

**EL ENFOQUE AMBIENTAL Y SISTÉMICO DE LA VULNERABILIDAD  
HUMANA ANTE AMENAZAS GLOBALES COMO EL CAMBIO CLIMÁTICO  
Y PANDEMIAS COMO EL COVID-19. HACIA UNA TEORÍA DEL  
AMBIENTE.**

*recibido 21.10.2021 aceptado 14.12.2021*

The environmental and systemic approach to Human Vulnerability in the face of global threats such as climate change and pandemics such as Covid-19. Towards a Theory of the Environment.

**Dr. Jesús Rafael Delgado Villasmil**

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Centro de Estudios Integrales del Ambiente de la UCV.

Dirección postal 1040, correo electrónico: [jrdelgadov2@gmail.com](mailto:jrdelgadov2@gmail.com)

**Resumen**

Este trabajo es un análisis de la vulnerabilidad humana a la pandemia del virus COVID19, desde el enfoque ambiental y sistemico de la vulnerabilidad, basado en el impacto causado en países con diferente modelo político y económico, lo que ha permitido validar los factores y principios de la vulnerabilidad humana, los entornos ambientales como áreas de decisión y el ambiente como una integración de los entornos ambientales. Por otra parte, se generó un perfil de vulnerabilidad en un centro poblado en Venezuela, similar en su cultura y estructura urbana, actividades y edificaciones, a las de los barrios consolidados urbanos de este país, con el objeto de mostrar la posible incidencia de las decisiones tomadas por los organismos multilaterales en el control de la pandemia en los centros urbanos.

Este centro poblado fue seleccionado porque fue afectado por un alud torrencial en 2022, que dejó entre 50 y 100 personas fallecidas, lo cual resulta en una oportunidad para determinar la percepción y valoración del riesgo. La población urbana en Venezuela, representa aproximadamente el 89% de la población total del país; más del 50% de la cual reside en áreas metropolitanas conformadas por conurbaciones, ciudades dormitorio y ciudades carretera, como es el caso de esta ciudad, en donde confluyen las dos vías con mayor tráfico en Venezuela, la carretera Panamericana y la autopista regional del centro. El 60% de la población del país, vive en zonas de riesgo similares a las del caso de estudio.

**Palabras clave:** Decisión, exposición, resiliencia, susceptibilidad, Vulnerabilidad

\*\*\*\*\*

## **Summary**

This research work represents the progress achieved in the human vulnerability to the COVID19 virus pandemic analysis, from the vulnerability's environmental and systemic approach, based on the impact caused in countries with different political and economic models. This has allowed the validation of human vulnerability factors and principles, environmental settings as decision areas, and the environment as an integration of environmental scenes. On the other hand, a vulnerability profile was generated in a population center in Venezuela, similar to that of consolidated urban neighborhoods of the country, in terms of culture and urban structure, activities and housing style, in order to show the possible incidence of decisions made by multilateral organizations to controlling the pandemic in urban centers.

This town located to the southwest of Caracas, was selected because it was affected by a serious torrential avalanche in 2022, which resulted in around fifty to a hundred deceased, turning into an opportunity to determine perception and assessment of risk. Venezuela's urban population represents approximately 89% of the country's total population. More than 50% of this number resides in metropolitan areas made up of conurbations, dormitory cities and "city roads", as is the case of the subject town, where the two highest-traffic volume highways in Venezuela converge, namely the Carretera Panamericana (Pan-American Road) and the Autopista Regional del Centro (Central Regional Highway). Sixty percent of the country's population lives in risk areas like those mentioned in the case study.

**Key Words:** Decision, exposure, resilience, susceptibility, Vulnerability

\*\*\*\*\*

## **Introducción**

El estudio de la vulnerabilidad ante amenazas ambientales con impacto mundial, como el COVID19 y el Cambio Climático Global, ha hecho evidente que la vulnerabilidad es humana, que puede comprenderse desde un enfoque ambiental y sistémico y que cada persona para reducir su vulnerabilidad toma decisiones personales, en un espacio de decisión tan amplio o tan reducido como es su percepción del mundo y el alcance de su influencia personal. Un "entorno ambiental". Gracias al estudio, se pudo realizar un ajuste en el esquema conceptual de la vulnerabilidad y se han detallado o incorporado entornos ambientales, de manera que se destaque cómo amenazas como el Cambio Climático o el COVID19 pueden ser mitigadas si se toman en cuenta los factores de vulnerabilidad en distintos entornos ambientales y atendiendo las decisiones personales.

COVID19, es la amenaza que ha develado la importancia que tiene la toma de decisiones en la gestión de riesgos, en la adaptación al Cambio Climático, porque las personas se

exponen de manera consciente y voluntariamente al contagio, o de manera involuntaria, debido a la decisión otros. En el primer caso se convierten en un peligro que amenaza sus vidas, la de los suyos, la de los ajenos. Se trata de un riesgo asumido. De una decisión. Si un ciudadano o una comunidad son susceptibles a peligros ambientales y se conoce la amenaza ambiental; dicho de otra manera, si un ciudadano o una comunidad con o sin capacidad de anticipación están dispuestos a invertir en una “zona expuesta” a los riesgos del Cambio Climático, como ocurre en las islas cuya economía se basa en el turismo, la estrategia de adaptación al aumento del nivel del mar es distinta a si los ciudadanos deciden quedarse en la costa por subsistencia, cultura, apego, indistintamente de las características geodinámicas del relieve en que convivan o de las necesidades de movilizarse entre su vivienda y el lugar donde trabajen o estudien. Las estrategias de mitigación y adaptación tienen que diferenciarse, aún en espacios geográficos semejantes. En este trabajo se decidió analizar a un pueblo pequeño, que tiene en común con otros centros poblados de Venezuela y de Latinoamérica, las características urbanas, los niveles socioeconómicos, la calidad de vida y las prioridades. En Latinoamérica, se estima que el 50% de la población de las ciudades metropolitanas vive en condiciones similares tanto por su topografía como por su vulnerabilidad urbana. Se estima que el 50% de Caracas tiene similares condiciones, Los barrios representan el 50% de la población de Caracas. Lo anterior se repite en todas las grandes ciudades latinoamericanas, cuyos países tienen un 80% de población urbana, tendencia que tiene el mundo entero, más allá del grado de desarrollo alcanzado. Las amenazas mundiales tienen su origen en condiciones y decisiones locales, incluso personales.

### **Objetivo de la investigación**

Validar y actualizar el Marco teórico - conceptual del enfoque ambiental y sistémico de la vulnerabilidad humana a través

### **Objetivos específicos de la investigación**

1. Producir un perfil de vulnerabilidad de las personas ante amenazas globales como el COVID19, para determinar la factibilidad de las medidas tomadas a nivel internacional de desatarse otra cepa que no pueda ser repelida por los sistemas inmunológicos de las personas.
2. Crear un producto original de tutores que sirva de apoyo a los investigadores nôveles, enmarcado en una estrategia que promueve las comunidades de práctica y conocimiento.

