

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA –LEÓN  
UNAN-LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES.



Trabajo monográfico para optar al título de Licenciadas en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales.

Tema: Propuesta de un plan orientado a la mejora de las condiciones ambientales de la comunidad el Paujil en el municipio de Villanueva del departamento de Chinandega.

Autores:

Betanco Ponce Carmen Abigail Br.

Betanco Quintero María Adilia Br.

Dolmus Mendoza Heidys del Carmen Br.

Tutora:

MS.c Marlene del Rosario Arauz Zamora.

León, Nicaragua, Marzo 2014

“A la libertad por la Universidad”



## DEDICATORIA

*Dedicamos este trabajo monográfico a Dios por darnos la vida, la sabiduría para lograr nuestros sueños propuestos, por la inteligencia que a pesar de las dificultades que se nos presentaron como equipo logramos superarlas.*

*Por la salud, y las fuerzas necesarias para luchar por nuestra meta, que lo que un día inició como un reto, al final se convirtió en un logro alcanzado.*

*“El que persevera hasta el fin, alcanza”*

*Dichoso aquel que cuenta con la ayuda del señor de Jacob y pone su esperanza en el señor su DIOS. Salmo 146, 5.*



## **AGRADECIMIENTO**

*A DIOS por darnos sabiduría e inteligencia.*

*A nuestros Padres por apoyarnos e incentivarlos a continuar con nuestros estudios, quienes además de motivarnos a cada momento, siempre nos brindaron su ayuda económica en todo el transcurso de nuestros estudios.*

*A nuestra tutora la MSC. Marlene del Rosario Aráuz Zamora por habernos apoyado con nuestro trabajo monográfico, por su paciencia y enseñanza para que podamos concluir con nuestro estudio universitario y llegar a ser en el futuro excelentes profesionales.*



## INDICE

I- INTRODUCCIÓN.....	1
I.1.-Planteamiento del problema.....	1
I.2.-Antecedentes.....	2
I.3.-Justificación.....	4
II.-OBJETIVOS.....	5
III.-MARCO CONTEXTUAL.....	6
IV.-MARCO TEORICO.....	8
IV.1.-Medio Ambiente.....	8
IV.2.-Constituyentes del Medio Ambiente.....	8
IV.3.-Vegetación.....	9
IV.4.-Ecosistema.....	10
IV.5.-Educacion Ambiental.....	14
IV.6.-Características de la Educación Ambiental.....	15
IV.7.-Metas y objetivos de la educación ambiental.....	15
IV.8.-Importancia de la educación ambiental.....	16
IV.9.-Tipos de educación ambiental.....	16
IV.10.-Principios rectores de educación ambiental.....	17
IV.11.-Etapas de educación ambiental.....	17
IV.12.-Contaminacion.....	18
IV.13.-Tipos de contaminación.....	19
IV.14.-Causas de la contaminación.....	21
IV.15.-Residuos.....	22
IV.16.-Tipos de residuos.....	23
IV.17.-Basura.....	23
IV.18.-Origen de la basura.....	23
IV.19.-Características de la basura.....	24
IV.20.-Clasificación de la basura.....	25
IV.21.-Concecuencias de la contaminación.....	26
IV.22.-Control de la contaminación.....	27
IV.23.-Problema ambiental de Nicaragua.....	28
V.-DISEÑO METODOLOGICO.....	32
VI.-RESULTADOS Y ANALISIS.....	36
VII.-CONCLUSION.....	54
VIII.-RECOMENDACIÓN.....	55
IX.-BIBLIOGRAFIA.....	56
X.-ANEXOS.....	58



## **I. INTRODUCCIÓN**

### **I.1-Introducción**

Nicaragua es uno de los países que dispone de muchos recursos pero el mal uso de estos causa afectaciones al medio ambiente.

Es de mucha importancia reconocer que el buen uso y manejo de los recursos renovables y no renovables influyen positivamente en el medio ambiente y que cualquier irregularidad en contra de este, generara cambios aún más negativos con respecto al mismo.

La seguridad que se tenía hace 30 a 35 años con respecto al medio ambiente no es igual a la de hoy en día porque existe más contaminación sobre todo por la acumulación de basura la cual se percibe mayormente en las calles, cunetas, cauces y parques de nuestros departamentos, municipios y comunidades del país.

El factor basura es uno de los principales contaminantes del medio ambiente por los malos olores que generan, enfermedades y humos contaminantes provenientes de la quema de basura, entre otros.

Se tiene conocimiento que en el presente año 2013 dio inicio la campaña nacional vivir limpio, vivir sano, vivir bonito, vivir bien, impulsada por el gobierno, la cual hasta la fecha de hoy no se está cumpliendo en diferentes partes del país principalmente en la comunidad El Paujil.

Esta investigación se llevó a cabo en la comunidad El Paujil, del municipio de Villanueva del departamento de Chinandega, durante el presente año y trata sobre la acumulación de basura y sus incidencias en la población de este lugar.

El propósito fundamental es promover un cambio en el comportamiento de las personas y en el paisaje del lugar, por medio de una propuesta que mejore las condiciones ambientales y permita alcanzar mejores condiciones de vida de sus habitantes.

### **I.2-Planteamiento del problema**

El medio ambiente de nuestro país cada día está siendo afectado por acciones que realiza el ser humano debido a esto, hay más desastres naturales, calentamiento global y la acumulación de basura está aumentando de manera progresiva.



En la comunidad El Paujil ubicada en el municipio de Villanueva de la ciudad de Chinandega, se observa basura en grandes cantidades en las calles, cunetas y alrededores de las viviendas, siendo este uno de los agentes que influye negativamente en la calidad de vida de las personas que habitan este lugar, por las condiciones que se observan.

Se considera que existen causas que generan la acumulación de la basura, las cuales son bases fundamentales para originar consecuencias dañinas al medio ambiente, degradando y contaminándolo.

Como grupo investigador nos planteamos las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las causas y consecuencias del mal manejo de la basura en la comunidad del Paujil del municipio de Villanueva?

¿Cuáles son las acciones que realizan las autoridades municipales para resolver esta situación?

¿Qué se puede hacer para mejorar la situación de esta comunidad? .

Este trabajo investigativo se llevó a cabo en el transcurso del año 2013.

### **I.3-Antecedentes**

Esta comunidad se originó en el año 1982 con un número de 3 viviendas, habitada por 4 familias con una población aproximadamente de 30 habitantes. Su principal actividad era la agricultura; contenía sitios boscosos con un clima fresco donde habitaban diferentes especies de animales, era un lugar limpio sin acumulación de basura.

En el 2001 se inició el proceso de educación primaria, con un número reducido de estudiantes en la escuela El Paujil, con unas cuantas aulas y un cafetín que ofrece distintos productos alimenticios a los estudiantes, esta actividad de alguna manera incide en el aumento y acumulación de basura, debido al mal hábito de los niños y adolescentes que botan la basura en cualquier lugar.

La construcción de la carretera en el año 2005 generó un incremento en el transporte individual y colectivo, este hecho influye en el aumento de la basura y su acumulación en lugares no adecuados, debido a que las personas no colocan la basura en su lugar y además, la mayoría la botan por las ventanillas de los vehículos que circulan en las vías.



Se inicia en el 2010 la explotación minera artesanal considerada en la actualidad como una de las actividades económicas más importante de esta comunidad, debido a que atrae a nuevos habitantes y visitantes que vienen de diferentes comunidades del municipio de Villanueva, promoviendo el comercio y de esta manera la acumulación de la basura y desechos tanto de productos industrializados y elaborados por la misma comunidad como: empaques de refrescos naturales, agua helada y alimentos entre otros.

Este mismo año (2010), la comunidad del Paujil, se benefició con un proyecto de saneamiento ambiental implementado por la Asociación para el desarrollo de los pueblos (ADP), se realizó limpieza de manera general y casa a casa mediante grupos dirigidos por dicha organización.

En el año 2011 se instaló el Servicio de energía eléctrica; este es uno de los factores que más ha influido en la acumulación de la basura porque debido a al servicio de energía se aumentó el número de pulperías y estas tienen acceso a adquirir nuevos productos congelables del mercado (heladerías, refresquerías, embutidos, entre otros), también los lugares de diversión como bares y billares ofrecen productos enlatados como las cervezas, gaseosas, bebidas alcohólicas, los cuales en su mayoría presentan envases desechables, esta información nos ayuda porque debido a este avance descubrimos de donde se originan ciertas consecuencia que provoca la acumulación de la basura.

Realizamos una búsqueda en la Biblioteca y en el Departamento de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades UNAN-León de temas relacionados con nuestro trabajo investigativo y se encontraron dos temas parecidos al nuestro:

1. "Impacto de la asignatura Medio Ambiente y recursos naturales de la formación de los alumnos del sexto grado de la escuela Azarías H. Pallais del municipio de León: autora Marlene Picado, tutora Lic. Marlene Arauz, año 2004. La relación de este trabajo y nuestro trabajo investigativo es que existen temas vinculados a la educación ambiental, que se reflejan en el marco teórico, y en segundo lugar que las autoras de la investigación estaban interesadas en crear un cambio en la conducta de los estudiantes con énfasis al Medio Ambiente, así mismo nosotras estamos interesadas a que se crea un cambio en la conducta y actitudes con respecto a la conservación del medio ambiente en los pobladores de la comunidad.
2. "Propuesta metodológica de la integración de la Educación Ambiental al currículum de biología V año Educación Secundaria del colegio Br. Gilberto



Ramírez Chichigalpa- Chinandega” Autores: Br. Luisa Yaneth Álvarez, Br. Santiago de Jesús Manzanares Trujillo del año 2012. Existe cierta relación entre esta última investigación y la nuestra, porque como autores de la investigación estamos enfocados en la educación ambiental con perspectivas de procrear un cambio en la población haciendo conciencia de actitudes para mejorar nuestro medio ambiente, ambos trabajos monográficos nos sirvieron como una fuente de información para reforzar y consolidar nuestros conocimientos en el marco teórico de nuestro trabajo investigativo.

#### **I.4- Justificación**

Nuestro propósito es elaborar una propuesta de Mejora Ambiental que servirá a la comunidad para organizarse, capacitarse y trabajar en conjunto por el bien común de la misma y como fuente de información a las autoridades municipales, en la presentación de proyectos orientados a la mejora de las condiciones ambientales ante organismos cooperantes y organizaciones no gubernamentales como: Centro HUMBOLDT (Asociación civil para la promoción del desarrollo territorial y la gestión territorial en el país) y ADP (Asociación para el desarrollo de los pueblos), también dirigido a interesados en este tema que beneficien a la comunidad con ayuda económica que logre concretar los planes de mejora de la calidad de vida de los habitantes de este lugar, logrando como resultado una sociedad menos contaminada, con un menor índice de enfermedades, aspirando en el futuro a una población más limpia y segura.



## II.-OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

Proponer alternativas de solución que disminuyan la acumulación de basura, mediante el uso y manejo adecuado de esta, en la comunidad El Paujil del municipio de Villanueva del departamento de Chinandega.

### **Objetivos específicos:**

- 1.-Identificar las causas que ocasionan la acumulación de la basura en la comunidad El Paujil del municipio de Villanueva del departamento de Chinandega.
- 2.-Conocer las consecuencias que provocan la acumulación de la basura en la comunidad El Paujil del municipio de Villanueva del departamento de Chinandega.
- 3.-Indagar el papel que desempeña el gobierno municipal sobre la atención a los problemas ambientales que enfrenta la comunidad del Paujil.
- 4.-Elaborar propuesta de mejora ambiental de la comunidad del paujil, vinculado al manejo adecuado de la basura



### **III- MARCO CONTEXTUAL**

La comunidad el Paujil fundada en el año de 1982, por el hacendado Miguel Guerrero, se ubica a 5 ½ km del municipio de Villanueva del departamento de Chinandega, con una extensión territorial de 4 kilómetro cuadrado.

A qué se debe este nombre

Cuenta la historia don Eleuterio Gómez actualmente habitante de la comunidad el Paujil, que su padre Lorenzo Gómez fue el primero en habitar estas tierras en el año de 1980, quien ejercía el trabajo de mandador al hacendado Miguel Guerrero dueño y propietario de los terrenos de la comunidad del Becerro donde tenía una hacienda llamada " El Paujil". Con el transcurso del tiempo el dueño de la hacienda El Paujil, se trasladó a los terrenos donde vivía don Lorenzo Gómez, habitando este lugar le dio el nombre en honor a su hacienda El Paujil que se conoce actualmente como la comunidad El Paujil.

#### **Características de esta comunidad.**

##### **Económicas:**

En esta comunidad se caracteriza por que su medio de subsistencia número uno es la minería artesanal (extracción de oro) también en segundo lugar la agricultura.

##### **Sociales y Culturales:**

Es un lugar sin acceso a redes sociales solo a telefonía celular, en lo cultural no es un lugar de tradiciones ya que no se celebra ningún día festivo en esta comunidad.

Es notorio la falta de hábitos higiénicos de la población, en los patios o solares de las viviendas hay acumulaciones de basura sobre todo en los alrededores de estas, igual que en las calles y cunetas ..

##### **Ambientales:**

El ambiente ha cambiado conforme al transcurso del tiempo, anteriormente era muy fresco, y se caracterizaba por ser una zona boscosa, existían diferentes tipos de arboles de maderas preciosas y animales, con una fuente hidrográfica (quebrada) muy caudalosa.

