

Una mirada interdisciplinaria impulsora de la salud ecosistémica

An interdisciplinary view of ecosystem health

Marielos Vargas Morales

Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

E-mail: maryvamo39@gmail.com

Marisol Vidal Castillo

Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

Mónica Retamosa

Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

Recibido: 28/10/2016 – Aceito: 06/12/2016

Resumen

El presente artículo, emana como parte del trabajo interdisciplinario que se promueve en la Universidad Nacional de Costa Rica, accionar que se desarrolla en el marco del proyecto “Vínculo interdisciplinario para la contribución a la salud ecosistémica en la Áreas de Conservación Pacífico Central (ACOPAC)”. Esta propuesta de trabajo colegiado es asumida por la Escuela de Medicina Veterinaria (EMV), la División de Educación Rural (DER) y el Instituto Internacional de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (ICOMVIS). Esta vinculación permite desaprender un enfoque academicista, centrado en objetos de estudio que ha privado tradicionalmente en la vida académica, para amalgamar esfuerzos, recursos y nuevas miradas a fin de comprender la realidad de manera que emerja un conocimiento interdisciplinario más profundo y enriquecedor de la vida. La experiencia académica brinda un escenario oportuno para los abordajes interdependientes y complementarios que debemos lograr entre el conocimiento científico-técnico con el conocimiento pedagógico- didáctico para generar nuevas experiencias de aprendizaje en la vida académica en la Universidad Nacional.

Palabras-claves: Educación, pedagogía, salud animal, salud pública, salud ecosistémica, epidemiología espacial.

Abstract

This article emanates as part of the interdisciplinary work being promoted at the National University of Costa Rica, which is carried out within the framework of the project "Interdisciplinary link for the contribution to ecosystem health in the Central Pacific

Conservation Areas (ACOPAC)". This proposal for collegial work is assumed by the Veterinary Medicine School (EMV), the Division of Rural Education (DER) and the International Institute for Conservation and Wildlife Management (ICOMVIS). This linkage allows us to unlearn an academic approach, centered on objects of study that has traditionally been deprived of academic life, to amalgamate efforts, resources and new perspectives in order to understand reality in a way that emits a deeper and enriching interdisciplinary knowledge of life. The academic experience provides an opportune scenario for the interdependent and complementary approaches that we must achieve between scientific-technical knowledge and pedagogical-didactic knowledge to generate new learning experiences in the academic life at the National University.

Keywords: Education, pedagogy, animal health, public health, ecosystem health, spatial epidemiology.

1. Introducción

El trabajo interdisciplinario se constituye un gran reto en la academia, especialmente cuando este trata de articular trabajo colaborativo entre diversas unidades académicas y con profesionales de diversas áreas de la Universidad Nacional, especialmente cuando esta vinculación trata de armonizar conocimiento científico de las ciencias naturales como lo es el aporte de la Escuela de Medicina Veterinaria y del Instituto Internacional de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (ICOMVIS), con el conocimiento educativo y pedagógico que construye la División de Educación Rural.

Si bien, el trabajo interdisciplinario conlleva un desafío, por la complejidad que implica armonizar enfoques, perspectivas, acciones; a la vez, provee un escenario de aprendizaje colaborativo, lectura y análisis de la realidad desde diversas aristas; lo cual permite hacer un abordaje dialógico, con mayor grado de globalidad del conocimiento, mancomunar saberes, así como la comprensión más profunda de la realidad.

Es por ello, que desde el Proyecto Vínculo interdisciplinario para la contribución a la salud ecosistémica en la Áreas de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), se reconoce la necesidad de construir procesos que trasciendan el conocimiento compartimentado y se aborde un problema real con una propuesta de trabajo con perspectiva interdisciplinaria. En coherencia con el aporte colaborativo entre las unidades académicas que participan, el proyecto tiene como objetivo general

desarrollar un proceso de investigación y de proyección comunitaria para determinar la presencia de agentes infecciosos en poblaciones de animales domésticos (perros y gatos) y su posible impacto en las poblaciones de carnívoros silvestres y humanas, utilizando la educación comunitaria como instrumento para procurar estados de vida saludable en las comunidades aledañas a las áreas de conservación seleccionadas (UNA. DER, 2015-2016, p.6 y 7)

En la propuesta del proyecto, se analiza la importancia del trabajo interdisciplinario, mediante un análisis profundo, integral y de mayor alcance de los problemas que enfrenta el planeta y las diversas formas de vida que existen; donde la relación del ser humano con su entorno conlleva impactos poco saludables y en muchos casos pone en riesgo la preservación de muchas de las especies; lo que obliga a repensar las formas de pensarnos y relacionarnos para lograr una coexistencia armoniosa en el planeta.

Con el trabajo vinculante entre unidades académicas, se busca trascender la investigación básica con los postulados de la medicina de la conservación, que nos permite abordar la realidad de manera interdisciplinaria y correlacionar la salud de los animales silvestres, los domésticos y la salud pública; lo cual posibilite diseñar estrategias de manejo que partan no sólo desde las ciencias médicas sino de la educación. (UNA. DER, 2015-2016, p. 2)

El artículo recoge parte del proceso de investigación y extensión que se desarrolla en el Proyecto, el cual está adscrito al Fondo Institucional de Desarrollo Académico de la Universidad Nacional (FIDA). Su accionar inicia en enero de 2015 y tiene como fecha de finalización diciembre de 2016, con proyección de prórroga en el año siguiente.

Desde el proyecto se considera fundamental conocer sobre las rutas de exposición que involucra a poblaciones humanas y especies silvestres, ya que es de vital importancia contar con este tipo de información científico-técnico, para abonar al conocimiento científico en salud animal y salud pública, para el abordaje pedagógico en las comunidades donde existe una relación directa a partir de la convivencia en la comunidad, de las personas con animales domésticos y a la vez se relacionan estrechamente con especies silvestres, contacto que puede llevar al contagio de enfermedades en ambas líneas.

Las enfermedades infecciosas son una amenaza global, siendo el riesgo de propagación una de las principales preocupaciones, estas no son sólo una amenaza para la salud pública y para los recursos humanos o las economías, por las consecuencias negativas de las epidemias en cultivos y ganado (Cunningham et al. 2012), sino que también amenazan la supervivencia de poblaciones de vida silvestre (McCallum, H. 2012).

El análisis de las enfermedades infecciosas emergentes muestra que los factores antropogénicos como el cambio de uso del suelo (por ejemplo, la deforestación, la minería, la extracción de petróleo, etc.), cambios en los sistemas de producción de alimentos, el comercio mundial y los viajes, son una de las principales causas de la aparición de enfermedades (Karesh et al. 2012). Muchos de estos factores subyacentes son también la causa de la pérdida de la biodiversidad y la perturbación de los ecosistemas. Estas prácticas están causando cambios fundamentales en el medio ambiente y facilitan un mayor contacto entre humanos y animales, facilitando la transmisión de enfermedades (Machalaba et al. 2015).

Para un adecuado estudio y vigilancia de enfermedades es necesaria una visión verdaderamente integrada, consciente y coherente de lo que implica la salud pública y su relación con el ambiente. La colaboración en la vigilancia y el intercambio de información entre los sectores del medio ambiente, sectores productivos, sectores de la salud humana y la salud animal ayuda a promover un enfoque "Una Salud" ("OneHealth") para entender mejor la dinámica de transmisión de las enfermedades (Machalaba et al. 2015). Además, algunos autores han argumentado que el estudio de las enfermedades infecciosas requiere de un abordaje multidisciplinario y debe nutrirse de la colaboración entre profesionales tales como ecólogos de vida silvestre, biólogos, veterinarios, médicos, microbiólogos y disciplinas afines, para potenciar un abordaje holístico del estudio y vigilancia de las enfermedades (Daszak et al. 2001).

Ante lo expuesto, además de un enfoque multidisciplinario, el estudio y vigilancia de enfermedades, se favorece de algunas Geotecnologías tales como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) y Teledetección. Estas tecnologías se han convertido en un componente esencial para los sistemas modernos de vigilancia de enfermedades (Jones et al. 2008). Las oportunidades para la investigación epidemiológica se han incrementado con herramientas basadas en el mapeo por internet, el uso del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) para el mapeo de brotes de enfermedades, y una mayor precisión y frecuencia de colecta de información (Jones et al. 2011). Por ejemplo, los SIG constituyen una herramienta útil en la Cartografía de Riesgos, ya que facilita la identificación de áreas geográficas o poblaciones expuestas a un determinado evento. En el sector de la Salud Pública, los SIG ofrecen múltiples oportunidades, pues ayudan a entender la variación espacial de una enfermedad en un territorio dado, según las condiciones ambientales, económicas y sociales que están presentes en ese ecosistema; además constituyen una poderosa herramienta para el monitoreo y control de los fenómenos ambiente- salud y salud- enfermedad (Cuéllar et al. 2009).

Por tanto, el artículo busca socializar la experiencia interdisciplinaria, donde los esfuerzos se abocan a sensibilizar, concientizar, brindar información técnica, promover valores, prácticas, sentires y pensares “a fin de lograr la preservación de la vida saludable de animales domésticos (perros y gatos) y animales carnívoros silvestres de las áreas seleccionadas y con potencial zoonótico en las comunidades aledañas a ACOPAC. (UNA. DER, 2015-2016, p.1)

Para el cumplimiento del objetivo general del proyecto, este pretende generar conocimiento científico-pedagógico y técnico que parte de diagnosticar la realidad, específicamente lo relacionado a la vida de los perros y gatos domésticos y sus patrones de vida en zonas aledañas; a fin de determinar si sus patrones de vida generan agentes infecciosos en las especies silvestres y posteriormente plantear procesos reflexivos, conducentes a nuevas prácticas de vida que promuevan la buena salud animal en los diversos ecosistemas donde coexisten.(UNA. DER, 2015-2016, p. 1)

Es en este contexto donde urge repensar la educación como proceso formativo que favorece la comprensión e intervención sobre el mundo para re-significarlo, re-interpretarlo y reinventarlo a fin de lograr espacios de convivencia donde se garantice el respeto a la vida en todas sus manifestaciones. Los seres humanos estamos llamados a comprender que la vida de los animales domésticos y silvestres deben tener ecosistemas propios, donde no se mezclen agentes patógenos que generen problemas en la salud animal de ambas. (UNA. DER, 2015-2016, p.1-2)

2. Antecedentes

La dinámica mundial y local muestra la reducción de los hábitat de las diferentes especies, no solo en cuanto al espacio territorial -y lo que esto conlleva en cuanto al nicho, refugio y alimento-, sino como resultado de elementos contaminantes, así como la invasión y relación inadecuada del ser humano con algunas zonas biológicas: contacto que lleva en algunos casos al exterminio de especies y al surgimiento y contagio de enfermedades entre las especies en estrecha relación.

