

# Impacto socio ambiental en la ciudad de Pisco después del terremoto

## Socio environmental impact in the city of Pisco after the earthquake

Recibido: junio 07 de 2013 | Revisado: setiembre 04 de 2013 | Aceptado: octubre 16 de 2013

EMILIANA LÉVANO UCHUYA \*  
CARMEN FLORES SÁNCHEZ  
CARMEN FUENTES PIZARRO  
CÉSAR CABREL LA ROSA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
FACULTAD DE ING. GEOGRÁFICA AMBIENTAL Y ECOTURISMO  
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

### ABSTRACT

The aim of the present research is to determine the socio-environmental impact produced in the city of Pisco three years after the 2007 earthquake. It's a retrospective - descriptive study of quantitative and qualitative nature. The quantitative study was developed applying a questionnaire to 181 victims of the earthquake, living in the city of Pisco, with the purpose of knowing the effects socio-environmental, and the strategies developed to face the disaster. In terms of quality, the study involved three focus groups for leaders and affected habitants, and 5 interviews to representatives of the government and of the civil society of Pisco, with the aim of analysing the role of the government in the aid and reconstruction work. The results obtained state that most of the victims live in precarious houses, their physical and mental health is deteriorated, and their strategy to face the disaster was to strengthen the relation between families and neighbours. The aid and post-earth quake actions regarding health and education were more inclusive.

### Keywords:

Socio-environmental impact, family strategies, socio-environmental issues, demands attention.

### RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivos determinar el impacto socioambiental producido en la ciudad de Pisco a tres años del terremoto 2007. Es un estudio retrospectivo, descriptivo de naturaleza cuanti cualitativa. El estudio cuantitativo se desarrolló aplicando un cuestionario a 181 damnificados del terremoto residentes en la ciudad de Pisco para conocer los efectos socioambientales y las estrategias desarrolladas para afrontar el desastre. En términos cualitativos comprendió tres grupos de muestra a dirigentes y vecinos damnificados y cinco entrevistas a representantes del Estado y sociedad civil de Pisco para analizar el papel del Estado en las acciones de socorro y reconstrucción. Los resultados obtenidos permiten señalar que la mayoría de damnificados reside en viviendas precarias, su salud física y mental está deteriorada; además fortalecieron redes familiares y vecinales como estrategia para enfrentar el desastre. Las acciones de socorro y post terremoto relacionadas con la salud y educación fueron más inclusivas.

### Palabras claves:

Impacto socio ambiental, estrategias familiares, problemática socioambiental, atención a las demandas.

---

\*E-mail: emilevano@hotmail.com  
cfloressanchez@yahoo.es  
cfp\_13@hotmail.com  
ccabral@yahoo.com

## Introducción

La seguridad ha sido una de las preocupaciones centrales para la supervivencia de la humanidad. La naturaleza de manera opuesta nos ofrece dos escenarios: uno de abundancia de riqueza, proveyéndonos lo que nos alimenta y nos recrea brindándonos aquello que es vital para nuestro bienestar integral; el otro de riesgo y amenaza a nuestra integridad cuando desata su fuerza en situaciones de desastre natural y nos hace vulnerables.

Gidens explica que ofrecer seguridad ha sido desde hace mucho tiempo una preocupación de los ciudadanos quienes han visto al estado de bienestar como vehículo de seguridad, el cual en materia de problemas ecológicos ha de concederle importancia al riesgo.

La nueva prominencia del riesgo conecta la autonomía individual, por un lado, con la influencia arrolladora del cambio científico y tecnológico, por otro lado el riesgo se relaciona con los peligros que afrontamos entre ellos los creados por el propio hombre - pero también sobre las oportunidades que corren a la par (1999:78).

El lado positivo del riesgo es considerado por el autor como un principio kinético de una sociedad que ha roto con la tradición y la naturaleza. Cuando la tradición y la naturaleza son transformadas se tiene que asumir decisiones progresivas asumiendo la responsabilidad por los efectos que se generen. Ello implica asumir las consecuencias futuras de nuestros actos presentes, siendo esta una de las principales preocupaciones de la “nueva política”. En este sentido, el Estado debe proporcionar a los ciudadanos seguridad determinando cómo y con qué recursos atender sus necesidades.

Gidens propone considerar la oportunidad y la innovación asumiéndolas como el lado positivo del riesgo, que llevan a explorar de manera activa los entornos del riesgo como componentes necesarios de la movilización social y económica. El riesgo hace referencia

a los peligros que tratamos activamente de afrontar. Todos necesitamos protección contra el riesgo ante problemas ecológicos, pero también tenemos la capacidad de afrontar y contraer riesgos de un modo productivo que garantice la seguridad de los ciudadanos; lo que lleva a asociar el riesgo con la responsabilidad. Concebir el riesgo de manera integral en términos técnico, económico, social, político, físico, ambiental conlleva a diseñar acciones preventivas y de asistencia desde una perspectiva multidisciplinar.

Para Hernández (2006), Lungo y Baires (2007) el riesgo es el resultado de las amenazas que existen multiplicadas por la vulnerabilidad de la población frente a ellas. La ecuación sería  $\text{Riesgo} = \text{Amenazas} \times \text{Vulnerabilidad}$ . Las amenazas pueden ser previsible (huracanes) o tener carácter impredecible (terremoto). En zonas con vulnerabilidad física, las amenazas se multiplican por la ubicación de la población en lugares propicios para el desastre, en tanto que la vulnerabilidad social se produce cuando la población amenazada carece de organización para responder a la amenaza.

Las amenazas tienen sus correspondientes contrapartes en las capacidades sociales de las personas, familias y comunidades para disminuir el riesgo del desastre. Aquí la ecuación sería  $\text{Riesgo} = \text{Amenazas} / \text{Capacidades}$ . Se trata de reducir la exposición a los efectos dañinos de un desastre; de la capacidad de resistir al impacto de las amenazas con un ataque frontal de la pobreza con una preparación medio ambiental, organizativa y educativa; de la capacidad de recuperarse después del impacto, de la capacidad para reconstruir, de la capacidad de aprender de los desastres ocurridos, para convertir la calamidad en una oportunidad de cambio.

Al respecto, Cardona (2001:194) sostiene que:

...el riesgo mismo es el problema fundamental, siendo el desastre natural un problema derivado. La ciencia y la tecnología son necesarias pero no suficientes para garantizar la reducción

del riesgo ante fenómenos naturales y la gestión del riesgo debe surgir como un componente fundamental de la planificación y como estrategia ineludible para lograr un desarrollo sostenible.

