

ANÁLISIS DEL SISTEMA FAMILIAR Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS¹

**Diego Alexander gil v²
Juan Carlos Granobles³**

RESUMEN

Gil, D; Granobles, J. ANÁLISIS DEL SISTEMA FAMILIAR Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS. Manizales, Caldas, Colombia.: Universidad de Manizales. Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas, 2015.

Se caracterizó el sistema familiar y se realizó un análisis de su incidencia en la generación de residuos sólidos en el conjunto cerrado Villas de San Diego, ubicado en la ciudad de Cúcuta, Departamento de Norte de Santander, mediante la aplicación de una encuesta que permitió identificar las características sociales, económicas y ambientales de los integrantes del sistema familiar. Así mismo, se llevó a cabo la elaboración de un eco-mapa, con el fin de describir como las familias realizan el proceso de compra y utilización de los productos que satisfacen sus necesidades y, la consiguiente, generación y disposición de los desechos y así poder determinar cómo estos inciden en la generación de residuos. Inicialmente se identificaron las características sociales económicas y ambientales de los integrantes de los sistemas familiares. La información resultante de la aplicación de estos dos instrumentos permitió determinar el sentido y el impacto de la dinámica de los sistemas familiares en la generación de residuos, lo cual a su vez se tomó como punto de partida para la elaboración de un plan de gestión integral de residuos sólidos, que permita a las familias del conjunto residencial entender este impacto y, por consiguiente, adoptar hábitos y conductas de vida y de consumo tendientes a disminuir su incidencia en la generación de residuos para ser más sostenibles con el medio ambiente. De los resultados se destaca la presencia de un buen nivel educativo y de conocimientos ambientales básicos que, sin embargo, no se evidencian en la problemática ambiental del conjunto residencial y en la forma como se disponen los residuos sólidos. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones con algunas precisiones sobre las estrategias orientadas a la disminución de la incidencia familiar en la generación de residuos.

¹ este artículo se deriva de la investigación “análisis del sistema familiar y su incidencia en la generación de residuos “para optar por el título de Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Universidad de Manizales

² Estudiante Maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente. Ingeniero de producción agroindustrial

³Ingeniero agrónomo, Msc en Sistemas de Producción Agropecuaria, Docente investigador Universidad de Manizales

Palabras clave: sistema familiar, residuos sólidos, caracterización, incidencia

ABSTRACT

Gil, D; Granobles, J. ANALYSIS OF THE FAMILY SYSTEM AND ITS INCIDENCE IN THE GENERATION OF RESIDUES. Manizales, Caldas, Colombia. University of Manizales. Faculty of Economic and Administrative Accounting Sciences, 2015.

The family system was characterized and an analysis was made of its incidence in the generation of solid waste in the Villas de San Diego closed complex, located in the city of Cúcuta, Department of Norte de Santander, through the application of a survey that identified the social, economic and environmental characteristics of the members of the family systems. Likewise, the elaboration of an eco-map was carried out, in order to describe how families carry out the process of buying and using the products that meet their needs and, consequently, generation and disposal of the waste and thus to determine how these affect the generation of waste. Initially, the economic and environmental social characteristics of the members of the family systems were identified. The information resulting from the application of these two instruments allowed to determine the meaning and impact of the dynamics of family systems in the generation of waste, which in turn was taken as a starting point for the development of a comprehensive management plan of solid waste, which allows the families of the residential complex to understand this impact and, therefore, adopt habits and behaviors of life and consumption tending to reduce their incidence in the generation of waste to be more sustainable with the environment. The results highlight the presence of a good educational level and basic environmental knowledge, however, are not evident in the environmental problems of the residential complex and the way in which solid waste is disposed. Finally, the conclusions and recommendations are presented with some details about the strategies aimed at reducing the family incidence in the generation of waste.

KEYWORDS: family system, solid waste, characterization, incidence

INTRODUCCIÓN

El problema de la producción, organización, disposición y tratamiento de la enorme cantidad de residuos sólidos ocasionados por el modelo de desarrollo y los hábitos de consumo que caracterizan a nuestra sociedad, sin duda, se ha tornado en una cuestión neurálgica, tanto en relación con la cuestión ambiental como con lo que tiene que ver con las políticas que deben plantearse para enfrentar dicha problemática.

Ahora bien, el ámbito de la familia se plantea como el lugar donde deben comenzar a desarrollarse procesos y estrategias que permitan atacar de manera gradual esta anomalía de nuestro modelo de desarrollo, dado que por composición y sus características es allí donde se comienza a configurar los hábitos y las actitudes que determinaran no solo la naturaleza de los residuos sólidos sino también el volumen de los mismos. En efecto, a pesar de su simplicidad y su unidad, la familia es un entorno donde conviven y se manifiestan diversas apetencias y deseos que, en última instancia, determinan la naturaleza y las cantidades de lo que se consume, así como también la expresión de lo que se hace o no se hace, con los residuos resultantes de estas formas de consumo.

Dentro de esta perspectiva, el trabajo de investigación aquí referenciado, tomo la unidad residencial Villas de San Diego de la Ciudad de Cúcuta, como el entorno familiar y geográfico, en el cual se buscó caracterizar como la dinámica de la familia y la de sus diversos actores, inciden en la producción y disposición de los desechos originados por su sistema de vida. La experiencia demuestra que, en efecto, la familia se constituye en un cosmos que es necesario tener en cuenta a la hora de pensar en cualquier tipo de política encaminada tanto a atender el problema, como en la búsqueda de alternativas, que permitan darle una salida

MARCO CONCEPTUAL

Desarrollo Sostenible

Después de la segunda guerra mundial se han teorizado diversos paradigmas de desarrollo, como estructuralismo, modernización, dependencia, neoliberalismo, neoestructuralismo y estrategias de vida rural ('rural livelihoods') según Kay (2002) que tiene características específicas para producir bienes o servicios que consume la sociedad.

Los anteriores paradigmas se estructuran con políticas como el caso de la modernización, el cual, se basa en que los países del tercer mundo deberían seguir los mismos objetivos de los países capitalistas desarrollados, que contempla como prioridad la penetración económica, social y cultural de los países industrializados a los territorios andinos. Otra característica es el intercambio de conocimiento, capacidades, tecnologías, organización, instituciones, actitudes empresariales y espíritu innovador (Kay, 2002). De los países desarrollados industrializados [Enriquecidos] a los países sub desarrollados [Empobrecidos].

Ahora, el modelo neo liberal se sustenta en reglas económicas que se aplican a todos los sectores económicos sin hacer distinciones entre la agricultura, industria y servicios, sumado a esto los capitales nacional o extranjero se tratan con las mismas reglas que propone el inversionista, inclinando la balanza a los extranjeros que a los nacionales.

Pero los dos modelos de desarrollo mencionados anteriormente tienen una característica en común, que los dos no cuentan con un desarrollo sostenible, que es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, concepto de Brundtland citado por (Segura, 2013).