De acuerdo con Medina (2010, p.11)

el aumento en la actividad humana, como resultado del incremento de la población y su distribución hacia regiones antes desocupadas con cambios importantes en el uso de las tierras, favorece el contacto entre personas, animales domésticos y silvestres, acrecienta el riesgo de transmisión de enfermedades ya conocidas y el surgimiento de nuevas.

Ejemplo de ello Medina a partir de los estudios de Harvell et al. 1999, Daszak y Cunningham (2002), cita el ébola, ántrax, influenza aviar, inmunodeficiencia humana y SARS.

Según el Resumen Ambiental Nacional presentado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2011, p. 2)

a pesar de que algunas evaluaciones internacionales y nivel de satisfacción de la población costarricense (índice de felicidad), así como la valoración del nivel de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio referente a Sostenibilidad Ambiental otorgan al país elevados estándares de protección ambiental, otros análisis muestran que Costa Rica presenta una alta huella ecológica producto de su modelo de consumo y la escasa gestión ambiental integrada que realiza. Los problemas causados por la contaminación y sedimentación a todo nivel, el urbanismo poco planificado, la construcción de infraestructura de todo tipo, la sobreutilización de los recursos del suelo y del agua, la pérdida de hábitat por estas y otras causas, y el cambio climático, se convierten a su vez en impulsores directos de la pérdida de biodiversidad en el país.

Lo anterior lleva a reflexionar sobre los grandes retos que tiene el Estado Costarricense, ya que a pesar de que aproximadamente el 25% del territorio está protegido por alguna figura de conservación (PNUMA, 2011, p. 2), existen problemas ambientales que van en aumento ante un sistema que evidencia impotencia para su atención. Como parte del abordaje, tratamiento y contención de la realidad ambiental, existe en nuestro país un ente rector que es el MINAE, y una serie de organizaciones estatales supeditadas a este órgano, así como otras instancias del Estado con autonomía para aportar en los desafíos ambientales y un sinnúmero de organizaciones no gubernamentales que aborda la problemática ambiental.

A pesar de los esfuerzos y logros actuales en materia de legislación ambiental, se requieren mayores esfuerzos para minimizar los estragos que por años el ser humano ha causado a la naturaleza. Es fácil afirmar que producto del rápido crecimiento poblacional, ha incrementado la fragmentación del hábitat y, con ello, el contacto entre animales silvestres y domésticos y sus agentes infecciosos, lo que a su vez favorece el declive de las poblaciones de mamíferos silvestres. (Medina2010, p. 11; citando Deem et al. 2001; Goosem 1997; Groppe et al. 2001).

En Costa Rica según el PNUMA (2011 p. 2)

el sector turismo presenta una tasa de crecimiento cercana al 10,0% anual y su expansión, sobre todo en el litoral del Pacífico, enfrenta potenciales situaciones de conflicto de los nuevos desarrollos turísticos con las comunidades aledañas por la competencia por el agua, aunado a los problemas de contaminación que estos usos conllevan. Lo anterior también genera alteraciones en los ecosistemas locales, sobre

todo por eliminación de cobertura vegetal y contaminación de las aguas costeras marinas y dulces.

Al respecto, dos de las áreas de conservación donde se ve cada vez más este fenómeno de afectación en Costa Rica, son el Pacífico Central (ACOPAC) y Arenal-Huetar Norte (ACA-HN). De acuerdo con Medina (2010, p.11) citando a Daszak y Cunningham (2002) “en la última década, varias epidemias han causado dramáticas reducciones de poblaciones de especies silvestres en diferentes regiones de nuestro planeta, como por ejemplo: distemper en focas, parvovirus en leones, micosis en anfibios, o tuberculosis en mustélidos”

En los ecosistemas que se reducen, las poblaciones silvestres se exponen a una mayor presión por agentes patógenos, que se pueden hacer más virulentos debido a mayores tasas de contacto con especies invasoras y exóticas en pequeños fragmentos. Por ello, la detección de anticuerpos en poblaciones silvestres puede implicar la presencia de un agente infeccioso y podría jugar un rol importante como indicador de enfermedades asociadas a la fragmentación de hábitat.

Según lo acotado; el trabajo interdisciplinario, la suma de esfuerzos institucionales y el objetivo de contribuir a la salud ecosistémica del país y el planeta; la UNA, como instancia autónoma, asumiendo su papel en responsabilidad social y ambiental como “universidad necesaria”, está comprometida con la generación de conocimiento y acción vinculada en la búsqueda de mejores estados de bienestar de la sociedad civil y natural. En este sentido, el trabajo interdisciplinario, ahora más que nunca se hace necesario ante la fragilidad que experimenta la Madre Tierray donde se requiere versatilidad comprensiva y holista para dar tratamiento a los problemas ambientales que agobian la vida en el planeta.

De acuerdo con Capra (1982, p.21) nos hallamos en un estado de profunda crisis mundial, una crisis compleja y multidimensional que afecta en todos los aspectos de nuestras vidas: la salud y el sustento, la calidad del medioambiente y la relación con nuestros semejantes, la economía, la política y la tecnología, lo que refiere a una crisis multidimensional que trastoca el área política, intelectual, moral y espiritual.

Ante la lectura de la realidad y la problemática ambiental que consume al planeta, la UNA como academia responsable y propositiva impulsa su acción sustantiva a través del trabajo interdisciplinario. Esto se comprueba con lo que enuncia el preámbulo del Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional (2015) al afirmar que “desarrolla un modelo que estimula la comunicación y la colaboración entre los diversos actores sociales, y coadyuva en la preparación de personas que contribuyen, desde sus ámbitos particulares, al desarrollo de las comunidades locales, nacionales y regionales (UNA, 2015 p.2).

Así mismo, la UNA (2015 p. 2) en el preámbulo del Estatuto Orgánico, de manera consciente e intencionada, manifiesta su contribución con un “modelo de desarrollo integral e incluyente, con atención especial para las personas en condición de vulnerabilidad, en armonía con la naturaleza y conforme a las relaciones de cooperación equitativas y pacíficas”. En este sentido, desarrolla proyectos de extensión, investigación y producción y genera estrategias como lo son los fondos concursables, para brindar posibilidades de trabajo interdisciplinario y con ello contribuir en aporte en la minimización de los problemas que enfrenta el país, con visión planetaria.

Para el abordaje del proyecto orientado a la salud ecosistema, se aprovecha el potencial de las instancias involucradas: Escuela de Veterinaria, ICONVIS y la DER, de manera que cada una aporta conocimientos, experiencias y metodologías para atender el objeto de estudio.

Al respecto, la escuela de Veterinaria, como lo indica su misión se orienta al abordaje de la medicina veterinaria, la salud pública y producción animal que contribuye al bienestar humano, social y animal y al desarrollo integral en armonía con la naturaleza (UNA 2016). Esta escuela contribuye al proyecto con profesionales expertos en el manejo de animales domésticos y silvestres y calificados para el desarrollo de estudios epidemiológicos que permiten identificar la presencia de agentes infecciosos que pudieran ser transmitidos a carnívoros y a aquellos animales con potencial zoonótico. Para ello, la escuela de Veterinaria realiza un muestreo en la zona de estudio, con el cual caracteriza la condición física de los animales examinados y genera un expediente clínico de los mismos.

En el proceso cuenta con el valioso aporte del ICOMVIS, que tiene a su haber un bagaje de conocimientos que contribuye al reconocimiento de rutas de exposición y en la elaboración de mapeos. En este sentido, el ICOMVIS cuenta con un Laboratorio de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica, coordinado por Mónica Retamosa. El laboratorio nació en 1988 con el propósito de propiciar oportunidades de capacitación y entrenamiento en las áreas de Teledetección, Sistemas de Información Geográfica y Sistemas de Posicionamiento Global dirigido a profesionales y estudiantes de Mesoamérica y el Caribe; a la vez, apoyó y fomenta la aplicación de estas tecnologías en la investigación y la gestión integral de la biodiversidad. El personal del laboratorio cuenta con habilidades y destrezas para la realización de mapas y análisis espacial; por lo que el trabajo conjunto con los veterinarios que participan en el proyecto, es indispensable para la realización de mapas específicos del campo de las ciencias veterinarias y en temas de salud.

En el caso de la DER, como instancia formadora en educación, acumula una serie de conocimientos, saberes y experiencias entorno a la realidad rural e indígena; donde la naturaleza tiene un amplio significado a partir de las diversas cosmovisiones de las poblaciones. En este sentido, la División de Educación Rural construye su quehacer académico vinculado a la realidad rural nacional y centroamericana; esto demanda asumir la educación como proceso político que trabaja atendiendo las necesidades emergentes de la realidad. Para lograrlo se requiere el concurso de diversas áreas del saber, que permiten ampliar los marcos interpretativos para la aprehensión de la realidad y la comprensión del cómo vivir y coexistir como seres interdependientes con la madre tierra.

La División de Educación Rural aporta un saber; pero más allá de esto, aporta el deseo y la intención de conformar un equipo interdisciplinario; como grupo comprendemos que el estilo singular de cada profesional se potencia en el trabajo y el intercambio con otras personas, produciendo transformaciones subjetivas. Para lograrlo es fundamental construir y sostener los diferentes canales de comunicación que permite la interrelación y el intercambio entre los integrantes del equipo para trascender una mera sumatoria de especialistas disciplinarios que intervienen aisladamente.

La experiencia construida en nuestro trabajo nos demuestra que para no retroceder frente a la complejidad de las problemáticas y comprensión de la realidad, se requiere fundar la praxis en un genuino trabajo de equipo interdisciplinario que se sostiene en la idea de que no hay un "saber consagrado al modo de lo unidisciplinario". La posición interdisciplinaria tiene como objetivo movilizar los límites de un saber: el propio y el de la teoría, interrogando sus fundamentos y sus alcances. La brecha que se genera entre saberes permite la creación de nuevos modos de intervención y por supuesto que nuevos planteamientos teóricos y alternativas para comprender y transformar la realidad.