El Instituto Nacional de Defensa Civil-IN-DECI (2006) define la gestión del riesgo de desastres como el conjunto de conocimientos, medidas, acciones y procedimientos que, conjuntamente con el uso racional de recursos humanos y materiales, se orienta a la planificación de programas y actividades para evitar o reducir los efectos de los desastres. La gestión de desastres brinda los pasos necesarios que permite a la población afectada recuperar el nivel de funcionamiento después de un impacto. Las acciones que se planifiquen deben orientarse a minimizar los desastres y recuperar las condiciones de normalidad o condiciones pre-desastre, lo que es posible lograr mediante: i) la prevención (antes), relacionada con la estimación del riesgo y su reducción; ii) la respuesta (durante) ante las emergencias expresadas en la ayuda humanitaria y solidaria; iii) la reconstrucción (después) proceso que toma tiempo y se desarrolla por etapas.

La reconstrucción es una tarea que involucra al Estado y a la Sociedad Civil en un trabajo articulado intersectorial e interinstitucional, en el que las tareas se distribuyen de acuerdo a las posibilidades de cada actor, logrando la participación de todos. Este proceso toma tiempo y se desarrolla por etapas.

En relación al manejo de eventos de desastre natural en América Latina, Lungo y Baires (2007) señalan que San Salvador es una ciudad que a lo largo de su historia ha experimentado sismos de regular intensidad. Se observa que los riesgos ambientales urbanos tienen un alto componente de participación humana: las prácticas sociales dan cuenta de un bajo nivel de conciencia en relación a los efectos de los desastres naturales. El nivel de desregulación prevaleciente en torno a la construcción de la ciudad, la extrema descoordinación de las distintas instancias de gobierno y la proliferación

de viviendas autoconstruidas que no reúnen las condiciones de seguridad mínimas, sumadas a otras causas configuran un cuadro de riesgos ambientales crecientes.

Bermúdez (1995) estudió el manejo institucional y la percepción de la población en el terremoto de Limón y encontró que las autoridades de protección civil carecían de un plan maestro para el manejo de un terremoto grado  $M_s=7.5$ , no contaban con un sistema de información apropiado, lo cual generó caos y duplicidad de acciones, situación que incidió en la eficiencia de los procesos de rehabilitación y reconstrucción.

En tanto que la investigación de Hernández (1991) sobre el terremoto acaecido en la ciudad de Limón en 1991 da cuenta que la población costarricense no tenía conocimiento claro ni había interiorizado las dimensiones destructoras que la fuerza telúrica puede llegar a alcanzar.

Los desastres naturales impactan en la vida de las personas y en las comunidades generando cambios perjudiciales. Se entiende por impacto socio ambiental a las consecuencias causadas por un desastre natural a las poblaciones humanas que alteran el modo y la calidad de vida en que viven, trabajan, se relacionan entre sí y organizan para atender sus necesidades. La evaluación del impacto social puede entenderse como un marco para evaluar todos los efectos en las personas y en la forma en que las comunidades interactúan con su entorno socio cultural, económico y ambiental.

La costa del Perú se encuentra en el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico, una de las zonas más activas sísmicamente del mundo. Existen ciertos patrones de periodicidad que indican que eventos de estas características se registran aproximadamente cada cien años.

El 15 de agosto de 2007 a las 18:41 horas se registró un violento sismo, cuyo epicentro se localizó 60 kilómetros al oeste de Pisco a una

profundidad de 40 Km. Su magnitud fue de 7.9 en la escala Richter, según los registros del Instituto Geofísico del Perú. El sismo tuvo una duración aproximada de cuatro minutos por la ocurrencia de dos sismos, ya que el segundo sismo se produjo a los 70 segundos después de haber ocurrido el primer sismo, siendo de esta manera uno de los sismos más largos de la historia peruana.

El sismo causó daños en cinco departamentos y en la Provincia Constitucional del Callao, 22 provincias y 50 distritos. La carretera Panamericana quedó interrumpida en varios tramos, lo cual agudizó aún más el problema ya que no había manera de entrar a la ciudad de Pisco, en donde se produjo el 90% de los daños.

En términos de pérdidas humanas, se registró un total de 655674 personas entre damnificadas y afectadas, 1292 heridos y 139521 viviendas entre destruidas, inhabitables y afectadas. De manera específica, el casco urbano de la ciudad de Pisco fue gravemente dañado, un 80% de las casas ubicadas en el centro cayó por efecto del sismo quedando sin luz, agua ni comunicaciones; la red de desagüe colapsó totalmente, 11707 viviendas quedaron destruidas y 9550 viviendas afectadas. El sismo dejó 59971 personas damnificadas, 50522 personas afectadas, 701 heridos y 383 fallecidos. INDECI (2007:405-406)

Los dos principales hospitales de la ciudad de Pisco sufrieron graves daños, uno de ellos, el Hospital San Juan de Dios, perteneciente al Ministerio de Salud, sufrió daños moderados en un 80%, lo cual fue un factor limitante para la atención de los heridos cuyos requerimientos de mediana y alta complejidad fueron trasladados a Lima por vía aérea o terrestre.

El hospital Antonio Skrabonja del Seguro Social de Salud (ESSALUD) sufrió daños en un 100% (fachada y ambientes agrietados con algunas columnas destruidas), lo que impidió brindar servicios de atención médica. Bamba-ren & Alatrística (2009) realizaron una investi-

gación sobre el impacto socioeconómico del terremoto en Pisco en el sector salud peruano encontrando que el impacto del terremoto ascendió a 139,1 millones de dólares, el 95% correspondió a daños en los establecimientos de salud y 5% a las pérdidas.

Este sismo movilizó a las autoridades desde la más alta jefatura del Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), a la empresa privada, a la comunidad internacional y a la población en general. Se canalizaron 15 mil toneladas de ayuda humanitaria a los damnificados. Sin embargo, la capacidad de respuesta del Estado evidenció ausencia de una política de manejo de emergencias, coherente y eficaz, lo cual generó duplicidad, desorden, fricción y confusión entre el gobierno central, gobierno regional, gobierno local y organizaciones de la sociedad civil (INDECI, 2007).