En la actualidad tiene un clima cálido, con un ambiente árido y fuentes de aguas contaminadas debido a varias razones: los bosque están deforestados debido a la



utilización de los arboles para construir viviendas por lo que el suelo se ha erosionado, sebañan y lavan en su fuentes naturales de agua, sumándole a esto los residuos de metales pesados que reciben provenientes de los centros mineros etc.

### **Educación:**

Esta comunidad tiene una escuela de primaria en el turno matutino, actualmente en abril del 2013 dio apertura el ciclo básico vespertino de la educación secundaria.

### **Salud:**

Consta de un centro de salud constituido por un médico y dos enfermeras, con una atención médica de martes a jueves de 8 am -2 pm.

En resumen, la comunidad tiene 120 viviendas con un numero de 720 habitantes, con una escuela (primaria- secundaria), un puesto de salud, un parque recreativo, tres iglesias, una mina artesanal y servicio eléctrico.



## **IV- MARCO TEÓRICO**

### **IV.1 Medio Ambiente**

Según Ruíz H. C. (1987) se entiende por medio ambiente todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras.

Es el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, a corto o largo plazo, sobre los seres vivientes y las actividades humanas.

Es el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera.

Se trata de un concepto que se centra fundamentalmente en el hombre y en las sociedades humanas y en las interacciones que éstos establecen con los sistemas terrestres.

### **IV.2 Constituyentes del medio ambiente**

El medio ambiente está constituido por una serie de elementos que al mezclarse crean una serie de condiciones que hacen posible la subsistencia y desarrollo de la vida.

1-La Atmósfera: Es una capa protectora que protege el medio ambiente del exceso dañino a la exposición de los rayos ultravioletas del sol; está constituida por una mezcla en forma de gas de oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono, vapor de agua e hidrógeno.

2-El agua: Constituye cerca del 75% de la superficie terrestre distribuida en un 97% en los océanos, un 2% en glaciares de hielo ubicados en los polos y el restante 1% en agua dulce que podemos encontrar en ríos, lagos, aguas subterráneas, humedad atmosférica y en el suelo.

3-El suelo: Es la capa más superficial de la corteza terrestre, es el delgado manto de materia en el que se desarrolla la vida terrestre. En el suelo se encuentra el soporte de toda la cubierta vegetal y regenera las capas de agua subterráneas.



4-El aire: Es el que nos da soporte para la vida, se encuentra manera natural en el medio ambiente, es una mezcla de gases constituido en 78% por nitrógeno, un 21% de oxígeno y el 1% restante es el conjunto de pequeñas cantidades de gases naturales y vapor de agua.

1-.Ambiente biológico:

### **IV.3 Vegetación**

Es el conjunto de especies vegetales, asociados por su aspecto o fisionomía, condicionadas por las características ambientales de un lugar determinado.

La predominancia de formas biológicas tales como árboles, arbustos o hierbas, sin tomar en consideración su posición taxonómica, conduce a distinguir diferentes tipos de vegetación, como bosque, matorral y pradera

El clima tiene una gran influencia en la vegetación y la vida animal, incluyendo a los humanos. Desempeña un papel significativo en muchos procesos fisiológicos, desde la concepción y el crecimiento de los seres vivos hasta la salud y la enfermedad.

El ser humano, por su parte, puede influir en el clima al cambiar su medio ambiente , tanto a través de la alteración de la superficie de la Tierra como por la emisión de contaminantes y productos químicos, como el dióxido de carbono, a la atmósfera.

El tipo de vegetación de un área influye sobre el tipo de suelo que allí se desarrolle. Debajo de un bosque de pinos se desarrollará un tipo de suelo, bajo un bosque de árboles caducos habrá otro y en una pradera cubierta con pastos existirá todavía otro tipo de suelo.

El suelo, es un material superficial natural, que sostiene la vida vegetal. Cada suelo posee ciertas propiedades que son determinadas por el clima y los organismos vivientes que operan por períodos de tiempo sobre los materiales de la tierra y sobre el paisaje de relieve variable. En razón de que todos estos factores, se combinan de varias maneras sobre todas las áreas del globo, el número posible de tipos de suelo es casi ilimitado.

Los suelos se desarrollan bajo la influencia del clima, la vegetación, los animales, el relieve y la roca madre. La edafología se sitúa en la encrucijada de las ciencias de la Tierra y de la vida y es fundamental para la conservación del medio ambiente natural.



**Fauna:** es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado.

La zoogeografía se ocupa de la distribución espacial de los animales. Ésta depende tanto de factores abióticos como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies.

-Población humana: desde el punto de vista sociológico y biológico, es el grupo de personas que vive en un área o espacio geográfico

La evolución de la población y su crecimiento o decrecimiento, no solamente están regidos por el balance de nacimientos y muertes, sino también por el balance migratorio, es decir, la diferencia entre emigración e inmigración

2- Ambiente socioeconómico:

- Urbanización o entorno urbano y desarrollo económico.

- Desastres naturales: tales como inundaciones, sismos, tormentas, huracanes.

#### **IV.4 Ecosistema**

Siempre que pensamos en un ser vivo, espontáneamente lo pensamos dentro de un ambiente. De hecho observamos que la existencia de cualquier organismo se encuentra limitada por el medio físico que lo rodea. Las plantas del desierto, por ejemplo, se encuentran adaptadas a condiciones de escasez de agua y altas temperaturas; si llevamos a vivir en zonas desérticas una planta nativa de zonas en las cuales jamás encontramos deficiencia de agua, muy probablemente no sobreviva ni deje descendencia en ese lugar. También observamos que los organismos modifican su entorno físico; un ejemplo clásico de ello son los organismos fotosintéticos, los cuales a lo largo de los últimos 3.5 billones de años, han incrementado la concentración de oxígeno atmosférico 1000 veces. Otro caso, aunque menos dramático que el anterior, es el protagonizado por las hormigas; éstas realizan grandes construcciones subterráneas, lo cual implica un cambio en las condiciones del suelo, pues generan una mayor cantidad de espacio poroso que puede ser ocupado bien por aire o por agua.

La idea de los organismos y el ambiente físico en constante y recíproca interacción se encuentra en el concepto de Ecosistema, propuesto por primera vez en 1935 por Tansley.



El ecosistema podría definirse como una unidad integrada por los organismos y su ambiente físico, los cuales interactúan entre sí generando flujos de materia y energía en un espacio y tiempo determinados.

¿Qué factores integran el ecosistema?

Como ya se mencionó, el ecosistema se encuentra integrado por un componente viviente también conocido como factor biótico y un componente no viviente o factor abiótico. A continuación se describen con algún detalle las dos clases de factores que integran los ecosistemas.

1-Factores bióticos

2- Factores abióticos

### *Factores bióticos*

Usando un ejemplo sencillo, como es un lago, podemos darnos cuenta que en él se encuentra gran variedad de organismos vivos que van desde plantas hasta peces. Cada uno de ellos juega una importante función dentro del ecosistema lago, la cual nos permite clasificarlos en: *productores, consumidores, detritívoros y saprófitos*.

Productores: Son fundamentalmente los organismos capaces de sintetizar su propio alimento usando energía solar y compuestos inorgánicos. Dentro de este grupo encontramos a las plantas vasculares y no vasculares y algunos tipos de bacterias. Su papel es muy importante dentro del ecosistema ya que fijan en sus tejidos la energía proveniente del sol a través del proceso de fotosíntesis. Gracias a ellas, la energía queda a disposición de en sus tejidos para otros organismos incapaces de realizar dicho proceso.

Consumidores: Dentro de este grupo encontramos dos clases: los consumidores primarios, aquellos que se alimentan de los productores, es decir los organismos herbívoros y los consumidores secundarios, que se alimentan de otros consumidores; por ejemplo los animales carnívoros.

Detritívoros: Son los organismos que obtienen la energía necesaria para cumplir con sus funciones vitales de la materia orgánica, como ejemplo tenemos a los artrópodos y miriápodos.

Saprófitos: Se alimentan de materia orgánica en descomposición. Son ejemplo de ellos los hongos y las bacterias.



## 2- Factores abióticos

Los factores abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos y se dividen en:

1-Sustancias inorgánicas: Dióxido de carbono, agua, oxígeno, etc.

Estas sustancias existen sin necesidad de que un organismo vivo intervenga en su formación. Pueden ser líquidas, gaseosas, Sólidas.

2-Sustancia orgánica: Se forma por la acción de los organismos vivos vegetales y animales mediante proceso metabólico a partir de materia inorgánica (vegetal) y por ingesta animal y luego por degradación y síntesis sucesivas.

3-Factores ambientales: Factores o condiciones ambientales fijan un marco referencial influyen y son influidos por los organismos. Los factores ambientales son condiciones, no se consumen. La materia o sustancia son recursos, ya que se consumen y reciclan por lo tanto son agotables por el uso, dentro de los más importantes podemos encontrar: el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo y los nutrientes. A continuación se discutirá brevemente como cada uno de estos factores juega un papel en el desarrollo de la vida.

### Agua

El agua es uno de los elementos abióticos más importantes, este es un compuesto esencial para la vida y constituye gran parte de los tejidos vivos; se sabe que los animales terrestres se encuentran compuestos por agua en un 75% e invierten una gran cantidad de su energía en la conservación de su contenido corporal de agua. Para las plantas, la situación no es muy diferente, una gran la mayoría de las actividades que ellas realizan dependen de la presencia del agua.

Todos los procesos que permiten y regulan la vida se realizan en medio acuoso, dada la propiedad del agua de ser un excelente solvente. De igual forma, los individuos que habitan en medios acuáticos se encuentran favorecidos por las propiedades físicas del agua, ya que el agua líquida presenta una densidad mayor que el hielo por lo cual este último flota, formando una barrera que aísla el líquido subyacente del frío ambiental protegiendo así a los organismos acuáticos en épocas invernales.

En zonas áridas donde la escasez del líquido es permanente, tanto las plantas como los animales presentan adaptaciones para conservar agua. Un ejemplo sencillo de ello son los cactus que modifican sus hojas a espinas para limitar la superficie de evapotranspiración; la fotosíntesis la realizan en sus tallos. A manera de conclusión podría decirse que la vida tal como la conocemos es imposible sin agua.



### Temperatura

Ésta impone una restricción importante a la vida dado que los organismos vivientes son máquinas químicas complejas dentro de las cuales la gran mayoría de funciones vitales son realizadas por enzimas de carácter proteico, cuya actividad se encuentra en un rango entre los 0 y los 60°C. Por encima de estas temperaturas sufren desnaturalización, ello acarrea el cese de su función, llevando así a la muerte del individuo. Por otra parte, si la temperatura desciende por debajo de los 4°C, el agua, componente principal de los tejidos vivos, pasa a su estado sólido, en el cual su volumen es mayor. Tal aumento de volumen implica la destrucción de organelos celulares y aún de la propia célula.

La temperatura regula además la velocidad a la cual se llevan a cabo las reacciones químicas, una mayor temperatura implica una mayor velocidad de reacción. Esto debido fundamentalmente a que la temperatura es una medida indirecta del calor, una mayor temperatura indica un contenido de energía mayor en las moléculas y por tanto una mayor reactividad de las mismas. Organismos tales como aves y mamíferos invierten una gran cantidad de su energía para conservar una temperatura constante óptima con el fin de asegurar que las reacciones químicas, vitales para su supervivencia, se realicen a velocidades adecuadas que les permitan obtener eficiencia en todos sus procesos.

### Luz

Es la principal fuente de energía de la tierra, ello la convierte en un factor muy importante para el desarrollo de la vida. En muchos ambientes, la luz se convierte en un factor limitante para los organismos productores primarios. Por ejemplo, en un lago la luz sólo penetra hasta una determinada profundidad, ello limita la producción de este ecosistema a la capa superior a este límite; esta zona es llamada zona fótica. Un fenómeno similar se observa en las plantas que habitan las zonas inferiores de los bosques (denominadas sotobosque); la mayor parte de la luz es absorbida por las hojas de las plantas que se encuentran en la parte superior o dosel. A ello se debe que las plantas del sotobosque generen hojas de gran tamaño; ya que al aumentar su superficie de absorción tienen mayor probabilidad de captar los pocos rayos de luz que llegan hasta este estrato del bosque.

### PH

El pH es una medida del contenido de iones hidronio ( $H^+$ ) presentes en una solución. Dicho contenido se calcula como el logaritmo de la concentración de iones hidronio. En condiciones normales y ausencia de solutos algunas pocas moléculas de  $H_2O$  disocian los iones hidronio e hidroxilo; la concentración de iones hidronio es de  $10^{-7}$ /l. El pH del agua en estas condiciones es 7. Este valor se considera como neutro. Un pH menor a 7 indica acidez, es decir una concentración mayor de iones  $H^+$  que la que se presenta en el agua. Mayor a 7 indica basicidad, es decir, menor concentración de  $H^+$  que la que se encuentra en el agua.



En altas concentraciones los iones hidronio pueden ser nocivos para las células, debido a que por su elevada reactividad pueden dañar algunas enzimas; aún las bacterias acidófilas (que viven en pH inferiores a 4) mantienen su pH interno en valores cercanos a la neutralidad.

