

CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y EFECTOS EN LA SALUD EN UNA REGIÓN LLAMADA SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, ECUADOR

CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y EFECTOS EN LA SALUD EN SANTO DOMINGO, ECUADOR

AUTOR: Franco Bolívar Román Calero¹

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

Fecha de recepción: 20-05-2015

Fecha de aceptación: 05-07-2015

RESUMEN

La presente investigación tiene como título La contaminación de los ríos en Santo Domingo de los Tsáchilas-Ecuador en él se analiza la problemática ambiental que sufre la provincia por la falta de procesamiento de las aguas servidas de las diferentes actividades económicas, principalmente el área industrial, agroindustrial, así como también de las descargas urbanas de la ciudad y de cabeceras cantonales y parroquiales a lo largo y ancho de la cuenca del Guayas y del río Esmeraldas. En este trabajo hemos analizado los efectos de un factor ecológico en los años 1960 fecha desde la cual se genera un oleaje migratorio de la población ecuatoriana principalmente de la provincia de Loja y Manabí, afectadas por el cambio climático y la reforma agraria que trae como consecuencia el asentamiento en este lugar que había permanecido aislado del resto del país por sus impenetrables selvas debido a que es un pie de monte de la cordillera de Los Andes.

PALABRAS CLAVE: Contaminación ambiental; crecimiento demográfico; crecimiento urbano; agroindustrias; Cuencas hidrográficas; Océano Pacífico.

WATER POLLUTION AND HEALTH EFFECTS IN A REGION CALLED SANTO DOMINGO-ECUADOR, ECUADOR**ABSTRACT**

This research is titled the pollution of rivers in Santo Domingo de los Tsáchilas-Ecuador on it the environmental problems suffered by the province by the lack of processing wastewater of different, mainly industrial area economic activity is analyzed, agro industrial, as well as downloads of urban city and cantonal and parochial headers throughout the basin of river Guayas and Esmeraldas. In this paper we have analyzed the effects of an environmental factor in the 1960 date from which an immigration wave of the Ecuadorian population mainly in the province of Loja and Manabí, affected by climate change and land reform which results generated the settlement in this place that had been isolated from the rest of the country by its impenetrable forests because it is a foothill of the Andes mountains.

KEYWORDS: Environmental pollution; population growth; urban growth; agribusinesses; Watersheds; Pacific Ocean.

¹ Economista por la Universidad Central del Ecuador. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes – Extensión Santo Domingo. Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo investigativo titulado como; “La contaminación de los ríos en Santo Domingo de los Tsáchilas-Ecuador” pretende alertar a la comunidad nacional e internacional sobre la “ ” de preservar las vertientes hídricas de la localidad por ser uno de los recursos naturales más *importante* en la economía nacional ya que muy poca importancia se le ha venido dando en el transcurso de estos últimos 30 años.

Si bien es cierto que en Santo Domingo de los Tsáchilas, nace la mayor parte del sistema hídrico de la región, y que el crecimiento urbano anárquico ha permitido la contaminación paulatina de las descargas urbanas e industriales de la provincia, no es menos cierto que en las provincias aledañas de Esmeraldas, los Ríos y Guayas ocurre lo mismo, ya que las cabeceras cantonales, parroquiales y los recintos tienen un pésimo servicio de alcantarillado y no poseen plantas de tratamiento de aguas servidas las que necesariamente descargan en forma cruda en los ríos que vienen desde Santo Domingo de los Tsáchilas.

El presente informe investigativo consta de un resumen ejecutivo que describe brevemente el proyecto investigativo en general el mismo que se encuentra en español e inglés, brindando así las facilidades para que todos puedan tener acceso al análisis de este estudio.

La segunda parte describe un diagnóstico del entorno socio-ambiental para situarse en contexto el análisis de las variables dependientes e independientes de este fenómeno que afecta directamente a la población local.

La tercera parte resume la denuncia de los moradores afectados por la contaminación de los ríos desde una perspectiva nacional e internacional que hace la documentalista Worchester Tracy que analiza la problemática de las multinacionales y el entorno ambiental en el mundo.