El gobierno central mediante Ley 29078 creó el Fondo de Reconstrucción Integral de las Zonas Afectadas por los Sismos (FOR-SUR), en la cual se declara en emergencia y de interés nacional, la ejecución de planes y proyectos destinados a la rehabilitación y reconstrucción de viviendas, centros educativos, hospitales, postas médicas, así como la infraestructura de comunicaciones, caminos, riego, energía eléctrica, saneamiento, habilitación urbana y otros servicios públicos en las zonas declaradas en emergencia. La norma fue modificada por la Ley N° 29136 que declara de prioridad e interés nacional a la construcción de infraestructura, de acuerdo a los referentes técnicos elaborados con la finalidad de reducir los efectos de la actividad sísmica y otros fenómenos naturales en las zonas declaradas en emergencia.

A dos años del terremoto, se observa precariedad en las condiciones de vida de los damnificados quienes manifiestan descontento por la ineficiencia de la acción del Estado para la reconstrucción de la ciudad.

Los objetivos de este estudio fueron determinar el impacto socio ambiental produ-

cido en las familias de la ciudad de Pisco a tres años del terremoto, identificar los efectos socio ambientales existentes en las familias damnificadas residentes en la ciudad de Pisco; identificar las estrategias que desarrollan las familias damnificadas de Pisco para afrontar los efectos socio ambientales y analizar el papel que el Estado asume para la atención de demandas socio ambientales de damnificados residentes en la ciudad de Pisco.

### Método

Este trabajo fue un estudio retrospectivo, de naturaleza cuanti cualitativa de nivel descriptivo, que comprendió los años 2007 -2010. Se realizó en la ciudad de Pisco- departamento de Ica. Para el estudio cualitativo se asumió una muestra de siete familias damnificadas del terremoto de agosto del 2007 residentes en la ciudad de Pisco; seis dirigentes vecinales, de organizaciones de base; cuatro representantes de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL )Pisco, FORSUR Pisco, Comité Central de lucha de los damnificados de Pisco y de la Organización No Gubernamental -ONG Pisco Sin Fronteras.

La muestra para el estudio cuantitativo estuvo constituida por 181 familias damnificadas elegidas al azar simple, residentes en las zonas 5 Esquinas, Nueva Alameda y Molino Alto y fue construida con 0.015 de desviación estándar y 95% de confianza.

Los criterios de inclusión fueron ser familia damnificada del terremoto de agosto del 2007 y continuar residiendo en el distrito de Pisco; ser dirigente de una organización vecinal u organización de base, comité; ser autoridad de una entidad del gobierno central, regional y local o representante de instituciones de la sociedad civil comprometidas en la reconstrucción del distrito de Pisco.

Las variables estudiadas fueron: a) sociales (indicadores: empleo, salud, alimentación, vivienda, capacidad de respuesta de la población, ejercicio participativo de la población);

b) ambientales(indicadores: contaminación del agua, contaminación por residuos sólidos, necesidades de los damnificados no cubiertas que afectan el medio ambiente, percepción de los damnificados sobre el medio ambiente) ; c) estrategias familiares para afrontar efectos socio ambientales del desastre: capacidad de adaptación para afrontar efectos durante y después del sismo, estrategia de consumo alimentario, estrategia de sobrevivencia, efecto del desastre en la dinámica familiar, necesidades y demandas ambientales, participación de la población en acciones comunales de reconstrucción; d) papel del Estado frente a efectos socio ambientales (indicadores: operaciones de socorro y rehabilitación del SINADDECI, proyectos de reconstrucción aprobados y ejecutados por FORSUR); e) demandas socio ambientales atendidas por gobierno local, regional y central, integración Estado - comunidad, protección de los procesos ambientales (indicadores: educación, salud, vivienda, trabajo y alimentación).

Para recoger la información se realizó: a) un focus group con presencia de seis dirigentes vecinales y de organizaciones sociales de mujeres de la zona Nueva Alameda, b) un focus group con vecinos damnificados de la zona 5 Esquinas y Nueva Alameda (cuatro mujeres y tres varones), c) cuatro entrevistas en profundidad a representantes de FORSUR Pisco, Coordinador del área estadística UGEL Pisco, ONG Pisco Sin Fronteras y Comité Cívico de damnificados del distrito de Pisco. Adicionalmente, se confeccionó y aplicó un cuestionario estandarizado.

Durante el periodo de investigación se organizó una base de datos relacionados con los aspectos socio ambiental antes y después del terremoto- años 2006 al 2009. Se capacitó al equipo de estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales, con quienes se levantó información en las zonas 5 Esquinas, Nueva Alameda y el Molino Alto de la ciudad de Pisco. Se procesaron los datos de los cuestionarios utilizando el programa SPSS versión 16.0 para Windows.

## Resultados

### I. Impacto Socio-ambiental

En el departamento de Ica, los damnificados y afectados por el terremoto 2007 en la provincia de Pisco solo representaron el 33%. Sin embargo, el número de heridos y fallecidos superó el 65% de daños personales. Según cifras oficiales del Ministerio Público el 58.4% era de sexo femenino, el 17.8% eran menores de 15 años y un 34.7% eran mayores de 60 años. El mayor porcentaje de fallecidos fueron personas adultas (51%) y adultos mayores (28.8%).

El Censo del Sismo 2007 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) precisa, en cuanto al grado de afectación de la vivienda, que en la ciudad de Pisco i) un 34% se destruyó; ii) un 12% quedó muy afectado; iii) un 31% quedó afectado; iv) un 13% quedó levemente afectado; v) un 10% no fue afectado.

En la emergencia se dio posada a 3412 familias en 15 albergues instalados en distintos puntos de la ciudad de Pisco. El promedio de personas por carpas fue: 7.7/ Parque zonal, 12.31/ CAP (Francisco Bolognesi) y 12/ La Alameda. Datos del Ministerio de Salud-MINSA (2007) señalan que el 58% de familias damnificadas pernoctó en carpas o en chozas improvisadas y que el 8% fue albergado por familiares o vecinos.

Un año después, según INDECI un 60% de familias albergadas retornó a sus viviendas de origen, invadió terrenos del Alto Molino o migró a otras zonas. Las familias damnificadas recibieron ayuda consistente en módulos de madera con esteras y de madera machihembrada y de Oriented Strand Board (OSB) de FORSUR (115), Caritas (282) y Plus Petrol.

El monitoreo realizado por el MINSA en los distritos de Pisco y San Clemente dio a conocer lo siguiente: i) la distribución del

agua se realizaba de manera inter diaria o en más de dos días; ii) la eliminación de excretas en viviendas afectadas era: cerca del 27% en campo abierto, 48 % en baño propio, el 10% en letrina en casa; iii) deficiencias en la distribución y mantenimiento de letrinas en los campamentos. Se observó que una letrina era utilizada por un promedio que oscilaba entre 82 y 181 personas.