La estrategia de vinculación de la investigación y la docencia con la extensión en las organizaciones (estrategia V.I.D.E.O.) (Delgado V, Jesús, Jiménez, Virginia, 2011).

### **Materiales y métodos**

Se hizo un análisis de contexto de la toma de decisiones en cada entorno ambiental en países occidentales, de oriente medio y orientales, mediante el método de estudio de casos. En cada entorno se destacó cuáles han sido los impactos territoriales, religiosos, culturales y sicológicos en la toma de decisiones. A los resultados se les aplicó un análisis de contraste para visualizar el impacto positivo en las políticas internacionales de erradicación del COVID19 si se aplican los factores de vulnerabilidad en entornos ambientales en los que cualquier ciudadano puede influenciar.

La fuente de información primaria de los impactos a nivel internacional y nacional fueron noticieros de la televisión alemana (DW TV), sede Berlín, de Euronews, sede Francia y de CNN en español, sede Estados Unidos, entre marzo de 2019 y marzo de 2023. La fuente de información secundaria fueron reportajes, programas de opinión y entrevistas a expertos en los mismos canales.

La fuente de información primaria en el entorno urbano - local fue un diagnóstico de la ciudad de Las Tejerías en el estado Aragua de Venezuela, afectada por un alud torrencial en 2022, que produjo entre 50 y 100 fallecidos. En este caso se realizaron recorridos en el terreno, entrevistas abiertas a líderes comunitarios, funcionarios públicos y más recientemente al párroco de la iglesia católica Nuestra Señora del Carmen. Se realizó un análisis de sensores remotos, generando un proyecto de imágenes del año 2023, con la herramienta Google Earth Web.

El soporte estadístico de la información relacionada con la vulnerabilidad en Venezuela es la encuesta Encovi, pero no hay estadísticas oficiales que corroboren las observaciones de los impactos del COVID 19. Se tomó en cuenta los índices de vulnerabilidad urbana disponibles en el Estudio del Plan Básico de Desastres del Distrito Metropolitano de Caracas, un estudio estadístico cuantitativo y cuantitativo de la vulnerabilidad de tres municipios del Área Metropolitana de Caracas, publicado en 2005. La población del estudio de vulnerabilidad social en ese estudio fue de 4700 muestras (JICA, 2005)

También se realizó una evaluación aleatoria no estratificada de vulnerabilidad sísmica, aplicando la clasificación macrosísmica EMS 92, con escenarios pensados para los distintos terremotos históricos en la ciudad de Caracas para evaluar la susceptibilidad de las edificaciones mediante índices de zona expuesta. Esa muestra es representativa del

50% de la ciudad de Caracas, pero es extrapolable a las condiciones del país mediante la evaluación por sectorización de vulnerabilidad. (Delgado Villasmil, 2013).

En el ámbito de las personas se realizaron experiencias dialógicas con profesores de la Red de Universidades de Latinoamérica y el Caribe para la Reducción de Desastres (Redulac) en 2022 y con profesores de universidades venezolanas, orientadas a determinar el impacto personal. Se aplicó la autoobservación, que permitieron identificar un efecto directo en la salud mental y espiritual. En este nivel y entorno, se hizo un análisis de contexto. Finalmente, se realizó una revisión multirreferencial para la actualización y modificación de conceptos.

## **Resultados**

### **¿Qué es el ambiente?**

En este enfoque el ambiente es un campo inter perceptivo, una lattice en la cual fluyen la energía emocional y la información de las personas. Se puede estudiar como un sistema cuya estructura es holográfica, compuesta por espacios de toma de decisiones llamados entornos ambientales. El ambiente es un hecho humano, porque requiere de la conciencia, y por ello es existencial, entendiendo que la existencia es el período de la vida humana que inicia cuando el humano se reconoce así mismo y es reconocido por los demás como persona. Puede ser tan amplio o reducido como sea su conocimiento, experiencia y percepción de la realidad, mediada por sus valores morales y religiosos, que repercuten en la toma de decisiones personales que marcan su camino existencial, en un espacio geográfico y en un tiempo histórico (figura 1).

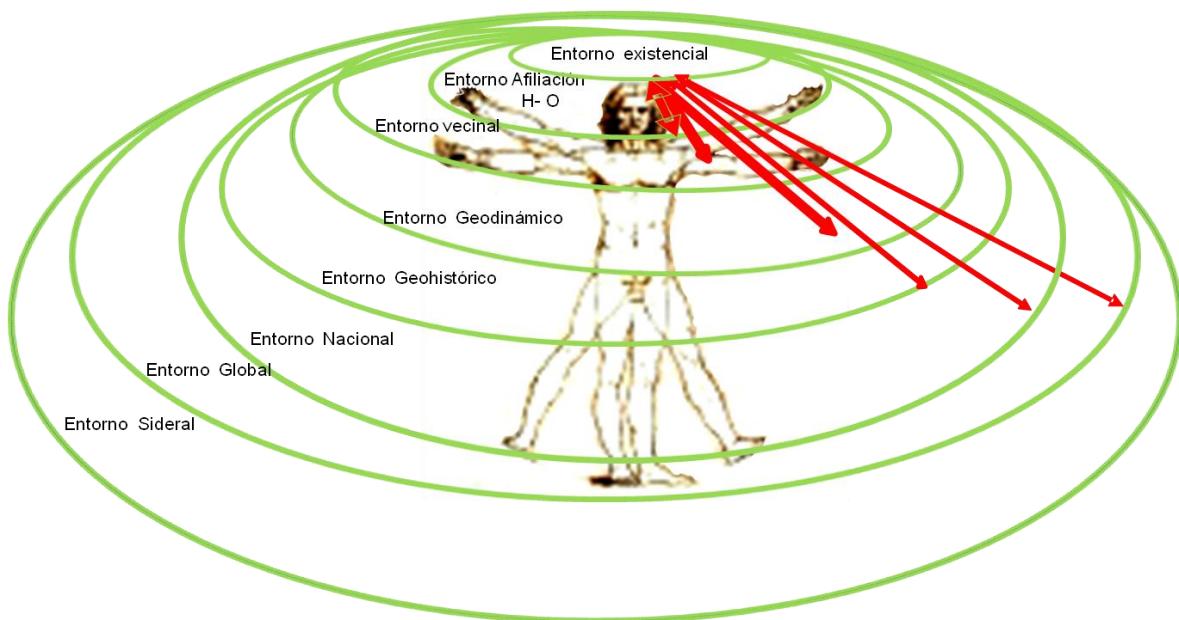


Figura 1: Modelo Holístico del Ambiente. Los entornos ambientales son influyentes e incluyentes. Las flechas rojas indican el alcance de la interacción; su grosor indica la magnitud. Modificado de Delgado Villasmil, 2008.