#### Nutrientes

Son compuestos inorgánicos esenciales para la construcción de los tejidos vivos. Constituyen un factor limitante para el crecimiento de las plantas y en consecuencia de los individuos que se alimentan de ellas. Algunos nutrientes se encuentran disponibles en pequeñas concentraciones, tal es el caso del Nitrógeno, pues aunque éste es el gas más abundante en la atmósfera, sólo puede ser utilizado cuando se encuentra en forma de iones amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) y nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ). En general la concentración de estos iones es baja en el suelo; para solucionar este problema muchas plantas tienen asociaciones con cianobacterias y bacterias que son capaces de fijar nitrógeno atmosférico el cual puede ser aprovechado por las plantas.

### **IV.5 Educación ambiental**

La educación ambiental está basada en el aporte de conocimientos e información que faciliten al hombre interpretar los fenómenos naturales, así como los procesos dinámicos de cambio que ocurren dentro de ellos.

Según Dávila Leal 1999, es un proceso permanente, en el cual las personas y la comunidad toman conciencia de su medio, adquieren e internalizan conocimiento, valores, actitudes y compromisos que los capacitan para actuar adecuadamente y contribuir en la solución de los problemas actuales y futuros.

Este proceso de aprendizaje va dirigido a toda la población, con el fin de motivarla y sensibilizarla para lograr una conducta favorable hacia el cuidado del ambiente, promoviendo la participación de todos en la solución de los problemas ambientales que se presentan

La Educación Ambiental esta centrada en cuatro aspectos:

**Conocimientos:** permite a los estudiantes conocer y entender como funciona el Medio Ambiente, como ocurren los problemas y como se pueden resolver.

**Actitudes:** Ayuda a los estudiantes a resolver problemas enriqueciendo valores y actitudes.

**Habilidades:** Desarrolla habilidades y destrezas para saber como utilizar los recursos sin agotarlos ni deteriorarlos, lo mismo que para investigar y resolver problema.



Participación: Fortalece el trabajo participación y solidario en beneficio del Medio Ambiente porque comprende que es un componente importante

Todos sabemos que la Educación Ambiental sin acción, es obra muerta. Porque más que saberlo y decirlo en clase, debe ser puesto en práctica.

La Educación Ambiental sería también en el mismo sentido la valoración que la educación realiza del ambiente como bien y valor necesario para la humanidad y las futuras generaciones.

La finalidad de la Educación Ambiental es, en efecto hacer descubrir una cierta ética fortalecida por un sistema de valores, actitudes, comportamientos, destacándose entre las primeras razones tales como la tolerancia, solidaridad, o la responsabilidad. La Educación Ambiental, debería también permitir el progreso de la búsqueda sobre valores más adecuado a un verdadero desarrollo sostenible.

#### **IV.6 Características de la educación ambiental según Giolitt et al, (1997).**

1. La educación se orienta hacia un tema o problema medio-ambiental.
2. La educación ambiental implica la preocupación a situaciones que tienen consecuencias reales para la sociedad.
3. La educación ambiental es interdisciplinaria en sus objetivos de conocimientos.
4. La educación ambiental es globalizadora.
5. La educación ambiental propugna la acción para la solución de los problemas.
6. La educación ambiental busca soluciones y acciones alternativas para hacer frente a las distintas situaciones ambientales.
7. La educación ambiental pretende clarificar valores y en algunos casos cambiarlos.
8. La educación ambiental quiere desarrollar aptitudes para solucionar problemas ambientales.

#### **IV.7 Metas y objetivos de la Educación Ambiental**

El objetivo de la educación ambiental es lograr una población ambientalmente informada, preparada para desarrollar actitudes y habilidades prácticas que mejoren la calidad de vida

Las metas de la educación medio ambiental está implícita en sus principios rectores, puede expresarse como: desarrollo en cada persona una conciencia y comprensión de los procesos e interrelaciones en el medio ambiente natural y artificial de forma que internalice valores, actitudes, motivaciones y compromisos



para la protección y conservación medio ambiental que lleven a adoptar medidas para solucionar los problemas de calidad de vida.

De forma más explícita, la educación medio ambiental persigue desarrollar en cada individuo: una sensibilidad para con los acontecimientos y cambios en los aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y políticos del medio ambiente, una preocupación por los problemas derivados de aquellos; un empeño sincero por erradicar problemas humanos, tales como la pobreza, el hambre, el analfabetismo y la injusticia social; la capacidad de identificar y prever problemas medio ambientales; la actitud para diseñar métodos y formas de resolver problemas medio ambientales

#### **IV.8 Importancia de la educación ambiental**

La educación ambiental pretende formar conciencia individual y colectiva sobre los problemas ambientales que logran trascender a una conciencia de actividades sociales. En este sentido es un proceso de formación permanente y aprendizaje en el que el individuo interacciona con la sociedad en la que vive e intenta conservar el medio que lo rodea.

La educación ambiental como tema transversal nos permita tratar el tema ambiental como núcleo de los proyectos educativos, ya que este no está ligado solo a un área de conocimiento y por otro supone desarrollar en los individuos un comportamiento ético que propicie una buena relación con el entorno donde interactúe y con todos los elementos que lo componen.

#### **IV.9 Tipos de educación ambiental**

Educación ambiental formal: comprende aquellas actividades tendientes a promover la incorporación de los principios y contenidos de la educación ambiental y la ecología en la estructura curricular y en el proceso enseñanza-aprendizaje de los distintos niveles y modalidades de Sistema Educativo Nacional.

Educación ambiental no formal: es aquella que se desarrolla paralela independiente a la educación formal y que por tanto no queda inscrita en los programas de los ciclos del sistema escolar y aunque las experiencias educativas sean secuenciales no constituyen niveles que preparan para el siguiente; no se acreditan o certifican y puede estar dirigida a diferentes grupos de la población. No obstante, las actividades deben sistematizarse y programarse para lograr cumplir con los objetivos propuestos. En este caso la capacitación es uno de los instrumentos más importantes para el desarrollo de los recursos humanos, necesarios para transición a un mundo sostenible, con enfoque a la resolución de



problemas regionales concretos y generar el conocimiento y habilidades requeridos para el manejo ambiental sustentable de los recursos.

Educación ambiental informal: este tipo de educación está representada por la labor de comunicación y divulgación informativa, formativa y de capacitación realizada a través de los medios masivos de comunicación. El sector informal constituye una alternativa de muchas significaciones para la difusión de información, referida al medio ambiente.

#### **IV.10 Principios rectores de la educación ambiental**

Según Cabezas 1989. Los principios rectores que debe tener la educación ambiental son los siguientes:

1. Considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir en sus aspectos naturales y en lo creado por el hombre, tecnológico y social.
2. Constituir un proceso continuo y permanente, a través de las fases de la enseñanza formal y no formal.
3. Aplicar un enfoque interdisciplinario, aprovechando el contenido específico de cada disciplina de modo que se adquiera una perspectiva global y equilibrada.
4. Examinar las principales cuestiones ambientales, desde el punto de vista local, regional, nacional e internacional.
5. Insistir en el valor y la necesidad de la cooperación, ya sea local, nacional e internacional para prevenir y resolver los problemas ambientales.
6. Considerar de manera explícita los aspectos ambientales, en los planes de desarrollo y crecimiento.
7. Hacer participar a los estudiantes en la organización, de sus experiencias de aprendizaje y darle la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias.
8. Subrayar la complejidad de los problemas ambientales y en consecuencia la necesidad de desarrollar el sentido crítico y las aptitudes necesarias para resolver los problemas.
9. Utilizar diversos ambientes educativos y una amplia gama de métodos, para comunicar y adquirir conocimiento sobre el medio ambiente, subrayando debidamente las actividades prácticas y las experiencias personales.

#### **IV.11 Etapas de la Educación Ambiental**

En primer lugar se realiza una pequeña indagación o diagnóstico de la situación y características del lugar en donde se aplicara el proceso de cambio.



Planificación, se definen y se identifican las tareas a desarrollar, los pasos a seguir, la forma en que se realizarán y ¿cuándo se efectuarán?, haciendo énfasis en la reflexión del participante donde es conveniente analizar y concentrarse en la situación local para vernos a nosotros mismos, tomar conciencia y reconocer el papel que ocupa el hombre frente a la naturaleza y con los demás, tomando en cuenta los valores como la autoestima, la voluntad, la participación, y solidaridad para cambiar de conducta y actuar en pro de la naturaleza.

Ejecuciones del programa de mejora ambiental, a través de distintas tareas y acciones.

Seguimiento: Se determina, por seguir la ejecución del proyecto, verificar si este se lleva a cabo, si cumple con las expectativas planteada a través de la participación de los habitantes del lugar, que es la materia prima para realizar acciones a favor del medio ambiente, con el uso de la imaginación, creatividad, conocimiento y voluntad, donde bajo esta constancia se logra interesar e involucrar a diferentes actividades para mantener esperanzas vivas en proyecto de educación ambiental que beneficien siempre al medio ambiente en conjunto con la población de dicho lugar.

#### **IV.12 Contaminación**

Según registros encontrados en la enciclopedia didáctica de Ciencias Naturales visual escrita por Rey Díaz S.A.E.I.C La contaminación es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo. El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, o luz), o incluso genes. A veces el contaminante es una sustancia extraña, o una forma de energía, y otras veces una sustancia natural.

Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana considerándose una forma de impacto ambiental.

La contaminación puede clasificarse según el tipo de fuente de donde proviene, o por la forma de contaminante que emite o medio que contamina. Existen muchos agentes contaminantes entre ellos las sustancias químicas (como plaguicidas, cianuro, herbicidas y otros.), los residuos urbanos, el petróleo, o las radiaciones ionizantes. Todos estos pueden producir enfermedades, daños en los ecosistemas o el medioambiente. Además existen muchos contaminantes gaseosos que juegan un papel importante en diferentes fenómenos atmosféricos, como la generación de



lluvia ácida, el debilitamiento de la capa de ozono, el calentamiento global y en general, en el cambio climático.

#### **IV.13 Tipos de contaminación**

##### **-Contaminación Atmosférica**

Se entiende por contaminación atmosférica a la presencia en la atmósfera de sustancias en una cantidad que implique molestias o riesgo para la salud de las personas y de los demás seres vivos, vienen de cualquier naturaleza, así como, que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables. El nombre de la contaminación atmosférica se aplica por lo general a las alteraciones que tienen efectos perniciosos en los seres vivos y los elementos materiales, y no a otras alteraciones inocuas. Los principales mecanismos de contaminación atmosférica son los procesos industriales que implican combustión, tanto en industrias como en automóviles y calefacciones residenciales, que generan dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros contaminantes. Igualmente, algunas industrias emiten gases nocivos en sus procesos productivos, como cloro o hidrocarburos que no han realizado combustión completa.

La contaminación atmosférica puede tener carácter local, cuando los efectos ligados al foco se sufren en las inmediaciones del mismo, o planetario, cuando por las características del contaminante, se ve afectado el equilibrio del planeta y zonas alejadas a las que contienen los focos emisores.

##### **-Contaminación Hídrica**

La contaminación hídrica o contaminación del agua es una modificación generalmente, provocada por el hombre, haciéndola impropia o peligrosa para el consumo humano, la industria, la agricultura, la pesca y las actividades recreativas, así como para los animales domésticos y la vida natural.

Si bien la contaminación de las aguas puede provenir de fuentes naturales (como por ejemplo la ceniza de un volcán), la mayor parte de la contaminación actual proviene de actividades humanas. El desarrollo y la industrialización suponen un mayor uso de agua, una gran generación de residuos, muchos de los cuales van a parar al agua y el uso de medios de transporte fluvial y marítimo que en muchas ocasiones, son causa de contaminación de las aguas. Las aguas superficiales son en general más vulnerables a la contaminación de origen antropogénico que las aguas subterráneas, por su exposición directa a la actividad humana.



### -Contaminación acústica

La contaminación acústica es el tipo de contaminación que se produce por diferentes fuentes de audio que está causando la sensación de irritación, distracción para nuestro medio ambiente. Esta contaminación no es no sólo perturbar el medio ambiente sino que también produce daño a nuestra humanidad.

Efectos de la contaminación acústica están dando a los impactos negativos de tantos en la salud humana. La exposición al ruido conducirá a la agresión, pérdida auditiva, estrés, trastornos del sueño y muchos problemas más psicológicos. Los investigadores han demostrado que muchas personas que pueden permitirse un nuevo hogar han comenzado a comprar casas en áreas donde el disturbio de ruido es muy bajo.

Una de las principales fuentes de contaminación acústica es nuestro transporte, sobre todo el ruido provocado por los vehículos de motor. Otras fuentes incluyen las sirenas de los servicios de emergencia, alarmas, maquinaria de fábrica, equipo de oficina, trabajos de construcción, herramientas eléctricas, perros ladrando, altavoces, diferentes sistemas de audio, iluminación, escenario zumbido, reuniones, perturbaciones pueden causar la contaminación acústica. Entre todos estos vehículos de motor son las principales fuentes de contaminación acústica.

### -Contaminación Lumínica

La luz artificial se está convirtiendo en un peligro para nuestro planeta. Esta no sólo afecta a la belleza natural, sino a seres humanos, los animales, las aves y la vegetación. Por lo tanto, el ciclo de vida de los seres vivos también está siendo afectado por la contaminación lumínica.

Mucha gente no sabe acerca de la contaminación lumínica, sino que se ha extendido en casi todos los países del planeta tierra. Todo el mundo se enfrenta ahora al problema de la contaminación lumínica y mucha gente y los gobiernos son conscientes de sus efectos desastrosos.