Acorde al contexto descrito, los sujetos de estudio refieren que el 87% de sus viviendas quedó inhabitable, algo más del 40% recibió ayuda de familiares y del Estado para la remoción de los escombros y quienes lograron reconstruirla (38%) lo hicieron principalmente con el apoyo de vecinos y familia.

Se observó que los damnificados analfabetos o con nivel de instrucción primaria recibieron ayuda del gobierno central o local; cerca del 13% logró acceder al bono de s/.6,000.00 nuevos soles del Banco de Materiales y destinaron el 90% del dinero a la construcción de una habitación de 4 mts. x 4 mts. con ciempios, paredes y techo con caña.

A la fecha, un 45% habita en lotes invadidos ubicados en un área de terreno inhóspito en el que habitan en viviendas de esteras carentes de servicios básicos y menos del 30% no ha logrado rehabilitar su vivienda. El 80% reside en viviendas con dos piezas, en algunas de ellas la vivienda es compartida hasta por tres familias.

Un problema expresado por los sujetos de estudio residentes en el centro de la ciudad es la errónea asignación de la propiedad de vivienda al haberse empadronado como propietarios de las casas a vecinos sin que el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) verificara exhaustivamente la documentación probatoria.

En los dos primeros meses de la emergencia se brindó 43,067 atenciones diarias en los establecimientos de salud, brigadas iti-

nerantes y albergues temporales en la provincia de Pisco. Los pacientes fueron mayoritariamente mujeres y menores de 15 años (49%), las atenciones médicas correspondieron un 48% a infecciones respiratorias agudas no neumonía, el 7.9% a causas externas (heridas, contusiones, traumatismos etc.), un 5.1% correspondió a afecciones a la piel, el 4.4% presentó trastornos psicológicos, un 7.5% tenían como diagnóstico HTA, diabetes, EDA s/deshidratación y conjuntivitis.

En la tabla 1 se observa que el comportamiento de la morbilidad entre los años 2006 y 2009 presenta significativas variaciones. Tomando

como año base el 2006, el total de casos atendidos en el 2007 se incrementó en un 640%, lo que obedeció al impacto de la situación de emergencia. En dicho período los grupos etáreos más afectados post terremoto fueron los adultos de 50 años a más, quienes registran un incremento sostenido de atenciones, mientras que el mayor número de pacientes correspondió al sexo femenino. Las enfermedades de mayor incidencia fueron infecciones a la piel, trastornos psicológicos, infecciones intestinales y conjuntivitis; como lo describe una damnificada “...los niños siguen enfermándose... con alergias mi hijito ahora sufre de asma...porque no hacen nada por la salud ambiental...” (Julia).

**Tabla 1**  
Pisco: Morbilidad según grupo etáreo y sexo 2006-2009

| Grupo Etáreo | 2006          |              |              | 2007          |               |               | 2008          |              |              | 2009          |              |              |
|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|              | TOTAL         | Sexo         |              | TOTAL         | Sexo          |               | TOTAL         | Sexo         |              | TOTAL         | Sexo         |              |
|              |               | Masculino    | Femenino     |               | Masculino     | Femenino      |               | Masculino    | Femenino     |               | Masculino    | Femenino     |
| <b>TOTAL</b> | <b>14,247</b> | <b>6,405</b> | <b>7,842</b> | <b>91,210</b> | <b>37,257</b> | <b>53,953</b> | <b>12,227</b> | <b>5,312</b> | <b>6,915</b> | <b>15,839</b> | <b>6,892</b> | <b>8,497</b> |
| 0d-11m       | 2,460         | 1,154        | 1,306        | 9,817         | 5,177         | 4,640         | 2,115         | 1,150        | 965          | 2,578         | 1,496        | 1,082        |
| 1 a 4        | 2,126         | 1,145        | 981          | 20,671        | 10,518        | 10,153        | 1,585         | 787          | 798          | 1,819         | 913          | 906          |
| 5 - 9        | 976           | 521          | 455          | 9,632         | 4930          | 4702          | 640           | 370          | 270          | 854           | 480          | 374          |
| 10-14        | 731           | 392          | 339          | 6,818         | 3,424         | 3,394         | 552           | 323          | 229          | 636           | 357          | 279          |
| 15-19        | 1,100         | 291          | 809          | 6,960         | 2143          | 4817          | 791           | 272          | 519          | 1,030         | 314          | 716          |
| 20-49        | 5,175         | 1965         | 3210         | 28,366        | 7394          | 20972         | 4,239         | 1408         | 2831         | 5,573         | 1737         | 3836         |
| 50-64        | 991           | 425          | 566          | 5,114         | 1839          | 3275          | 1,373         | 552          | 821          | 1,940         | 894          | 1046         |
| 65 a +       | 688           | 360          | 328          | 3,832         | 1832          | 2000          | 932           | 450          | 482          | 1,409         | 701          | 708          |

Fuente: Dirección de Salud de Pisco

En relación a la alimentación, antes del terremoto los sujetos de estudio consumían tres raciones diarias basadas en el consumo de pescado, pollo, menestras, cereales, verduras y lácteos. En el 2008, consumían en promedio dos raciones diarias basadas en menestras, aún recibidas en calidad de donación; como lo expresa una damnificada “...Siempre nos hemos alimentado de la pesca ahora está muy caro el pescado, en la etapa de emergencia mayormente era menestras y aún los que nos daban o lo que podían obtener de la chacra. Cada vez nos iban bajando las raciones, nosotros comíamos frejoles cocidos, más o menos”. (Rosa).

En la actualidad, las familias biparentales logran consumir hasta tres raciones diarias entre las que está ausente el pescado. En la elección de los alimentos privilegian el menor costo; así lo ilustran los entrevistados “...Ahora ya no comemos pescado está muy caro...pero sí como tres veces al día...” (Julia)

El nivel de educación constituye un indicador de las condiciones de vida y da cuenta de las potencialidades de una población. El censo 2007 señala que en la ciudad de Pisco el 72% de la población comprendida entre los 6 y 24 años se encontraba inserta en el

sistema educativo, un 37% de la Población económicamente activa (PEA) tenía estudios superiores y solo el 1.7% de mayores de 15 años era analfabeto.