Compartimos además la noción de interdisciplina, tal como lo plantea García (2006, p. 88) donde el abordaje interdisciplinario de problemas complejos implica un movimiento en el cual, las disciplinas deben proponerse la construcción de una conceptualización común al problema, y la construcción de estrategias de intervención comunes en el abordaje teórico.

Es meritorio destacar que hemos realizado un esfuerzo por trascender el abordaje multidisciplinario que tiende a fragmentar la comprensión de la realidad y del objeto de estudio que tenemos: la vida imbricada en la madre tierra; y la vida de las diversas especies animales y su relación con la vida humana. El abordaje interdisciplinario aporta la posibilidad de construir una mirada común al problema/situación, es decir, un marco común dando lugar a una multirreferencialidad teórica y práctica.

El trabajo académico construido demanda reconocer la complejidad de las problemáticas de vida y particularmente de los procesos formativos con las generaciones del presente; para ilustrarlo retomamos algunas ideas que resultan referentes para comprender lo que implica un proceso educativo para formar conciencia ciudadana, vinculada a una temática tan relevante como lo es la ruptura epistémica y ontológica para comprender la vida como experiencia colectiva, TentiFanfani (2008, p. 2)

en las currículas debería existir un espacio de aprendizaje que denomina de “educación para la incertidumbre” la cual ya no consiste en aprender un conocimiento codificado para reconocer-resolver ciertos problemas, sino en desarrollar capacidades más fundamentales, orientadas a manejarse en contextos complejos y en situaciones imprevistas.

También agrega

generalmente los dominantes no son propensos a las innovaciones, de allí que la burocratización de los profesionales se asocia a la conservación de usos y costumbres...” ...”todo sistema de control tiende a ser conservador, en consecuencia toda conducta innovadora tiende a ser considerada como desviada y por lo tanto merecedora de represión”...”Esta burocratización retarda la legitimación de descubrimientos que producen cambios significativos en los estilos de las prácticas y procedimientos dominantes. La innovación es peligrosa porque amenaza la estructura misma de la dominación (p.3).

Lo mencionado en los párrafos anteriores demanda comprender que la constitución de un equipo de trabajo interdisciplinario demanda fuertes luchas en la estructura interna de las organizaciones e instituciones; a fin de encontrar espacios para proponer nuevas conceptualizaciones y marcos referentes que generen comprensiones alternativas sobre la realidad en estudio.

En nuestro proyecto trascendemos la idea de que la tierra es un planeta al servicio de la vida humana, para atrevernos a proponer que es un sistema vivo, donde además, se genera la vida. Esto demanda trascender un pensamiento homogenizante que ha prevalecido por siglos, hacia una mirada interdisciplinaria-heterogénea, es decir desde los diferentes saberes que aporta la investigación-comprensión sobre la vida silvestre; el tema de salud y bienestar animal, con el aporte de la educación como proceso formador de pensamiento y acción social.

Creemos que el trabajo interdisciplinario aporta una dialéctica transformadora, que produce una incidencia en la estructura de pensamiento y el conjunto de valores de los grupos con los cuáles estamos trabajando.

El trabajo interdisciplinario se consolida en acuerdos básicos; vinculados a lo ideológico, epistémico y ontológico, entre los miembros del equipo. Funciona como un marco referencial común; que permite plantear el problema y desplegar las acciones necesarias paratransformar los obstáculos institucionales en posibilidades de generar cambios en el análisis de la realidad.

3. Marco teórico

La lógica del trabajo interdisciplinario permite articular conocimientos y herramientas de diferentes saberes y disciplinas (medicina veterinaria, biología, ecología, educación, entre otras. Para ello se torna imprescindible interrogar los conceptos establecidos, abrimos a nuevas preguntas y dar lugar a la creación, tanto teórica como práctica de nuevas formas de asumir y actuar en la realidad.

3.1. ¿Por qué orientar el quehacer académico a corazonar la vida?

La esencia del ser humano y de todas las especies que habitan el planeta se centra en la vida, en la existencia; pero hoy más que nunca urge que asumamos la coexistencia, como trama de la vida planetaria, donde todos los seres cumplimos una función que realimenta y aporta de manera colaborativa en la continuidad de la vida cósmica.

De acuerdo con Flores L., Flores G. Jiménez R. Madrigal C. y Perearnau M. (2009,p. 21)

la necesidad de vislumbrar nuevos derroteros para la humanidad involucra solidaridad com-pasión ; aprender a vivir en comunión, a participar de un auténtico diálogo para forjar una nueva ciudadanía y avanzar hacia una genuina rehumanización en búsqueda de una sociedad-mundo religada con el cosmos.

La profundidad de lo que vivir, convivir, coexistir significa, es un desafío actualy potestad de la educación; y en nuestro caso, la academia está llamada a contribuir en la reconstrucción del pensamiento, del sentimiento, de la afectividad, emotividad pero sobre todo de la espiritualidad, pero no una referida a lo religioso, sino al aprecio, el respeto y valor de cuanto existe, de su cuidado y aprovechamiento sostenible.

Los problemas actuales tienen que ver con lo que platea Guerrero (2010, p. 85)

la colonialidad de la naturaleza como una consecuencia de la visión capitalista, puesto que Occidente se erige como una civilización que prioriza el capital frente a la vida. Esta visión instrumental, falocéntrica y desacralizadora de Occidente rompe los lazos sagrados y espirituales con la vida, lo que ha provocado que la naturaleza sea transformada en mercancía, en simple recurso, en objeto para generar plusvalía y acumular ganancias. La actual crisis ambiental que estamos enfrentando es el más claro reflejo de la actual crisis civilizatoria, consecuencia de la lógica ecocida de Occidente, que no es provocada por los pueblos subdesarrollados o premodernos, sino por las políticas de muerte neoliberales, que buscan imponer su perspectiva de modernidad y desarrollo, y que están matando la vida.

El pensarnos como propietarios, dueños de todo cuanto existe y consumidores asiduos sin la responsabilidad ambiental que requiere la cosmoexistencia, ha llevado al planeta a estados catastróficos de deterioro de la naturaleza y visualización del atentado a la vida futura del planeta. Ante esta realidad, debemos ocuparnos y formarnos con una conciencia crítica conciliadora de la vida, de lo que implica vivir con los otros, de la responsabilidad que implica que somos seres pensantes, históricos, interdependientes y frágiles; pero sobre todo somos un elemento esencial, pero no únicos ni superiores en la concepción de vida del cosmos.

Ante los desafíos que enfrenta la humanidad, la academia como instancia pensante, propositiva y desafiante, debe tener una mirada vanguardista, debe hacer rupturas paradigmáticas en su función y cómo se asume esta, dando cabida a la alteridad, al compartarnos, al construirnos con los otros y buscar nuevos caminos que lleven a sostenibilidad desde una perspectiva integral, solidaria, justa y equitativa. En este sentido, no se trata solo de conocimiento, sino que implica vivir el sentimiento, más que aplicar la racionalidad es vivir la espiritualidad. Que se quiere decir con esto, el impacto de aplicar la razón, no lleva a los mismos resultados de cuando se aplica el corazón: el amor, la afectividad, la emotividad, la espiritualidad.

Al respecto Guerrero (2011, p. 23) plantea

la espiritualidad tiene una dimensión cósmica, holística, integral e integradora, total y totalizadora, no totalitaria, que nos muestra el orden cósmico de la existencia, en íntima interrelación con todo lo que expresa el milagro de la vida; la espiritualidad nos permite entender que somos parte de un cosmos vivo, que somos hebras del gran tejido cósmico de la existencia. Así mismo nos dice que (...) “la espiritualidad nos despierta a una visión global holística sobre nosotros mismos, sobre nuestro lugar en el cosmos, nos permite tomar conciencia de la fragilidad del planeta y del dolor y de la agonía de nuestra Madre Tierra, permite interrogarnos sobre el sentido de nuestra existencia, y de cómo los seres humanos podemos influir en el devenir del mundo y la vida.

Lo que nos plantea Guerrero, debe llevarnos a reflexionar y reaccionar ante lo que enuncia, “el planeta está en agonía, sufre, siente dolor”, ante esto, cómo no sentirnos

afectados, cómo no ser solidarios y empáticos con la Madre Tierra, cómo no sentir dolor de lo que sucede con la vida en el planeta. Por qué no sentir tristeza e indignación de nuestras acciones destructivas, pero sobre todo hoy más que nunca necesitamos el sentimiento de esperanza, de lucha y de solidaridad para entretrejer acciones médicas y propedéuticas para lograr salud planetaria. Solo viviendo y sintiendo espiritualmente el sentido de la vida y nuestra esencia cósmica, donde todo se inter-relaciona en el juego de la vida: solo así podremos hacer rupturas paradigmáticas con sentido e impacto, que se alejen de las ideologías genocidas y de exterminio natural y cultural que nos han alimentado.

3.2. Trabajo interdisciplinario desde el paradigma de Madre Tierra

Hablar de interdisciplinariedad, de multidisciplinariedad no es un tema nuevo, ni se trata de que esté en boga, ya que existe la comprensión de que desde hace varios años, se está claro que es la estrategia para asumir los problemas y retos de la humanidad con una mirada integradora. Ejemplo de ello se trae a colación lo planteado por Castañer M. y Trigo E. (1995, p. 26)

el mundo-nuestro planeta, presenta unos problemas que solo es posible resolverlos por la vía de la globalidad, que la problemática social mundial, derivada de los aspectos planetarios, solo se pondrán en marcha cuando los ciudadanos de todos y cada uno los países que formamos la especie humana nos concienciamos, que no somos ni más ni menos que “un engranaje de un todo”, que la educación es el principal medio a través del cual, los seres humanos del mundo toman conciencia de su ubicación y su función en el planeta tierra. Que el trabajo en equipo multidisciplinario, es hoy día, el único modo posible de enfocar y tratar los múltiples, variados y polifacéticos problemas del mundo.

La interdisciplinariedad implica, trabajo conjunto a partir de diversidad de criterios que enriquecen los análisis, implica construcción conjunta para establecer puntos de consenso, permite enriquecimiento en ambas líneas, pero sobre todo asumir la responsabilidad en acciones colaborativas para atender de manera integral los problemas que aquejan a la sociedad y al planeta.

El Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional (2011,p2) enuncia que la interdisciplinariedad es uno de los fines que se persigue como parte del quehacer académico, en el entendido que es una “articulación permanente entre diversas disciplinas y la búsqueda de su complementariedad” para lograr la función social como ente de educación superior. Trascender el enfoque disciplinario en cumplimiento de lo que se plantea implica un gran desafío, ya que este enuncia que “la UNA tiene como misión histórica crear y transmitir

conocimiento en favor del bienestar humano, mediante acciones que propician la transformación de la sociedad para llevarla a estadios superiores de convivencia”.

Lo que establece la misión de la UNA lleva a redefinir nuevos marcos interpretativos para que esta acción sustantiva se concrete. Ello implica un abordaje desde diversas perspectivas que sustenten y orienten la función social. Ejemplo de ello se brinda contenido explicativo de estos posicionamientos:

- Filosófica: repensar al ser humano que se desea formar, para qué, cual es el sentido de la vida, el vivir en colectividad y en coexistencia con otras especies y su entorno, así como el legado de nuestro paso por el planeta;
- Ontológica: el cómo asumir la realidad desde la perspectiva de historicidad del sujeto, con capacidad para impactar la realidad y transformarla;
- Epistemológica: donde la reconstrucción, la reconceptualización, el desaprender y la generación de nuevos conocimientos y formas de aprender deben constituirse en un caminar;
- Axiológica: donde la vivencia exige sintonía entre el pensar y el actuar, donde la búsqueda de consonancia cognitiva en valores, actitudes y prácticas con enfoque biocéntrico dicte el accionar;
- Metodológica: el acercamiento, tratamiento a los problemas y necesidades que se aborden y que aquejan al conglomerado social, a la educación, la naturaleza.... se asuman con procesos ricos en el intercambio de saberes, conocimientos, científicos, técnicos, pedagógicos y sociales, pero sobre todo desarrollo integral abonado en el hacer, en el vivir, en el reflexionar y sentir con actitud crítica, proactiva, empática y solidaria hacia los otros y a al entorno.

En el caso que nos ocupa, esta articulación interdisciplinaria tiene como objeto central la salud ecosistémica. De acuerdo con Arrivillaga y Caraballo (2009 p. 60) “la salud es uno de esos términos que, dependiendo de la disciplina o área en que se emplee, puede conllevar diferentes conceptualizaciones”. Al consultar la literatura, es notorio que la concepción de salud ha variado en el tiempo y en su alcance; trascendiendo de enfoques que lo relacionan con ausencia de salud hacia concepciones más holistas como salud pública. Pero esta última puede deparar en diferentes posicionamientos, que lleve a trascender de una concepción centrada en el ser humano, a otras relacionadas con el Estado, gobernanza y medio ambiente.

En atención a una concepción más integral de salud ecosistémica, donde importa y tiene efecto directo la relación hombre y naturaleza en la condición de esta; en seguimiento al planteamiento de Arrivillaga y Caraballo (2009, p. 60)

la actual crisis de biodiversidad, el cambio climático y, principalmente, las zoonosis; están conduciendo a un cambio en los paradigmas sobre cómo abordar la salud. Por lo tanto, dada la estrecha relación entre la fauna silvestre, la humanidad y el ambiente, se ha gestado el nacimiento de una nueva disciplina denominada Medicina de la Conservación (MC).

Para Medina(2010, p.12)

actualmente la realidad de los peligros para la conservación de la biodiversidad y el medio ambiente natural está convocando la integración de las disciplinas médicas y de historia natural, específicamente ecología y genética y esta interdisciplinariedad se plantea dentro del nuevo campo llamado “Medicina de la Conservación (...) Entonces la Medicina de la Conservación plantea un enfoque integrando: a) cambios ambientales originados por el hombre; b) patógenos, parásitos y contaminantes; c) ecología y biodiversidad de especies silvestres, comunidades y el paisaje; y d) salud humana (Ostfeld y col 2002), es decir un enfoque transdisciplinario.

Según Alarcón (sf, parra 5) Medicina de la Conservación es una ciencia que surgió debido a la importancia que representa la salud tanto humana como la de otros organismos (animales y vegetales), en especial los que tienen importancia económica para los humanos. Esta rama de la ciencia se define como “el estudio de la biodiversidad del planeta y la salud de los ecosistemas a través de investigación interdisciplinaria y educación, lo cual conduce a mejorar el bienestar del hombre mediante el adecuado manejo de la biodiversidad y los ecosistemas donde habita”.

Como se puede constatar el abordaje interdisciplinario puede dar respuesta a la problemática de salud ambiental planetaria, especialmente cuando esta tiene que ver con la subsistencia del ser humano, de las diversas especies y de su entorno. En este sentido, la Universidad Nacional, como Universidad Necesaria, apuesta al trabajo interdisciplinario, asumiendo la responsabilidad social y el compromiso con la generación de conocimiento y acción vinculada a la vida de la madre tierra ¹. Esta nueva concepción a la cual se adscribe la Universidad Nacional, lleva a un cambio de paradigma.

De acuerdo con Leonardo Boffen la conferencia dictada en la Universidad Nacional el 11 de febrero de 2016, sobre el análisis de la problemática que enfrenta el planeta, enuncia que el problema reside en la forma de cómo habitamos el planeta, (cómo consumimos, producimos, nos relacionamos...), estableciendo la gran diferencia de tierra como objeto y la

¹Año de las Universidades Públicas por La Madre Tierra, Acuerdo tomado por CONARE en la sesión N.º 29-15 celebrada el 1 de setiembre de 2015 (Artículo 6, inciso g).

Tierra como madre, donde plantea que a una madre no se le vende o se le cambia, sino que se cuida, se venera, apuntando a la relación que se debe establecer con el planeta Tierra.

Desde esta filosofía de Madre Tierra, en esta relación estrecha hombre, naturaleza y salud; la declaratoria de la UNA por la Madre Tierra, nos llama, nos motiva e insta a asumir la función con responsabilidad ambiental con un enfoque ético, solidario y en equilibrio con la naturaleza; nos invita a cuidar la Tierra, la vida en todas sus expresiones, aportando el trabajo académico, para eliminar o reducir las diferentes formas de agresión que mutila, degrada y enferma al planeta.

Desde una perspectiva ética de cuidado al planeta y con enfoque interdisciplinario es que se plantea la atención a la salud de los animales silvestres y domésticos, la cual se sustenta en lo que plantea la Declaración Universal de los Derechos del Animal, dictada el 23 de septiembre de 1977 en Londres, aprobada también por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación de la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y posteriormente por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la cual se establece

todo animal posee derechos, que el desconocimiento y desprecio de dichos derechos han conducido y siguen conduciendo al hombre a cometer crímenes contra la naturaleza y contra los animales, que el reconocimiento por parte de la especie humana de los derechos a la existencia de las otras especies de animales constituye el fundamento de la coexistencia de las especies en el mundo, que el hombre comete genocidio y existe la amenaza de que siga cometiéndolo, que el respeto hacia los animales por el hombre está ligado al respeto de los hombres entre ellos mismos y que la educación debe enseñar, desde la infancia, a observar, comprender, respetar y amar a los animales.

3.3. Un acercamiento a estudios relacionados con salud animal y salud pública

Se reconoce ampliamente que muchas enfermedades infecciosas de los seres humanos y sus animales domésticos tienen reservorios en la fauna silvestre y que los vectores artrópodos suelen participar en su transmisión. Algunas enfermedades son transmitidas a los seres humanos por los animales (zoonosis), mientras que otras se limitan a animales domésticos o a la vida silvestre. Todas son de importancia social y económica, y deben ser consideradas cuidadosamente cuando se toman decisiones de uso del suelo (Woodford 2009).

Los cambios de uso del suelo inducidos por el hombre son los principales promotores de una serie de brotes de enfermedades infecciosas; entre ellos se encuentran: deforestación, construcción de carreteras, expansión agrícola, construcción de represas, riego, degradación de las zonas costeras, modificación de humedales, minería, expansión de entornos urbanos y otras actividades. Estos cambios, a su vez provocan una cascada de factores que potencian la

aparición de enfermedades infecciosas, como la fragmentación de los bosques, introducción de patógenos, contaminación, pobreza y migración humana (Patz et al. 2004).

Una de las consecuencias del cambio del uso del suelo y la fragmentación es una mayor oportunidad de contacto entre los seres humanos, los animales domésticos y la vida silvestre (Deem et al. 2001). La deforestación disminuye el hábitat global disponible para las especies silvestres y modifica la estructura del paisaje, por ejemplo, mediante la fragmentación de hábitats continuos en parches más pequeños separados por actividades agrícolas o las poblaciones humanas. El aumento del "efecto de borde" resultante en estos paisajes fragmentados puede promover una mayor interacción entre los patógenos, vectores y hospederos (Patz et al. 2004). Esto puede resultar en una mayor transmisión de enfermedades zoonóticas y antropozoonóticas (Wolfe et al. 1998) y en la exposición a nuevos patógenos para los seres humanos, los animales domésticos y los animales silvestres (Wolfe et al., 2000). El uso compartido de espacios por animales domésticos y silvestres, por ejemplo en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas, facilita la transmisión de las enfermedades entre grupos (Pastoret et al. 1998, Plowright 1988).

Algunas investigaciones han demostrado que la fragmentación de los bosques, la expansión urbana y la pérdida de biodiversidad están vinculadas a un mayor riesgo para la enfermedad de Lyme en el noreste de Estados Unidos (Schmidt y Ostfeld 2001). La expansión y cambios en las prácticas agrícolas están asociados con la aparición del virus de Nipah en Malasia (Chua et al 1999, Lam y Chua 2002), la criptosporidiosis en Europa y América del Norte, y una serie de enfermedades transmitidas por los alimentos a nivel mundial (Rose et al . 2001). La construcción de carreteras está vinculada a la expansión del consumo de carne de animales silvestres, lo que puede haber desempeñado un papel clave en la aparición temprana de tipos de virus de inmunodeficiencia humana 1 y 2 (Wolfe et al., 2000) y el virus espumoso del simio se ha encontrado en los cazadores de carne de animales silvestres (Wolfe et al. 2004).