### -Contaminación Térmica

La contaminación térmica se refiere a la adición de grandes cantidades de calor residual para el medio ambiente, las causas de la contaminación térmica son casi las mismas que las que causa la contaminación del aire.

A pesar de que las centrales nucleares no provocan la contaminación del aire, son una fuente notable de contaminación térmica. Las centrales nucleares se construyen generalmente cerca de grandes depósitos de agua como lagos, ríos u



océanos debido a la necesidad de agua de refrigeración. Aunque el agua utilizada para fines de refrigeración en los condensadores de plantas se recicla antes de regresar a la fuente, su temperatura permanece significativamente elevada y puede tener graves consecuencias.

#### -Contaminación del suelo

Ocurre cuando productos químicos son liberados por un derrame o filtraciones, sobre y bajo la tierra. Entre los contaminantes del suelo más significativos se encuentran los hidrocarburos como, el petróleo y sus derivados, los metales pesados frecuentes en baterías, los herbicidas y plaguicidas generalmente rociados a los cultivos industriales y monocultivos producidos por la industria. También los vertederos y cinturones ecológicos que entierran grandes cantidades de basura de las ciudades. Esta contaminación puede afectar a la salud de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de agua potable.

Las grandes acumulaciones de residuos y de basura son un problema cada día mayor, se origina por las grandes aglomeraciones de población en las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización. La basura es acumulada mayormente en vertederos, pero muchas veces es arrastrada por el viento o ríos y se dispersa por la superficie de la tierra y algunas veces llega hasta el océano.

"La contaminación del suelo es el desequilibrio físico, químico o biológico del suelo, debido principalmente al inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos".  
(Vanessa Joaquín Bolaños)

La contaminación de los suelos se produce por sustancias químicas y basura. Las sustancias químicas pueden ser de tipo industrial o domésticas, ya sea a través de residuos líquidos, como las aguas residuales de las viviendas, o por contaminación atmosférica, debido al material en forma de partículas que luego cae sobre el suelo cuando llueve.

Entre los principales contaminantes del suelo se encuentran los metales pesados como cadmio y plomo, presentes en el ambiente y que como antes mencionado pueden afectar algunos procesos biológicos, debido a que no son degradables como los componentes orgánicos. (<http://www.contaminacion-ambiente.blogspot.com/.../tipos-de-contaminación-ambiental>).

#### **IV.14 Causas de la contaminación**

La revista del programa internacional de Educación Ambiental N°15 1994 describe las Causas de la Contaminación:



La contaminación química sucede cuando productos orgánicos como detergentes aniónicos y ácidos grasos e inorgánicos en forma de iones de sulfatos, fosfatos, nitratos, cloruros y bicarbonatos entre otros muchos, son arrojados al agua. Los principales contaminantes del agua son los desechos industriales, el uso de plaguicidas y fertilizantes agrícolas, y el uso doméstico.

La erosión del suelo, es causa de contaminación, al ser esparcidas las partículas de polvo por medio del viento, contaminando el medio ambiente y los seres vivos, tanto personas como animales que sufren las consecuencias.

La contaminación se da a través de:

- Desechos sólidos domésticos
- Desechos sólidos industriales
- Exceso de fertilizante y productos químicos
- Tala
- Quema
- Basura
- El monóxido de carbono de los vehículos
- Desagües de aguas negras o contaminadas al mar o ríos. (<http://www.consecuencia-de-lacontaminación.>)

#### **IV.15 Residuos**

Es cualquier material que su productor o dueño considera que no tienen valor suficiente para retenerlo.

Residuos biodegradables, tales como los alimentos y aguas residuales, desaparecen de forma natural gracias al oxígeno o al aire libre, a causa de la descomposición causada por los microorganismos. Si no se controla la eliminación de residuos biodegradables, puede causar varios problemas, entre ellos la liberación generalizada de gases de efecto invernadero que afectan la salud por el fortalecimiento de los agentes patógenos humanos.

#### **IV.16 Tipos de residuos.**

Entre algunos tipos de residuos se destacan los siguientes:



- Comerciales. Es decir, todos los comercios generan residuos. Algunos, en gran cantidad, por lo que deben deshacerse de ellos de manera que no contaminen; por supuesto, sin dejarlos en medio de la calle.
- Agrícolas y forestales. Son residuos de este tipo los restos de las cosechas o las ramas de los árboles que quedan tras la poda o la tala.
- Ganaderos. Son residuos procedentes de animales, como el estiércol.
- Industriales. En las industrias se generan cenizas, gases tóxicos, sustancias químicas de desecho, cartón, plásticos, vidrio, madera o escombros.

#### **IV.17 La basura**

Cuando decimos basura nos referimos a todos los residuos que tienen diferentes orígenes, como desperdicios del hogar, oficinas, calles, e industrias.

También podemos considerar como basura a los objetos de los que nos deshacemos porque dejaron de ser útiles para nosotros, dentro de los cuales podemos mencionar una gran variedad de los mismos como grabadoras, cámaras fotográficas, etc.

Algunas veces la basura se elimina por medio de la incineración, que también origina un desprendimiento de grandes cantidades de gases tóxicos y que contamina igualmente la atmósfera

#### **IV.18 Origen de la basura**

Las grandes acumulaciones de residuos y de basura son un problema cada día mayor, que se origina por las grandes aglomeraciones de población en las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización; las cuales tienen una gran demanda de bienes de consumo que aumentan a su vez el volumen de desechos.

Las formas de vida características de nuestro tiempo, dan lugar a la producción y acumulación de basura. Gran cantidad de productos de uso diario, llega a nuestros hogares, escuelas o lugares de trabajo. Existe una gran variedad de estos productos entre los cuales podemos encontrar latas, empaques, envolturas, botellas, objetos de vidrio etc.



El incremento de la población y el consumo exagerado de objetos innecesarios desechados casi siempre en un periodo corto, acarrea la demanda cada vez mayor de bienes de consumo, muchos de los cuales se presentan envueltos en papel, plástico o cartón; a esto se suma la abundante propaganda y publicidad impresa en papel y repartida en la vía pública y que, casi siempre, es arrojada a la calle.

El comercio, las escuelas y otras instituciones tiran diariamente enormes cantidades de papel.

La proporción de los diferentes materiales varía pero en nuestros días siempre predominan el papel y los plásticos.

La industria, como ya se dijo, es una de las mayores fuentes de basura por eso algunas industrias producen diferentes cantidades de basura.

Por todos estos residuos sólidos (vidrios, plásticos, poroplás, textilerías, etc.) que se originan existe tanta contaminación en agua, aire y suelo.

#### **IV.19 Características de la basura**

1. Constituye uno de los problemas más inevitable que la sociedad tiene que afrontar debido al acelerado crecimiento de la población
2. Aumento de la producción y tendencias crecientes en los hábitos de consumo entre otros
3. Contribuyen al deterioro de los recursos naturales y a la contaminación del entorno.
4. Pueden ser de origen doméstico, comercial, industrial, desechos de la vía pública resultantes de la construcción.
5. Tienen un gran volumen, debido a la heterogeneidad y por ser generados en los domicilios.
6. Pueden ocasionar contaminación del suelo, las aguas, la atmósfera

Actualmente el exceso de «basura» constituye uno de los problemas más acuciantes que la sociedad tiene que afrontar debido al acelerado crecimiento de la población, aumento de la producción y tendencias crecientes en los hábitos de consumo, entre otros.



#### **IV.20 Clasificación de la basura.**

Esta se puede clasificar en: Orgánica, inorgánica y sanitaria.

##### **.-Basura Orgánica**

Los residuos orgánicos son biodegradables. Naturalmente estos desechos pueden recuperarse y utilizarse por ejemplo para la fabricación de un fertilizante eficaz y beneficioso para los cultivos.

Una causa de contaminación orgánica son los desechos animales de las granjas de animales. Los excrementos de los animales y purinas, también los restos de seres vivos como plantas y animales, ejemplos: cáscaras de frutas y verduras, cascarones, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la seda, el lino y el algodón generan una importante contaminación.

Este tipo de basura es biodegradable y actualmente existen un gran número de estudios e investigaciones, para convertir estos contaminantes en productos aprovechables e inocuos.

##### **.-Basura inorgánica.**

Proviene de minerales y productos sintéticos, como los siguientes: metales, plástico, vidrio, cartón plastificado y telas sintéticas. Dichos materiales no son degradables. La basura doméstica, está formada principalmente de plásticos, cartones, papel, restos de comida, madera, cenizas y envases de cristal y de metal o de hojalata; que generalmente se acumula en lugares destinados para ello al aire libre y que originan muchos problemas higiénicos y la proliferación de numerosas bacterias y virus que causan muchas enfermedades, así como plagas, ratas, cucarachas y varios tipos de insectos dañinos para el hombre.

##### **.-Basura sanitaria.**

Son los materiales utilizados para realizar curaciones médicas, como gasas, vendas o algodón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañuelos y pañales desechables, etcétera.

Esta última es a la que realmente se considera como basura, ya que en ella se da la presencia de microorganismos causantes de enfermedades, por tanto, debe desecharse en bolsas cerradas y marcadas con la leyenda basura sanitaria separándola de los demás residuos.



## **IV.21 Consecuencia de la contaminación**

Las consecuencias de la contaminación son muchas, y como sabemos todas son malignas, la que más provoca daños es la contaminación ambiental.

Efectos de la basura en el aire.

Cuando se pudren o se descomponen los residuos orgánicos de la basura se llegan a desprender gases tipo invernadero. Estos gases tipos invernadero contribuyen a atrapar el calor generado por los rayos solares en la atmósfera, en un proceso conocido como efecto invernadero. Ese fenómeno contribuye a los cambios climáticos que se presentan actualmente y pueden ser más drásticos que los ocurridos en los últimos cien años.

Efecto de la basura en el agua

La contaminación del agua se debe en gran medida a las diversas actividades industriales, las prácticas agrícolas y ganaderas, así como a los residuos domésticos o escolares en general y que al verterse en ella modifican su composición química haciéndola inadecuada para el consumo, riego o para la vida de muchos organismos.

Al depositar basura orgánica en el agua, ésta provoca la fermentación que ocasiona que el agua se vuelva turbia, que despidan olores fétidos por la presencia de ácido sulfhídrico y metano (productos de la fermentación), y originará la muerte de muchos peces, en ocasiones de importancia económica para el hombre.

Efectos de la basura en el suelo.

Los desechos y residuos materiales que van depositándose en la tierra, se descomponen y la dañan, con lo cual ocasionan severos problemas ambientales ya que en ella viven la mayoría de los organismos, incluyendo al ser humano. Además, de ella se obtienen gran parte de los recursos utilizados en la alimentación.

Todos los seres vivos presentan un ciclo de vida dentro del cual nacen, crecen, se reproducen y mueren. Durante él, realizan diversos procesos biológicos como la alimentación, la digestión o la reproducción. Cuando se altera el ambiente en el que viven, estos procesos se interrumpen o se llevan a cabo de forma deficiente.

Los depósitos de basura al aire libre no sólo acaban con el hábitat natural de los organismos, sino que interrumpen los ciclos biogeoquímicos, o acaban con los integrantes de las cadenas alimentarias.



Como consecuencia, el ser humano tendrá menos recursos para alimentarse, al buscar nuevas tierras que explotar dañará aún más las condiciones del planeta y además podrá contraer numerosas enfermedades ocasionadas por arrojar basura en el medio natural.

Los desechos y residuos materiales que van depositándose en la tierra, se descomponen y la dañan, con lo cual ocasionan severos problemas ambientales ya que en ella viven la mayoría de los organismos, incluyendo al ser humano. Además, de ella se obtienen gran parte de los recursos utilizados en la alimentación.

#### **IV.22 Control de la contaminación**

Significa control de las emisiones que se liberan al aire, agua y suelo. Sin un control de contaminación, desechos de consumo, calor, agricultura, minería, industrias, transporte y otras actividades del hombre, degradan y degradarán el medio ambiente. En la jerarquía de los controles, la prevención de contaminación y la minimización de residuos son preferibles que el control de contaminación en sí.

Las técnicas y prácticas utilizadas para reducir o eliminar las emisiones contaminantes dependen del agente contaminante que se quiera atacar.

La educación desde un nivel inicial sobre la contaminación, sus consecuencias y formas de evitarla, ayudaría a concientizar a muchas generaciones sobre los problemas del medio ambiente, a medida que estas generaciones se vuelvan adultas provocarían más presión sobre la protección al medio ambiente. Impulsando más controles y políticas de medioambientales.

La contaminación esta generalmente ligada al desarrollo económico y social enlazado con agentes contaminantes.

Según la revista Cosas que los niños pueden hacer para salvar la tierra (1994) los agentes contaminantes son un conjunto de factores y sustancias que están presentes en el medio ambiente y causan efectos desfavorables para la salud o el mismo medio.

Los residuos rurales son unas de las formas más comunes de contaminación, cada ciudadano en las grandes urbes aporta una cantidad de estos residuos. La minimización de residuos es una manera de combatir este mal.



#### **IV.23 Problemas ambientales de Nicaragua**

Los problemas ambientales no se pueden analizar ni entender si no se tiene en cuenta una perspectiva global, ya que surgen como consecuencia de múltiples factores que interactúan. Nuestro modelo de vida supone un gasto de recursos naturales y energéticos cada vez más creciente e insostenible. Las formas industriales de producción y consumo masivos que lo hacen posible suponen a medio plazo la destrucción del planeta. Algunos efectos de la crisis ecológica ya están claramente perceptibles: aumento de las temperaturas, agujero en la capa de ozono, desertificación, acumulación de residuos radiactivos, extensión de enfermedades como el cáncer o la malaria, insalubridad del agua.