La tabla 2 da cuenta de la dinámica de los centros y programas educativos en el período 2007-2010. En relación a los programas educativos del nivel inicial, se registra un incremento constante de alumnos, una mayor oferta formativa en centros educativos públicos y una mayor asignación de docentes y aulas. Proceso contra-

rio se observa en el nivel primario en el cual disminuye el número de centros educativos, de alumnos matriculados y aulas; sin embargo, se presenta un incremento de docentes.

En el nivel secundario destaca la oferta educativa de entidades particulares con el correspondiente incremento de alumnos y docentes. En este periodo la oferta educativa de formación superior tecnológica brindada por el Estado concentra el mayor número de matriculados.

**Tabla 2**  
Pisco: Centros y Programas Educativos. Años 2007-2010

| Programa educativo           | CENTROS EDUCATIVOS |           |           |           | ALUMNOS     |             |             |             | DOCENTES   |            |            |            | AULAS      |            |            |            |
|------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                              | 2007               | 2008      | 2009      | 2010      | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       |
| Inicial                      | <u>52</u>          | <u>49</u> | <u>47</u> | <u>46</u> | <u>2650</u> | <u>2758</u> | <u>2964</u> | <u>3329</u> | <u>140</u> | <u>129</u> | <u>182</u> | <u>203</u> | <u>140</u> | <u>126</u> | <u>140</u> | <u>148</u> |
| Estatal                      | 11                 | 10        | 11        | 20        | 1294        | 1486        | 1529        | 1932        | 43         | 40         | 47         | 64         | 43         | 37         | 39         | 54         |
| Particular                   | 41                 | 39        | 36        | 26        | 1356        | 1272        | 1435        | 1397        | 97         | 89         | 135        | 139        | 97         | 89         | 101        | 94         |
| Especial                     | <u>1</u>           | <u>1</u>  | <u>1</u>  | <u>1</u>  | <u>54</u>   | <u>124</u>  | <u>41</u>   | <u>53</u>   | <u>6</u>   | <u>9</u>   | <u>12</u>  | <u>10</u>  | <u>6</u>   | <u>8</u>   | <u>6</u>   | <u>12</u>  |
| Primaria                     | <u>46</u>          | <u>38</u> | <u>37</u> | <u>37</u> | <u>8947</u> | <u>7490</u> | <u>6999</u> | <u>6517</u> | <u>346</u> | <u>333</u> | <u>421</u> | <u>416</u> | <u>0</u>   | <u>272</u> | <u>281</u> | <u>254</u> |
| Estatal                      | 14                 | 10        | 11        | 12        | 5578        | 5324        | 5010        | 4575        | 185        | 190        | 178        | 202        | 0          | 127        | 124        | 121        |
| Particular                   | 32                 | 28        | 26        | 25        | 3369        | 2166        | 1989        | 1942        | 161        | 143        | 243        | 214        | 0          | 145        | 157        | 133        |
| Secundaria menores           | <u>16</u>          | <u>16</u> | <u>19</u> | <u>19</u> | <u>5739</u> | <u>6111</u> | <u>6040</u> | <u>6019</u> | <u>360</u> | <u>377</u> | <u>471</u> | <u>450</u> | <u>0</u>   | <u>243</u> | <u>190</u> | <u>174</u> |
| Estatal                      | 5                  | 5         | 5         | 5         | 4534        | 4211        | 4036        | 3867        | 214        | 214        | 222        | 215        | 0          | 88         | 93         | 86         |
| Particular                   | 11                 | 11        | 14        | 14        | 1205        | 1900        | 2004        | 2152        | 146        | 163        | 249        | 235        | 0          | 159        | 94         | 88         |
| Primaria- Sec adultos        | <u>2</u>           | <u>10</u> | <u>2</u>  | <u>1</u>  | <u>63</u>   | <u>235</u>  | <u>255</u>  | <u>228</u>  | <u>24</u>  | <u>19</u>  | <u>9</u>   | <u>12</u>  | <u>0</u>   | <u>0</u>   | <u>9</u>   | <u>8</u>   |
| Estatal                      | 1                  | 3         | 1         | 0         | 47          | 50          | 20          | 0           | 10         | 6          | 1          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          |
| Particular                   | 1                  | 7         | 1         | 1         | 16          | 185         | 235         | 228         | 14         | 13         | 8          | 12         | 0          | 0          | 8          | 8          |
| Ocupacional/ Cetpro          | <u>1</u>           | <u>1</u>  | <u>1</u>  | <u>1</u>  | <u>286</u>  | <u>550</u>  | <u>426</u>  | <u>332</u>  | <u>3</u>   | <u>31</u>  | <u>13</u>  | <u>12</u>  | <u>10</u>  | <u>13</u>  | <u>10</u>  | <u>10</u>  |
| Estatal                      | 1                  | 1         | 1         | 1         | 286         | 378         | 426         | 332         | 3          | 12         | 13         | 12         | 10         | 7          | 10         | 10         |
| Particular                   | 0                  | 7         | 0         | 0         | 0           | 172         | 0           | 0           | 0          | 19         | 0          | 0          | 0          | 6          | 0          | 0          |
| CEBA                         | <u>1</u>           | <u>1</u>  | <u>1</u>  | <u>1</u>  | <u>135</u>  | <u>129</u>  | <u>182</u>  | <u>141</u>  | <u>7</u>   | <u>9</u>   | <u>10</u>  | <u>9</u>   | <u>7</u>   | <u>8</u>   | <u>9</u>   | <u>7</u>   |
| Estatal                      | 1                  | 1         | 1         | 1         | 135         | 129         | 182         | 141         | 7          | 9          | 10         | 9          | 7          | 8          | 9          | 7          |
| Superior tecnol. /pedagógico | <u>5</u>           | <u>5</u>  | <u>3</u>  | <u>3</u>  | <u>1297</u> | <u>995</u>  | <u>134</u>  | <u>935</u>  | <u>87</u>  | <u>90</u>  | <u>45</u>  | <u>44</u>  | <u>0</u>   | <u>0</u>   | <u>16</u>  | <u>26</u>  |
| Estatal                      | 1                  | 1         | 0         | 1         | 796         | 675         | 0           | 699         | 48         | 45         | 0          | 15         | 0          | 0          | 0          | 11         |
| Particular                   | 4                  | 4         | 3         | 2         | 501         | 320         | 134         | 236         | 63         | 45         | 45         | 29         | 0          | 0          | 16         | 15         |

Fuente: Unidad de Gestión Educativa Local – Pisco

Los damnificados valoran la educación en la etapa post terremoto de la siguiente manera:

*“...Lo primero es el estudio, es la única herencia que se les va a dejar por eso es que no podemos dejarlo, es prioritario...”* (María).