Una persona decide actuar por motivaciones de carácter social y la influencia de las creencias, sea que la espiritualidad proceda de las religiones o de experiencias metafísicas. Según el sacerdote católico Linero 'lo que ocurre en el mundo es el producto de decisiones circunstanciales, individuales, voluntarias, que responden a actitudes, intereses, preferencias, gustos, antojos, deseos, circunstancias imprevistas que se sobreponen al sistema de principios y valores y, tal vez las peores, las producidas por percepciones e intuiciones voluntarias o circunstanciales (Linero, 2014).

### **Estabilidad, vulnerabilidad y sostenibilidad**

La estabilidad es la cualidad de un sistema de funcionar en un rango de desempeño previsto en condiciones ambientales determinadas. Una persona es estable si su espiritualidad está alineada con la mente y el cuerpo de acuerdo a los valores morales de su cultura, todo lo cual se puede resumir, en una palabra: está en paz. La "vulnerabilidad" también es una cualidad. La vulnerabilidad humana es la inestabilidad ante los cambios que se producen en el ambiente del cual forma parte. Es un síndrome de la conjunción compuesto por cuatro factores: susceptibilidad, exposición, resiliencia y régimen

ambiental; es singular, propia de cada persona y es una herramienta para estudiar e intervenir en el ambiente.

Ello sugiere que la vulnerabilidad humana no tiene signo, no es física o social, no es alta o baja, mayor o menor, en última instancia es inherente tanto a la salud integral del Ser Humano, como a la del ambiente del cual forma parte. Cuando se dice que el ambiente influye en el desarrollo de cada persona, se puede afirmar que esa afectación puede ser favorable o desfavorable según sea su vulnerabilidad. Para gestionar la vulnerabilidad, la persona debería identificar el Entorno Ambiental en el que se desencadena la crisis ante la cual es vulnerable. En un entorno ambiental está el agente precursor de una crisis, como es el caso del COVID, que se generó en el entorno mundial posiblemente en Wuhan, China. Una vez caracterizado el agente precursor que propicia las crisis, procede el análisis que permite generar un perfil de vulnerabilidad, que hace evidente cuál es el factor desencadenante de la crisis en cada entorno ambiental y cómo se conjugan los factores concomitantes de la vulnerabilidad, como se pretende ver en el caso de estudio. Aumentar o reducir la vulnerabilidad para unas personas, comunidades, naciones o países puede ser una amenaza o una oportunidad. Todo depende de la percepción como de las necesidades. Si ello se comprende, es claro que las inundaciones del río Nilo no fueron un desastre, permitieron el desarrollo de una civilización. Por ello los riesgos son ambientales y dependen de la vulnerabilidad que se tenga ante cambios que pueden ser inducidos en un entorno ambiental. Identificado el agente precursor y el agente desencadenante, se decide si se asume o no se asume un riesgo y si se permite que otros lo asuman y decidan.

En cualquiera de los casos, la vulnerabilidad es una base objetiva para producir escenarios de riesgo urbano. Un perfil de vulnerabilidad es una herramienta de planificación ambiental que orienta a quienquiera deba tomar decisiones de manera racional, basadas en la priorización y el interjuego de los factores de vulnerabilidad. La reducción de los riesgos ambientales, representan el valor de la pérdida y el costo de la recuperación previstos en un probable escenario de riesgo. Tomando en cuenta las decisiones personales y locales originadas en el análisis del COVID 19, se ha actualizado el esquema conceptual de vulnerabilidad (figura 2).

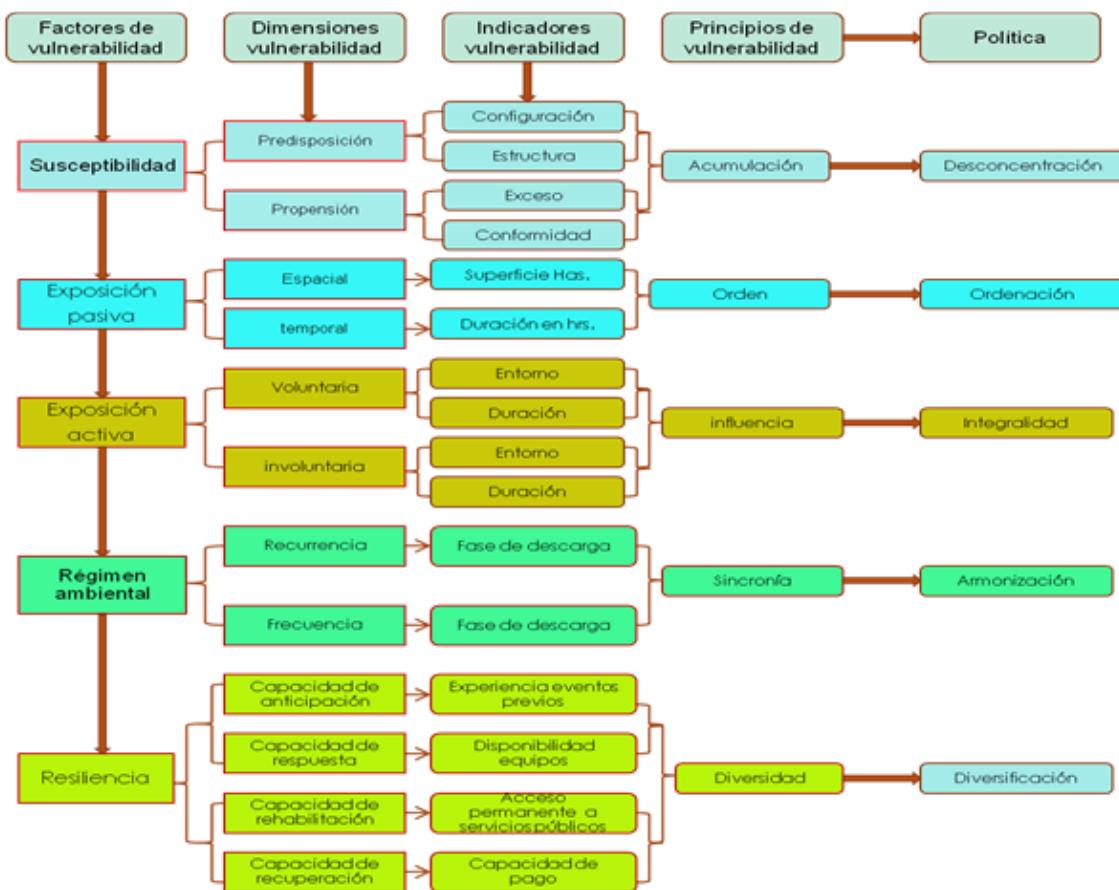


Figura 2. Esquema conceptual de la vulnerabilidad humana (modificado de Delgado V., 2008).

### La Susceptibilidad.

La susceptibilidad se mantiene como un factor de vulnerabilidad que tiene dos dimensiones, la predisposición y la propensión. En una persona, la predisposición es la dimensión de la susceptibilidad que alude a la estructura y organización del cuerpo o de cualquier sistema humano, desde el momento que se activa. El cuerpo humano está compuesto por órganos que interactúan conectados por vías en las que fluye la energía cinética o emocional, los cuales tienen un umbral de tolerancia a la tensión que genera la acumulación de energía cinética o emocional, pasado el cual, será liberado el acumulo de energía, materia o información, generando un estrés, una crisis, que puede llevar a tomar decisiones que se sobreponen al sistema de principios y valores, como exponerse en un entorno desfavorable. Puede ser una ventaja estar por encima de valores promedio estandarizados.