Al continuar con la emisión de gases contaminantes, tales como el dióxido de carbono, por medio vehicular, quema de combustibles fósiles o la tala y quema de bosques, etc., es muy alarmante, ya que la acumulación de este gas, junto con otros, atrapa la radiación solar cerca de la superficie terrestre, causando un calentamiento global denominado, Efecto Invernadero. Los impactos ambientales se han ido agravando la capacidad del hombre para modificar la naturaleza, en su historia el hombre ha aprendido a modificar el entorno en su propio beneficio. La creciente capacidad del hombre de modificar la naturaleza para explotar sus recursos ha llegado a provocar graves impactos sobre el medio, a veces irreversibles.

Todas nuestras necesidades las satisfacemos con los productos de la naturaleza. De los animales, las vegetales, los minerales y las sustancias del subsuelo el hombre obtiene sus alimentos, los materiales para protegerse de las inclemencias del clima y los medios para generar la energía eléctrica y los combustibles. Estos productos son indispensables para la existencia del hombre (aire, agua, alimentos, etc.) y su uso desmedido puede agotarlos.

En la vida diaria, esta permite que el hombre conviva mejor consigo mismo, con sus semejantes y con el medio que lo rodea, aumentando la sensibilidad al igual que su capacidad para hacer mejor uso de los recursos naturales, teniendo una actitud favorable en cuanto al mantenimiento del equilibrio ambiental y la conservación de la diversidad biológica evitando la contaminación en el medio que lo rodea.. Ruíz H.C. (1987).

Según Alejandro J. Gallard-Prio describe que sin importar por dónde o hacia dónde nos dirijamos en Nicaragua, nos encontramos con basura, que es uno de los problemas ambientales que nos acosa, es más grave que la basura visible.



Estamos siendo ahogados en basura, lo cual afecta a la población en general, sin distinción de condición económica, ya que es prácticamente imposible andar, día y noche, con máscaras protectoras, debido a que no hay rincón urbano que no esté contaminado.

Por doquiera que vamos respiramos ese polvo tóxico de los basureros o de las quemaduras de los mismos, que está causando estragos en la salud de la población, especialmente los niños y ancianos.

Ni siquiera los que residimos fuera del casco urbano nos salvamos, ya que persiste la dañina costumbre de pegarle fuego a la basura, y además, como no hay desagües cubiertos, todo el agua putrefacta que sale de las casas corre como pequeños e inmundos riachuelos, y para colmo, cuando llueve, las corrientes acarrean toda la inmundicia que tiran de las casas. Muchos no tienen el poder económico para comprar bolsas y receptores de basura, y mucho menos el servicio de camiones recolectores.

Por supuesto que ayudaría que las autoridades comiencen con una campaña educativa directa, que se repartan bolsas y receptores para desechos, que visiten las escuelas y que se incentiven a los niños desde el kínder a mantener sus escuelitas y sus alrededores limpios. Lo más importante es que las Alcaldías comiencen a preocuparse por proveer a los barrios de servicios de aguas negras, ya que en muchos sectores de escasos recursos ni siquiera tienen pozos sépticos, y las aguas negras corren por las calles.

Ya es tiempo que se comiencen a cubrir los cauces, tomará años pero hay que iniciar, ya que los cauces han sido causas de muchas muertes y son una invitación para que los irresponsables tiren toda clase de desechos.

En la salud de la población los riesgos pueden ser directos e indirectos.

Directos, porque pueden producir enfermedades a las personas que están en contacto con la «basura». Indirectos, porque originan la proliferación de vectores, tales como insectos y roedores, potenciales transmisores de enfermedades que incluso pueden provocar la muerte.

La presencia de Dióxido de Sulfuro y Dióxido de Nitrógeno, que son dos de los agentes más perjudiciales para la salud, originan desde irritación de ojos, nariz y garganta hasta infecciones respiratorias, como bronquitis y neumonía y a largo plazo puede significar infecciones respiratorias crónicas, cáncer de pulmón, problemas cardíacos e incluso daño cerebral y en el sistema nervioso.



Otros efectos sobre la salud son las enfermedades gastrointestinales ej., la amibiasis, cólera, tifoidea, diarreas, enfermedades respiratorias como laringitis y faringitis y otras de origen micótico y bacteriológico.

La fauna nociva como los roedores (ratas, ratones) atraídos por los desperdicios, son transmisores de virus y bacterias.

La acumulación de aguas y basuras es el ambiente propicio para la reproducción de mosquitos, transmisores de virus, que originan enfermedades como el dengue.

El dengue es una enfermedad infecciosa causada por un virus perteneciente a la familia Flaviviridae del género Flavivirus que es transmitida por mosquitos, principalmente por el mosquito Aedes aegypti. La infección causa síntomas gripales (síndrome gripal), y en ocasiones evoluciona hasta convertirse en un cuadro potencialmente mortal, llamado dengue hemorrágico..

Este efecto podría, en los próximos 45 años, "aumentar el nivel del mar lo suficiente para inundar ciudades costeras en zonas bajas y deltas de ríos. También alteraría drásticamente la producción agricultura internacional.

Consecuencias ambientales de la minería.

El efecto ambiental de la industria minera produce contaminantes potenciales que afectan al agua y al aire. En el medio natural los excesos pueden generarse por drenajes de agua de minas, de desmontes o de relaves mineros. Algunos metales, como cadmio y mercurio, y metaloides como antimonio o arsénico, los cuales son muy comunes en pequeñas cantidades en depósitos metálicos son altamente tóxicos, aun en pequeñas cantidades, particularmente en forma soluble, la cual puede ser absorbida por los organismos vivos. La contaminación en el aire se manifiesta a través de polvos y gases contaminantes. El polvo procede de la descarga de mineral y desmonte en camiones, etc.

Por otro lado, los contaminantes gaseosos pueden ser partículas sólidas en suspensión y emanaciones gaseosas, siendo el más significativo el dióxido de azufre.

Pueden ocasionar contaminación del suelo, las aguas, la atmósfera y deterioro del paisaje.

Ante una gestión futura es necesario conocer el ciclo de vida de los residuos sólidos urbanos y contar con datos de sus características.



Considerar los residuos como recursos representa gran ventaja para el medio ambiente y la sociedad, lo que impone su caracterización, el uso de tecnologías de tratamiento que sean económicas y una educación ambiental de la población.

En síntesis, todas estas consecuencias dejan al descubierto, la falta de preocupación por parte del Estado hacia los pobladores y trabajadores de estas zonas, el oro no va asociado con la riqueza, sino con la lucha diaria por la subsistencia. Sin embargo, los mineros esperan algo más de la vida, según Enkerlin, C. Ernesto (1997)



## V- DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

La investigación tiene como base el método científico y este es el método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

**Tipo de investigación:** Descriptiva: Es el tipo de investigación que procura determinar cuál es la situación o condición sobre un asunto o problema, esta investigación se aplica a la nuestra, porque determinaremos causa y consecuencias de la cual se origina la basura.

**Enfoque de investigación:** Cualitativa: Es donde los elementos de variación tienen carácter cualitativo y no numérico. Ejemplo: sexo, profesión, domicilio, nacionalidad y religión.

**Universo de estudio:** Es un conjunto de individuos u objetos sobre lo que se estudia, algo que se quiere conocer, también recibe el nombre de población que es el conjunto de elementos en los cuales puede presentarse determinadas características susceptibles de ser estudiadas.

**Población:** 120 viviendas en la comunidad El Paujil, que hace un total de 720 habitantes.

**Muestra:** Es cualquier subconjunto de elementos de una población y se utiliza cuando se pretende conocer las características de la población, en el caso de la encuesta se realizó de la siguiente manera: la muestra se obtuvo al azar, los individuos no se seleccionaron, de las 120 viviendas que es la población de la comunidad se le aplicó el 30% que es lo que corresponde siempre matemáticamente a toda muestra que se le hace un estudio, obteniendo como resultado 36 viviendas en la comunidad El Paujil, donde se encuestó a una persona por vivienda que equivale a 36 encuestados.

La muestra de la entrevista se realizó intencionalmente a la fuente o personas que se considera calificada para este estudio que son las siguientes: 1 coordinador, 1 enfermera y 5 profesores de la comunidad el Paujil, sumando 7 personas entrevistadas, más 36 encuestados que equivalen a 43 en total..



**Instrumento de la recolección de datos:** Se utilizara la observación, entrevista y encuesta, para medir el grado de confiabilidad de la investigación.

**Observación:** La observación es una técnica de investigación, que consiste en "ver" y "oír" los hechos y fenómenos que queremos estudiar, y se utiliza fundamentalmente para conocer hechos, conductas y comportamientos colectivos.

**La observación participante:** Es la modalidad en la que los fenómenos se conocen desde adentro, por lo que el investigador debe pasar la mayor parte de su tiempo con los individuos que estudia y vivir del mismo modo que ellos.

Se considera que nuestra observación es participante por que una integrante del grupo es habitante de la comunidad donde se realizo esta investigación.

Matriz de observación

Como grupo investigador indagamos mediante la observación participante, los aspectos relacionados con la acumulación de basura que se deposita en grandes porciones en el centro y alrededores de la comunidad "El Paujil" ubicado en el municipio de Villanueva, siendo este uno de los grandes factores que influye en la salud de las personas, en el aspecto del lugar y en el ambiente de la comunidad.

Se realizó un recorrido en toda la comunidad, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

1. Colocación de la basura en su lugar.
2. Factores que influyen en la producción de basura( pulperías)
3. Reciclaje de los materiales de desechos.
4. Enfermedades que padecen los habitantes del lugar.
5. Condiciones ambientales de la comunidad.

**Entrevista :** Es la formulación de preguntas que sirven para obtener información acerca del problema en estudio .Para esto se realizará una guía de preguntas cerradas a la autoridad comarcal, docentes y enfermeras del Centro de Salud de la comunidad El Paujil

Esta entrevista se realizara a: 1 coordinador de la comunidad, 1 enfermera y 5 profesores de la comunidad el Paujil.



**Encuesta:** Es una técnica de investigación de campo; para lograr un mayor acopio de información, la encuesta suele utilizarse como una alternativa a las restricciones que presenta la observación. Se basa en la realización de ciertas preguntas encaminadas a obtener determinados datos. Para esto se realizara una guía de preguntas cerradas a pobladores de la comunidad

Esta encuesta se realizara a un habitante por cada vivienda que en total son 36 viviendas.

**Variabes:** Son todos aquellos factores, eventos o sucesos, susceptibles de cambio, ya sea de origen personal, social, físico, etc., que pueda adoptar más de un valor en un continuo, se le denomina variable, así por ejemplo, la edad, es una variable cuantitativa continua, ya que puede adoptar más de un valor en un gradiente preestablecido.

Variabes en estudio:

VARIABLE	SUBVARIABLE	INDICADORES
1- Hábitos higiénicos.	Manejo de la basura	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colocar la basura en su lugar</li><li>- Reciclaje de materiales de desechos</li><li>- Existencia de basureros</li></ul>
2- Incremento Poblacional		<ul style="list-style-type: none"><li>- Incremento de pulperías.</li><li>- Aumento de desechos.</li><li>- Acumulación de basura</li></ul>
3- Efecto de la acumulación de la basura		<ul style="list-style-type: none"><li>- Enfermedades.</li><li>- Contaminación ambiental.</li><li>- Aspecto desagradable en la comunidad.</li></ul>

### Técnica de análisis de datos:

Son herramientas útiles para organizar, describir y analizar los datos recogidos con los instrumentos de investigación. El análisis de datos encierra dos



procedimientos: La organización de los datos y la descripción y análisis de los datos.

Una vez recogidos los datos, es necesario organizarlos, es decir, prepararlos para su análisis posterior. Los datos cuantitativos se organizan en una matriz de tabulación (hecha en Excel). El análisis de los datos se efectúa sobre esta matriz, la cual está guardada en un archivo y contiene todos los datos recopilados.

Se utiliza gráficos de barra para presentar los resultados obtenidos de la encuesta.



## VI- RESULTADOS Y ANALISIS

**6.1 Resultados de las Entrevista:**realizada al coordinador, docentes y enfermeras de la comunidad El Paujil.

1. El 100% de los entrevistados respondieron que el incremento de la basura durante el año 2013 se debe al mal hábito higiénico de los habitantes de la comunidad El Paujil.
2. De la entrevista realizada el 57% dice que el factor que más incide en la acumulación de basura en las calles de esta comunidad es, la falta de conocimiento del manejo y uso adecuado de la basura y 43% dice que es por la falta de depósito de basura en lugares públicos, donde se refleja los hábitos de los habitantes de la comunidad.
3. El 86% de los entrevistados afirmaron que las calles están llenas de basura de la cual depende la contaminación ambiental y el incremento de las enfermedades y también a la quema de un mínimo de basura que los habitantes de la comunidad realizan, el resto de los entrevistados consideran que si hay cambios porque los medios de transporte están haciendo uso de los basureros.
4. En las consecuencias que ocasiona la acumulación de basura los entrevistados respondieron un 100% enfermedades virales, diarrea y contaminación del medio ambiente.
5. El 100% respondió a la entrevista realizada que las enfermedades relacionadas con el manejo inadecuado de la basura que afectan a esta comunidad son: la gripe, diarrea y fiebre.
6. De la entrevista realizada el 100% respondió que están dispuestos a apoyar un plan de mejora ambiental, siempre y cuando se integre la comunidad.
7. Según las preguntas realizadas a los entrevistados dijeron que las acciones que se pueden implementar son:
  - Jornadas de limpieza.
  - Sensibilización a través de charlas sobre el uso y manejo de la basura



- Adecuar un basurero comunal.
- Utilizar el reciclaje.
- Pegar afiches o rótulos sobre el manejo de la basura en los lugares más visibles de la comunidad.