La cuarta parte tiene relación con una investigación de campo realizada en las parroquias y lugares de la ciudad considerados los más afectados por los factores contaminantes y objeto de las protestas y denuncias de los moradores que se sienten perjudicados en su salud y en su economía.

La quinta parte se relaciona con las conclusiones finales de la investigación entre las que se describe claramente el tema ambiental en la provincia, el cambio y transformación del entorno natural y el impacto que sufre la población respecto al desalojo de sus desechos sólidos principalmente los que tiene que ver con las aguas servidas o aguas negras y grises.

DESARROLLO

¡El agua, fuente de vida!

Hace millones de años, la unión de dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno permitió el milagro de la aparición del “AGUA” (H₂O) y con ella, el inicio de la cadena de vida hasta nuestros días. Durante millones de años el agua ha sido el factor vital en la lenta y paulatina evolución de las especies naturales y animales. La revolución industrial fortaleció al sistema capitalista acelerando el desarrollo socio-económico mundial, los avances tecnológicos y científicos aumentan la esperanza de vida y los problemas ambientales debido a la sobrepoblación mundial.

Indudablemente la tecnología de la información y la comunicación aceleran el proceso de globalización y un salto cualitativo en el crecimiento de la población, según informes de la ONU: cada 6 segundos nace un nuevo ser humano y cada 13 segundos muere otro, lo que significa que el mundo actual cuenta con 7.229'916.048 personas aproximadamente. (20 de febrero del 2016), que en su mayoría habitan en mega-ciudades con megas empresas, que traen implícitas megas consecuencias negativas al tema ambiental de la humanidad, pues el deterioro paulatino del aire, suelo y agua, que son los elementos vitales para la vida en el planeta, están seriamente cuestionados.

En la conferencia de Mar del Plata en 1977, se promovió una serie de actividades relacionadas con el agua porque ya se preveía la crisis mundial del agua pues hasta entonces se consideraba al agua como un recurso natural infinito. En el año de 1992 en la “Conferencia del Agua y Medio Ambiente de DUBLIN” se reconoció por primera vez que “El agua es un recurso finito y vulnerable” y para recordar los peligros que asechan a la humanidad sobre el tema de la escasez del agua, la ONU determinó que el 22 de marzo sea recordado como “El día mundial del agua” para promover su cuidado y sensibilizar a las naciones de mantener este recurso indispensable para la vida.

Actualmente el mundo no solo vive una crisis económica sino que también, vive “la crisis del agua” y algunos países han implementado y desarrollado sistemas ancestrales y modernos para evitar la contaminación de las aguas.

Una mirada desde el inicio de la costa ecuatoriana en la mitad del mundo

Santo Domingo de los Tsáchilas, provincia de la república del Ecuador ubicada a 130 Km al oeste de Quito, tiene una extensión de 3.857 Km², enclavado en las faldas occidentales de la Cordillera de los Andes, al ser pie de monte de las cordilleras de los andes de donde nacen 257 ríos cristalinos que alimentan las cuencas de los ríos Guayas y Esmeraldas que van al Océano Pacífico.

Esta Provincia del Ecuador conocida también, como “Santo Domingo de los Colorados” debido a la existencia de aborígenes que hasta hoy tienen la costumbre de pintarse el pelo con vegetales del lugar, entre ellos el achiote, este pie de monte con una minúscula población indígena es anexada a Pichincha como parroquia de Quito el 29 de mayo de 1861, permaneciendo aislada del resto de la provincia y del país por más de 100 años.

En 1960 se inicia la construcción de la carretera Aloag-Santo Domingo con la finalidad de unir Costa y Sierra, junto a la apertura de la carretera aparecen comercializadoras de maderera y caucho destruyendo el ecosistema natural dando lugar a la colonización de esta selva inhóspita que en pocos años se ha transformado en una provincia con más de medio millón de habitantes cuyos primeros habitantes hace menos de 60 años iniciaron su éxodo de las provincias de Loja y Manabí en donde la concentración de tierras ha sido evidente en un ambiente alto contenido clero-feudal tal como lo asevera Jaime Galarza Zabala en su obra “*El campesino de Loja y Zamora*” Galarza 1973 Editorial universitaria.