### La exposición.

La exposición es una medida espacio - temporal de la interacción entre una persona y su

ambiente.

La exposición pasiva es aquella en la cual la persona se expone involuntariamente a un entorno peligroso, como es en el caso del COVID un hospital, orfanato, ancianato. La exposición activa está vinculada con el poder de la decisión, relativo al tipo, alcance, cobertura espacial y temporal de la influencia que puede tener una decisión para quien la toma. Es el caso que las personas con un débil sistema inmunológico, predisposición al contagio por influenza, las personas asmáticas y quienes tienen alergias a ciertos aerosoles, son inherentemente vulnerables si deciden estar presentes en sitios donde se puede transmitir fácilmente el COVID19.

Cuando una persona con esta predisposición decide exponerse al entorno ambiental al cual es vulnerable, es propensa al contagio, tal como ocurrió con los empleados susceptibles que trabajaron en los centros comerciales, supermercados, restaurantes y centros de salud. En los primeros meses de iniciarse el COVID, no fue posible impedir el trabajo en lugares cerrados, con ventilación forzada. Este tipo de locales tiene mayor afluencia de personas en el verano e invierno de los países templados y en los espacios con enfriamiento artificial en los países tropicales e intertropicales.

Tal como ocurre con las personas, los sucesos y procesos de cada entorno ambiental suelen ser recurrentes y tener un ritmo con dos fases, una fase de acumulación y una fase de liberación o descarga de energía, cuando se alcanza el umbral de tolerancia.

### **Régimen Ambiental**

El interjuego de los ritmos del ambiente, es un "Régimen Ambiental", que es armónico cuando los eventos peligrosos recurrentes y severos como las lluvias, no coinciden con los cambios de fase que afectan el desempeño de la persona susceptible expuesta y es desfavorable cuando los cambios de fase coinciden, como ocurre en las ciudades cuyo ritmo de lluvia coincide con la hora de entrada y salida a los centros de trabajo. Como se mencionó anteriormente, en un entorno ambiental se encuentra el agente precursor de las crisis, la susceptibilidad y la exposición suelen ser los agentes disparadores de las crisis y dependen de la persona.

En las ciudades, el Entorno de afiliación o el Entorno Urbano - local, suele ser el precursor de los contagios por COVID19, porque las personas cuyos trabajos se realizan en las horas pico o de mayor concentración de personas, están más expuestas, de manera activa, a ser contagiadas y si son personas susceptibles probablemente se contagien y luego contagien a sus familiares que no pueden salir de la vivienda, lo que hace necesario

medidas que reduzcan la acumulación de personas en espacios cerrados; sin embargo, un Régimen Ambiental desfavorable, produce aprendizaje, porque se genera en la persona expuesta una “capacidad de ajuste” o resiliencia.

### **Resiliencia**

Es la capacidad para ajustarse a los cambios que se producen en el ambiente. Está compuesta por la capacidad de anticipación, la capacidad de respuesta, la capacidad de rehabilitación y la capacidad de superación. La capacidad de anticipación permite a la persona prever la ocurrencia de una perturbación disruptiva en el entorno peligroso, con base en la cual puede tomar una decisión sobre cómo enfrentar la crisis que se avecina. Cuando la persona enfrenta la crisis con recursos propios tiene una capacidad de respuesta activa. En relación con el COVID19, los países que pueden producir antivirales pudieron implementar estrategias de apoyo a los países vulnerables (mecanismo COVAX).

Cuando los recursos son ajenos, pero la comunidad puede contribuir a manejar la emergencia, tiene una capacidad de respuesta pasiva. Este es el caso con la vacunación en países con altos niveles de ingreso como los países árabes productores de petróleo. Cual sea la intensidad de las crisis como el COVID19, una comunidad puede tener una capacidad de rehabilitación que le permite recobrar condiciones originales de funcionamiento y puede tener una capacidad de superación, que le permite actualizar o mejorar las condiciones originales, reduciendo la vulnerabilidad.

Hay que tener en cuenta que la resiliencia sólo significa capacidad de ajuste a la amenaza en un entorno ambiental. Las organizaciones que originan amenazas sociales, también pueden ajustarse, pueden ser resilientes, como es el caso de las mafias, del narcotráfico, el crimen organizado o las migraciones fomentadas por organizaciones ilegales que se adaptan a las medidas de seguridad fronterizas e impiden que las barreras impuestas detengan los flujos de inmigrantes, que pueden ser portadores de distintos tipos de enfermedades contagiosas. Esa situación se está produciendo en las guerras híbridas que se están desarrollando entre Finlandia y Rusia o en la guerra cultural que se libra entre Turquía y Europa occidental o la guerra religiosa entre Irán e Israel - Arabia Saudita. Todas producen migraciones forzadas, improvisadas o sistemáticas, de personas potencialmente contagiadas.

Donde ocurren conflictos bélicos, el Cambio Climático o el COVID19 dejan de ser protagonistas de la atención internacional. Se convierten en una crisis olvidada. En ese sentido, los campos de refugiados de las guerras representan una de las más peligrosas

concentraciones de personas posiblemente portadoras, cuyos valores morales, educación, idiomas, pueden aumentar los contagios porque se producen guerras culturales, en las que las decisiones se toman de manera irracional y contraproducente.

El COVID19 y el cambio climático, han puesto en cuestionamiento tanto el control social, como la libertad. El COVID tuvo la consecuencia indirecta de la pérdida de capacidad productiva en China debida al encierro de los trabajadores. Se ha producido el descenso continuo de su PIB. Paradójicamente, en las democracias liberales occidentales, que tienen políticas de salud colectiva, como el estado del bienestar, el respeto a valores cristianos como la libertad de acción y expresión o los derechos humanos, el COVID19 impulsó a algunos gobiernos a tomar medidas coercitivas, contraviniendo sus valores, lo cual se enfrentó a una sociedad resiliente, que redujo la eficacia de las medidas.

El Mundo Occidental, particularmente los países europeos y Estados Unidos, están viviendo un colonialismo inverso con la inmigración de pueblos a los que ellos impusieron su cultura y religión. En regiones de las ex colonias se habla el mismo idioma de sus países colonizadores. Ahora, cuando los países colonizados necesitan recursos, su población emigra hacia ellos, con sus costumbres, valores morales y se presume con enfermedades como el COVID19, de hecho, por ahora lo único que se sospecha que el COVID19 surgió por error en un laboratorio de la ciudad de Wuhan en China, generando fenómenos como la "guerra cultural perversa".

Las economías emergentes de Asia evidenciaron un manejo eficiente de la pandemia, posiblemente debido a una estructura poblacional compuesta por población joven, culturalmente más homogénea y educada, que tiene normas de higiene que propenden a la salud individual y colectiva, que es proclive a la inmunización de rebaño, son ciudades más resilientes y con menor exposición a las migraciones, no son países colonialistas, expuestos a los migrantes de sus ex colonias.