8. De acuerdo a la pregunta numero 9 los entrevistados respondieron el 57% que las autoridades municipales no están involucradas porque son las primeras integrados en la contaminación ambiental por no regular la construcción de rastras artesanales las cuales utilizan los mineros para extraer el oro de una manera más fácil, pero perjudicial para la salud de los seres vivos y la degradación del Medio Ambiente por que utilizan el mercurio en grandes cantidades y además no se observa por ningún sitio los basureros, el 43% afirmo que ellos creen que si porque se está desarrollando una campaña nacional sobre el control de la basura incluyendo todas las edades.

9. Las respuestas brindadas por los entrevistados en la pregunta numero 10 el 100% proponen las siguientes medidas y acciones que deben realizar las autoridades municipales:

#### Medidas:

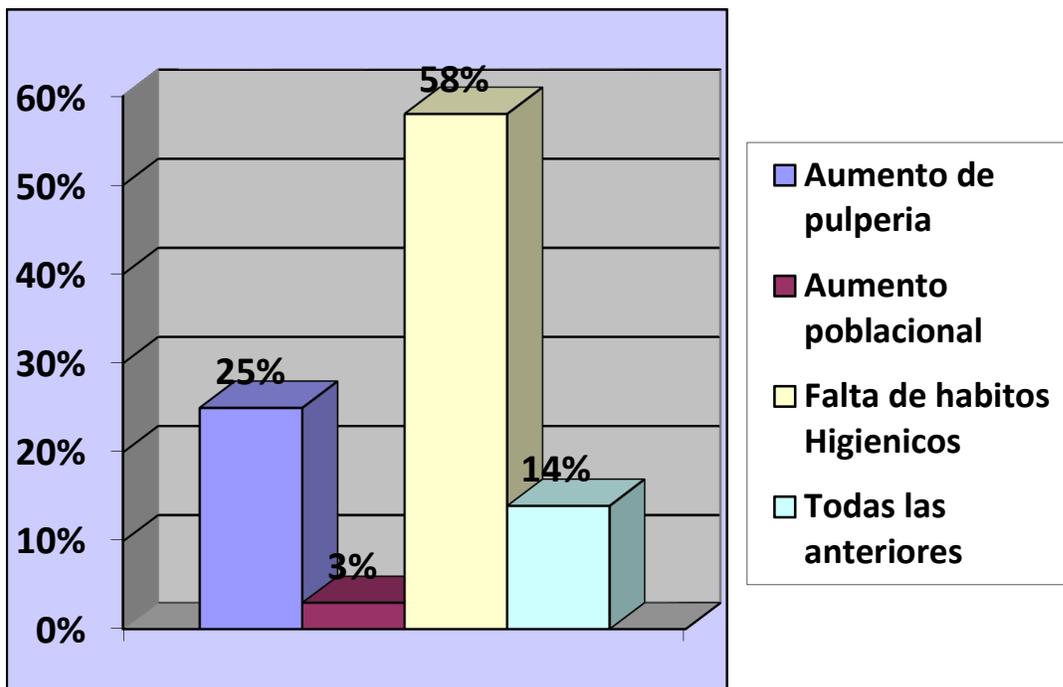
- Brindar charlas educativas a la comunidad en conjunto con la alcaldía MINED y MIINSA
- Organizar jornadas de limpieza

#### Acciones

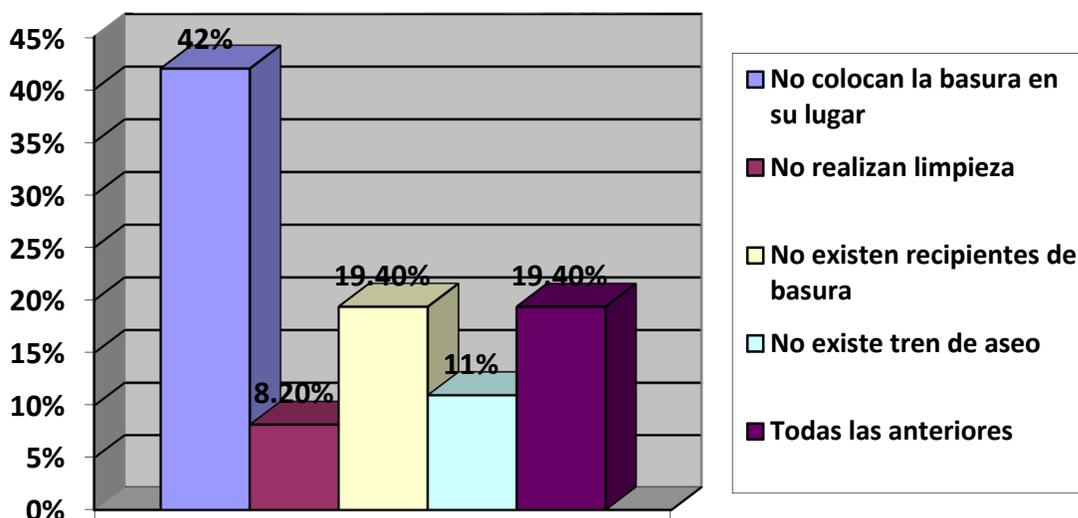
- Colocar en lugares públicos y no públicos depósitos de basura
- Mandar el tren de aseo a retirar la basura de la comunidad regularmente
- Sancionar a personas que no acatan órdenes orientadas sobre el control de la basura.



## 6.2 Resultados de la encuesta

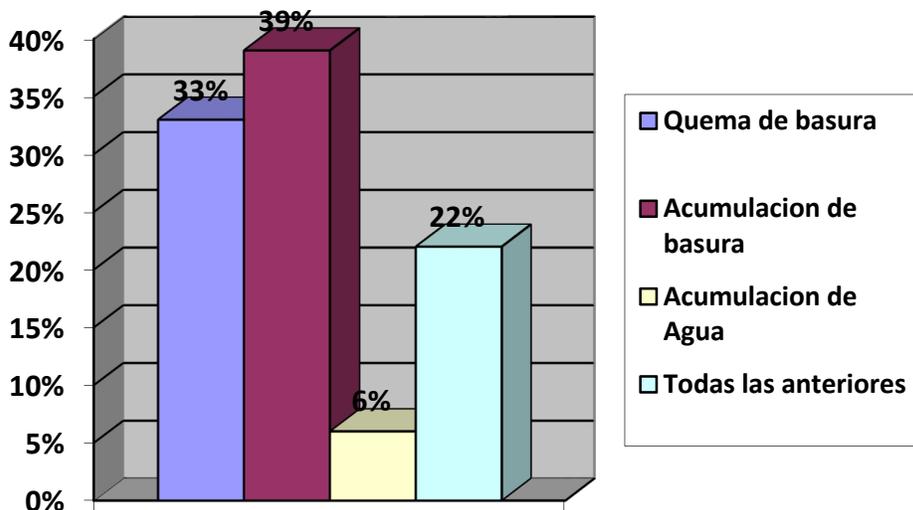


1. ¿Cómo habitante de la comunidad “El Paujil” a que cree usted que se debe la mayor producción de basura?

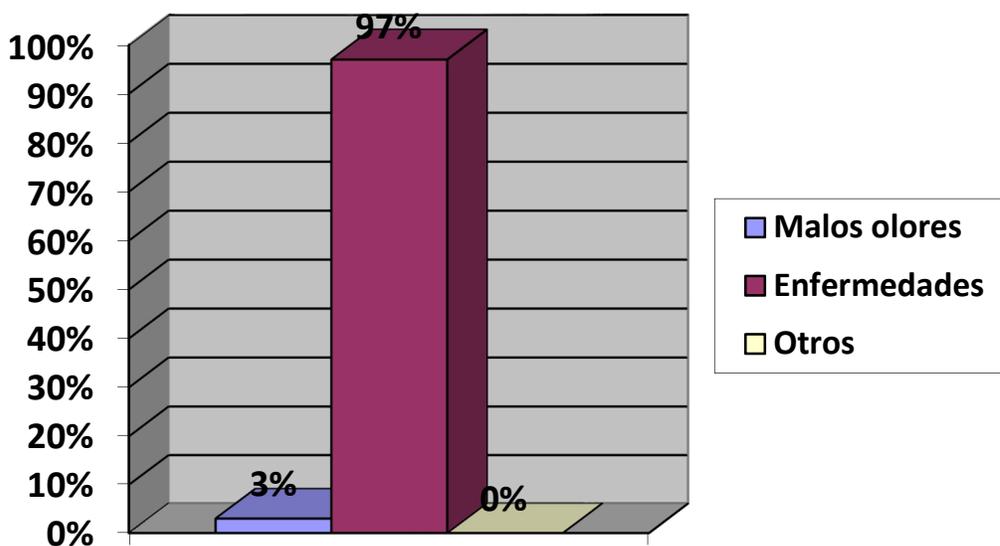




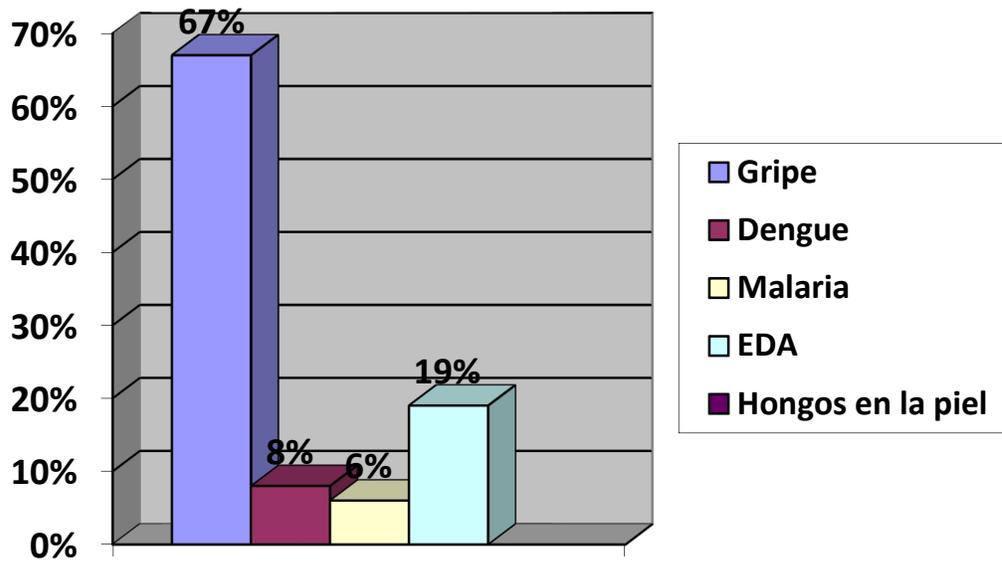
2. ¿Qué factores influyen en la acumulación de basura en las calles de esta comunidad?



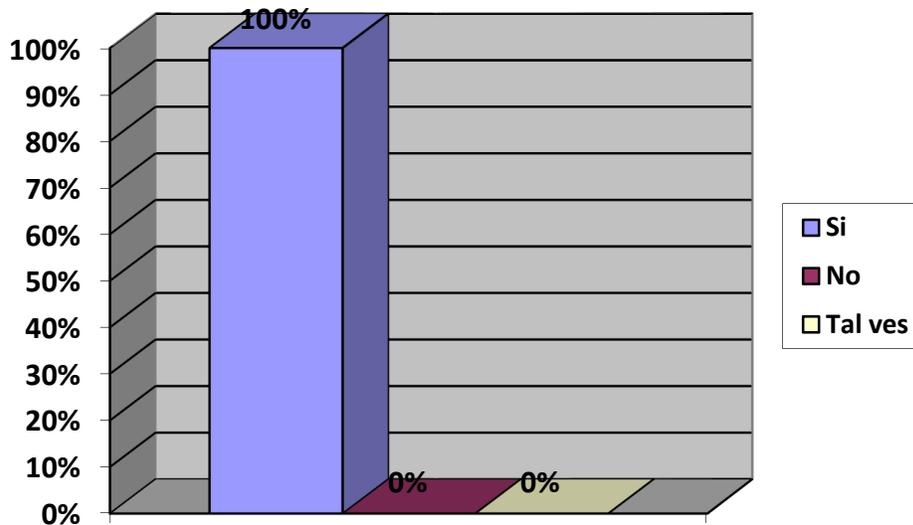
3. ¿Cuáles de los siguientes elementos son causa de contaminación del medio ambiente?