Es importante recordar que gran parte del desarrollo y crecimiento de Santo Domingo de los Tsáchilas se debe a un modelo cooperativo, debido a la precariedad de los colonizadores y a la no planificación gubernamental. La necesidad de vivienda, transporte, infraestructura, energía eléctrica y el ahorro inversión emergen como necesidades a satisfacer por un modelo cooperativa

como el motor de desarrollo, así podemos mencionar a cooperativas de vivienda como la “Padres de Familia”, “Trabajadores Unificados” “La Malaria CACIV”, “30 de julio” “El Consorcio cafetalero”, transportes Zaracay, Aloag, Cooperativa de Transportes pesados los Colorados”, “Cooperativa de transportes 3 de julio”, “Cooperativa de Ahorro y crédito San Francisco de Asís”, “La guardiana” “Cooperativa de Electrificación Rural Santo Domingo Ltda.” entre otras.

Este panorama de crecimiento acelerado exige soluciones inmediatas a múltiples necesidades, por lo que el 3 de julio de 1967 la parroquia de Santo Domingo de los Colorados se transforma en uno de los cantón de Pichincha por la presión social que exige solución a sus necesidades básicas. El 6 de noviembre del 2007 este cantón pasa a ser la provincia 23 del Ecuador. Sin embargo 8 años después los problemas fundamentales de la contaminación ambiental y de los ríos siguen vigentes y quizás se han agudizado, el agua que consume la población no es de buena calidad y racionada a ciertas horas de la semana, aún no se conoce una planta del tratamiento de aguas negras y residuales, el desalojo de los desechos sólidos sigue afectando a la ciudad, la ciudad no cuenta con un adecuado alcantarillado sanitario.

Resulta interesante y necesario reflexionar en torno a la situación de los recursos hídricos en el desarrollo de los procesos contemporáneos de atención al factor climático y dada su trascendencia en la vida moderna, en donde se imbrican múltiples elementos que coadyuvan a la creación de ciudades más limpias en donde la conciencia ambiental permita el desarrollo de un hombre pleno y de un mundo sostenible y sustentable.

Contaminación de las aguas y afecciones de la salud

En el año 2010 la documentalista inglesa Worchester Tracy alarmo a la comunidad con su estudio internacional en donde demuestra como las empresas transnacionales destruyen el entorno social y en el caso nuestro demuestra como la empresas PRONACA, uno de los grupos agroindustrial más grandes grupos agroindustriales del Ecuador es responsable de la contaminación de los ríos de Santo Domingo de los Tsáchilas, porque cuenta con al menos 40 factorías de las cuales 14 son criaderos de animales porcinos con una población de 500 mil cerdos que producen 3.000 toneladas de heces y orines al día.

Según Worchester en su relato sobre la contaminación que sufre Santo Domingo de los Tsáchilas dice que “la empresa instaló sus granjas al alrededor de la ciudad de Santo Domingo de los Colorados en el año 1990 en un área de 20 Km² sin licencia ambiental afectando con sus excretas a los ríos Toachi, Baba, Peripa y río blanco. En el relato, Henry Calazacón morador de la comuna Chigüilpe, junto al río Peripa dice que los niños tienen problemas con enfermedades a la piel al bañarse en el río por eso ya no se les permite hacerlo para evitar estas enfermedades.

Hilario Signori un italiano residente en la Parroquia de Valle Hermoso dice que instalo una hostería junto al río Blanco junto al pueblo el mismo que recibía más de 70.000 turistas al año y en su hostería pernoctaban hasta 120 turistas diarios pero que con la instalación de la empresa PRONACA desapareció el turismo y ahora no le llega nadie por lo que tuvo que cerrar el negocio debido a los fuertes olores que emanan las factorías y criaderos de chanchos ubicadas a menos de un KM del pueblo y al filo del río Baba lo cual es totalmente prohibido por la Ley.

El río Lelia provee de agua potable a más de 350.000 pobladores que viven en la ciudad y sobre este río está el recinto “El Paraíso en donde PRONACA instalo 4 grandes granjas sin licencia ambiental y se criaba más de 50.000 cerdos perjudicando el medio ambiente y el aspecto

económico de los comuneros ya que además de no poder competir con esta empresa por los costos de producción se les prohíbe la crianza de cerdos y gallinas por el Municipio y el ministerio del Ambiente dice Olegario...