Mientras que algunos organismos tienen el potencial de infectar a muchas especies, la clave de los cambios en la transmisión de enfermedades es la tasa de contacto entre personas, animales domésticos y silvestres, así como las oportunidades de hospederos apropiados de enfermedades, los cuales son generalmente propiciados por factores antropogénicos (Jones et al. 2011). Conocer las diversas rutas de transmisión de enfermedades infecciosas de los animales silvestres a los seres humanos es un primer paso en la evaluación de los riesgos potenciales de propagación de enfermedades. Un gran número de agentes patógenos infecciosos son albergados por los animales silvestres, y muchos tienen la capacidad de pasar de los

animales silvestres a los seres humanos y al ganado. Sin embargo, la mayoría de los patógenos zoonóticos que se encuentran en la vida silvestre no son exclusivos de estos animales, sino que también se encuentran en animales domésticos. En algunos casos, los animales domésticos pueden actuar también como amplificadores de transmisión de la enfermedad y dar lugar a transmisión que de otro modo sería imposible entre animales silvestres y seres humanos (Jones et al. 2011).

Existen muchas diferentes vías de transmisión para enfermedades infecciosas en general, incluyendo la transmisión directa, aérea, por vectores e indirecta a través de fómites (incluidos los alimentos). En el caso de las zoonosis relacionados con la vida silvestre, aún no existe una clara comprensión de cuáles son los mecanismos de transmisión más importantes. Muchas zoonosis tienen múltiples rutas de transmisión y múltiples reservorios u hospederos que son poco conocidos; la evaluación de la importancia de las diferentes vías de transmisión y las funciones de los hospederos en contextos específicos es un pre-requisito para un control eficaz y eficiente de la transmisión (Jones et al. 2011).

Muchos factores intervienen en la transmisión de los animales silvestres a los seres humanos y animales domésticos, lo cuales pueden ser específicos de cada sitio (Woodford 2009, Rhyan y Spraker 2010). Para Woodford et al. (2009), existe una asociación clara y sólida entre los factores bióticos (patógeno, huésped y vector) y los factores abióticos (paisaje geográfico, la precipitación y el tipo de suelo) que determinan la presencia y distribución de determinadas enfermedades en ciertas áreas. Factores ecológicos como la altitud, temperatura y precipitación probablemente tengan repercusiones sobre la distribución de los reservorios y vectores de vida silvestre. Además, los movimientos del aire pueden afectar la circulación de agentes patógenos infecciosos y como consecuencia de la transmisión de enfermedades. La composición del suelo favorecerá la supervivencia de ciertos agentes. Portanto, la combinación de todos estos factores, va a determinar la distribución del patógeno, el huésped y potencialmente, el vector en un área específica, resultando finalmente en el establecimiento de focos naturales de ciertas infecciones (Woodford 2009).

En una revisión de la aparición de enfermedades provenientes de animales silvestres, la probabilidad de transmisión de zoonosis es postulada como una función de dos tipos principales de factores: (i) la invasión humana en el hábitat de la vida silvestre y (ii) un mayor interés y popularidad de la vida silvestre (Rhyan y Spraker 2010). Jones et al. (2011) extienden la lista de los eventos que se han asociado o se cree que contribuyen a la transmisión de zoonosis entre vida silvestre-seres humanos. Los autores agrupan las rutas de transmisión de la vida silvestre a los seres humanos en tres categorías principales: 1) la

invasión humana en el hábitat de la vida silvestre (expansión urbana y expansión agrícola principalmente, lo que ha contribuido a un mayor contacto entre seres humanos, animales domésticos y silvestre), 2) contacto directo (tráfico ilegal de especies de vida silvestre, mantenimiento de especies silvestres como mascotas, cacería y destazado de animales silvestres, introducción de especies exóticas de vida silvestre, centros de mantenimiento de animales silvestres que permiten el contacto con los seres humanos), y 3) el contacto indirecto con la vida silvestre (consumo de agua de la misma fuente que animales silvestres, consumo de carne silvestre).

Por otra parte, los animales silvestres están también expuestos a las enfermedades de los animales domésticos, lo cual puede resultar en consecuencias severas para sus poblaciones (Martin et al. 2011). A pesar de la pérdida de hábitat y la sobreexplotación son ampliamente reconocidos como causas principales de la disminución de las poblaciones de vida silvestre, las enfermedades infecciosas se han vuelto cada vez más importante para su conservación (Daszak et al. 2000). Más allá de los efectos directos de la urbanización sobre la biodiversidad, los procesos epidemiológicos alterados por los hábitats urbanos pueden generar nuevos desafíos para las poblaciones silvestres (Bradley y Altizer 2006). En África, por ejemplo, el riesgo de enfermedad para carnívoros silvestres aumenta dramáticamente en las zonas cercanas a los asentamientos humanos, ya que los perros domésticos tienen el potencial de servir ya sea como un huésped reservorio o como una fuente de transmisión para muchos patógenos caninos (Woodroffe y Ginsberg, 1997, Butler et al. 2004).

Los perros viven en estrecho contacto con los seres humanos y la vida silvestre, lo que resulta en la transmisión potencial de enfermedades zoonóticas que de otro modo no podrían aparecer en los seres humanos (Salb et al., 2008). Los perros no sólo son una fuente importante de agentes patógenos de enfermedades emergentes, sino que también actúan como un enlace para el intercambio de parásitos entre los seres humanos, el ganado y la fauna silvestre (MacPherson 2005). De hecho, los perros y los gatos comparten al menos 60 especies de parásitos con seres humanos (McPherson 2005).

Se necesitan más investigaciones para evaluar con claridad todas las consecuencias de las enfermedades de transmisión entre la vida silvestre, el ganado y los seres humanos (Martin et al. 2011). Dichos autores sugieren que se requiere un mejor conocimiento de las poblaciones silvestres (tamaño y distribución), de las cepas infecciosas que circulan entre los animales silvestres y sobre todo compararlas con las cepas de los animales domésticos, y de los ciclos epidemiológicos de enfermedades infecciosas en todas las poblaciones de interés, incluyendo el estudio de como comparten el espacio los animales silvestres y domésticos. En

general, el estudio de una enfermedad / infección debe ser relacionado con el estudio de las interacciones entre el medio ambiente, patógenos, y actividades humanas (Martin et al. 2011).

3.4. Aporte de la epidemiología espacial

El estudio de la distribución geográfica y la asociación espacial de los eventos en salud puede denominarse epidemiología espacial. Esta se utiliza para describir, cuantificar y explicar las variaciones geográficas de las enfermedades; para evaluar la relación entre la incidencia de enfermedades y posibles factores de riesgo; y para identificar los conglomerados geográficos de las enfermedades (Pina et al. 2010).

De acuerdo con Ostfeld et al. (2005) los mapas han sido utilizado para dos propósitos distintos en epidemiología: 1) el análisis retrospectivo de la dinámica espacio-temporal de epidemias, para entender cuáles factores regulan la distribución espacial y la velocidad de propagación de enfermedades y 2) la caracterización espacial de la variación en el riesgo ecológico de infección y las posibles causas de variación, así como el uso de dichos datos para extrapolar el riesgo de exposición a partir de distribuciones actuales a nuevas áreas geográficas.

El estudio de la distribución geográfica de los eventos de salud se volvió de gran interés entre los epidemiólogos durante las últimas tres décadas, a causa de un retorno a un concepto de salud más amplio y holístico, en el cual los individuos son vistos en su contexto socio-cultural-ambiental (Musa et al. 2013). Sin embargo, el uso de mapas en estudio de salud no es reciente. Los primeros mapas de enfermedades se hicieron para representar la ubicación de casos de enfermedades infecciosas, como los mapas hechos por Seamon y Pascalis, en 1789, con la ubicación de los casos de fiebre amarilla en Nueva York y después, en 1854, con el bien conocido mapa de John Snow, para ubicar las muertes por cólera en Londres (Musa et al. 2013).

Hoy en día el uso de mapas se ha extendido para cubrir casi cualquier enfermedad, así como cada país, a fin de facilitar las comparaciones internacionales (Pina et al. 2010). Desde la década de 1990 hasta la actualidad, este enfoque práctico se ha convertido en un sistema valioso y progresivo en análisis fenómenos médicos y epidemiológicos que van desde el cólera hasta el cáncer (Musa et al. 2013). También hay numerosos artículos que revisan y describen la aplicación de los SIG en el estudio y control de enfermedades animales (Sanson et al. 1991, McGinn et al. 1996, Pfeiffer et al. 2002, French et al. 2004, Durr y Gatrel 2004, Caprarelli y Fletcher 2014, entre otros).

3.5. Enfoque metodológico con sustento en la pedagogía crítica

El enfoque de la existencia humana con visión antropocéntrica ha limitado la comprensión de la vida con perspectiva holística; como seres humanos concentrados en nuestros estados de bienestar, hemos ignorado que las especies animales domésticas y silvestres requieren de condiciones de vida particulares para garantizar estados saludables de vida en las diversas especies y en la vida como un todo.

Este corto enunciado permite comprender la importancia de la pedagogía crítica como posibilidad para problematizar la realidad, generar conciencia-acción colectiva y procesos transformadores conducentes a mejores estados de bienestar en la vida. En estos procesos, la educación ambiental conceptualizada como un proceso educativo, orientado a la formación de personas despiertas ante su realidad y conscientes de que pertenecen a un sistema ecológico global, resulta de vital relevancia.

Para lograr los estados de bienestar en la salud del planeta como cédula viva se requieren procesos interdisciplinarios tendientes no solamente a comprender la relación entre los patógenos domésticos, silvestres y humanos, sino también a favorecer la adopción de medidas de manejo que minimicen los riesgos de transmisión de enfermedades. Este es un proceso con varias etapas, siendo una de ellas la interpretación de los riesgos de la transmisión de enfermedades de animales domésticos a silvestres y/o humanos y la concienciación de las poblaciones más afectadas sobre el tema.

Desde el enfoque de la pedagogía crítica nos asumimos como sujetos que construimos historia; en este caso como personas que aprendemos una manera alternativa de relacionarnos con los animales silvestres, domésticos y de granja; además desaprendemos el accionar colonizador en nuestra relación con la Madre Tierra.