Los sujetos de estudio manifiestan que el terremoto no afectó la continuidad de su ocupación en otras unidades económicas. Más del 62% afrontó dificultades para acceder a un nuevo trabajo y señalan que mayor posibilidad de insertarse en empleos con mayores ingresos la tienen los jóvenes con estudios tecnológicos mientras que la mano de obra no calificada (85.8%) accede a trabajos eventuales como peones en el campo u obreros de construcción civil. Un 59.6% realiza trabajos eventuales sin protección social.

Según Blalock (2008) el ingreso familiar per cápita en el distrito de Pisco es S/. 389.00 nuevos soles. La información brindada por los encuestados refleja que el ingreso del jefe de hogar se concentra en montos menores al sueldo mínimo vital, el 25% cuenta con un aporte familiar cercano a los S/. 300.00 nuevos soles, un 63% refiere que sus ingresos solo le permiten atender algunas necesidades del grupo familiar.

*En relación a la capacidad de respuesta de la población*, el Ministerio de Salud (MINS) (2007) indica que las intervenciones comunitarias para la atención de la salud se relacionaron con la desmovilización en grupos, intervenciones psicoeducativas, fortalecimiento de redes comunitarias, trabajo con líderes y agentes comunitarios. De manera concreta en el estadio Campeones del 69 se desarrollaron acciones de promoción y prevención fortaleciendo capacidades comunitarias para afrontar situaciones de crisis y emergencia.

El hacinamiento de la población en los albergues motivó la organización comunitaria, designándose a 107 delegados quienes organizaron a las familias en las tareas de limpieza e identificación de riesgos de salud, así mismo

se conformaron Comités Locales de Salud Mental para el afronte de desastres.

Un segundo momento comprendió la transferencia de capacidades al personal de salud y a los líderes comunales capacitándolos para que desarrollen efecto multiplicador en el fomento de prácticas saludables al interior y exterior de los albergues.

Bravo (2010) evalúa el Proyecto 00070077 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) “Voluntarios para la reconstrucción sostenible tras el terremoto de la región Ica, Perú” identificando como logro el haber capacitado en talleres a 77 delegados de la provincia de Pisco mayoritariamente mujeres, los que desarrollaron la réplica a 323 delegados.

La población encuestada y los participantes en los focus group de las zonas urbano marginales Nueva Alameda y Alto Molino señalan que para acceder a alimentos, agua y abrigo se organizaron por manzanas, designando delegadas mujeres y grupos de vigilancia y trabajaron en red con líderes de otras comunidades. Lo captado era distribuido en lo posible en forma equitativa. Estas líderes refieren haber sido capacitadas en programas de prevención de desastres, del mismo modo participaron en la preparación de alimentos en ollas comunes con el apoyo del Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA).

Ellos refieren que la participación organizada de la población en el diseño y ejecución de acciones locales de reconstrucción es nula, manifiestan que en las obras captan a varones que residen en la cuadra para que se desempeñen como obreros o supervisores según su nivel de instrucción.

Destacan la participación del Comité Provincial de la Lucha en Pisco, le reconocen como actividades la canalización de demandas de atención de población damnificada, énfasis en la celeridad de los trabajos de reconstrucción, exigencia de un manejo transparente de

los recursos materiales y financieros, difusión de las debilidades del proceso de reconstrucción.

Los problemas ambientales reconocidos son la presencia de cúmulo de basura en distintos puntos de la ciudad (67%), sistema de alcantarillado colapsado con presencia de aguas servidas (83%), plaga de insectos (34%), presencia de roedores (29%) tal como lo refieren los sujetos de estudio “...*De vez en cuando pasa el camión recolector...quemamos la basura...aquí hay muchas ratas...somos los olvidados aquí en el Alto Molino.*” (Dora) “...*FORSUR está construyendo las pista, los camiones recolector no pueden pasar...la gente sigue botando la basura, proliferan las moscas contaminando el medio ambiente con ese mal olor*” (Presidente del Comité de Lucha Pisco).

#### **Estrategias desarrolladas por las familias**

Los sujetos de estudio desarrollaron estrategias individuales y colectivas para afrontar los efectos durante y después del sismo, según testimonios recogidos.

...Mi esposo fue a la chacra, a trabajar para traer los alimentos más básicos, las mujeres en las organizaciones sociales de base, en la cocina preparando los alimentos.” (Rosa) “...Con otros dirigentes de más allá nos juntábamos, nos dejaban los víveres, los dividíamos...nos dejaban 180 sacos de arroz, cada grupo recibía equitativo, empezamos a organizar con los grupos de atrás porque a ellas no le llegaba la ayuda” (Rosa).

En la zona urbana, ante el riesgo por las réplicas de movimientos sísmicos, los jefes de hogar enviaron a sus familias a un lugar seguro dentro o fuera de la ciudad. Ellos permanecieron al cuidado de sus viviendas ante la amenaza de robos o invasiones. Durante parte del día, los varones buscaron alternativas de trabajo temporal para cubrir la alimentación de sus dependientes. Algunos de los residentes del centro de la ciudad apoyaron en la remoción de escom-

bros, accedieron a una carpa, recibieron el apoyo económico de sus hijos como capital para invertir en la comercialización de productos, con relativo éxito. En la zona Nueva Alameda, los sujetos de estudio permanecieron en sus viviendas, desarrollando acciones colectivas para protegerse y sobrevivir.

El terremoto afectó la estructura y dinámica de las familias. En términos de estructura se observa el cambio de familia nuclear a familia monoparental. El fallecimiento de los padres de familia o uno de los cónyuges cambió su estilo de vida. Los viudos o viudas viven con sus hijos e hijas o viven solos, algunos refieren que sus hijos menores de edad están bajo el cuidado de los abuelos o hermanos(as) mayores. En otros casos se dio el cambio de familia nuclear a extensa. Los hijos e hijas con pareja cuyas viviendas fueron destruidas retornaron a su familia de origen o han sido albergados por otros familiares.

En relación a la dinámica familiar, el hacinamiento de las viviendas y la pérdida del confort motivó que las actividades de esparcimiento de adolescentes y jóvenes se realice en la calle, siendo menor el control en quienes perdieron a sus padres, manifestando al respecto “... las madres adolescentes se ha incrementado, han dejado de estudiar, no tienen proyecto de vida, la juventud ha cambiado mucho” (Rosa).

