmica - Argentina. (sin fecha). *Terremotos*. Retrieved agosto 9, 2015, from INPRES: www.inpres.gov.ar/docentes/Terremotos.pdf
- International Organization for Migration. (2007, noviembre 1). *Nonagésima cuarta reunión*. Retrieved agosto 11, 2015, from Nota para las deliberaciones: La migración y el medio ambiente: https://www.iom.int/jahia/webdav/shared/shared/mainsite/about_iom/es/council/94/MC_INF_288.pdf
- La Nación. (2014, noviembre 1). *Alerta por crecida del Río de la Plata*. Retrieved agosto 9, 2015, from La Nación: <http://www.lanacion.com.ar/1740569-alerta-por-crecida-del-rio-de-la-plata>
- Lewu, M., Adebola, P., & Afolayan, A. (2009). Effect of cooking on the proximate composition of seven accessions of *Colocasia esculenta* (L.) Schott tubers growing in South Africa. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 60(S4), 81-86.
- Lugo, D. (2007, Enero-Junio). Economía indígena y estrategias de reproducción en el grupo indígena warao. (U. d. Andes, Ed.) *Revista Venezolana de Economía Social*, 7(13), 59-75.
- Mata, A. (2000). *Metodología para la identificación, clasificación y cuantificación de los impactos ambientales de los desastres naturales*. Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia y CEPAL, Naciones Unidas.

- Ministerio de Salud de Argentina. (2015). *Deslizamientos y aluviones*. Retrieved agosto 10, 2015, from Salud en emergencias y desastres: <http://www.msal.gov.ar/salud-y-desastres/index.php/riesgos-de-desastres-en-argentina/principales-amenazas/deslizamientos-y-aluviones>
- Morales Occattoma, A. F. (2012). Fitogeografía e industrialización del almidón de pituca (*Colcasia esculenta*). *Espacio y Desarrollo*, 24, 97-117.
- Morales Orccottoma, A. (2012). Fitogeografía e industrialización del almidón de pituca (*Colocasia esculenta*). *Espacio y Desarrollo*(24), 97-117.
- Morales-Soto, N., Gálvez-Rivero, W., Chang-Ausejo, C., Alfaro-Basso, D., García-Villafuerte, A., Ramírez-Maguiña, M., et al. (2008). Emergencia y desastres: desafíos y oportunidades (de la casualidad a la causalidad). *Revista peruana de Medicina especializada en Salud Pública*, 237-242.
- Moreno Martínez, C., González Salcedo, A., Parra Barbosa, F., & Garrido Rubia, A. (2013, mayo 13). *Análisis y diseño de políticas públicas*. Retrieved agosto 9, 2015, from Tema 4: Tipos de políticas públicas: <http://ocw.um.es/cc.-juridicas/analisis-y-diseno-de-politicas-publicas/material-de-clase-1/tema4.tipos-de-politicas-publicas.pdf>
- Naughton, F. O. (1997, Primavera). *Stress and Coping*. Retrieved agosto 9, 2015, from California State University, Northridge: <http://www.csun.edu/~vcpsy00h/students/coping.htm>
- Noreye Guanine, C. (2008). *Etnobotánica Medicinal y Cosmogonía de los Indígenas Warao de Tucupita y de la Isla de Araguabisi en el Estado Delta Amacuro*. Mérida: Universidad de los Andes.
- Ochoa León, S. M. (2014). *El riesgo en la sociología contemporánea: De los riesgos sociales a los riesgos modernos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Salud Ambiental*. Retrieved agosto 10, 2015, from Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/topics/environmental_health/es/
- Pala, C. (2014, junio 9). *Kiribati Presidente Purchases "Worthless" Resettlement Land as Precaution Against Rising Sea*. Retrieved agosto 11, 2015, from Inter Press Service: <http://www.ipsnews.net/2014/06/kiribati-president-purchases-worthless-resettlement-land-as-precaution-against-rising-sea/>
- Pasotti, P. (1977). *Placas Tectónicas*. Rosario: Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.
- Rangel Hernández, H. R. (sin fecha). *Los Warao*. Retrieved agosto 12, 2015, from Ecoportal.net: http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Pueblos-Indigenas/Los_Warao
- Riascos González, J. A. (2006). De la estructura por funciones al enfoque basado en procesos y a la visión sistémica de la organización. *Revista Ciencias Estratégicas*, 14(15), 33-42.

- Rivas Morales, P. (2014, septiembre). *El conuco deltaico como modelo de producción agroecológico para el desarrollo socioproductivo local del municipio tucupita del estado Delta Amacuro*. Retrieved agosto 5, 2015, from <http://www.buscagro.com/biblioteca/Pedro-Rivas-Morales/el-conuco-deltaico.pdf>
- Salazar Barragán, D., & Serna Mendoza, C. (2006). Ética, Medio Ambiente y Economía. *Revista P&B (Persona y Bioética)*, 10(1), 8-34.
- Tapia, G. (2012). *Resiliencia: Entre la crisis y el valor*. XXXII Jornadas Nacionales de Administración Financiera: SADAF-Docentes de Administración Financiera.
- Torres Rapelo, A., Montero Castillo, P., & Duran Lengua, M. (2013). Propiedades fisicoquímicas, morfológicas y funcionales del almidón de malanga (*Colocasia esculenta*). *Revista Lasallista de Investigación*, 10(2), 52-61.
- UNESCO. (2009). *Venezuela - Delta del Orinoco*. Retrieved agosto 11, 2015, from http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/ciencias%20naturales/mab/articulos_RB/Fichas_RB/Venezuela/DeltaOrinoco_-_esp.pdf
- UNISDR - United Nations Office for Disaster Risks. (2004). *¿Qué significa vulnerabilidad?* Retrieved agosto 9, 2015, from <http://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page8-spa.pdf>
- Valera, S., Pol, E., & Vidal, T. (sin fecha). *Psicología Ambiental. Elementos básicos*. Retrieved agosto 9, 2015, from Universidad de Barcelona: www.ub.edu/psicologia_ambiental/uni4/4810a.htm
www.ub.edu/psicologia_ambiental/uni4/4820.htm
- Viloria, H., & Córdova, C. (2008). Sistema de producción de ocumo chino (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) en la parroquia Manuel Renaud del municipio Antonio Díaz del estado Delta Amacuro, Venezuela. *Revista UDO Agrícola*, 8(1), 98-106.
- Viloria, H., Padrón, J., & Chaurán, N. (2004). Sistema de producción del ocumo chino (*Colocasia esculenta*) con financiamiento del FONCRAMO en el Municipio Bolívar del estado Monagas, ciclo 2001-2002. *Revista UDO Agrícola*, 80-90.