Debido a lo anterior Max-Neef (1986) Plantea los siguientes principios para un desarrollo sostenible. La economía está para servir a las personas y no las personas para servir a la economía. El desarrollo se refiere a las personas y no a los objetos. El crecimiento no es lo mismo que el desarrollo y el desarrollo no precisa necesariamente de crecimiento. Ninguna economía es posible al margen de los servicios que prestan los ecosistemas. La economía es un subsistema de un sistema mayor y finito que es la biosfera y por lo tanto el crecimiento permanente es imposible.

Sistema Familiar

Según Johansen (1983) un sistema es un conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar un conjunto de objetivos, además, cuenta con subsistemas que son

sistemas más pequeñas dentro de sistemas mayores, pero a su vez los sistemas pertenecen a otros sistemas mayores, los supra sistemas según Gestalt (citado por Johansen, 1983).

Pero Boulding (1996) Formula una escala jerárquica de sistemas, partiendo de lo más simple a lo más complejo dividido en once niveles, dentro de algunas características de los niveles tenemos, estructuras estáticas, geográficas, sistemas dinámicos simples con movimientos predeterminados, pero en el octavo nivel se encuentra las organizaciones sociales, no existe el hombre aislado, y se puede definir a las organizaciones sociales como un conjunto de roles interconectados por canales de comunicación.

Por otra parte Hart (1979) Identifica los elementos del sistema, los cuales son, componentes, interacción entre componentes, entradas, salidas y límites. Los componentes son los elementos básicos del sistema, haciendo una metáfora se puede decir entonces que si un cuerpo humano es un sistema, los huesos, la sangre, los tejidos, etc, son los componentes del sistema (Hart, 1979).

La interacción entre los componentes es lo que proporciona las características de la unidad. En el mismo sentido, las entradas y salidas de un sistema son los flujos que entran y salen a la unidad [sistema familiar], generando una función específica.

Ahora, el sistema familiar es una complejidad organizada compuesta de subsistemas en mutua relación, pero la relación debe ser recíproca entre los sistemas y supra sistemas de la familia porque las necesidades de cada uno impactan al otro, además, deben estar en equilibrio ecológico mediante el intercambio simbiótico o equilibrio de funciones que la familia proporciona a la sociedad y las funciones que la sociedad le proporciona a la familia (Caparros, 1985).

Entonces podemos decir que un sistema [familiar] está compuesto por elementos humanos que forman una unidad funcional, regida por normas propias, con una historia propia e irrepetible y en constante evolución, relacionados internamente y externamente con los denominados sub sistema como el laboral, social, educacional, recreación y ocio entre otros (Poveda & Pineda 2009).

Como se describe anteriormente el sistema familiar se relaciona con otros sub sistemas para poder desarrollarse a través del tiempo y poder obtener los bienes y servicios que requiere la familia, en esta interacción se producen residuos sólidos los cuales son depositados en la basura sin ningún control y conciencia ecológica.

Residuos Sólidos

Se evidencia en los depósitos incontrolables de residuos sólidos de la época de los romanos, también se han encontrado vertederos bajo cloacas de saneamiento de las aguas residuales de la ciudad de Cesar Augusta (Zaragoza) del siglo I a C, de la misma forma, en Iruña de Oca en Álava se encontró un antiguo vertedero de los siglos I al V oculto por terrenos agrícolas (Tur, 2012).

En la edad media estuvo marcada por las epidemias que diezmaron la población de Europa, se caracterizó por el arrojo incontrolable de comida y otros residuos sólidos en las

calles, caminos y terrenos vacíos. Con el reinado de Carlos III se construye el primer alcantarillado y servicios de limpieza municipal en la capital de España.

Seguidamente, con la revolución industrial a fines del siglo XVIII se empezó a utilizar el carbón y el petróleo como fuente de energía produciendo por primera vez contaminación ambiental. Las actividades industriales se basan en la ciencia y la tecnología que desarrollan el comercio y las ciudades [hasta lo que es hoy en día] agravando problemas sanitarios y numerosas enfermedades como el cólera y el tifus. A partir del siglo XX la expansión de la economía del consumo, la cultura de usar y tirar materiales sintéticos no degradables más la falta de una creación de una política de voluntad incrementa la contaminación en los ecosistemas (Tur, 2012).

La contaminación son los residuos o desechos que son sustancias abandonadas o descartadas por quien los produce, por considerarlos sin utilidad en su provecho, también se pueden definir como los desechos generados en la comunidad urbana, provenientes de los productos de consumo y desarrollo de las actividades humanas, y que normalmente son sólidos a temperatura ambiente (Gaggero, 2008).

Además, de los residuos sólidos producidos en las residencias o conjuntos cerrados se deben incluir los industriales y establecimientos de salud, siempre que no tengan características tóxicas ni peligrosas que se dividen en orgánicos e inorgánicos (Gaggero, 2008).

Con lo anterior, se describe que los sistemas familiares están sumergidos en la generación de residuos sólidos dependiendo de la época donde se desarrollen los integrantes de la familia sin ningún estado de conciencia de los efectos al ecosistema donde respiran y beben agua todos los días.

ANTECEDENTES

(Martínez Amaya 2005) realiza un estudio de factibilidad del plan piloto de gestión de residuos domiciliarios del barrio villa Alexandra en la localidad de Kennedy a fin de proponer a partir de este estudio alternativas de manejo para dichos residuos se realizaron cuatro muestreos los cuales arrojaron un alto porcentaje de materia orgánica por lo cual se tomó como alternativa el proceso de compostaje para mitigar la eliminación final en el relleno sanitario

Por otra parte (Osorio Quintero 2016) realiza una valoración costo beneficio, del manejo integral de residuos sólidos aplicable a conjuntos residenciales en la ciudad de Cali, con el fin de cuantificar desde el punto de vista económico los costos y los beneficios de la implementación del PGIRS y el aprovechamiento de los residuos orgánicos para el conjunto residencial el resultado de la investigación arroja un beneficio de 4.1 lo que hace que un buen manejo de residuos sea atractivo económicamente

De la misma manera (García Buitrago20109) realiza un estudio sobre la actitudes socioculturales en el manejo de residuos urbanos domiciliarios de la comunidad educativa “ciudadela de occidente”, municipio de Armenia, Quindío col el fin de interpretar las actitudes socioculturales sobre el manejo de los residuos sólidos urbanos domiciliarios que tiene la comunidad de la institución educativa, determinando que existe un manejo

inadecuado de los residuos debido principalmente a la desinformación de las personas, que muchas veces tiene actitudes indiferentes hacia la conservación del medio ambiente por desconocimiento y falta de concienciación para conservarla

En países como Angola, según Díaz, Clavell, Giron & Araujo (2015) Propone determinar el potencial energético de los residuos sólidos urbanos de tres municipios de la provincia de Luanda, con el fin de producir energía eléctrica proveniente del gas metano de los rellenos sanitarios y mitigar las emisiones de gas de efecto invernadero, estimando para el 2037 los niveles máximo del potencial de los rellenos ubicados en los municipios mencionados anteriormente, con una producción de 2.316,52 a 3.195,02 Kilo vatios (kW); energía disponible para el desarrollo social y económico de las comunidades.