Construimos un compromiso y actuar social que implica comprender desde la alteridad cómo debe ser la vida de los seres humanos a partir de reconocerse como especie en interdependencia y relacionalidad con todo cuanto vive y todo aquello que no tiene vida aparente.

4. Recorrido metodológico

El proceso metodológico se fundamenta en la pedagogía crítica, por cuanto se trata de generar un proceso de reflexión y acción social comunitario, para liberar la dominación de

un paradigma de vida que prepondera la ignorancia, creencias, mitos, dogmatismos y fanatismos que han limitado el pensamiento social-crítico de las comunidades. Deseábamos gestar un espacio escolar donde se pudiera trascender el condicionamiento escolar propio de los sistemas educativos estatales-capitalistas que en su curriculum y cultura escolar, buscan generar estudiantes dependientes, creyentes de que la escuela es un espacio para consumir información, no para generar saber y menos transformación.

Se asume un enfoque de investigación-acción participante, donde nos dimos a la tarea de constituir un equipo investigador con niños y niñas; desde donde construimos un infinito espacio de acción-reflexión, a fin de darnos a la tarea de indagar sobre la vida de las mascotas y animales silvestres ubicados en un Parque Nacional.

La comunidad de aprendizaje estuvo integrada por 50 personas de la Comunidad de Manuel Antonio, quienes se dieron a la tarea de repensar la relación de los seres humanos con la Madre Tierra y la vida animal; con el ánimo de alterar creencias y generar una relación que se asume desde la complementariedad y relacionalidad. Los 31 niños y niñas participantes, desempeñaron un rol activo como investigadores de la comunidad. Sus edades oscilan entre los 6 y 10 años, integrando estudiantes desde preescolar hasta cuarto grado, donde compartían y aprendían los unos de los otros, sin importar la diferencia de edad. Además se suman a la propuesta educadoras de la escuela.



Figura 1: Comunidad de investigadores e investigadoras

Todos y todas en colaboración con los académicos y académicas de la UNA, conforman una comunidad de aprendizaje que asume la tarea de problematizar la realidad, estimular la curiosidad epistémica y construir conocimiento a partir del diálogo y los referentes conceptuales aportados por el proyecto

En este proceso se generó un camino pedagógico que se escribió en un módulo (figura 2), a fin de socializarlo en diversos entornos nacionales e internacionales, ya que la transformación en el trato con la vida animal urge y demanda múltiples esfuerzos de las instituciones, organizaciones, legislaciones y comunidades.



Figura 2. Módulo 2: Sentir, pensar y convivir con los animales

Iniciamos con sesiones plenarias mensuales donde vivimos un proceso dialéctico (en constante movimiento) en donde negociamos y generamos significados de los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Lo que permitió el fortalecimiento personal, el sentido de comunidad y la identidad con la meta común. Como parte del proceso, se generaron recorridos comunitarios, paseos pedagógicos, visita a hogares, compartir con pasantes internacionales, entre otras acciones.

Tal y como se visualiza en la figura 3, se expone la zona donde se realizó el proyecto, el Parque Manuel Antonio y sus alrededores, mapa que es resultado de la investigación y donde se muestra que paralelamente al trabajo pedagógico desarrollado, como insumo del trabajo de campo y como abordaje interdisciplinario, se trabajó en el reconocimiento de rutas de exposición, registrado en un Sistema de Información Geográfica (SIG), como estrategia para sistematizar y simplificar el proceso a partir del mapeo. Gran parte de la información requerida para la ubicación estratégica de los lugares de tránsito de los animales silvestres, fue brindada por los niños y niñas investigadores.

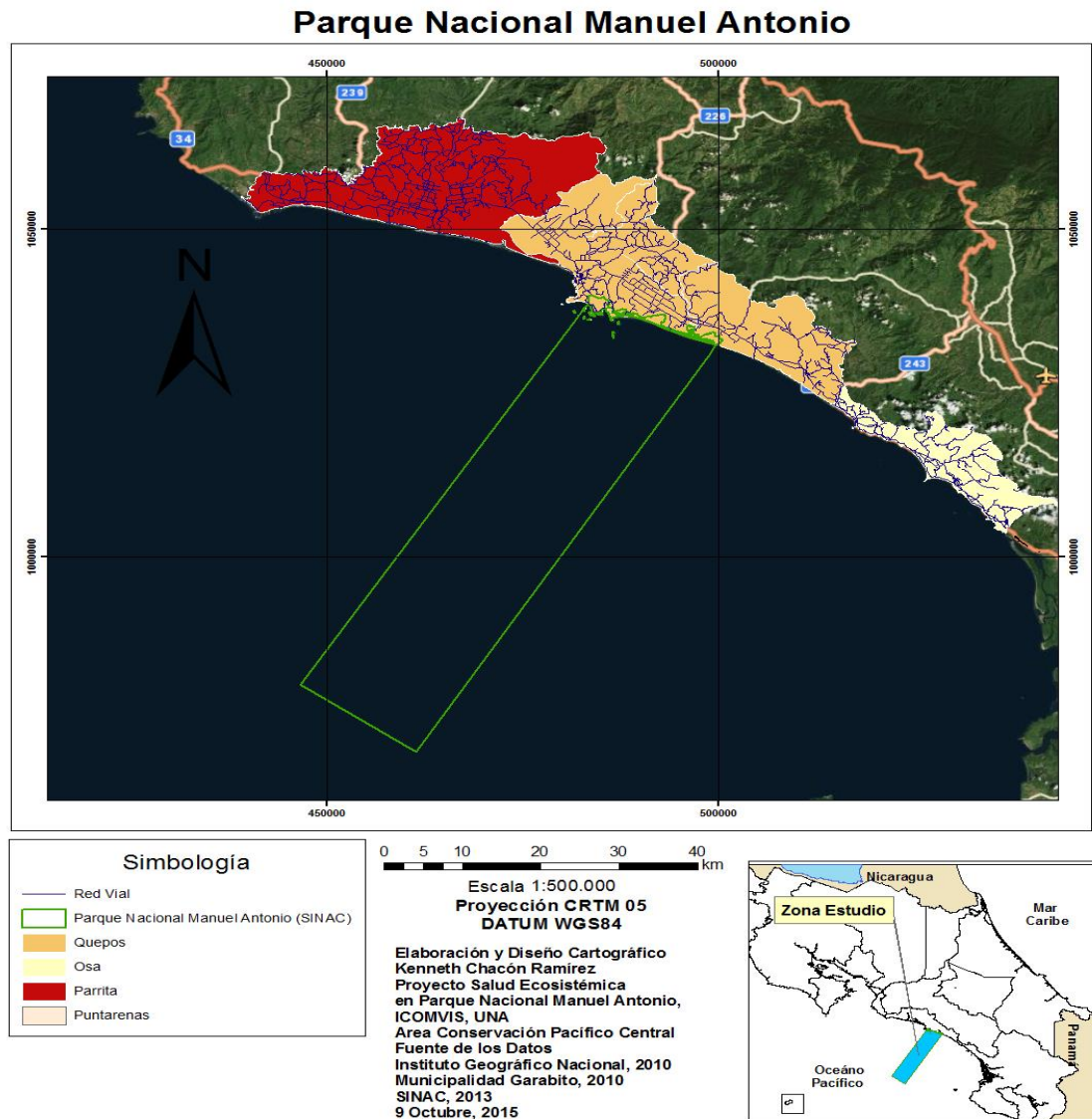


Figura 3. Zona de estudio ACOPAC

En resumen, podemos decir que nos dimos a la tarea de construir una comunidad de aprendizaje, que inspiró su trabajo en la pedagogía crítica a fin de generar procesos de consciencia social transformadores del paradigma desde donde los seres humanos tradicionalmente pensamos la vida. Se generó conocimiento sobre la salud y el bienestar animal en la zona.

5. Resultados y análisis

Con el desarrollo del proyecto se rescata la tarea de vivir experiencias donde la comunidad de aprendizaje aprendió a construir su saber a partir de la interacción con algunos referentes conceptuales, la vida natural del entorno inmediato y el diálogo permanente.

Además, diversificamos los espacios de aprendiencia y la tradicional manera de encuentro escolar, tipificados por grados.

Se destaca que el proceso permitió trascender la visión tradicional de la escuela, ya que a partir de escenarios dialógicos, se logró conceptualizar la escuela como un espacio abierto, dinámico, democrático, creativo y liberador; por este motivo salimos a sentir, leer, percibir, analizar y comprender la vida en el Parque Manuel Antonio; cercanos a la playa y a la vida en el mar.

En el proceso se fomenta un ambiente de trabajo cooperativo en donde estuvo presente la reflexión crítica para lograr negociación, creación y recreación de significados vinculados a la relación con la vida en la madre tierra como ser vivo; así como de los animales como seres que demandan vida plena y no como seres al servicio de la humanidad.

En las sesiones-plenarias se generó un espacio relacional que favoreció la transformación personal y social de los niños y las niñas a partir de generar estímulos mediante preguntas sugerentes, comentarios alentadores y reconocimiento social a los niveles de avance con la meta colectiva que teníamos como grupo; ya que partimos de sentir, observar, analizar y reflexionar la realidad concreta; generando una corresponsabilidad con la meta comunitaria; esto hizo posible la generación de material educativo con autoría propia, desde donde pretendemos aportar a la transformación de otras comunidades aprendientes en el ámbito nacional e internacional.

Con el trabajo realizado hasta el momento, se destaca que eventos relacionados con la salud, como casos de enfermedades, muertes, exposición a riesgos, o cualquier otro evento, pueden relacionarse con el sitio donde ocurren por un par de coordenadas, una dirección, o un área. Estos datos fueron introducidos en un SIG para obtener una serie de mapas, los cuales son instrumentos muy eficientes para transmitir un mensaje en todos los ámbitos de acción y decisión relacionados con la salud (Pina et al. 2010). La salida generada por los SIG en formato de mapa nos brinda la ventaja particular de que muestra una representación implícita de las relaciones de dependencia espacial de una manera intuitiva (Jones et al. 2011), registrada en la zona de Manuel Antonio.

Se afirma, que la utilización del SIG, proporciona mapas que llegan a ser mucho más que simples instrumentos para transmitir conocimiento y se convirtieron en instrumentos para producir nuevo conocimiento (Pina et al. 2010). Por ejemplo, observando los datos sobre un mapa, el lector es capaz de percibir asociaciones espaciales que serían casi imposibles de detectar en una tabla de datos numéricos.