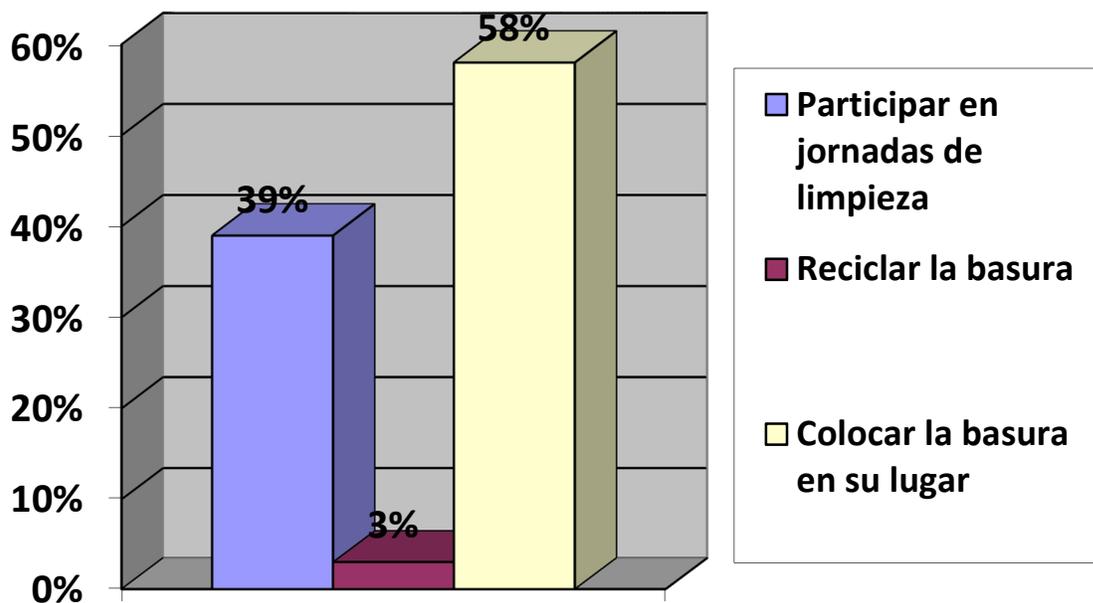
4. ¿Qué efectos cree usted que puede tener la acumulación de la basura en la salud y el bienestar de los habitantes de esta comunidad?



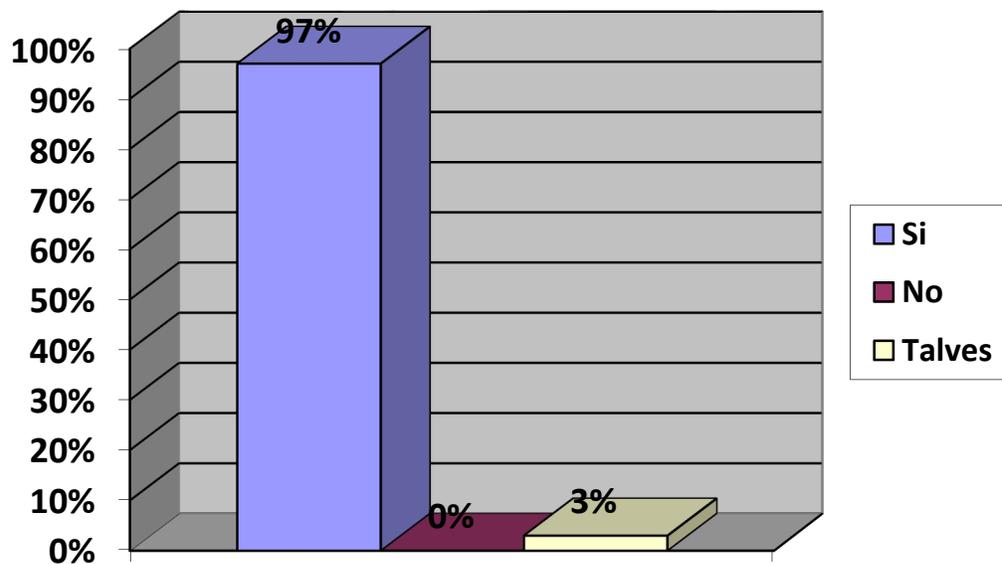
5. ¿Qué tipo de enfermedades afectan la salud de los habitantes de esta comunidad?



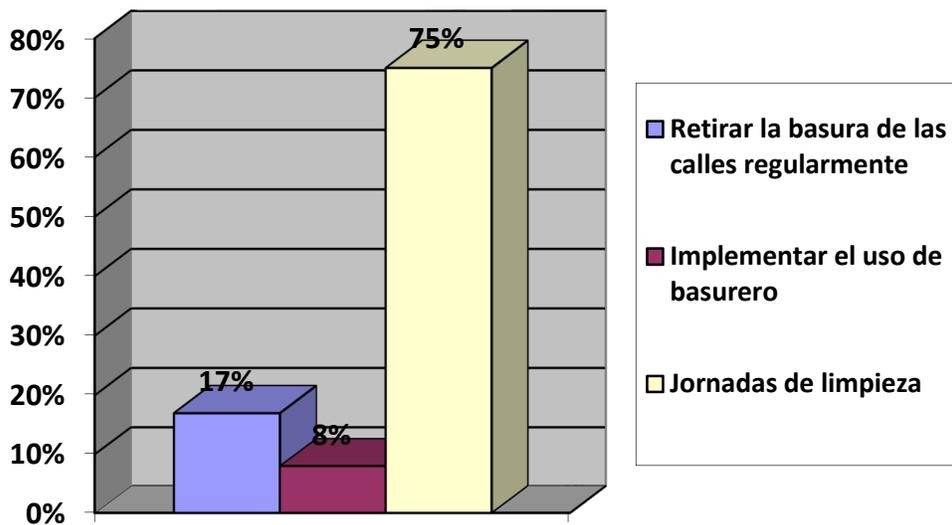
6. ¿Estaría dispuesto a brindar apoyo para tratar el problema de acumulación de la basura?



7. ¿Si su respuesta es positiva, que estaría dispuesto a hacer?



8. ¿Considera usted que este problema de “acumulación de basura” debe ser tratado por las autoridades municipales?



9. ¿Si su respuesta es positiva, que acciones deben realizar las autoridades municipales?



### 6.3 Análisis de resultados

Se realiza con el propósito de buscar repuestas en los datos obtenidos de las fuentes investigadas que son los habitantes del lugar, docentes, enfermera y coordinador de la comunidad El Paujil, del Municipio de Villanueva, Departamento de Chinandega.

Estos sujetos nos proporcionaron elementos importantes relacionados con el fenómeno estudiado, mediante la aplicación de entrevistas y encuestas.

1. En la pregunta número uno las autoridades entrevistados plantean que el incremento de basura se da por el mal hábito que tienen los pobladores de no colocar la basura en su lugar, según los encuestados o pobladores de la comunidad, el 57% de ellos plantearon, que el incremento de basura se da por el mal hábito que tienen los pobladores de no colocar la basura en su lugar y un 25 % dijeron que se debe al aumento de pulperías, en este último aspecto coincidimos como observadores, porque entre más comercio más se da mayor movimiento de productos y por lo tanto aumenta la producción de basura, en este lugar anteriormente solo existían dos pulperías en cambio hoy en día hay una expansión de diez pulperías.
2. Según la respuesta del 57% de los entrevistados afirman que los factores que influyen es la actitud de las personas que no están interesados en este tema o problemática y un 43% dijo que se debe a que no existen depósitos de basura, y por su parte la mayoría de los encuestados asegura que los habitantes no colocan la basura en su lugar, el resto de ellos afirman que se debe a que no existen depósitos de basura, apoyados en nuestra observación coincidimos con encuestados y entrevistados por que no se observan depósitos de basura por ningún sitio y se reflejan el mal hábito de los pobladores de no colocar la basura en su lugar, que creemos está relacionado con el desinterés o actitud de las personas.
3. El 86% de los entrevistados dicen que las calles están llenas de basura, factor que influye en la contaminación ambiental, igual que la quema de basura que los habitantes de la comunidad realizan, coincidiendo de esta manera con el 39% de los entrevistados que aseguran que la acumulación de basura es un elemento que contamina al Medio Ambiente también hay un 33% que dicen que la quema de basura afecta al Medio Ambiente, nosotros como grupo observador llegamos a la misma conclusión de los entrevistados y encuestados que los elementos que causan contaminación ambiental es la acumulación de



basura por el aumento de desechos de cualquier índole y quema de esta misma por los gases provocados por incendios.

4. En la respuesta de las preguntas adjuntas 4 y 5 los entrevistados consideran en un 100% que las consecuencias que generan la acumulación de basura son:
  1. Las enfermedades virales y diarreicas.
  2. Contaminación al Medio Ambiente.

Los encuestados dijeron que los efectos son enfermedades virales, compartimos esta opinión basadas en las observaciones que realizamos en los registro que nos proporcionó la enfermera del puesto de salud, del alto índice de enfermedades diarreicas y virales, también la contaminación ambiental se da por la quema de desechos y el aumento de basura, que vienen a ser los factores que inciden en la proliferación de enfermedades virales como gripe entre otras, mayormente en niños.

6.-En la pregunta número 6 el total de los entrevistados: docentes, enfermera y coordinador que laboran en esta comunidad afirmaron que están dispuestos a apoyar el plan de mejora ambiental siempre y cuando se integre la comunidad, igual el 100% de los encuestados es decir los habitantes de esta comunidad están dispuestos a brindar apoyo para tratar el problema de la acumulación de basura que existe en esta comunidad, con la cual nosotras como observadoras al realizar las encuesta y las entrevistas notamos que si hay interés y motivación por parte de la población en general a combatir este problema que está afectando y creando contaminantes en gran manera a la comunidad.

7.-En el análisis los entrevistados respondieron que ellos estarían dispuestos a hacer:

- Jornadas de limpieza.
- Sensibilización a través de charlas.
- Ubicar basureros comunales y pegar afiches sobre el uso y manejo de la basura.

Coincidiendo de esta manera en ciertos aspectos con los encuestados donde un 58% dijeron colocar la basura en su lugar y un 39% participar en jornadas de limpieza, es este último aspecto es notorio, por las respuestas obtenidas y hechos observados que quienes se comprometen es la minoría de los pobladores, además solo el 3% de la población se inclinó por el proceso de reciclaje de la



basura lo que indica que no se reconoce la importancia del reciclaje desde el punto de vista ambiental se desecha menos basura y esta se reutiliza generando ingresos económicos favorables para las familias.

8.-La respuesta de los entrevistados en la pregunta número 8 dijeron el 57% que consideran que el gobierno municipal no están involucrado en mejorar las condiciones en que vive la población con respecto a la acumulación de basura porque no existe ningún proyecto al respecto y que por el contrario inciden de manera directa en la contaminación del ambiente de esta comunidad, ya que son socios y dueños de máquinas artesanales o molinos extractores de metales preciosos principalmente el oro, en este proceso se utiliza metales pesados como el mercurio que viene a ser un contaminante del agua, del suelo de la flora y fauna y sobre todo de la población humana.

Un 43% creen que si están involucradas porque existe a nivel nacional una campaña llamada “Vivir limpio, vivir sano, vivir bonito es vivir bien” orientado hacia todos los municipios del país, por el gobierno nacional.

Sin embargo el delegado del medio ambiente por parte de la alcaldía municipal expreso que no tienen, ni existe ningún plan para echar a andar la orientación a nivel nacional.

Por su parte el 100% de los encuestados dijeron que ellos creen que si están integrados por ser autoridades municipales.

Es claro que los miembros del gobierno municipal son responsable directos de la contaminación de este lugar por no cumplir con sus responsabilidades de resolver esta problemática o por lo menos incidir positivamente de alguna manera, ya sea ejecutando proyectos que contribuyan al mejoramiento ambiental o por lo menos realizar tareas cotidianas que le corresponden a cualquier alcaldía como: el recorrido del tren de aseo para recoger la basura y la colocación de depósitos de basura en lugares públicos, como es mencionado anteriormente en la pregunta 2 por entrevistados y encuestados .

A lo planteado anteriormente, se le suma un nuevo problema ambiental como es el problema de la explotación minera artesanal que trae y traerá en el futuro grandes consecuencias desastrosas, a esta comunidad y comunidades aledañas.

9.-En la pregunta número 9 tanto entrevistados: docente, enfermera y coordinador, como encuestados: población en general expresaron que se deben implementar las siguientes medidas y acciones para lograr así una mejor condición ambiental de la comunidad sobre el control de la basura, como grupo investigador



coincidimos con encuestados y entrevistados que se deben tomar medidas y acciones que se mencionan a continuación.

Acciones posibles:

- Colocar en lugares públicos y no públicos depósitos de basura.
- Retirar la basura regularmente por medio del tren de aseo.
- Sancionar a personas que no acatan órdenes sobre el control de la basura.

Medidas:

- Brindar charlas educativas a la comunidad en conjunto con la alcaldía municipal Ministerio de Educación (MINED) y Ministerio de Salud (MINSAL.)
- Organizar jornadas de limpieza.



## **6.4 -Plan de Mejora Ambiental**

### **Introducción:**

La contaminación ambiental provocada por la acumulación de la basura es un fenómeno global que afecta el ambiente de la comunidad del Paujil y comunidades aledañas del municipio de Villanueva del departamento de Chinandega.

La contaminación derivada de este determinado agente como es labasura provoca efecto negativo en la salud de los habitantes de esta comunidad, ocasionando enfermedades virales como: gripe, diarrea y fiebre, además genera una mala imagen de la comunidad.