Iván de la Cueva en cambio dice que PRONACA utilizó camas profundas de tamo de arroz para mezclarlas con las heces y orines de los porcinos, aparentemente fue una solución, pero cuando llegó el invierno con las primeras lluvias se lavó los desechos y arrastró los residuos al río quedando como un campo petrolero. En el año 2008 PRONACA instaló 5 biodigestores con un crédito de 50 millones de dólares financiados por la IFC entidad asociada al Banco Mundial. Según la empresa con estos biodigestores superaba el tema de la contaminación porque las aguas salían limpias y con nutrientes que riegan algunos terrenos antes de llegar al río, pero Lilian Moreno habitante del lugar niega y rechaza las bondades de estas aguas porque dice que al comienzo las plantas nacen hermosas pero que a medida que pasan los años las tierras se vuelven exteriores y desaparecen todos los seres vivos que habitan en el suelo por lo cual ella no está de acuerdo. Magdalena Calazacón muestra su cuerpo lleno de llagas y granos y dice que es producto de haberse bañado en el río Peripa, lo mismo queja Roció Gende otra moradora del lugar que muestra miles de manchitas en su cuerpo, Jorge Zambrano pequeño agricultor del en su cabeza una cicatriz afirmando que es un hongo que no lo puede curar ya algunos años. El médico dermatólogo Julio Correa dice que siempre está atendiendo grandes problemas dermatológicos de los comuneros y afirma que es por el agua contaminada que utilizan.

En el año alguno de los afectados presentaron una demanda ante la Corte Constitucional del Ecuador la misma que en la sentencia ordenó la conformación de una Comisión Técnica conformada por delegados de algunos ministerios y delegados de la Defensoría del Pueblo y un delegado de cada comunidad en donde estaban las granjas de PRONACA, sin embargo esta Comisión se dio modos para evitar la participación de las comunidades y nunca les convocaron aduciendo desconocer el lugar para citarles, por lo que los resultados fueron favorables para PRONACA ya que solo visitaron los lugares en donde habían los digestores burlándose de la lucha campesina.

Mercy Borbor que para entonces fungía de Viceministra del Ambiente decía que sus direcciones hacen monitoreo permanentes a PRONACA y que todo es normal y que más bien debería señalarse a los campesinos como los contaminadores porque tienen sus pequeñas criaderos de cerdos y aves de corral sin observar ninguna norma ambiental.

Lilian Calazacon afirma que en las mañanas encuentran restos de animales a orillas del río baba y que ya no de peces, Ricardo Calazacon morador de la comuna Chigüilpe corrobora con esta afirmación en el río Chigüilpe.

Jaime Breilh, Director de Ciencias de la salud de la Universidad Andina Simón Bolívar afirma que en el Ecuador no existen estudios sobre el impacto que causan la producción masiva de cerdos, Sin embargo, debe ser un tema de mucha preocupación porque en el año 2008 en México se dio una pandemia de gripe porcina que causó alarma en el país y el mundo, debido a la producción a escala de más de un millón de cerdos en cada granja, sin embargo el poder de estas grandes empresas hizo que las autoridades de salud en 72 horas cambien el nombre de gripe porcina a fiebre AH1N1 con el fin de evitar el pánico en la población y decir que era un simple virus que se podía combatir con vacuna, dice también que en los Estados Unidos en el año 2010 la Comisión PEW de la Escuela de Salud de la Universidad de Johns Hopkins publicó un informe

sobre la producción de animales a escala industrial y constató la existencia de millones de litros de orines con alto contenido de nitrógeno y tenían principios activos de moléculas de antibióticos que se mezclan con hormonas y estos residuos bioquímicos se juntan en las piscinas que de no haber un adecuado control puede ocurrir una catástrofe ambiental en el suelo, aire y agua.