Al observar los mapas elaborados sobre rutas de exposición, dónde están ocurriendo los eventos, cuál es la población afectada y qué tan cercanos están, se pueden sugerir hipótesis para futuras investigaciones. Por lo que los SIG, en combinación con la estadística espacial, han extendido sus capacidades para facilitar una amplia gama de técnicas para analizar datos socioeconómicos, ambientales y de salud-enfermedad en un contexto geográfico, y así mejoran las capacidades analíticas (Pina et al. 2010).

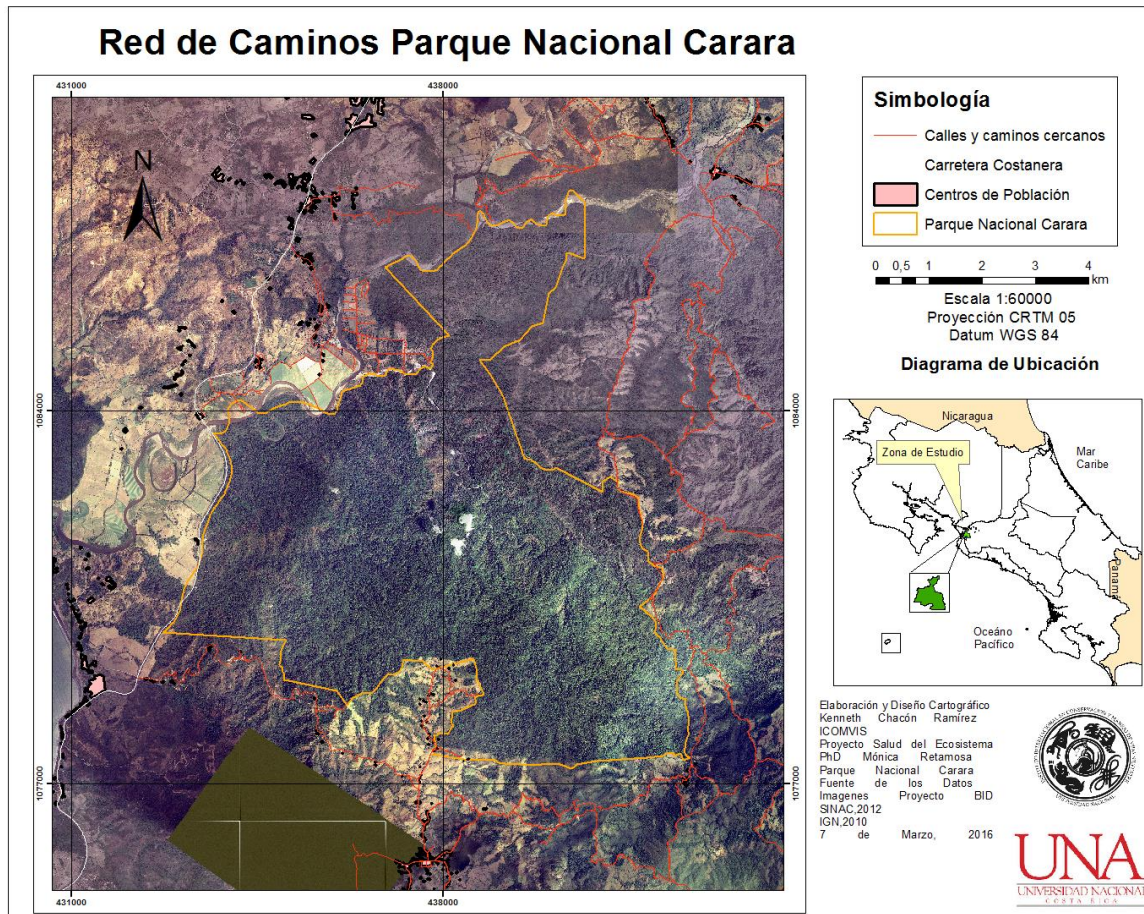


Figura 4. Rutas de exposición

Fue significativo ver cómo se enriquece, complementa y transforma el abordaje comprensivo disciplinar, cuando se tiene la oportunidad de disfrutar otras miradas sobre un mismo objeto de estudio, esto amplía el horizonte de comprensión y permite generar procesos educativos más complejos y profundos.

Desde el proceso metodológico propuesto compartimos espacios de encuentro entre las personas académicas y las personas en las comunidades; entramos en contacto con sus historias, opciones de vida y realidades. Además, teorizamos nuestra praxis dialogando con interlocutores para construir y establecer asociaciones que permiten comprensiones más profundas sobre el objeto de estudio y el contexto en general.

La interdisciplinariedad, vida académica universitaria y realidad, una trilogía que ha intentado construir una interlocución, abonar diálogos y caminos de lectura crítica de la realidad como lugar para explorar, conocer, investigar, preguntar, construir conocimiento, socializar, vivenciar y transformar. Una trilogía que pensada desde el espacio social de pensamiento y acción aporta posibilidades de conversación con otros puntos de vista teórico-metodológicos, proponiendo zonas de encuentro para generar acciones formativas comprometidas con nuevas rutas para aprender, generar conocimiento y transformar la realidad.

6. Conclusiones

El proyecto ha permitido una comprensión más profunda de la compleja tarea que tiene la vida académica comprometida con la vida, por cuanto se demanda abandonar los enfoques disciplinarios que tienen objetos de estudio que limitan la comprensión integral sobre la vida de los animales en diversos escenarios: hogares, granjas y bosques; y las interrelaciones de estos, con los seres humanos.

Construir un sentido de vida alternativo donde se asuman los Derechos de la Madre Tierra, los Derechos de los Animales y los Derechos de los Seres Humanos, con respeto a las diferentes expresiones de vida; demanda procesos educativos con visión holista de mediano y largo plazo orientados por la pedagogía crítica; por cuanto sitúa a las personas en el contexto para que se asuman como protagonistas de las transformaciones que demanda una vida humana pensada y sentida desde la interdependencia, reciprocidad y complementariedad. Ejemplo de ello, poder comprender la vida autónoma, sostenible, cíclica y orgánica del bosque, es necesario tejer una consciencia ambiental que es factible cuando asumimos la educación como vivencia, que se acerca al bosque desde un espíritu respetuoso y amoroso de la vida en su conjunto.

Es fundamental darnos a la tarea de crear espacios educativos desde la visión interdisciplinaria que demandan procesos de investigación local, reflexión social crítica y producción escrita de autoría propia, a fin de concretar la meta educativa: generar alteridad en el ambiente relacional de los seres humanos con la vida natural y particularmente la vida de los animales.

El proyecto es una experiencia académica que aporta desde diversas dimensiones. Lo primero, genera un encuentro entre centros de investigación, formación y extensión de la universidad que comparten ideales y metas; pero que rara vez se articulan para construir una

mirada conjunta de una realidad problematizada y demandadora de esfuerzos y conocimientos generados en cada disciplina.

El trabajo nos brinda evidencias que el logro del abordaje interdisciplinario demanda nuevos diálogos académicos, donde se tiene como eje articulador la realidad y no la disciplina como un fin en sí misma. Es una investigación-acción social que articulada por el diálogo, agrupación y acción mutua brinda la posibilidad de prever aprendizajes, modelos y experiencias; posibilita producir conocimiento en el espacio concreto de la práctica docente y brinda la posibilidad de comprender para transformar la propia acción.

En nuestro caso fue revelador tomar consciencia de la educación superior como proceso dialógico, el cual, mejora y se enriquece cuando se tiene el aporte de las concepciones, valores, creencias y conocimientos de diversos académicos y de las personas en las comunidades, que piensan, reflexionan y actúan en la realidad cotidiana. Pudimos comprender o más bien estamos comprendiendo, que construir interacciones en una perspectiva dialógica, significa compartir y negociar opciones teóricas, que revelan diversas facetas de la compleja red académica, ideológica y social que delimitan los proyectos en la enseñanza superior.

Es un trabajo que aporta un sentido alternativo a la vida académica, por cuanto destaca la búsqueda por configurar espacios de aprendizaje que estén relacionados íntimamente con las necesidades y demandas socioeducativas, respondiendo a los desafíos contemporáneos de la ética, de la crítica y de la ciudadanía como conjunto humano que tiene la responsabilidad de cuidar la vida en todas sus manifestaciones.

Referencias

Alarcón (sf, parra 5) La medicina de la conservación. Instituto de Ecología. Bogotá.

Recuperado de <http://www.ecologia.edu.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/297-la-medicina-de-la-conservacion>

Arrivillaga J. y Caraballo, V. Medicina de la Conservación. RevBiomed 2009; Vol. 20, No. 1, enero-abril de 2009. Recuperado de <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb092017.pdf>

Bany, S.A. & Freier, J.E. (2000). Use of GIS to evaluate livestockwildlife interactions relative to tuberculosis spread on Molokai Island, Hawaii. U.S. Department of Agriculture, Animal

and Plant Health Inspection Service, Centers for Epidemiology and Animal Health, Fort Collins, CO.

Blanton, J. D., Manangan, A., Manangan, J., Hanlon, C. A., Slate, D., & Rupprecht, C. E. (2006). Development of a GIS based, realtime Internet mapping tool for rabies surveillance. *International journal of health geographics*, 5(1): 47.

Bradley, C. y S. Altizer. 2006. Urbanization and the ecology of wildlife diseases. *TRENDS in Ecology and Evolution* 22(2): 95-102.

Butler, J., Du Toit, J. y J. Bingham. 2004. "Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predators and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores," *Biological Conservation*, vol. 115, no. 3, pp. 369–378.

Capra, F. (1982). *El punto crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente*. Editorial Estaciones. Buenos Aires, Argentina.

Caprarelli, G. y S. Fletcher. 2014. A brief review of spatial analysis concepts and tools used for mapping, containment and risk modelling of infectious diseases and other illnesses. *Parasitology*. 141(5): 581-601. Doi: 10.1017/S0031182013001972.

Castañer M y Trigo E. (1995) La interdisciplinariedad en la Educación Secundaria Obligatoria. INDE Publicaciones. Zaragoza España. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=QvU205pgYzUC&printsec=frontcover&dq=interdisciplinariedad&hl=es-419&sa=X&sqi=2&redir_esc=y#v=onepage&q=interdisciplinariedad&f=false

Chua K., Goh K., Wong K., Kamarulzaman A., Tan P., y T. Ksiazek. 1999. Fatal encephalitis due to Nipah virus among pig-farmers in Malaysia. *Lancet* 354:1257–1259.