Pero para la coordinación se debe complementar con elementos que giran axialmente como los institucionales y legales, técnicos y operativos, económicos y financieros, salud y ambientales, social y comunitario (Barona, 1997). Elementos recomendados en el diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina.

De la anterior referencia bibliografica se debe describir diversos aspectos que se deben de tener en cuenta para poder engranar el sistema de utilización de los residuos sólidos urbanos, como el acompañamiento institucional, descentralización y operatividad eficiente, planificación, legislación adecuada, cumplimiento de los instrumentos legales, políticas para reducir la generación de residuos, manejo de residuos especiales y peligrosos, almacenamiento temporal de los residuos, recolección, incineración y compostaje, relleno sanitario, reciclaje y re uso (Barona, 1997).

De la misma forma, Lloréis (2005) Caracteriza los residuos sólidos de la ciudad de la habana como aporte a la solución del problema ambiental, logrando registrar información necesaria de la composición físico química como el contenido de bifelinos policlorados (Contaminante orgánico persistente), contenido de combustible, valor calórico y metales pesados, logrando insumos para la construcción del plan maestro sobre manejo integral de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de la Habana.

También, se debe mencionar la variación de la composición de nuevos materiales con alto contenido contaminante como baterías, aceites o partes de equipos electrónicos que dificulta el re uso o reciclaje, basados entre la prevención y disposición final, más que en la [disminución] de generación de residuos sólidos urbanos en los sistemas familiares ubicados en las ciudades (Castro, 2014).

Por otra parte la política pública el tema de los residuos sólidos urbanos se encuentra institucionalizado en los planes de gestión integral, los cuales, deben aplicarse en las instituciones para el buen funcionamiento como lo muestra Marín (2012) con un plan de gestión integral de residuos sólidos para la Universidad Jorge Tadeo Lozano bajo el marco de la normativa sanitaria y ambiental colombiana vigente.

Para llevarlo a cabo identificó la relación entre los procesos institucionales con la generación y manejo de los residuos sólidos, además, realizó un diagnóstico de cada componente de la gestión integral de residuos sólidos, proponiendo programas de mejoramiento que optimicen los componentes de la gestión integral de los residuos sólidos, enmarcados en los principios de prevención de la generación, separación en la fuente,

METODOLOGÍA

Tipo de estudio:

El presente estudio se direcciono bajo un estudio de caso con un enfoque de corte cualitativo cuantitativo y descriptivo donde se utilizara la narrativa de los integrantes del sistema familiar ubicado en Villas de San Diego partiendo de un diseño exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo según Hernández. Fernández & Baptista (2003) Con el fin, de describir el funcionamiento del sistema familiar y su incidencia en la generación de residuos sólidos.

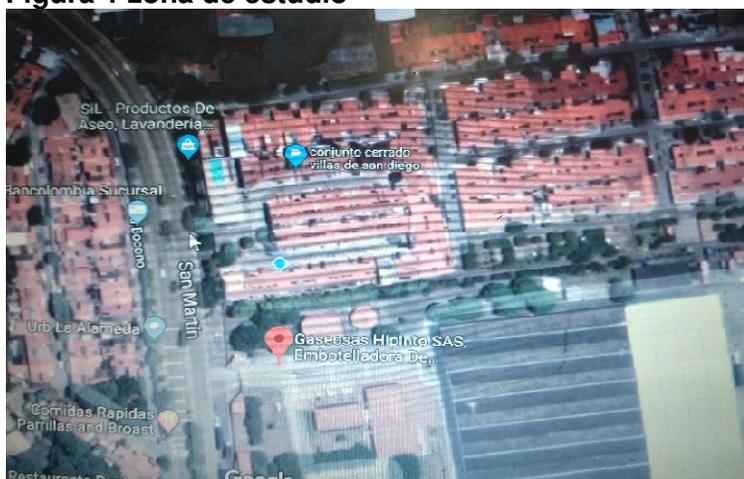
Localización zona de estudio:

El conjunto cerrado Villas de San Diego se encuentra ubicado en la comuna 4 de la ciudad de Cúcuta en la parte nororiental en zona fronterizo con Venezuela de la ciudad colinda por la parte norte y el oriente con la urbanización Villas del Escobal por el sur con la embotelladora de Postobon y por el occidente con la urbanización la Alameda se encuentra ubicado a un costado del anillo vial de la ciudad

El trabajo se desarrolló en tres partes:

1. Caracterización socioeconómica y ambiental de los sistemas familiares del conjunto cerrado villas de san diego
2. Descripción del proceso de compra, utilización y desecho de productos de los sistemas familiar
3. Determinación de la incidencia en la generación de residuos de los sistemas familiares del conjunto cerrado villas de san diego

Figura 1 zona de estudio



1. Caracterización socioeconómica y ambiental de los sistemas familiares del conjunto cerrado Villas de San Diego

Dado a que no existe una caracterización de los sistemas familiares y sus integrantes, se reunió a los propietarios de las casas del conjunto de Villas de San Diego, se socializó el trabajo de investigación; se tomó la muestra, se tomaron datos de dirección y teléfono, nombres de los integrantes del sistema familiar, edades, estado civil, organización de la casa, nivel educativo, actividades laborales, de ocio y recreación mediante una encuesta. Se aplicó una entrevista semi estructurada a cada uno de los integrantes de la familia con la cual, se buscó información del grado de conocimiento que tienen del manejo de los residuos sólidos desde la consecución hasta el desecho en los ecosistemas del municipio de Cúcuta. La investigación se desarrolló en 27 unidades residenciales donde se aplicó la encuesta para el primer objetivo los otros dos objetivos se desarrollaron en cinco sistemas familiares esto debido a la negación de los otros sistemas familiares al proceso de separación y caracterización de los residuos

2. Descripción del proceso de compra, utilización y desecho de productos de los sistemas familiar

La descripción del proceso de compra utilización y desecho de productos permitió conocer como los sistemas familiares adquieren, usan y desechan los productos para satisfacer sus necesidades con el fin de poder plantear estrategias que permitan hacer un mejor uso de los recursos que adquieren para el presente estudio se tomó como sistema familiar a los integrantes de la familia y su lugar de vivienda con sus respectivos componentes

Para la descripción del proceso de compra uso y desecho de productos se graficó cinco sistemas familiares bajo la conceptualización de Hard donde menciona que los sistemas tienen entradas, interacciones entre sus componentes o subsistemas y unas salidas debido al proceso de su funcionamiento, lo anterior describió los subsistemas y su relación entre sí, como el sub sistema familiar con el sub sistema laboral, académico, nutricional o alimentario, así como identifico los residuos sólidos que generaron en cada interrelación del sistema familiar con los subsistemas y supra sistema.