Alberto Acosta Economista de Profesión y que en las últimas elecciones fuera candidato a la Presidencia del Ecuador recomienda que las personas deben organizarse para esta lucha de largo plazo y que no es solo de Santo Domingo sino de todo el País porque responde a un modelo económico llamado neoliberalismo que permite a las empresa hacer lo que sea por más ganancia, destruyendo al campesino pues este no puede competir con estos monopolios que tienen costos de producción muy bajos debido a la alta productividad y han llevado a miles de campesinos a la ruina y desempleo entonces es necesario informarse bien, organizarse y tener capacidad de respuesta, conscientes de que la lucha es desigual y de larga duración, concluye el Economista Alberto Acosta, Profesor universitario y ex candidato a la Presidencia del Ecuador.

Crecimiento poblacional y urbano

Las descargas urbanas de una ciudad que crece y crece sin una planificación urbana adecuada o sin un control en los nuevos asentamientos humanos, pues se observa una inmensa población flotante que aparece los fines de semana con fines comerciales, o construcciones fuera del perímetro urbano es otro factor determinante en la contaminación de las aguas, si en el censo nacional del 2010, el INEC estableció que la provincia cuenta con... se estima que una persona elimina 1.4 litros de orina y 385 gramos de heces fecales diarias, entonces la cuarta ciudad más poblada del Ecuador ¿Cuántos metros cúbicos de orines y cuantas toneladas de heces se eliminan al día? y ¿dónde se depositan estos desechos? Obviamente todo esto va a parar en los ríos más cercanos

¿Qué pasa con los residuos de aceite de mecánicas, lavadoras y lubricadoras de vehículos?, las industrias, agroindustrias, hoteles, restaurantes, cumplen con las normas ambientales contaminación de los ríos.

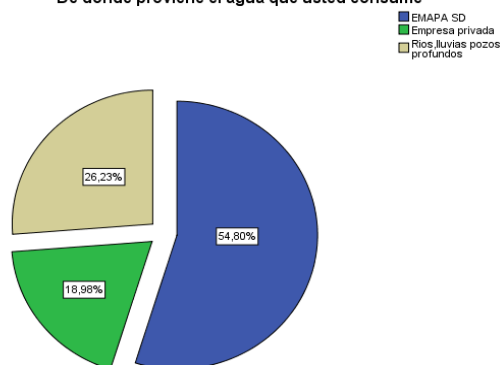
El municipio de Santo Domingo contribuye con lixiviados que aumentan la concentración de coliformes, nitrógeno, fosforo y contribuyen a la baja cantidad de oxígeno DBO, (DBO=demanda biológica de oxígeno) en el agua necesario para la vida acuática, a tal punto que algunas especies de animales y vegetales ya han desaparecido, debido a que más de 450 toneladas de basura, se emiten diariamente de la ciudad.

Efectos de la contaminación de los ríos

Santo Domingo de los Tsáchilas es la cuarta ciudad más poblada del Ecuador y el nexo entre Costa, Sierra, Oriente y región Insular, en una investigación realizada por la facultad Administración de Empresas de la Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES, se ha tomado una muestra en distintos lugares afectados por las descargas de la ciudad y de las empresas agroindustriales e industriales como son algunos barrios de la ciudad y las Parroquias de Puerto Limón, Luz de América, Valle Hermoso, Rio Verde, Comuna Chigüilpe, los resultados son los siguientes:

¿De dónde proviene el agua que usted consume?

De donde proviene el agua que usted consume

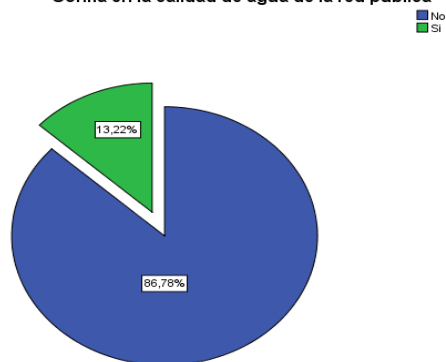


Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
EMAPA SD.	88	54.8%
Empresa privada	42	26,23%
Ríos, lluvias, pozos profundos	30	18,98%
TOTAL	160	100%

El 54,8% respondió que consumen agua proveniente de la red pública, el 26,23% compra el agua a empresas privadas y 18,98% se abastece de ríos pozos y agua lluvia.

¿Confía en la calidad de agua de la red pública?