Los países del medio oriente y Asia, han adoptado el modelo de sociedad de consumo basado en la explotación de recursos naturales, la explotación del hombre por el hombre y producción de gases de efecto invernadero, un modelo de desarrollo ambientalmente insostenible. Se trata de una crisis de los valores que soportan a dichas sociedades. En los esquemas de gobierno, sea rápida y centralizada o sea burocrática y participativa la toma de decisiones, todo indica que la gobernabilidad es vulnerable ante amenazas globales de origen local como el COVID19.

## **Los principios de la vulnerabilidad**

Para reducir la vulnerabilidad al COVID19, según el enfoque ambiental y sistémico, se incorporan los principios de vulnerabilidad a un Plan de Acción estratégico, para ser aplicado en función del Entorno en donde se origina la amenaza.

Estos principios son:

### **Principio de acumulación (susceptibilidad)**

Mientras mayor sea la acumulación y más breve el período en que se produce, más susceptible es el sistema. En una comunidad, la decisión para reducir la susceptibilidad según este principio, puede ser propiciar el aumento de espacios abiertos, la reducción de la concentración del tiempo de acumulación de personas en los espacios cerrados, en los hogares, en los espacios laborales. Paradójicamente, ante el Cambio Climático, el principio de acumulación en una política pública es reducir la concentración de personas en los espacios abiertos, expuestos a la luz solar, particularmente en las zonas expuestas a las inundaciones; la política de “COVID 0” aplicada en China fue posible porque el poder se acumula en pocas personas.

### **Principio de Concentración (exposición)**

El principio de exposición es: mientras más concentradas estén las edificaciones, instalaciones y demás núcleos y centros ubicados en zonas expuestas, más vulnerables son las personas. Los virus que circulan en la ciudad se concentran en almacenes de todo tipo como los puertos o circulan en edificaciones de alta concentración, pero rápida circulación como los templos, centros comerciales, salas de cine. En desastres progresivos como la pandemia del COVID 19, la población transeúnte dispersa aleatoriamente el virus.

Las ciudades tienen varios accesos, desde los cuales las personas que son vectores de enfermedades se van concentrando. El transporte es colectivo. Las barreras deben estar ubicadas en los accesos, los sitios donde se producen las bifurcaciones, que son los distribuidores de tránsito y los sitios donde se producen las acumulaciones. El COVID19 entra masivamente a las ciudades por aviones de pasajeros, trenes o autobuses y se puede dispersar tal como lo hace la energía eléctrica, el agua y el gas, que desde un acceso único como las estaciones de acceso - salida del Metro o los aeropuertos, los portadores llegan a cada vivienda. Esto sucede también por sistemas de transporte público convergente, como los trenes y autobuses, que llegan desde distintas regiones de un país o países

fronterizos a un terminal, por vías terrestres. Desde allí se dispersan mediante sistemas arteriales tales como las autopistas, con distribuidores de acceso y salida. En ese caso el virus se dispersa de forma aleatoria.

### **Principio de diversidad (resiliencia).**

El principio de resiliencia es: Mientras más diverso es un sistema, menor su vulnerabilidad. La resiliencia como capacidad de ajuste se expresa en una persona como la variedad de conocimientos, experiencias, recursos, herramientas, así como destrezas. Biodiversidad, sociodiversidad, entre otros términos, aluden a la resiliencia de ecosistemas naturales y sistemas humanos. En las ciudades, los espacios homogéneos como formaciones urbanas tales como los barrios informales pueden ser menos resilientes. Con respecto a la adaptación al Cambio Climático, la capacidad de anticipación integrada por personas de diversa procedencia, permitiría identificar indicadores perceptivos de los cambios en el ambiente que pudieran generar crisis climáticas, tales como el aumento de la temperatura o del nivel del mar, o de sequías más prolongadas. Es la sensibilidad, que otorga el conocimiento y la experiencia, que emerge en el campo inter perceptivo, la que genera la mejor respuesta para reducir la vulnerabilidad ante el Cambio Climático en el Entorno Local.

### **Principio de armonía (régimen ambiental)**

Mientras más armónico sea el régimen ambiental, menos vulnerable es el sistema. El régimen ambiental puede ser ajustado mediante la planificación ambiental, de tal manera que en los momentos en que se presenten eventos recurrentes severos en el ambiente, como las lluvias más frecuentes e intensas, debidas al Cambio Climático, los sistemas de almacenamiento de agua estén descargados. Si se logra armonizar el régimen ambiental lluvia - siembra, se mitiga el impacto del Cambio Climático en la seguridad alimentaria. En relación con el COVID19, la armonización del régimen ambiental en la ciudad requiere una política de cambios de usos, de horarios escolares y laborales. Si escuelas, centros comerciales, entre otras instalaciones críticas se encuentran en zonas densamente pobladas y sus horas de entrada - salida coinciden, pueden producirse congestionamientos de personas susceptibles como los niños, aumentando la probabilidad de los contagios.

## Entornos Ambientales y Vulnerabilidad Humana al COVID 19 y el Cambio Climático

Un resultado de esta investigación debido a la inclusión de la toma de decisiones como un agente precursor de la vulnerabilidad ante el COVID19 y el Cambio Climático, fue la modificación parcial de los entornos existentes o la incorporación de nuevos entornos, su caracterización, de tal manera que se pueda diseñar la estrategia de reducción de la vulnerabilidad. Es preciso reiterar que los entornos son espacios de decisión. Un entorno de influencia es aquel en el que una persona o comunidad pueden incidir con sus decisiones y del cual son conscientes de los impactos que tienen sus decisiones. Cuando ocurre un desastre en el Entorno mundial, para un ciudadano se trata de una emergencia que no despierta interés. Eso ocurre con el Cambio Climático.

Tabla 1: Cambios realizados en la caracterización de los entornos ambientales, debidos al análisis del COVID19 y el Cambio Climático.