Se aplicó una entrevista semi estructurada en la cual, los integrantes del sistema familiar describieron como es el proceso de compra, uso y desecho de los productos que utilizan en la casa para satisfacer sus necesidades con la anterior información de llevo a cabo la construcción del eco mapa con el fin de determinar la incidencia en la generación de residuos

Se registró el pesaje y caracterización de los residuos sólidos que generaron los integrantes del sistema familiar y dispositivos para el almacenamiento de estos

3. Determinación de la incidencia en la generación de residuos de los sistemas familiares del conjunto cerrado Villas de San Diego

Recolectada y validada la información de cada una de las sistemas familiares se tabuló la información utilizando el análisis de estadística descriptiva, por medio de matrices de información que ordenaron los datos suministrados por los entrevistados, los cuales contestaron la pregunta de investigación. Se utilizó diario de campo donde se categorizó las observaciones dependiendo de las variables de análisis que se encuentran en la pregunta de investigación. Se determinó la incidencia del sistema familiar en la

generación de residuos sólidos mediante la triangulación como base fundamental del análisis, donde se cruzará el perfil social y económico de los integrantes del sistema familiar con la descripción del modelo de consumos de la familia.

Resultados

A continuación se presenta los resultados de cada una de las etapas abordadas para la caracterización socioeconómica y ambiental de los sistemas familiares, la descripción del proceso de compra utilización y desecho de productos y el análisis de la información que permitió determinar la incidencia de los sistemas familiares en la generación de residuos

1. caracterización socioeconómica y ambiental de los sistemas familiares del conjunto cerrado Villas de San Diego

De las 63 unidades residenciales 27 de estas participaron en la caracterización de los sistemas familiares obteniendo los siguientes resultados

La estructura familiar predominante es el nuclear con un 78% el restante entre paternal, maternal y unipersonal lo que quiere decir que los sistemas familiares están compuestos por padre madre e hijos que desarrollan diversas actividades en la cotidianidad el número de integrante de los sistemas familiares determina la producción de residuos sólidos en el hogar así como su edad y sus gustos desde la gastronomía hasta la moda, adquiriendo artículos en el mercado que deben ser reciclados o reutilizados en la industria o en la artesanía

El nivel académico de los sistemas familiares según la categorización del ministerio de educación nacional, es que el 41% tiene un nivel secundario de escolaridad, el 24% primaria, tan solo un 5% de nivel técnico, el 21% es profesional o se encuentra realizando estudios profesionales y el 9 % tiene o realiza estudios post gradúales. Esto permite iniciar procesos pedagógicos y didácticos que logren la clasificación de los residuos y la separación en la fuente de estos, a su vez, el manejo de información educativa de los residuos sólidos y el impacto en el ecosistema cuando se depositan los residuos en el relleno sanitario para su manejo, también es impórtate este nivel educativo para poder llevar con éxito un manejo de residuos sólidos y la transferencia de información para los hijos, los cuales, heredan el sistema familiar.

La ocupación y edad respectivamente muestra que el 43% de la población es estudiante, el 15% son ama de familia, que permanecen en su mayoría del tiempo en la unidad familiar. Estos resultados, se asocian con los anteriores y nos define que hay gran permanencia de personas en las unidades familiares, esta permanencia indica que los procesos de manejo de residuos se pueden desarrollar con una pedagogía especial para los rangos de edad y nivel educativo.

Podemos relacionar que a mayor tiempo de permanencia en el hogar, mejor disposición para la separación de los residuos sólidos y poder que se cumpla las estrategias para reducir o manejar adecuadamente los residuos sólidos e implementar el plan de manejo de residuos sólidos planteado por la política pública.

De la misma forma, que el 14% de la población son niños, mientras que el 18% es adolescente, el 24% es joven, el 41% son adultos solo un 3% son ancianos, con la anterior descripción, nos permite realizar adecuadamente la estrategia didáctica para la

compresión del plan de manejo de residuos sólidos en conjunto cerrado Villa de San Diego

La tenencia de la vivienda es 30% habitan en casa arrendada y el 70% habitan en casa propia, este resultado nos permite determinar que los procesos educativos y de cambio de modelo en la gestión de residuos sólidos pueden ser sostenibles y sustentables en el tiempo, al relacionar que la mayoría de los habitantes tiene casa propia y eso permite la estabilidad en el unidad habitacional, para iniciar cualquier proceso con miras a la organización de los residuos sólidos

Se evidenció que existe un desconocimiento y/o desinterés en el manejo de los residuos, lo cual, aumenta la producción de basuras, por la falta del manejo y clasificación provocando contaminación de los residuos, además, volviéndolos no aprovechables y contribuyendo al aumento de la producción de basuras municipales, esto se ve reflejado también en los focos de contaminación dentro de la urbanización a referir que 84% no realizan un manejo adecuado de los residuos.

También, se debe incluir el manejo inadecuado de los horarios, frecuencias de recolección, tipo de recipientes a usar, que en muchas ocasiones se convierten en focos de contaminación dentro de la urbanización, por influencia directa de roedores, plagas, rompimiento de recipientes por caninos y felinos, mal manejo por parte de los recolectores y mal empaque por parte de los núcleos familiares, que juntos impactan negativamente el bienestar y el medio ambiente.

Por otra parte, se nota que no existe mitigación por parte de los integrantes de los sistemas familiares que se ve reflejado en la ausencia de puntos de separación de residuos dentro de la unidad residencial. Así como un manejo inadecuado de los medicamentos con un 76% de sistemas que hacen una disposición inadecuada de estos. Con respecto al depósito final los sistemas familiares los residuos sólidos son recolectadas en los depósitos de los baños y el de la cocina que es el que recoge la mayoría de los residuos generados en el sistema familiar, la deficiencia de recipientes para su clasificación permite el inadecuado manejo de los residuos desde la disposición en el hogar hasta el relleno sanitario de la ciudad.

2. Descripción del proceso de compra, utilización y desecho de productos de los sistemas familiar

Se diagramo el sistema familiar y se identificaron seis subsistemas el vestuario, recreación y ocio, salud, alimentación, aseo y familiar, en las entradas al sistema familiar se identificaron las siguientes: Medicamento, juego, útiles escolares, bebidas y pasa bocas, ropa y accesorios, alimentos y productos para el aseo, en las salidas del sistema se encontraron materia orgánica, metal, no aprovechables, papel y cartón, vidrio y RAE como lo muestra el grafico del sistema general de producción de residuos familiar del conjunto cerrado villas de san diego.