#### **Papel del Estado frente a efectos socio ambientales**

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI, 2007) movilizó personal del grupo de intervención rápida para organizar el Centro de Operación de Emergencia. Se estableció un puente aéreo entre el Grupo 8 - Lima y la base naval de Pisco, a fin de dinamizar la ayuda humanitaria. Asimismo envió a especialistas pertenecientes al Grupo de Intervención Rápida – GIRED, quienes se establecieron en Chincha y a

personal especializado en Comunicaciones con el equipamiento respectivo a fin de asegurar las comunicaciones entre la zona del desastre y las autoridades del INDECI y del gobierno central.

El puesto de Comando de la zona 2 se estableció en la ciudad de Pisco, que comprendía la atención de los ocho distritos de la mencionada provincia. El INDECI coordinó las acciones de emergencia de carácter intersectoriales e interinstitucionales relacionadas con la ayuda humanitaria de organismos nacionales e internacionales.

Las acciones de emergencia permitieron canalizar recursos de socorro contenidos en 81 contenedores, distribuyendo 12,484 TM en la región Ica y 28.218.750,000 raciones alimenticias del PRONAA. Una de las primeras tareas del *Comando 2* en la Municipalidad Provincial de Pisco fue la conformación del Comité de Defensa Civil. Los instrumentos técnicos existentes para las acciones a realizar fueron el programa de recuperación y limpieza de cauce, la identificación de áreas inundables, estadísticas de desastres más frecuentes y registro de inspectores técnicos de Defensa Civil. El comité careció de un plan de prevención y atención de desastres, sistema de alerta temprana, programas de protección contra desbordes y del mapa de identificación de alto riesgo.

De manera específica, el comando de esta zona coordinó en la provincia de Pisco la acción de instituciones de cooperación internacional; la instalación de Hospitales de Campaña; 910 centros de atención para ollas comunes beneficiando a 30702 familias; 13 albergues en los que pernoctaron 1286 familias; instalación de 132 aulas escolares; entrega de 5,923 constancias para ser ingresadas al Banco de Materiales.

FORSUR a setiembre 2010 había elaborado 942 proyectos. El 18% se relacionaba con la reconstrucción de la provincia de

Pisco; de ellos un 42% se ejecutó o ejecutaban en el distrito del mismo nombre, lo que ha permitido la rehabilitación de redes de agua potable, de colectores principales y secundarios, de ejes viales, del Cementerio de Pisco; la reconstrucción de infraestructura, equipamiento educativo y losas deportivas, así como la habilitación urbana de Mapfre-Congreso de la República. Se invirtió s/. 51, 320,625.13 nuevos soles en 47 proyectos ejecutados, mientras los 28 en proceso de ejecución demandaron una inversión de s/.135,036.00 nuevos soles.

En el 2008 se realizó el mantenimiento básico a 75 aulas y se instalaron cercos de esteras en ocho colegios del distrito de Pisco. Como parte de la Política de Vivienda del Estado, se viene ejecutando el proyecto Conjunto Residencial Renacer Pisco sobre un área de 197,814.00 m<sup>2</sup>. Comprende la construcción de 1,885 viviendas bajo el programa Techo Propio del Fondo Mi Vivienda.

En relación a la Infraestructura de Salud, el Hospital ESSALUD Pisco fue reconstruido, brinda servicio de consulta externa y queda aún pendiente su equipamiento. En materia de prevención de desastres el Comité de Defensa Civil viene organizando simulacros de sismo que no logran congregarse la participación efectiva de las instituciones y de los ciudadanos.

*“...Constantemente hacen los simulacros, ya uno como padre de familia tiene que hacerles tomar conciencia de qué debe hacer, cómo debe actuar...”* (Carlos)

El proceso de avance de las obras de infraestructura de servicios básicos y vial es percibido como lento por los sujetos de estudio, lo que genera malestar en la población y motiva su desconfianza de las instituciones involucradas en la reconstrucción.

*...FORSUR ha sido un fracaso a pesar que en los últimos meses ha tratado*

*de cambiar un poco la figura...no rinde cuentas, no realiza las obras de prioridad que se requiere, por ejemplo se ha construido veredas y pistas pero ahora se están rompiendo porque no hay desagües... (Teódulo)...*

*Un aspecto fundamental que ha impedido una real reconstrucción es la corrupción que se encuentra presente en las acciones del gobierno nacional, regional y local...“...Se han inventado empresas constructoras fantasmas para una reconstrucción que no se ha dado...(Pablo).*

### Discusión

A tres años del terremoto Pisco 2007 aún no se han superado los daños materiales y psicológicos en las familias damnificadas. Se observa deterioro en sus condiciones y calidad de vida. Ellas se perciben como ciudadanas violentadas en su dignidad y excluidas del proceso de desarrollo. Sienten que en su vida cotidiana se reproducen barreras para acceder a satisfactorios. Un sector importante de damnificados se asume como carenciados; en su imaginario colectivo está presente la imagen de un Estado benefactor responsable de su seguridad (Gidens, 1999).

La falta de capacidad del Estado para fortalecer experiencias de asociatividad, de liderazgos locales, para sensibilizarlos sobre el ejercicio consciente de sus deberes y derechos ciudadanos, sobre el desempeño de su papel fiscalizador en el manejo responsable y ético de los recursos durante la emergencia y post terremoto limitó el desarrollo de un aprendizaje resiliente a partir del desastre y asumir esta situación como una oportunidad para impulsar un cambio social sostenido, coincidiendo con los hallazgos de Gidens (1999), Hernández (2006), Lungo y Baires (1996), Cardona (2008).

Las demandas de habilitación de viviendas del 90% de familias pobres y extremadamente pobres aún no han sido subsanadas. En esta

situación, incide el no cumplimiento de requisitos establecidos en el acceso a subvenciones otorgadas por el Estado tales como la no la tenencia del terreno de la vivienda en que residían y que las viviendas se ubiquen en zonas de alta vulnerabilidad.

El hecho de que aún no se ha asfaltado la mayor parte de las obras de infraestructura vial y de habilitación de servicios básicos asociados a los “vientos Paracas”, cúmulo de basurales, presencia de roedores e insectos se constituye en fuentes que mantienen como daño trazador post terremoto IRAS, no neumonías, infecciones de piel, SOB asma y conjuntivitis.