Entorno	Modificación	Descripción
Biopsicosocial - espiritual	Detallado	<p>Se ha desagregado el Entorno Biopsicosocioespiritual en período pre existencial - existencial y período existencial. El ambiente corresponde al período existencial. Las decisiones personales se adecúan al hogar, en donde se forma la personalidad y se adquieren los valores morales.</p> <p>Esto debe ser tomado en cuenta en las estrategias de adaptación de los organismos multilaterales, ya que los hogares formados en la doctrina cristiana, tienen valores como la dignidad, la libertad, la solidaridad, la fraternidad. Al budista se le exige no matar, no robar, no fornicar, no hablar en falso, no consumir exceso de drogas, alcohol, ni comer con gula. En la religión musulmana es valorada la fe, la oración, la caridad y el ayuno, en el hinduismo está prohibido el consumo de carne, en el judaísmo se promueve la humildad, la comprensión, la generosidad, pero hay cantidad de sectas cuyas doctrinas moderan la espiritualidad y manera de actuar de cada persona en el mundo.</p> <p>Una crisis existencial conduce a decisiones que se sobreponen al sistema de principios y valores y las producidas por percepciones e intuiciones voluntarias.</p>

Afiliación Hábitat - ocupacional	Detallado	<p>El término "afiliación" clarifica la distinción que hay entre el entorno de residencia y el entorno en el que se ocupa un ciudadano en cualquier momento de su existencia. En condiciones normales, el entorno de afiliación, sea el Hogar o el Sitio de Ocupación, incluye a la familia y todas las redes sociales inmediatas que son vecinales, laborales, a la edificación donde estas se producen, así como en algunos casos el medio de transporte utilizado para conectar los lugares de residencia y ocupación.</p> <p>La economía familiar y el tipo de vivienda, van formando la capacidad de ajuste de la persona, mediante las respuestas pasivas ante lo que ocurre en el hogar. Cuando ocurre una emergencia en este entorno, la persona suele tomar decisiones individuales, voluntarias, que responden a actitudes, intereses, preferencias, gustos.</p>
Urbano - Local	Detallado	<p>En él se producen las experiencias que contribuyen a formar la percepción del Bien Común. Se genera el apego y la capacidad de respuesta activa, las primeras experiencias que permiten a la persona anticipar y responder de manera activa a los cambios que se producen en el ambiente, en las cuales, puede haber resiliencia al cambio. Es necesario diferenciar zonas residenciales formales, informales, zonas comerciales, comercio – residenciales, industriales, para caracterizar la dinámica urbana y su resiliencia a las medidas tomadas por terceros que no están en el entorno de influencia.</p> <p>Los ciudadanos cuya interacción se produce en las zonas residenciales formales, tienen una percepción de seguridad en sus viviendas y protegen los espacios abiertos y el Bien Común, pero tienen una percepción de inseguridad ante cualquier enfermedad o agente externo a ese entorno geográfico., como el COVID 19 pero, se trata de la menor parte de la población.</p> <p>Cuando ocurre una emergencia en este entorno predominan las decisiones circunstanciales, imprevistas, que se</p>

		sobreponen al sistema de principios y valores y las producidas por percepciones e intuiciones voluntarias.
Nacional	Incorporado	<p>Es la región geográfica que identifica un grupo humano que se reconoce a sí mismo porque comparte un mismo idioma, cultura, valores morales y religión, entre otras tales como asentamientos humanos característicos, apropiados para las costumbres y las actividades económicas que van formando el gentilicio. Puede coincidir, formar parte o ser parte del entorno geodinámico o del país o compartir el territorio con otras naciones del mismo país. Hay naciones transfronterizas, hay varias naciones dentro de países.</p> <p>Cuando ocurre un conflicto en este entorno, predominan las decisiones que se ajustan al sistema de valores. Cada nación tiene su propia cosmovisión e idiosincrasia, que puede generar conflictos entre naciones que han sido forzadas a unirse para ser países, como ocurrió en la región de Los Balcanes en Europa, La guerra entre los Hutus y los Tupsis en Sudán o la de los Kurdos y los turcos o los iraquíes. Este tipo de conflicto es la principal fuente del terrorismo. Entre desplazados se generan guerras culturales que propician el contagio de distintas enfermedades, incluso las de transmisión sexual. Mucho odio acumulado.</p>
Geodinámico	Incorporado	<p>Es una región geográfica caracterizada con base en procesos dinámicos de la atmósfera y la corteza terrestre de acuerdo a los factores y elementos del clima. Las emergencias que se producen en este entorno pueden ser previsibles, recurrentes o pueden ser imprevistas.</p> <p>Cuando son emergencias previstas, como los huracanes, las decisiones están apegadas al marco legal, pero cuando la emergencia es imprevista, como puede ser un alud torrencial o un terremoto, las decisiones pueden sobreponerse al sistema de principios y valores y se imponen las producidas por percepciones e intuiciones voluntarias, individualistas, que conducen a la lucha cuerpo a cuerpo por la supervivencia y el contagio, sumado a la convivencia en sitios destruidos sin servicios, propende a enfermedades</p>

		como el cólera. Hay una nueva cepa del COVID 19 que tiene entre los síntomas las enfermedades estomacales. Las inundaciones y los aludes torrenciales propician el contagio del COVID 19.
Estatal	Incorporado	<p>Democracia liberal: países donde las decisiones están compartidas en poderes independientes. Las hay de tipo presidencialista y de tipo parlamentario.</p> <p>Cuando la emergencia ocurre en este entorno las decisiones pueden obedecer a intereses personales, gustos, valores como el libre albedrío.</p> <p>Monarquía: Países dirigidos por una o varias familias que concentran todo el poder de las decisiones. Cuando la emergencia ocurre en este entorno tienen que responder al sistema de valores.</p> <p>Estado Unitario: Es el caso de China, un país con economía capitalista de estado, donde gobierna un partido único, que controla todo el poder. Igual al anterior.</p>
Mundial	Incorporado	<p>Es una región geográfica que responde al Orden Global vigente en cada período histórico. Actualmente se trata de Occidente, Oriente Medio y el Lejano Oriente</p> <p>Son tres mundos distintos en cuanto a valores, cultura.</p> <p>En el Mundo Occidental se destacan las democracias liberales, capitalistas, en Oriente Medio las monarquías y en el Mundo Oriental predomina el Estado Unitario y el socialismo.</p> <p>Es el entorno que evidencia que las estrategias de mitigación o los objetivos de desarrollo sostenible, diseñados por los organismos multilaterales para lapsos de 15 años son imposibles de cumplir.</p>
Global	Detallado	En este entorno se está incrementando la intensidad de los huracanes y tormentas tropicales, las sequías.
Sideral	Incorporado	Espacio exterior a la atmósfera, en el que ocurren sucesos y procesos que pueden afectar a todos y cada uno de los seres vivos, como las radiaciones solares.

Tabla 1: Entornos ambientales, tomando en cuenta amenazas mundiales como el COVID 19 y globales como el Cambio Climático.

### **Análisis ambiental del impacto del COVID19 en una persona que vive en un sector de Las Tejerías expuesto a los aludes torrenciales.**

A continuación, se desarrolla un perfil de vulnerabilidad de un sector de Las Tejerías moderadamente afectado por el alud torrencial del río Los Patos en 2008.



Figura Nro. 3. Zonas expuestas a los aludes torrenciales en Las Tejerías. Nótese la cantidad de barro acumulado en las zonas situadas al este del centro poblado. Las partículas de textura muy fina, como las arcillas, pueden transportar materia orgánica. El sector urbano mencionado en este informe corresponde a los alrededores del Templo Adventista,

#### **Entorno Biopsicosocioespiritual**

De las entrevistas a las personas que trabajan en temas intelectuales, con los servicios y seguridad resueltos, con relacionamiento social, quienes tienen conciencia e incluso influencia en su entorno urbano - local, se reportó la disminución del rendimiento laboral y de las motivaciones de carácter social y económico, sus decisiones se volvieron cada

vez más intuitivas, incoherentes y erráticas, debido a la procrastinación y dispersión que generó el encierro.