La descripción del proceso de compra uso y desecho de productos del sistema familiar nos permitió describir con precisión como es el funcionamiento del subsistema familiar y las interacciones con los otros sub sistemas, con las entradas y las salidas, además,

permitió determinar la relación que se encuentra con la producción de residuos sólidos y número de los integrantes, la edad y el nivel educativo del sistema familiar

Se describieron 4 subsistemas familiares de los cuales se presentan los resultados a continuación

Subsistema familiar nuclear

Adquiere los productos en almacenes de cadena y especializados , tienda y plazas de mercado, en los almacenes de cadena adquieren los productos relacionados con los granos, abarrotes, útiles de aseo personal y general y artículos relacionados al vestuario, en la plaza de mercado adquiere las frutas y verduras, en almacenes especializados compran lo relacionado al subsistema de vestuario y salud por ultimo en las tiendas adquieren los productos que consumen en los momentos de ocio y recreación así como los productos del sistema de alimentación que se terminan

Los productos son almacenados de la siguiente manera los alimentos en la cocina los útiles de aseo en el baño y el patio los relacionados al vestuario y salud en la habitación por ultimo los productos de ocio y recreación no son almacenados ya que compran a medida que se van requiriendo

Los alimentos preparados en la cocina y son consumidos en la sala comedor y las habitaciones, los útiles de aseo personal son consumidos en el baño y habitaciones Los de aseo general se utilizan en toda la unidad residencial para el aseo y limpieza de esta, los productos de vestuario son utilizados para el desenvolvimiento social de los integrantes del sistema familiar en la sociedad los productos relacionados a la recreación se consumen en la sala comedor y el porche los medicamentos se consumen en la habitación

Una vez los productos son consumidos y terminan su vida útil, son depositados en los recipientes destinados para este fin, los cuales están ubicados en los baños y la cocina, el deposito del baño del segundo piso recolecta los residuos generados por el aseo personal y las necesidades fisiológicas de los integrantes del sistema familiar así como los procedentes de las diferentes actividades que se desarrollan en esa planta de la unidad residencial, el depósito de la cocina es el de mayor tamaño debido a que este es el encargado de almacenar los residuos del subsistema de alimentación así como de los demás subsistemas

Subsistema familiar compuesto

Adquiere los productos en almacenes de cadena y especializados , tienda y plazas de mercado, en los almacenes de cadena adquieren los productos relacionados con los granos, abarrotes, útiles de aseo personal y general y artículos relacionados al vestuario, en la plaza de mercado adquiere las frutas y verduras, en almacenes especializados compran lo relacionado al subsistema de vestuario y salud por ultimo en las tiendas adquieren los productos que consumen en los momentos de ocio y recreación así como los productos del sistema de alimentación que se terminan

Los productos son almacenados de la siguiente manera los alimentos en la cocina los útiles de aseo en el baño y el patio los relacionados al vestuario y salud en la habitación

por último los productos de ocio y recreación no son almacenados ya que compran a medida que se van requiriendo

El subsistema familiar consume los alimentos en la sala comedor, no prepara la comida del medio día por motivos de tiempo y distancia entre los lugares de trabajo y la unidad residencial, los útiles de aseo personal son utilizados en el baño y habitaciones, los de aseo general se utilizan en toda la unidad residencial para el aseo y limpieza de esta, los productos de vestuario son utilizados para el desenvolvimiento social y laboral de los integrantes del sistema familiar en la sociedad los productos relacionados a la recreación se consumen en la sala comedor y el porche los medicamentos se consumen en la habitación

Una vez los productos son consumidos y terminan su vida útil, son depositados en los recipientes destinados para este fin, los cuales están ubicados en los baños y la cocina, el depósito del baño del segundo piso recolecta los residuos generados por el aseo personal y las necesidades fisiológicas de los integrantes del sistema familiar así como los procedentes de las diferentes actividades que se desarrollan en esa planta de la unidad residencial, el depósito de la cocina es el de mayor tamaño debido a que este es el encargado de almacenar los residuos del subsistema de alimentación así como de los demás subsistemas

Subsistema familiar unipersonal

Adquiere los productos en almacenes de cadena y especializados, tienda, en los almacenes de cadena adquieren los productos relacionados con los granos, abarrotes, futas y verduras, útiles de aseo personal y general y artículos relacionados al vestuario, en almacenes especializados compran lo relacionado al subsistema de vestuario y salud por último en las tiendas adquieren los productos que consumen en los momentos de ocio y recreación así como los productos del sistema de alimentación que se terminan

Los productos se almacenan de la siguiente manera, los alimentos en la cocina, los útiles de aseo en el baño y el patio, los relacionados al vestuario y salud en la habitación, por último los productos de ocio y recreación no son almacenados ya que compran a medida que se van requiriendo

En cuanto a la alimentación, el subsistema familiar consume en su mayoría frutas y verduras en el desayuno, no prepara el almuerzo por motivos de tiempo y economía, los útiles de aseo personal son consumidos en el baño y habitaciones, los de aseo general se utilizan en toda la unidad residencial, los productos de vestuario son utilizados para el desenvolvimiento social y laboral, los productos relacionados a la recreación se consumen en la sala comedor y los medicamentos se consumen en la habitación.

Una vez los productos se consumen y terminan su vida útil, son depositados en los recipientes destinados para este fin, los cuales están ubicados en los baños y la cocina, el depósito del baño del segundo piso recolecta los residuos generados por el aseo personal y las necesidades fisiológicas de la integrante del sistema familiar así como los procedentes de las diferentes actividades que se desarrollan en esa planta de la unidad residencial, el depósito de la cocina es el de mayor tamaño debido a que este es el

encargado de almacenar los residuos del subsistema de alimentación así como de los demás subsistemas

Subsistema familiar conyugal

Adquiere los productos en supermercados, almacenes especializados, tienda y vendedores informales en el supermercado adquieren los productos relacionados con los granos, abarrotes, útiles de aseo personal y general, en almacenes especializados compran lo relacionado al subsistema de vestuario y salud, las frutas y verduras a vendedores ambulantes cerca del lugar de trabajo del cónyuge por último en las tiendas adquieren los productos que consumen en los momentos de ocio y recreación así como los productos del sistema de alimentación que se terminan

Los productos son almacenados de la siguiente manera los alimentos en la cocina los útiles de aseo en el baño y el patio los relacionados al vestuario y salud en la habitación por último los productos de ocio y recreación no son almacenados ya que compran a medida que se van requiriendo

Los alimentos preparados en la cocina y son consumidos en la sala comedor, los útiles de aseo personal son consumidos en el baño y habitaciones, los de aseo general se utilizan en toda la unidad residencial para la limpieza, los productos de vestuario son utilizados para el desenvolvimiento social de los integrantes del sistema familiar en la sociedad los productos relacionados a la recreación se consumen en la sala comedor y el porche los medicamentos se consumen en la habitación