Confía en la calidad de agua de la red publica

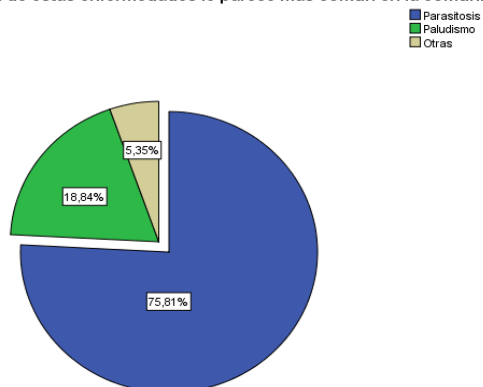


Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SI	21	13,22%
NO	139	86,78%
TOTAL	160	100%

En relación a la confianza que tienen respecto a la calidad del agua el 86,78% no confía en el agua de la red pública porque tiene que cocinarla o agregar algún aditivo antes de consumirla.

¿Cuál de estas enfermedades le parece más común en la comunidad?

Cual de estas enfermedades le parece mas comun en la comunidad

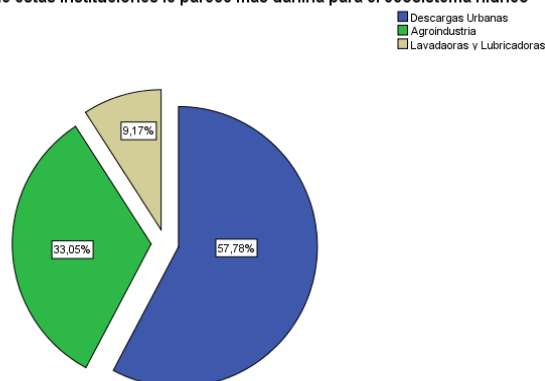


Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Parasitosis	121	75,81%
Paludismo	30	18,84%
Otras	9	5,35%
Total	160	100%

Entre las enfermedades comunes en toda la población está presente la parasitosis y la malaria por lo que el ministerio de Salud invierte grandes cantidades de dinero en prevención de estas enfermedades y los resultados siguen latentes no se han superado. Mientras que las enfermedades catastróficas como la diabetes, el cáncer enfermedades a los huesos muertes por infartos cada vez parecería elevarse.

¿Cuál de estas instituciones le parece más dañina para el ecosistema hídrico?

Cual de estas instituciones le parece mas dañina para el ecosistema hidrico



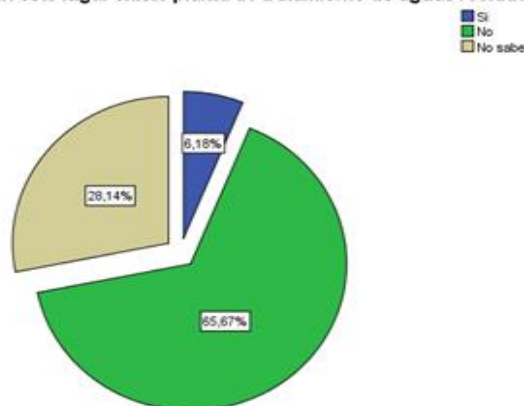
Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Descargas urbanas	92	57,78%
Empresas agroindustriales	53	33,05%
Lavadoras y lubricadoras	15	9,17%
TOTAL	160	100%

Entre las instituciones más dañinas al ecosistema, los entrevistados dijeron que en primer lugar el mismo municipio era el responsable de la contaminación del ecosistema, porque las aguas servidas de la comunidad y las actividades económicas diarias envían sus aguas residuales directamente a los ríos sin ningún tratamiento previo.

Las empresas industriales y agroindustriales dedicadas a la crianza de chanchos y aves de corral en su afán de minimizar costos de producción, no han tomado precauciones ambientales y la comunidad las acusa de ser las responsables de la contaminación de los ríos.

¿En este lugar existe una planta de tratamiento de aguas residuales?

En este lugar existe planta de tratamiento de aguas residuales



Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
SI	8	5,16%
NO	106	65,67%
NO SABE	46	28,14%
Total	160	100%

En relación al tratamiento del agua, solo un 5,16% dice tener una planta de tratamiento de las aguas servidas, gracias al apoyo de organismos nacionales o internacionales que han contribuido con recursos para procesar el agua principalmente en el área rural, mientras que la mayoría de ciudadanos dice no contar con una planta de tratamiento o simplemente no conoce de la existencia de dicha planta.