### **Entorno de afiliación hábitat - ocupacional**

#### **Susceptibilidad de origen**

En los urbanismos formales el encierro en los apartamentos condujo a tomar decisiones circunstanciales, individualistas, al aumento de las actitudes pesimistas, que para las personas con déficits de atención hizo difícil trabajar. En estos sectores, como se mencionó, hay prioridades que responden a actitudes, intereses, preferencias, gustos, antojos, deseos que no podían ser satisfechos.

Hubo situaciones de estrés en personas que no pudieron cumplir con los proyectos, como los profesores universitarios, para quienes el cierre de las universidades y espacios de trabajo, la ruptura de horarios que impuso el trabajo a distancia y la vida en espacios cerrados y pequeños, fue una exposición pasiva, inevitable, que los hizo vulnerables. El análisis del COVID19 en las zonas de barrio consolidado, hizo evidente que los habitantes de las viviendas informales como las que se ubican en la zona destruida por el alud torrencial en Las Tejerías, son las más propensos al contagio, pues no hay posibilidad de mantener la distancia mínima para evitar el contagio de Covid 19.

### **Entorno Urbano - Local**

En Las Tejerías una persona decide actuar por motivaciones de carácter social los fines de semana, como las reuniones para compartir al aire libre, propias de la clase obrera latinoamericana. Una exposición activa en que la influencia de las creencias es notoria, sea que la espiritualidad proceda de las religiones o de experiencias metafísicas.

Dominan los deseos, las circunstancias imprevistas, las producidas por percepciones e intuiciones voluntarias o circunstanciales. No hay acceso a información sobre medidas preventivas, no hay medios de comunicación que destacan las noticias internacionales; sin embargo, la exposición activa en espacios ventilados parece haber sido la mejor opción para reducir los contagios.

#### **Susceptibilidad de las formaciones urbanas expuestas.**

#### **Predisposición**

Formación urbana tipo F - EMS92

Estas viviendas son susceptibles a aludes de barro y a sismos que, aún con moderada magnitud, pueden generar daños de intensidad 12 en la escala Mercalli modificada, es decir, destrucción total en la vivienda ubicadas en el eje del cono, a 200 metros del vértice del abanico aluvial, en la zona de expansión, como se aprecia en la figura 3.

### **Propensión**

Las Tejerías es el punto de encuentro de 3 ríos, el Guayas, Los Patos y el Río Tuy. Geología cuenca alta: roca metasedimentaria fracturada con rumbo este y buzamiento sur. Zona plana. Índice de Vulnerabilidad Urbana (IVU 0,03). Una convergencia de vías, de corrientes de aire y pluviosidad que concurren para que se generen los aludes torrenciales, que son la preocupación de los habitantes, el entorno geodinámico, donde se produce la mayor influencia. En este entorno, el COVID 19 no se percibe como importante si no hay una política de divulgación local.

Uso Predominante: Residencial / comercial

### **Exposición**

#### **Exposición pasiva**

Las zonas expuestas en los valles de los ríos Guayas y Los Patos, están alineados de tal manera que obstaculizan las corrientes de aire

La exposición en la zona expuesta es 100%.

Hidrografía: cuenca hidrográfica tipo 5, forma elongada tipo bolsa, con control estructural.

Río torrencial con diferencia de cota 1000 metros, pendiente en zona de desprendimiento mayor 100%. Las cabeceras del río Los Patos están en altitudes comprendidas en el orden de los 1500 msnm.

Exposición activa en Las Tejerías.

Los habitantes de las Tejerías, a pesar de reconocer a los aludes torrenciales en Las Tejerías como la mayor amenaza ambiental, deciden permanecer en las zonas expuestas, asumen el riesgo de ser impactados por los flujos torrenciales, construyendo sus casas en un lecho de inundación, en donde el flujo de barro puede tener una velocidad de desplazamiento aproximada de 60 metros / minuto, con un tiempo de concentración aproximado 70 - 80 minutos hasta la zona urbanizada. No tienen problema en convivir en pequeños espacios y no muestran interés por las noticias dirigidas a una audiencia

compuesta por trabajadores que ejercen labores profesionales de tipo intelectual. En otras palabras, ante el COVID 19 no responden a las medidas y protocolos de seguridad internacionales ni estadales diseñados para mitigar el COVID 19.

### **Régimen ambiental Las Tejerías**

El ciclo anual de sequía es provocado por el sistema de vientos secos permanente, en tanto que el sistema de lluvias es dinamizado por la convergencia Intertropical y las depresiones tropicales. Expuesto a las sequías producidas por el fenómeno de El Niño.

Período de lluvia máxima septiembre - octubre / período de sequía máxima febrero - abril / Dinámica urbana días laborables: ritmo bimodal de 8 am - 12 pm / 2pm - 9 pm

Inicio de fase de descarga o mayor circulación los días laborables 12:30 - 1 pm.

Inicio de fase de descarga los fines de semana: 10:00 am - 2 pm.

Dinámica urbana días no laborables: ritmo unimodal 6 - 9 pm

Se celebra los días de semana santa

Cuando se evalúa el posible impacto del COVID 19 en este entorno las políticas públicas internacionales y estatales podrían ser calendarizadas en función Régimen Ambiental. En época de sequía, debe mantenerse un suministro de agua constante para evitar los contagios por contacto, tomando en cuenta cómo se produce la exposición activa en locales cerrados. En los meses de agosto, septiembre y octubre hay condiciones para que los habitantes permanezcan en locales cerrados, debido a las lluvias torrenciales que obligan a las personas a permanecer en locales cerrados. En este período podrán ser más eficientes los medios de comunicación y los distintos tipos de advertencias. La protección con tapa bocas puede podría ser más respetada.

### **Resiliencia**

En cuanto a la capacidad de anticipación, en las Tejerías, un alto porcentaje de los ciudadanos tienen un nivel educativo básico, son obreros, cuyo sustento depende de una actividad laboral generalmente industrial, acompañada de servicios como el comercio y la salud, cuyos valores son cristianos (católicos, adventistas, Testigos de Jehová).

Son personas para quienes su influencia no va más allá del entorno urbano local. Se trata de resolver el día a día, de manera que las medidas tomadas por organismos multilaterales no pueden tener incidencia.

En cuanto a la capacidad de respuesta activa, Las Tejerías cuenta con servicios públicos en red accesible: electricidad, con continuidad 50% diario, dispone de una Dirección de

Protección Civil, un cuartel de Bomberos, no hay sistema de alerta temprana, pero hay 71 concejos comunales, hay unidades de batalla Bolívar - Chávez, un hospital, un CDI o centro de atención, 14 templos cristianos y una asociación de industriales y comerciantes, que tienen camiones y maquinaria pesada.