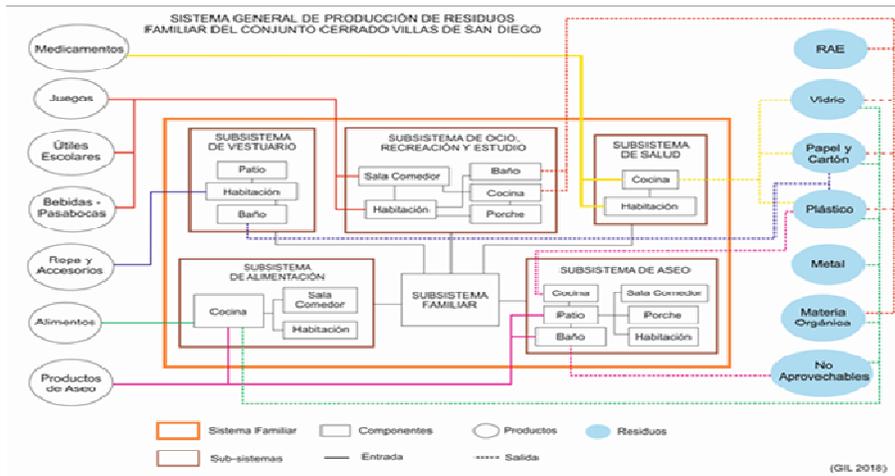
Una vez los productos se consumen y terminan su vida útil, son depositados en los recipientes destinados para este fin, los cuales están ubicados en los baños y la cocina, el depósito del baño del segundo piso recolecta los residuos generados por el aseo personal y las necesidades fisiológicas de los integrantes del sistema familiar así como los procedentes de las diferentes actividades que se desarrollan en esa planta de la unidad residencial, el depósito de la cocina es el de mayor tamaño debido a que este es el encargado de almacenar los residuos del subsistema de alimentación así como de los demás subsistemas

Con relación a los resultados descritos a pesar de las diferencias entre los subsistemas familiares estos muestran una tendencia similar adquirir los productos en los mismos lugares debido a que las condiciones económicas son similares en todos los subsistemas familiares.

En cuanto a la utilización de los productos se evidencia una similitud entre los subsistemas familiares, en lo relacionado a los subsistemas de vestuario, ocio y recreación, salud y aseo, no sucede lo mismo con el sistema de alimentación el cual es variable de acuerdo al trabajo las condiciones laborales y espaciales

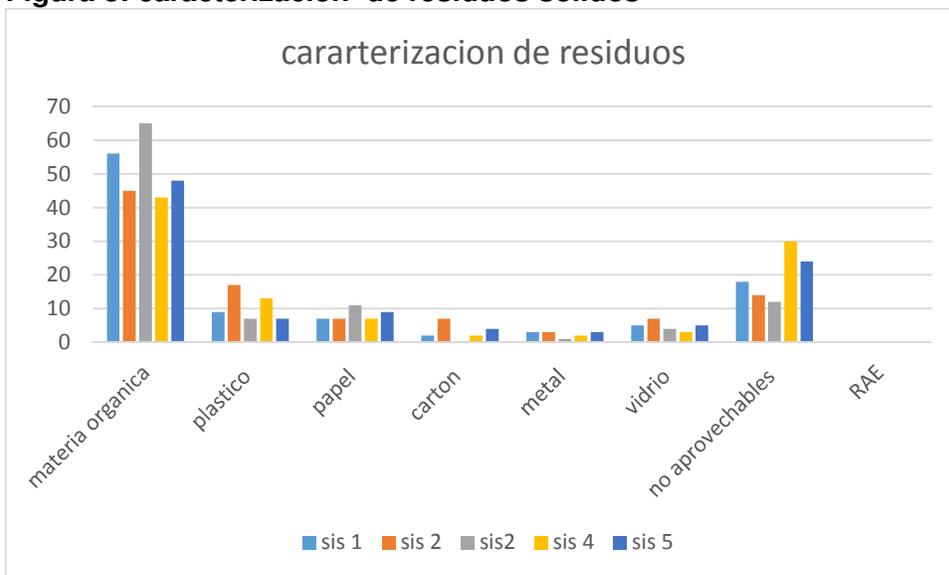
En cuanto al desecho de los productos una vez consumidos o utilizados los sistemas familiares presentan los mismos comportamientos esto debido a que todos los sistemas muestran un desinterés por el tema, por otra parte se evidencia que no cuentan con los depósitos necesarios para la realización de un manejo adecuado de los residuos

Figura 2. Sistema general de producción de residuos familiar del Conjunto Villa de San Diego



Fuente: Elaboración propia

Figura 3: caracterización de residuos solidos



Fuente: elaboración propia

3. Determinación de la incidencia en la generación de residuos de los sistemas familiares del conjunto cerrado villas de san diego

Para determinar la incidencia del sistema familiar en la generación de residuos sólidos en el Conjunto Villas de San Diego se realizó una mirada desde lo institucional, técnica y operativa, económica, salud, ambiental y social.

En lo institucional a pesar de contar con el decreto 2981 del 2013 en cual reglamenta la prestación del servicio de aseo que en el capítulo II almacenamiento y presentación en su artículo 17 obligaciones de los usuarios prestadores del servicio de aseo inciso dos dice

realizar la separación en la fuente tal como lo establece PGIRS del respectivo municipio esto no se ve reflejado en el conjunto debido a que no existe una interacción entre lo institucional operativo y el conjunto lo que lleva a que desde este punto de vista la incidencia en la generación de residuos sea negativa

En la parte técnica se evidencia la ausencia de campañas por parte de empresa prestadora de servicio de aseo en temas relacionados al manejo de residuos mitigación reciclaje en el conjunto cerrado, lo que ha llevado a la parte operativa a centrarse en la recolección transporte y disposición final de estos, ya que a mayor cantidad de residuos, mayor será el valor de la prestación del servicio

En lo económico el desconocimiento del potencial de aprovechamiento de los residuos por parte de los sistemas familiares y las directivas del conjunto no permiten realizar un manejo adecuado de estos que contribuyan en primer lugar disminuir el impacto de estos al ecosistema y en segundo lugar bajar la tarifa del servicio, por otra parte el bajo interés de la administración municipal en proponer alternativas de ambientalmente económicas estimula el desinterés económico de los sistemas familiares en temas relacionados a los residuos sólidos

En la salud el mal manejo y disposición que se le da a los residuos por parte de los integrantes de los sistemas familiares, ocasiona que existan grandes riesgos para la salud de los operarios del servicio de recolección, pues se pueden encontrar entre los residuos objetos cortos punzantes así como elementos que puedan transmitir enfermedades, por otra parte el manejo inadecuado de los residuos ocasionan focos de contaminación y enfermedades

En lo social se evidencio falta de interés por parte de la administración y sistemas familiares en temas relacionados al manejo de los residuos, el impacto de estos en el medio ambiente y sobre las generaciones futuras cabe resaltar que en conjunto no cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos que permita disminuir el impacto de los residuos generados en el conjunto con los supra sistemas

Por otra parte se evidencia que en el diseño de las unidades residenciales los arquitectos y/o constructores no tuvieron en cuenta en la distribución de los espacios el sitio para la ubicación de los recipientes que permitan hacer un manejo adecuado de los residuos generados en esta

Discusión

Sin embargo todos los datos exploratorios, que hemos descrito nos permiten definir de forma clara que el sistema familiar afecta directamente la generación de residuos en su cantidad y clasificación y en su posterior manejo que a este se le dé.

La anterior descripción social de los sistemas familiares demuestra la complejidad de llevar a cabo la separación en la fuente de los residuos sólidos urbanos por el nivel de educación de los integrantes, lo cual demuestra que se debe utilizar una pedagogía y una didáctica adecuada a la edad y rol dentro el sistema familiar.