CONCLUSIONES

El agua dulce es un recursos natural vital para la especie humana, animal y vegetal en el planeta, que desde hace millones de años no se ha modificado en su proporción, mientras que el ser humano en su evolución permanente viene multiplicándose asombrosamente y en su afán de modificar su entorno para mejorar su bienestar es un factor depredador de la naturaleza.

La Organización de las Naciones Unidas ONU desde 1977 viene alertando al mundo de los peligros que acechan a la humanidad respecto a los escasos de agua dulce y advierte a los países que tomen todas las medidas pertinentes para cuidarla y protegerla de las actividades económicas, especialmente del sistema industrial, agroindustrial y de las descargas urbanas que envían sus aguas negras a los ríos sin darle un tratamiento previo.

Según denuncias de los moradores de zonas afectadas por la mega-producción agroindustrial de PRONACA (Procesadora Nacional de Alimentos), que para sus factorías cría miles de millones de animales porcinos y de corral es responsable de la contaminación del sistema hídrico que alimenta las cuencas de los ríos más grandes de la costa ecuatoriana, afectando directamente a la salud de los moradores en Santo Domingo de los Tsáchilas.

La falta de control de la planificación de la ciudad y de un adecuado servicio público de agua potable y alcantarillado es otro factor determinante en la contaminación ambiental y de los ríos, especialmente aquellos que pasan por debajo de la ciudad que se han convertido en cloacas naturales de depósito de aguas negras y grises que en su recorrido descargan su contenido en otros ríos más grandes hasta llegar al Océano Pacífico.

La contaminación de los ríos desde hace unos 30 años consecutivos, ha causado la desaparición de especies acuáticas y ha desaparecido la pesca como una actividad de subsistencia que ha tenido la etnia Tsáchilas que se ha visto obligada a migrar a la ciudad poniendo en riesgo sus costumbres y tradiciones ancestrales y su desaparición misma al mezclarse con la raza mestiza, perjudicando así al patrimonio nacional y al turismo local.

Proliferan la parasitosis en la población por el consumo de agua y alimentos contaminados y la tasa de mortalidad por enfermedades catastróficas como la diabetes, el cáncer a la piel, al estómago y otras, van en aumento, pues existe un elevado porcentaje de habitantes que están

expuestos al consumo de agua cruda extraída de pozos profundos de la lluvia o de los ríos más cercanos sin que practique ningún tratamiento a la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Annand, Sudhir y Amartya Sen (2000), "Human Development and Economic Sustainability", *World Development*, vol. 28, núm. 12, Elsevier Science Ltd., Pergamon, Great Britain, pp. 2029-2049.

Foladori, G. (2014). Avances y límites de la sustentabilidad social. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 3(12).

Montes, A.K. (2013). Análisis de la contribución de los sanitarios secos al Saneamiento básico rural. Caso: vereda chorrillos. *Punto de Vista*, 4(7).

Castro, L.M., & Orozco, L.D. (2015). Manejo de aguas residuales mediante un sistema de fosa séptica en el área rural, la finca el recuerdo, vereda centro del municipio de Acacias Meta.

Pedrozo, H. (2014). Evaluación para la construcción de sistemas sépticos caso: Campo casabe.

Roche, H., & Páez, T. (2015). *Acceso universal al saneamiento: Alternativas y costos: Caso Uruguay*. Inter-American Development Bank.

Uve, E.C., Luna, L.M.G., & Ruenes, A.R. (2015). Análisis de los problemas ambientales en el cantón la concordia, provincia santo domingo de los Tsáchilas, Ecuador. *Investigación y Saberes*, 4(1), 1-16.

SENPLADES. (2013). Plan de Ordenamiento Territorial.

Gómez, L., Estrada, A., Bazán, B., and Tristá, J. (2010) Los diagnósticos ambientales integrales como herramienta para la gestión del desarrollo local en municipios de Santiago de Cuba In La Nueva Praxis (UO, E., ed), pp. 171, Universidad de Oriente.