Cuéllar, L., Concepción, M., Ramírez, B., Álvarez, Á. M. y C. Díaz. 2009. "Los sistemas de información geográfica y su empleo en un sistema de vigilancia integrado para la prevención del dengue en un municipio de ciudad de La Habana". *GeoFocus* n° 9: 166-183.

Cunningham, A., Dobson, A. y P. Hudson. 2012. Disease invasion: impacts on biodiversity and human health. *Phil. Trans. R. Soc. B* 367: 2804–2806.

Daszak, P., Cunningham, A. y A. Hyatt. 2000. Emerging infectious diseases of wildlife: threats to biodiversity and human health. *Science* 287, 443–449.

Daszak, P., Cunningham A. y A. Hyatt. 2001. Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. *Acta Tropica* 78 (2001) 103–116.

Deem S., Karesh W. y W. Weisman 2001. Putting theory into practice: wildlife health in conservation. *Conservation Biology* 15: 1224–1233.

Durr, P. y A. Gatrell, eds. 2004. GIS and spatial analysis in veterinary science. CABI Publishing, Cambridge, MA, USA. 303 pp.

Flores L., Flores G. Jiménez R. Madrigal C. y Perearnau M. (2009) *Comunidad Aprendiziente Ediciones Sanabria. San José, Costa Rica.*

Foley, J. E., Queen, E. V., Sacks, B., & Foley, P. (2005). GIS facilitated spatial epidemiology of tickborne diseases in coyotes (*Canis latrans*) in northern and coastal California. *Comparative immunology, microbiology and infectious diseases*, 28(3); 197-212.

French, Nigel P. & Piran C.L. White. 2004. The use of GIS in modeling the spatial and temporal spread of animal diseases. P. Durr & A. Gatrell (Eds.), *GIS and Spatial Analysis in Veterinary Science* (pp. 177-205). Cambridge, MA: CABI Publishing.

García, R. (2006). *Interdisciplinarietà y sistemas complejos Gedisa. España. 88-90.*
<http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/Garcia,%20Rolando%20%20Sistemas%20Complejos.pdf>

Guerrero P. (2010) *Corazonar el sentido de las epistemologías dominantes desde las sabidurías insurgentes, para construir sentidos otros de la existencia (primera parte) Calle14: revista de investigación en el campo del arte, vol. 4, núm. 5, julio-diciembre, 2010, pp. 80-94*

Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2790/279021514007.pdf>

Guerrero P. (2011). Corazonar la Dimensión política de la espiritualidad y la dimensión política de la espiritualidad. *Alteridad Revista de Ciencias Humanas, Sociales y Educación*, N° 10, 2011, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Recuperado de http://alteridad.ups.edu.ec/documents/1999102/3570008/v6n1_Guerrero.pdf
file:///C:/Users/Direcci%C3%B3n%20Educ%20Regio/Downloads/C%C3%A1ndida%20Morales%20y%20Saturnino%20de%20la%20Torre.pdf

Jones B., McKeever D., Grace D., Pfeiffer, D., Mutua F., Njuki J., McDermott J., Rushton J., Said M., Ericksen P., Kock R. y S. Alonso. 2011. Zoonoses (Project 1) -Wildlife/domestic livestock interactions. Informe final para el “Department for International Development, UK”. Sometido por “The International Livestock Research Institute, Nairobi & Royal Veterinary College, London”. 128 pp.

Jones, K., Patel, N., Levy, M., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. y Daszak, P. 2008. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature (London)* 451: 990-993.

Karesh W., Dobson A., Lloyd-Smith J., Lubroth J., Dixon M., Bennett M., Aldrich S., Harrington T., Formenty P., Loh E., Machalaba C., Thomas M. y D. Heymann. 2012. Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *Lancet* 380: 1936-1945.

Lam SK, Chua KB. 2002. Nipah virus encephalitis outbreak in Malaysia. *Clin Infect Dis* 34(suppl 2):S48–S51.

Machalaba, C., Daszak, P., W. Karesh y C. Romanelli. 2015. Anthropogenic Drivers of Emerging Infectious Diseases en “Global Sustainable Development Report, 2015 Edition”. United Nations. Informe técnico. 202 pp.

MacPherson CN. 2005. Human behavior and the epidemiology of parasitic zoonoses. *International Journal of Parasitology* 35: 1319–1331.

Martin C., Pastoret P., Brochier B., Humblet M. y C. Saegerman. 2011. A survey of the transmission of infectious diseases/infections between wild and domestic ungulates in Europe. *Veterinary Research* 2011, 42:70.

McCallum, H. 2012. Disease and the dynamics of extinction. *Phil. Trans. R. Soc. B* 367, 2828–2839. (doi:10.1098/rstb.2012.0224)

McGinn, T., Cowen, P. y D. Wray. 1996. Geographic Information Systems for animal health management and disease control. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 209: 1917-1921.

Musa, G., Chiang, P., Sylk, T., Bavley, R., Keating, W., Lakew, B., Tsou, H. y C. Hoven. 2013. Use of GIS Mapping as a Public Health Tool—From Cholera to Cancer. *Health Services Insights* 6: 111-116.

Ostfeld, R., Glass, G. y F. Keesing. 2005. Spatial epidemiology: an emerging (or re-emerging) discipline. *Trends in Ecology and Evolution* 20: 328-336.

Pastoret P., Thiry E., Brochier B., Schwers A., Thomas I. y J. Dubuisson. 1998. Diseases of wild animals transmissible to domestic animals. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties* 7: 705–736.

Patz J., Daszak P., Tabor G., Aguirre A., Pearl P., Epstein J., Wolfe N., Kilpatrick M., Fofopoulos J., Molyneux D., Bradley D. y J. Patz. 2004. Unhealthy landscapes: policy recommendations on land use change and infectious disease emergence. *Environmental Health Perspectives* 112:1092–1098.

Pfeiffer, D. & M. HughJones. 2002. Geographical information systems as a tool in epidemiological assessment and wildlife disease management. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties*, V21 N1: 91-102.

Rhyan, J. y T. Spraker. 2010. Emergence of diseases from wildlife reservoirs. *Veterinary Pathology* 47: 34-39.

Pina M.F., Ferreira S., Correia A.S. y A. Castro. 2010. Epidemiología espacial: nuevos enfoques para viejas preguntas. *Univ Odontol.* 29(63):47-65.

Plowright W. 1988. Viruses transmissible between wild and domestic animals. *Symposia of the Zoological Society of London* 60: 175–199.

Rose J., Epstein P., Lipp E., Sherman B., Bernard S., J. Patz. 2001. Climate variability and change in the United States: potential impacts on water-and foodborne diseases caused by microbiologic agents. *Environ Health Perspect* 109(suppl 2):211–221.

Salb AL, Barkema HW, Elkin BT, Thompson RCA, Whiteside DP, Black SR, Dubey JP, Kutz SJ. 2008. Dogs as sources and sentinels of parasites in humans and wildlife, northern Canada. *Emerging Infectious Disease* 14: 60–63.

Sanson, R., Pfeiffer, D. y R. Morris. 1991. Geographic Information Systems: their application in animal disease control. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties* 10: 179-195.

Schmidt K. y R. Ostfeld. 2001. Biodiversity and the dilution effect in disease ecology. *Ecology* 82:609–619.

Universidad Nacional (2016). Conferencia: Implicaciones educacionales y éticas de la concepción de la Tierra como Madre. 11 de febrero, 2016 en la Universidad Nacional. Recuperado de <http://www.ibe.tv/es/canal/derechoshumanos/603/Conferencia-en-directo-de-Leonardo-Boff.htm>

Universidad Nacional (2015). Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional. Heredia. Costa Rica. Recuperado de http://www.situn.org/wp-content/uploads/estatuto_organico_de_la_universidad_nacional.pdf

Universidad Nacional (2016). Vínculo interdisciplinario para la contribución a la salud ecosistémica en la Áreas de Conservación Pacífico Central (ACOPAC). Recuperado de [http://www.gestionproyectos.una.ac.cr/reportes/pdfFormulacionProyecto.php?proy=0214-](http://www.gestionproyectos.una.ac.cr/reportes/pdfFormulacionProyecto.php?proy=0214-14)

Universidad Nacional (2016). Escuela de Veterinaria. Recuperado de <http://www.una.ac.cr/index.php/m-telefonos-una/medicina-veterinaria-escuela-de>

Medina-Vogel (2008) Ecología de enfermedades infecciosas emergentes y conservación de especies silvestres Ecology of emerging infectious diseases and wild species conservation G Medina-Vogel* Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. Recuperado de <http://mingaonline.uach.cl/pdf/amv/v42n1/art03.pdf>

Wolfe N., Escalante A, Karesh W., Kilbourne A., Spielman, A. y A. Lal. 1998. Wild primate populations in emerging infectious disease research: the missing link? *Emerging Infectious Diseases* 4: 149–158.

Wolfe N., Eitel M., Gockowski J., Muchaal P., Nolte C., y A. Prosser . 2000. Deforestation, hunting and the ecology of microbial emergence. *Global Change Human Health* 1:10–25.

Wolfe N., Switzer W., Carr J., Bhullar V., Shanmugam V., Tamoufe U. 2004. Naturally acquired simian retrovirus infections in central African hunters. *Lancet* 363:932–937.

Woodford M. 2009. Veterinary aspects of ecological monitoring: the natural history of emerging infectious diseases of humans, domestic animals and wildlife. *Tropical Animal Health and Production* 41:1023.

Impacts of Feral and Free-roaming Dogs on Wildlife Populations. *BioScience* 61: 125–132.

Woodroffe, R. y J. Ginsberg. 1997. Past and future causes of wild dogs' population decline *en* *The African Wild Dog: Status, Survey, and Conservation Action Plan*, R. Woodroffe, J. Ginsberg y D. MacDonald, Eds., pp. 58–74, IUCN, Gland, Switzerland.

Young, J., Olson, K., Reading, R., Amgalanbaatar, S. y J. Berger. 2011. Is Wildlife Going to the Dogs?