Ahora para proponer un desarrollo sostenible en el manejo de los residuos sólidos urbanos en el conjunto cerrado Villas de San Diego se debe fortalecer las capacidades

de los integrantes del sistema familiar que representas la sociedad local, con el fin de aprovechar su diversidad social y cultural desde una mirada de la diversidad territorial (Chiriboga, 2017).

Y así, poder transmitir el conocimiento a las futuras generaciones y poder vivir en armonía como derecho fundamental para que los seres humanos [Integrantes del sistema familiar] tengan derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. Lo cual, explica que la humanidad no haya sido capaz de verse a sí misma como una parte integral de la Naturaleza (Berbejo, s.f).

Para poder engranar la conceptualización del manejo de los residuos sólidos urbanos se debe tratar con elementos emergentes que aportan mensajes interesantes que para poder entenderlas deben ser construidas por las comunidades locales para que las hagan propias y las puedan desarrollar en el sistema familiar (Chiriboga, 2017).

Con el fin, de poder orientar las interacciones entre la naturaleza, la sociedad y los residuos generados por el funcionamiento del sistema familiar y poder dominar los cambios locales y globales teniendo en cuenta los cambios climáticos, inequidad social, pobreza, pérdida de biodiversidad, sobrepoblación y falta de recursos (Cortes & Peña, s,f).

De la misma forma, la utilización de prácticas insustentables, como el uso de materiales con poca re utilización y con manejos por el municipio inadecuados a la hora depositar los residuos sólidos urbanos en el basurero municipal de Cúcuta, hace que los esfuerzos sean insuficientes, por tal razón, se debe apuntar hacia una solidaridad transgeneracional y un compromiso con las generaciones futuras (Leff, 2000).

Por tal razón nuestro futuro como lo menciona Brundtland de Naciones Unidas (1987) “debe ser sostenible y sustentable para que el desarrollo permita cubrir las necesidades presentes sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para cubrir sus necesidades” (p. 89). Lo anterior establece vínculos entre las dimensiones sociales, económicas y ambientales (Disterheft (citado por Cortes & Peña, sf) indispensables para el desarrollo de políticas para el manejo de los residuos sólidos en el conjunto Villa de San Diego.

Lo importante de integrar las dimensiones escritas anteriormente es promover la sostenibilidad en este tiempo de degradación entrópica, los ciclos de la naturaleza y las crisis económicas, la innovación tecnológica y los cambios institucionales, con la construcción de nuevas estrategias pedagógicas y didácticas que integren el conocimiento, comportamientos sociales y racionalidades productivas (Leff, 2000). Cultura, geografía, creencias y hábitos.

Ahora se puede escribir que el sistema familiar urbano tiene seis componentes, siete entradas y siete salidas como lo muestra la anterior gráfica, por lo tanto, podemos mencionar que el sistema es un arreglo de componentes físicos, un conjunto o colección de cosas, unidas o relacionadas de tal manera que forma y actúan como una unidad, una entidad o un todo según Becht (citado por Sarandon, 2002).

Sin olvidar que el sistema familiar urbano tiene componentes físicos, bióticos y socio económicos con límites definidos por Hart (1979) lo anterior interactúan para formar un sistema. Desde lo anterior se puede describir que el sistema familiar urbano está

relacionado con un supra sistema que es la biosfera que interactúa y se relaciona directamente, por tal razón los residuos sólidos urbanos cuando son depositados en los rellenos sanitarios afectan de manera directa el funcionamiento del ecosistema.

También se puede mencionar que el sistema familiar es donde se identifica las interacciones entre los integrantes del sub sistema familiar que lo componen el padre, madre e hijos en algunos casos, con los demás sub sistemas, pero la relación debe ser recíproca entre los sub sistemas y el supra sistemas porque las necesidades de cada uno impactan al otro, además, deben estar en equilibrio ecológico mediante el intercambio simbiótico o equilibrio de funciones que la familia proporciona a la sociedad y las funciones que la sociedad le proporciona a la familia (Caparros, 1985).

Por tal razón, Los anterior componentes del sistema familiar se deben relacionar con elementos que lo rodean como el económico, social y ecológico, bajo la conceptualización de la gobernanza, lo ético y el medio ambiente (Cortes & Peña, s.f). Y a partir de lo anterior se deben realizar políticas que incluyan metodologías donde la pedagogía y la didáctica correspondan al contexto social e identitario de los integrantes del sistema familiar, con el fin, de lograr la comprensión del manejo adecuado los residuos sólidos urbanos de Villa de San Diego.

Como se puede evidenciar la incidencia que genera el sistema familiar urbano del conjunto Villa de San Diego se relaciona con el supra sistema que es el ecológico en las áreas de mayor riesgo es el deterioro ambiental a causa de grandes concentraciones de residuos sólidos, consideraremos fundamentalmente aquellas n donde existe un mal manejo de los mismos, y que genera un alto grado de contaminación sobre el entorno inmediato. (Bonfanti, 2004)

Ahora en la salud desde el enfoque sistémico la salud, la enfermedad es consecuencia de la interacción de los componentes del sistema familiar con el entorno ambiental, entonces las enfermedades no son aisladas, si no que se desencadenan de causas biológicas, ambientales, sociales y culturales

Conclusiones

Los sistemas familiares cuentan con un nivel académico que permite implementar y desarrollar un plan de gestión integral de residuos sólidos, para minimizar la incidencia negativa que tienen estos en el ambiente por los residuos sólidos; pero existe un desinterés por parte de los integrantes de los sistemas familiares en el manejo de los residuos, que se evidencia en la falta de acciones encaminadas al manejo de estos, como lo son el reciclaje, separación en la fuente y mitigación

La mayor parte de los residuos generados tanto en cantidad como en tipo en los sistemas familiares, son generados por el subsistema de alimentación debido a la preparación de los alimentos y a los diferentes empaques y envolturas en los que estos vienen; por otra parte el subsistema de vestuario es que adquiere menos productos en el tiempo, esto debido a la vida útil de estos y sus residuos se basan en plástico y cartón; por último los sistemas familiares no cuentan con los depósitos de residuos adecuados para su manejo

lo que no permite realizar una separación en la fuente eliminando la posibilidad de aprovechamiento de estos

No se evidencia una conexión entre lo institucional y lo técnico-operativo que permitan a los sistemas familiares realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos, ya que esto no se ve reflejado en una organización grupal, que permitan aprovechar los residuos sólidos y disminuir los riesgos en la salud de los operarios del servicio de aseo, así como los focos de contaminación generados por estos, lo que ha llevado a la empresa prestadora del servicio de aseo a centrarse en la recolección, transporte y disposición final; todos estos factores han ocasionado que la incidencia en la generación de residuos sea negativa por parte de los sistemas familiares

La falta de un análisis del sistema familiar y su incidencia en la generación de residuos limitados insumos que se deben tener en cuenta para diseñar políticas públicas específicas para cada conjunto, barrio, zonas industriales y de comercio, con el fin de llevar los residuos sólidos adecuadamente y transformados sosteniblemente en elementos funcionales para la sociedad y dejar de depender de los bosques y paisajes naturales.