La política de salud del MINSA durante la emergencia post terremoto privilegió la atención de la salud física observándose un relativo impacto en las acciones educativas relacionadas con el fomento de prácticas saludables y en la atención sostenida de trastornos psicológicos aún presentes.

La estrategia trazada para transferir capacidades a docentes de aulas en la identificación y derivación de casos de alumnos con depresión y ansiedad no representa un recurso para los sujetos de estudio quienes asumen esta tarea en sus hogares, reconociendo la importancia de contar con el servicio de profesionales especializados en la atención psicológica.

Otro de los impactos del terremoto 2007 se relaciona con el incremento de la tasa de morbilidad en los adultos mayores de 50 años damnificados, situación que se asocia con las condiciones de vida en que subsisten las familias pobres y extremadamente pobres.

El gasto social del Estado en obras de reconstrucción, mejoramiento de la infraestructura y equipamiento educativo así como el incremento de docentes a nivel inicial y secundario permitió sostener la asistencia de alumnos. El mismo comportamiento se registra en los centros educativos particu-

lares, lo cual se constituye en una fortaleza para canalizar las aspiraciones de las familias quienes conciben la educación como factor de movilidad social; como un recurso potencial para un desarrollo sostenible.

En términos generacionales y de género las mujeres han desarrollado capacidades de resiliencia para hacer frente a carencias, activar redes vecinales y familiares lo que les permitió fomentar sus habilidades comunicativas, de ayuda mutua, ampliar su capacidad de asociatividad y solidaridad con la consecuente expresión de liderazgos naturales en zonas peri urbanas. El proyecto familiar de estas mujeres durante la emergencia y post terremoto se centró en garantizar condiciones mínimas para la sobrevivencia cotidiana de su familia. No se aprecia el ejercicio de liderazgos más allá del entorno vecinal.

Si bien el gobierno local reconoce la existencia de líderes vecinales como potencial, no valora su aporte para canalizar acciones sostenidas en la reconstrucción de la ciudad. El alto nivel de desconfianza de los damnificados en el gobierno local contribuye a la débil participación ciudadana para un proceso de desarrollo a nivel local.

La emergencia puso en evidencia la inexistencia de políticas preventivas para enfrentar situaciones gravísimas. El desastre ocurrido el 15 de agosto en la ciudad de Pisco permitió visibilizar la débil capacidad de gestión del Gobierno Provincial y local, limitando el impacto al esfuerzo de instituciones que brinda-

ron ayuda humanitaria en la emergencia y en tareas de reconstrucción.

## Conclusiones

El impacto socioambiental del terremoto de Pisco en las familias damnificadas refleja condiciones de vida caracterizadas por la precariedad de las viviendas, hacinamiento y promiscuidad, deterioro de la salud física y psicológica, lo que aumenta las condiciones de vulnerabilidad.

Las redes familiares proporcionaron a las familias damnificadas el soporte requerido para afrontar la situación generada por el desastre natural acaecido en Pisco durante el 2007 y permitió fortalecer las relaciones con la familia de origen.

Las familias de las zonas peri urbanas desarrollaron capacidad organizativa activando y ampliando redes vecinales para el acceso a recursos necesarios en función de sus necesidades.

La acción del Estado durante la emergencia y post terremoto privilegió la atención antes que la prevención. Sin embargo, se destaca un mayor énfasis inclusivo en la atención de demandas educativas, de salud y no en vivienda.

El impacto de las acciones educativas vinculadas al desarrollo de capacidades locales es relativo, siendo débil la presencia de líderes comunitarios en acciones de reconstrucción y frente de situaciones de desastre natural.

## Referencias

- Bambarén, A y Alatrística, M. (2009). Estimación del impacto socioeconómico del terremoto en Pisco en el sector salud peruano. *Revista Médica Herediana*. V. 20, 89-96.
- Blalock, H. (2008). *Aproximación al índice de desarrollo humano*. Recuperado de <http://hdr.undp.org/en/reports/nationalreports/latinamericathecaribbean/peru/idh2009-peru-vol2-anexos.pdf>
- Bermúdez, M. (1995). El manejo institucional y percepción de la población en el terremoto de Limón. *Revista Geológica América Central Volumen Especial*, 211-224. Recuperado de [http://74.125.95.132/search?q=cache:8PH3JF8uGjwJ:www.geologia.ucr.ac.cr/revista/to\\_pdf/revista/terremoto-Limo](http://74.125.95.132/search?q=cache:8PH3JF8uGjwJ:www.geologia.ucr.ac.cr/revista/to_pdf/revista/terremoto-Limo)
- Bravo, E. (2010). *Evaluación intermedia del proyecto 00070077 del PNUD voluntarios para la reconstrucción sostenible tras el terremoto de la región Ica, Perú: Informe final*. Lima: PNUD Perú.
- Cardona, O. (2001). *Estimación Holística del Riesgo Sísmico utilizando Sistemas Dinámicos Complejos*. (Tesis de doctorado). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona Disponible en: <http://www.desenredando.org/public/varios/2001/ehrisusd/index.html>
- Cardona, O. (2008). Medición de la gestión del Riesgo en América Latina. *Revista Internacional de Sostenibilidad, tecnología y Humanismo*, 3, 1-20.
- Fondo para la Reconstrucción Integral de las Zonas Afectadas por los Sismos del 15 de agosto de 2007 - FORSUR (2010). *Informe de gestión y resultados*. Recuperado de <http://www.forsur.gob.pe/igestion.html>
- Gidens, A. (1999). *La tercera vía*. Madrid: Grupo Santillana Ediciones.
- Hernández, J. (2006). La nueva comprensión del riesgo de desastres. *Revista ALBOAN*, 42, 4-5.
- Hernández, P. (1991). *Participación comunal y experiencias organizativas en la atención a la emergencia ocasionada por el terremoto de Limón del 22 de abril de 1991*. Recuperado de <http://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/CEDO-CRID%20v2.0/CEDO/pdf/spa/doc4499/doc4499.htm>
- Instituto Nacional de Defensa Civil (2006). *Manual Básico para la estimación del riesgo*. Lima: INDECI.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (2007). *Compendio estadístico de atención y prevención de desastres 2007*. Recuperado de [http://www.indeci.gob.pe/compend\\_estad/comp\\_estad2007.htm](http://www.indeci.gob.pe/compend_estad/comp_estad2007.htm)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática- INEI (2007) *Biblioteca Digital: Censo Sismo 2007*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/sismo2007/Resultados3.asp?resultado=13>