Respecto a la capacidad de respuesta pasiva y recuperación temprana, Las Tejerías cuenta con acceso a sistema arterial divergente por vía aferente - eferente, con distribuidor de tránsito entre vía troncal tipo 1 y vía troncal tipo 2, que permite la llegada de ayuda por tierra en menos de 1 hora de equipos de rescate, lo cual contribuye a reducir el número de víctimas.

### **Entorno Geohistóricos**

Las Tejerías no es un pueblo colonial, no tiene el acervo histórico de El Concejo, La Victoria o San Mateo, pueblos ubicados a pocos kilómetros, que tienen acervo histórico, o a Los Teques y Caracas, ciudades capitales a las cuales ha estado unida desde que se originó en 1904, en torno a una fábrica de tejas, para atender a ciudades como Valencia, Maracay y Caracas.

Con su crecimiento desplazó cultivos de caña de azúcar, por industrias que dan trabajo a personas con una mezcla de culturas: la llanera del sur de Aragua y Guárico, la urbana de Los Teques y Caracas y la proveniente de los valles del Tuy Medio; sin embargo, su cultura dominante es urbana, lo que facilita la compresión de las medidas que se adopten en otros niveles de toma de decisiones como el estadal.

### **Entorno Estatal**

Cultura occidental/ Población de habla hispana / religión cristiana, gentilicio: nación = país / economía capitalista centralizada / base económica = Sector 1 / gobierno presidencialista. La uniformidad de los resultados en este entorno favorece la implantación de las medidas de mitigación y adaptación generadas en el Entorno Estatal.

### **Conclusiones**

Las estrategias de adaptación al cambio climático o de control de la pandemia COVID19, generadas por los organismos multilaterales, no pueden ser implementadas de la misma manera en todos los países. Los compromisos de las partes, que son países, no representan siempre a los intereses, valores o creencias de las comunidades nacionales que conviven

en su territorio. Una de las mejores contribuciones en el entorno estatal, es la construcción, mantenimiento y seguridad del hospital Victorino Santaella, como hospital de nivel 1, asimismo debe ocurrir con el Hospital de La Victoria y el Hospital de Coche; el fomento de la industria farmacéutica, la comunicación social transparente, el mantenimiento de la autopista regional del Centro y de la carretera Panamericana, así como el desarrollo de la educación ambiental adaptada a la cosmovisión de su entorno geohistórico.

Es el entorno nacional o geohistórico el más propicio para implementar medidas de adaptación al cambio climático o eliminación de las pandemias. Se trata de las medidas basadas en el reforzamiento de las creencias y los valores que propicien el control de las enfermedades. Las iglesias pueden ser la institución más apropiada en este entorno para canalizar las acciones de mitigación de cualquier emergencia.

Las emergencias y desastres causados por amenazas presentes en el entorno geodinámico, como ocurrió con los habitantes de Las Tejerías, muestran que las personas están dispuestas a asumir riesgos a pesar que ello les cueste la vida. El apego, la poca o ninguna capacidad de acceso al mercado formal de la vivienda, las actitudes, intereses, preferencias, gustos, en fin, la valoración del vecindario, hacen muy difícil una política de reasentamiento. La falta de acceso a los medios de comunicación social internacionales por parte de los ciudadanos, merma las capacidades del Estado Municipio para concienciar a la población; sin embargo, la destrucción parcial de asentamientos como Las Tejerías, abre una ventana de oportunidad: se producen nuevos terrenos para generar espacios abiertos públicos, propicios para el esparcimiento, pero sobre todo para la ventilación natural.

El acondicionamiento de los terrenos en Las Tejerías lo podría hacer el Sector Privado local. Se trata de una capacidad de rehabilitación activa. Para ello se podría reducir los impuestos u otorgar concesiones a los industriales que inviertan en la renovación urbana de los espacios destruidos, con infraestructura blanda. Una gestión de riesgos propia de En este entorno, posiblemente el mejor recurso que se dispone en la actualidad son las escuelas básicas, las organizaciones del Poder Popular y los empresarios. En los entornos hábitat - ocupacionales y laborales de una comunidad como Las Tejerías no se pueden implementar las medidas de control de la pandemia, las medidas radicales generan efectos secundarios, comorbilidades, una susceptibilidad adquirida.

En este estudio se han delimitado los espacios geohistóricos que conforman la idiosincrasia de Las Tejerías, hay que evaluar la resiliencia al cambio propuesto por los gobiernos nacionales o los organismos multilaterales, ya que la idiosincrasia puede ser un obstáculo e impedir que se cumplan las metas establecidas. Será necesario implantar la educación ambiental de carácter permanente, que refuerce el conocimiento del entorno urbano local. El estudio, reafirma que la exposición activa es la consecuencia del impacto que tiene una decisión individual o colectiva, que si se puede indicar con el tipo, alcance y duración de la influencia. En cuanto al régimen ambiental, se precisó que debe identificarse en el entorno peligroso, es el geodinámico está el agente precursor de las crisis y él o los factores de vulnerabilidad que deben ser intervenidos para retardar y reducir el impacto de las crisis en el Entorno urbano - local, en el entorno global, con la mitad del lapso cumplido, queda demostrado que para las comunidades locales no es prioritario mitigar el Cambio Climático o protegerse del COVID19.

Este análisis demuestra que debe tomarse en cuenta las prioridades que introducen los conflictos de origen social, como las guerras, que son imprevistos. Para evitar la propagación del COVID19 se sugiere incorporar este tema de manera permanente en los medios de comunicación, como parte de las pautas publicitarias de los productos comerciales, especialmente los de las corporaciones transnacionales. El COVID19 puede resurgir en cualquier momento y las condiciones para su dispersión no han cambiado. El 50% del 89% de la población de Venezuela ha perdido el miedo al COVID19 o, como ocurre sencillamente en Las Tejerías, tiene otras prioridades y otras amenazas que atender.

## **Referencias bibliográficas**

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) (2005). Estudio del Plan Básico de Desastres del Distrito Metropolitano de Caracas en la República Bolivariana de Venezuela. Distrito Metropolitano de Caracas en la República Bolivariana de Venezuela. Informe Final. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Delgado Villasmil, Jesús. (2008). La Vulnerabilidad Humana. Del Paradigma de la Resistencia al Paradigma de la Resiliencia. Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Doctor en Arquitectura. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV. Caracas.

- Delgado Villasmil, Jesús. (2013). La Vulnerabilidad Urbana. Un Enfoque Ambiental y Sistémico. Artículo. Revista Urbana Digital. Año 1, N.º 30, Instituto de Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Jiménez, Virginia y Delgado V, Jesús (2011). Informe de evaluación de la primera edición del proyecto Comunidad de Práctica mediante la Estrategia de Vinculación de la docencia, la extensión y las organizaciones. Bases para las futuras ediciones. Proyecto Reducción de Riesgos de Desastres en las Américas. Instituto Metropolitano de Urbanismo, Taller Caracas y la Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Linero, Alberto (2014). El poder de las decisiones. Tú siguiente decisión puede cambiarlo todo. Editorial Planeta Colombiana S.A. Primera edición para Venezuela, 2014.