Se evidencia una diferencia en los hábitos nutricionales y de consumo entre núcleos familiares, definiendo que el sistema nuclear difiere de los otros sistemas en donde se consumen alimentos en las habitaciones y se ingieren altas cantidades de frutas y verduras.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a los integrantes de los sistemas familiares por su disposición y voluntad en la participación, acción y entrega de información definitiva para la realización de este trabajo, mis amigos Miguel Ángel Barragán y Luis Fernando Escalante a la universidad de Manizales por su orientación, principalmente a mi madre por su apoyo y amor incondicional y a mi familia por su apoyo, paciencia y sacrificio incondicional.

Referencias Bibliográficas

Acurio, G. (1997). Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos. Recuperado de: <https://www.estrucplan.com.ar/Producciones/imprimir.asp?IdEntrega=3439>

Barona, G. (1997). Economía Extractiva y Regiones de Frontera: El Papel Subsidiario de la Minería en la Formación de un Sistema Económico Regional. *Historia Crítica*, 14(1), pp. 15-19.

Berbejo, J. (s.f). Integrity You Can Trust, Quality You Can Celebrate. Recognition You Can Publicize. Recuperado de: <http://sfspiritscomp.com/about/>

Bonilla, Q. (2014). Plan de negocios para una empresa de reciclaje de plástico. Pontificia Universidad Javeriana, Bogota D.C, Colombia.

Boulding, K. (1996). The image. Ann Arbor: University of Michigan.

Caparros, M. (1985). El sistema familiar y el trabajo social. Recuperado de: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/5898/1/ALT_01_05.pdf

Castro, A. (2014). Manejo de residuos sólidos en municipios saludables. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/cuaderno0019.pdf>

Chiriboga, C. (2017). Portafolio Profesional de Educación. Universidad San Francisco de Quito USFQ, Quito, Ecuador.

Cortes, H & Peña, J. (s.f). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n78/n78a04.pdf>

Díaz, Y., Clavell, T., Giron, R & Araujo, L. (2015). Determinación del Potencial energético de los Residuos Sólidos Urbanos en tres municipios de la provincia de Luanda. Angola. RTQ, .35 (1), pp. 15-28.

Gaggero, J. (2008). La progresividad tributaria: su origen, apogeo y extravío, y los desafíos de hoy. Recuperado de: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/35065/ProgresividadTributaria_JG.pdf

Hart, H. (1979). Teoría social change. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?id=XPI12M70LUMC&pg=PA91&lpg=PA91&dq=Hart,+H+\(1979\).+Teoria+social+change&source=bl&ots=MrFhm4HLrF&sig=nIVDP1Bxbl-GGtaYB16D5wWyAIM&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwixroHC7sfidAhWps1kKHUNvDqkQ6AEwAHoECAMQAQ#v=onepage&q=Hart%2C%20H%20.\(1979\).%20Teoria%20social%20change&f=false](https://books.google.com.co/books?id=XPI12M70LUMC&pg=PA91&lpg=PA91&dq=Hart,+H+(1979).+Teoria+social+change&source=bl&ots=MrFhm4HLrF&sig=nIVDP1Bxbl-GGtaYB16D5wWyAIM&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwixroHC7sfidAhWps1kKHUNvDqkQ6AEwAHoECAMQAQ#v=onepage&q=Hart%2C%20H%20.(1979).%20Teoria%20social%20change&f=false)

Hernández, R., Fernández, C & Baptista, P.(2003). Metodología de la investigación, Quinta edición. Ciudad de México: McGraw Hill.

Johansen, O. (1983). Introducción a la teoría general de sistemas. México: Limusa

Kay, C. (2002). Los paradigmas del desarrollo en América Latina. Recuperado de: https://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/29537_19.pdf

Leff, E. (2000). Tiempo de sustentabilidad. Ambiente & Sociedade, 3(1), pp. 6-7

Lloréis, O. (2005). La interacción entre epidemiológica y estadística. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?id=UuMsuoEj-JQC&pg=PA26&lpg=PA26&dq=Llor%C3%A9is+\(2005\)&source=bl&ots=dgess4uSwP&sig=B_haV7WPt-aBhp8D3cTv1Cn3t7s&hl=es-](https://books.google.com.co/books?id=UuMsuoEj-JQC&pg=PA26&lpg=PA26&dq=Llor%C3%A9is+(2005)&source=bl&ots=dgess4uSwP&sig=B_haV7WPt-aBhp8D3cTv1Cn3t7s&hl=es-)

Marcelo, A & Osorio, F. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistema. Recuperado de: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/frprinci.htm>

Marín, O. (2012). Plan de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS para la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C, Colombia.

Max- Neef, M. (1986). Teoría de las necesidades humanas. Recuperado de: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/Dialnet-ManfredMaxNeef-4413205.pdf>

Moribe, K. (2011). Drug Nanoparticle Formulation Using Ascorbic Acid Derivatives. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3095256/>

Poveda, J & Pineda, K (2009). Reassessment of Colombia's tropical glaciers retreat rates: are they bound to disappear during the 2010–2020 decade?. Recuperado de: <https://www.adv-geosci.net/22/107/2009/adgeo-22-107-2009.pdf>.

Quintero, A. (2007). Diccionario especializado en familia y género. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/viewFile/36879/35693>

Sarandon, S. (2002). El Agroecosistema: Un sistema natural modificado. Recuperado de: http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/32913/mod_resource/content/0/2012/Cap4-Agroecosistemas- Sarandon 1 1 .pdf

Segura, R. (2013). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. País Vasco: Hegoa.

Stacey, R. (2012). Centre for Research on Management, Economy and Society. Recuperado de: [http://researchprofiles.herts.ac.uk/portal/en/persons/ralph-stacey\(d8c0f138-ea73-4556-a629-31a38d662010\)/publications.html](http://researchprofiles.herts.ac.uk/portal/en/persons/ralph-stacey(d8c0f138-ea73-4556-a629-31a38d662010)/publications.html)

Tur, A. (2012). Residuos sólidos urbanos, una consecuencia de la vida. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/331017712/residuos-pdf>

Villaveces, F & Contreras, C. (2011). Plan de negocios para la creación de una empresa que implemente un innovador modelo de reducción y aprovechamiento de desechos basado en procesos de reciclaje. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C, Colombia.

Martínez Amaya (2005) estudio de factibilidad de un plan piloto de gestión integral de residuos domiciliarios en el barrio villa Alexandra en la localidad de Kennedy. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C, Colombia.

Osorio Quintero (2016) valoración costo-beneficio, del manejo integral de los residuos sólidos, aplicable a conjuntos residenciales en la ciudad de Cali. Universidad del valle, Santiago de Cali, Colombia.

García Buitrago (2019) actitudes socioculturales en el manejo de residuos sólidos urbanos domiciliarios de la comunidad educativa “ciudadela de occidente”, municipio de Armenia, Quindío, Universidad de Manizales, Armenia, Colombia.