Es necesario elaborar un Plan de mejora ambiental que ayude a controlar la acumulación de la basura en la comunidad El Paujil, con la intervención de las autoridades municipales y población en general, dirigidos por el gobierno municipal, en beneficio de dicha comunidad. Este Plan de Mejora Ambiental se facilitará directamente de manera formal por parte del grupo investigador al gobierno municipal para que esto no sea una propuesta si no una realidad.

Este Plan de mejora Ambiental se propone que se desarrolle en tres etapas:

- I. Organización y capacitación de la comunidad.
- II. Ejecución de tareas
- III. Monitoreo de manejo de la basura

### **Objetivos**

Objetivo general.

Contribuir al mejoramiento ambiental de la comunidad a través de acciones que disminuyan enfermedades y la acumulación de basura en la comunidad El Paujil del municipio de Villanueva del departamento de Chinandega.

Objetivos específicos:

1.-Sensibilizar a la población en general sobre los problemas ambientales que genera la acumulación de la basura, mediante afiches, avisos publicitarios y charlas de educación ambiental.



2.-Capacitar a los Equipos de Dirección Colectiva de la comunidad para que ellos obtengan un mayor aprendizaje a cerca de la conservación del medio ambiente, y puedan transmitirla a los pobladores de la comunidad.

3.-Integrar a la comunidad de manera que todos estén involucrados en el desarrollo de las diferentes actividades propuestas en el Plan de mejora ambiental

4.-Gestionar ante el gobierno municipal y organizaciones no gubernamentales, ayuda para el manejo adecuado de la basura y hacer de esta comunidad un lugar más limpio y libre de contaminantes.

5.-Monitorear todas las actividades que se proponen en el plan de mejora ambiental, y así mantener vivas las expectativas de conservar un lugar limpio mediante el seguimiento constante.



### Etapas del plan de mejora ambiental.

#### 1.-Organización y capacitación de la comunidad

Objetivos	Actividades	Responsables	Participantes
1-Reflexionar sobre el estado en que se encuentra la comunidad con respecto a la contaminación ambiental.	- verificación de las condiciones medio ambientales de las comunidades del municipio de Villanueva.	Representante del medio ambiente	Gabinete municipal
2-Sensibilizar a los pobladores en general, que con su cambio de actitudes puedan mantener su entorno mas limpio.	-Reunión entre representante del Medio Ambiente, MINED, MINSA y la población en general	Representante del medio ambiente/ Coordinador de la comunidad	Habitantes de la comunidad
3-Convocar a los pobladores de la comunidad representante del Medio, Ambiente, MINED, MINSA para presentarles la propuesta, orientada la mejora ambiental de la comunidad del Paujil.	-Presentación defotografías que demuestren las condiciones ambientales en las que vive la comunidad El Paujil del municipio de Villanueva departamento de Chinandega.	Representante del medio ambiente	Gobierno municipales
4-Organizar a los habitantes para llevar a cabo la ejecución de las actividades propuestas en las	-Presentación de la propuesta, orientada la mejora ambiental de la comunidad del Paujil.	Responsable del medio ambiente	MINED
	-Formación de la comisión encargada de dirigir y ejecutar las	Coordinador de la comunidad	MINSA
		Alcalde municipal	



<p>tareas planteadas en el plan de mejora ambiental.</p> <p>5-Enriquecer el conocimiento de los habitantes de la comunidad sobre el uso adecuado de la basura.</p>	<p>actividades propuestas.</p> <p>-Formación de equipos de trabajo, integrados por: estudiantes, docentes y director del centro escolar para realizar diferentes actividades que controlen el incremento de la basura durante el año escolar.</p> <p>-Capacitación sobre el manejo y la forma de reciclaje de la basura.</p>	<p>Directora del centro escolar</p> <p>Representante del medio ambiente</p> <p>.</p> <p>Directora del centro escolar</p>	
--	--	--	--



## 2- Ejecución de tareas

Objetivos	Actividades	Responsables	Participantes
<p>-Hacer buen uso y manejo de la basura utilizando los desechos orgánicos para la elaboración de abono y los inorgánicos para el reciclaje</p> <p>-Garantizar la limpieza de esta comunidad por medio de la supervisión y control del manejo de la basura.</p> <p>-Gestionar apoyo económico-para realizar las tareas de limpieza de las calles.</p> <p>-Promover el trabajo en equipo de los estudiantes, docentes, trabajadores de la salud y comunidad en general</p> <p>-Formar actitudes responsables con el medio ambiente, en los pobladores de la comunidad.</p>	<p>-Clasificación de la basura</p> <p>-Elaboración de Compost</p> <p>-Reciclaje de la basura inorgánica</p> <p>-Revisión casa a casa sobre el control de la basura</p> <p>-Recorrido del tren de aseo</p> <p>-Multas a personas que no acatan órdenes sobre el control de la basura.</p> <p>-Elaboración de afiches y panfletos sobre el manejo correcto de la basura.</p> <p>-Jornadas de limpieza.</p> <p>-Simulacro sobre el uso de basureros</p> <p>-Recogida de basura</p> <p>-Charlas educativas sobre el</p>	<p>Representante del la institución del medio ambiente</p> <p>Coordinador de la comunidad</p> <p>Directora del MINSA.</p> <p>Gobierno municipal</p> <p>Gobierno municipal</p> <p>directora del centro escolar/ coordinador</p> <p>Representantes MINED /MINSA</p> <p>Alcalde municipal</p>	<p>Habitantes de la comunidad</p> <p>MINSA</p> <p>MINED/</p> <p>Estudiantes</p> <p>Gobierno municipal</p> <p>Trabajadores de la salud</p>



<p>-Normar el uso y manejo adecuado de la basura en esta comunidad</p>	<p>reciclaje, el control de la basura y enfermedades ocasionadas por la misma</p> <p>-Limpieza general en el centro escolar y centro de salud de manera regular.</p> <p>-Elaboración de una normativa que reglamente el manejo adecuado de la basura en esta comunidad.</p>	<p>Directora del centro escolar</p> <p>Equipo técnico del MINED</p> <p>Encargado de recaudar impuestos</p> <p>Directora del centro escolar</p> <p>Directora del MINSA</p> <p>Gobierno municipal</p>	<p>Comunidad en general</p>
--	---	---	-----------------------------



### 3.-Monitoreo del Plan de Mejora

Objetivos	Actividades	Responsables	Participantes
1. Garantizar la limpieza constante de la comunidad	Inspección de manera regular sobre el manejo de la basura a la comunidad en general.	Representante del medio ambiente	Habitantes de la comunidad
2. Velar permanentemente por el cumplimiento de la normativa relacionada con el manejo adecuado de la basura.	Pegar afiches en lugares públicos y no públicos referentes a manejo adecuado de la basura.  Recorrido del tren de aseo y colocación de depósitos recolectores de basura en lugares públicos.	Representante del medio ambiente/Directora del MINSA  Directora del centro escolar  Alcalde municipal	Gobierno municipal  MINSA  MINED/ estudiantes
3. Disminuir el índice de enfermedades relacionadas con mal manejo de la basura			



## VII.- CONCLUSIÓN

De acuerdo al estudio realizado se concluye:

1.-Las causas que generan la acumulación de basura en la comunidad El Paujil son:

- a) Mayor producción de basura
- b) No depositan la basura en su lugar
- c) No hay depósitos de basura
- d) Falta de conocimiento del reciclaje de la materia orgánica e inorgánica
- e) No existe control del manejo de la basura por parte de las autoridades municipales

2.-Estas causas han originado las siguientes consecuencias:

- a) Enfermedades virales
- b) Parasitosis
- c) Contaminación ambiental

3.-El gobierno municipal no se muestra interesado en tratar el problema de la acumulación de la basura por qué no está cumpliendo con sus tareas en ambientación como autoridad municipal.

4.-Los habitantes de la comunidad están dispuestos a apoyar un plan de mejora ambiental siempre y cuando sean ayudados por las autoridades municipales para así evitar la contaminación del medio ambiente.



## VIII- RECOMENDACIONES

Después de haber concluido el trabajo de investigación sobre la acumulación de la basura en la comunidad del paujil se recomienda que:

1. Hacer uso adecuado de los depósitos de basura y darles mantenimiento para su duración
2. Reciclar la materia inorgánica para prevenir la acumulación de la basura y ayudar a mejorar los ingresos económicos de la comunidad
3. Que cada familia garantice la limpieza en su hogar conociendo que aunque no tengan apoyo del gobierno municipal es de bienestar para su propio beneficio
4. Implementar en las pulperías el uso de basurero
5. Que los habitantes participen siempre en charlas educativas sobre ambientación que se desarrollan en su comunidad
6. Trabajar siempre unidos por el bienestar de la comunidad
7. La población en general demuestre disponibilidad de colaborar en las actividades impulsadas por el gobierno municipal y otras organizaciones no gubernamentales con enfoque de mejorar las condiciones ambientales de la comunidad.
8. Al gobierno municipal cumplir con las obligaciones de velar por el bienestar de la comunidad donde haya una recreación sana y un ambiente saludable
9. Tener presente siempre que la vida sana y saludable depende de los hábitos higiénicos de uno mismo y el buen estado del ambiente de su entorno de la comunidad.



## IX- BIBLIOGRAFIA

Miller Tyler G. (1994), México, Citado en Ecología y Medio Ambiente Iberoamérica, pp.867

Relación entre los seres vivos y su ambiente, series fundamento, (Lacouturr G.F. Editado por Trillas, México, pp. 15-24.)

Enkerlin, C. Ernesto (1997) México. Ciencia Ambiental y desarrollo sostenible. Ed. Internacional Thompson, pp. 690.

Ruíz H.C. (1987), "Educación Ambiental" Omnia. Revista del consejo de estudio de posgrado. Año 3, Núm. 6 UNAM- pp. 41-44.

Santillana: Ciencias 9. Hipertexto.

En 1994. Programa internacional de Educación Ambiental N°15. Hacia una pedagogía basada en la resolución de problema.

Emece, Editado 1994. "Cosas que los niños pueden hacer para salvar la tierra". Theearth Works group.

Vanessa Joaquín Bolaños, autora del texto "Análisis de Suelos".

Revista "Adaptarnos al cambio climático: La única salida" edición 2.

Monografías:

Marlene Picado, (2004). "Impacto de la asignatura medio ambiente y recursos naturales en la formación de los alumnos de sexto grado de la escuela Azarías H. Pallais del municipio de León. León-Nicaragua. UNAN-León.

Luisa Yaneth Álvarez, Santiago de Jesús Manzanares Trujillo (2012). "Propuesta Metodológica de integración de la educación ambiental al currículum de biología Educación Secundaria del colegio Br. Gilberto Ramírez Chichigalpa-Chinandega". Chinandega-Nicaragua. UNAN-León.

Alejandro J. Gallard-Prio (Agosto 2008) corresponsal del NUEVO DIARIO Managua, Nicaragua - de - Edición 10

Dávila Leal Gabriel (León-Nicaragua 1999). Manual de experiencias para la Educación Ambiental.



Jacobson Willard J. (1996). Programa de información continúa en educación ambiental para profesores y asesores de Ciencias de enseñanza secundaria.

Enciclopedias:

Enciclopedia temática CODESA. Vol. 8.

Gran Enciclopedia Sapien Temática.

Enciclopedia Ciencias de la vida II.

Enciclopedia didáctica de Ciencias Naturales visual. (Rey Díaz S.A) Buenos Aires, Argentina.

Enlaces en la web:

<http://www.tecnoagronomia.blogspot.com/.../consecuencia-de-lacontaminacion.htm>.

<http://www.contaminacion-ambiente.blogspot.com/.../tipos-de-contaminación-ambiental>.



## **X. ANEXOS**

### **Anexo 1**

#### **ENTREVISTA**

Agosto 2013

Entrevista a Docentes, Enfermeras y Coordinador de la Comunidad El Paujil del municipio de Villanueva, Sobre de “la acumulación de la basura” que es uno de los problemas que enfrenta esta comunidad, donde su información es de mucho ayuda para resolver esta problemática, y agradeciéndole su colaboración.

1. ¿A qué cree usted que se debe tanta producción de basura, durante el presente año en esta comunidad?
2. ¿Qué cambios ha notado usted con respecto a la acumulación de basura en las calles?
3. ¿Qué elementos considera usted que causan contaminación al Medio Ambiente?
4. ¿Qué consecuencias puede ocasionar el aumento y la acumulación de la basura en las calles, para el bienestar y salud de los habitantes?
5. ¿Qué enfermedades relacionadas con el manejo inadecuado de la basura afectan a esta comunidad?
6. ¿Estaría dispuesto a apoyar un plan de mejora ambiental es esta comunidad El Paujil?
7. ¿Qué acciones se pueden implementar para manejar adecuadamente la basura?
8. ¿Cree que el gobierno municipal están involucrado en mejorar las condiciones en que vive la población con respecto a la acumulación de basura?
9. ¿Cuáles son las medidas y acciones que usted considera que debe realizar las autoridades municipales para resolver este problema?



## Anexo 2

### ENCUESTA

Encuestas a pobladores de la comunidad El Paujil del municipio de Villanueva, sobre la acumulación de la basura, por los estudiantes egresados en la carrera de Ciencias Naturales de la UNAN- León.

Fecha \_\_\_\_\_ Lugar \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Marque con una X la respuesta que usted considere correcta.

1. ¿Cómo habitante de la comunidad “El Paujil” a que cree usted que se debe la mayor producción de basura?

a- Aumento de pulperías \_\_\_\_\_ b-Aumento poblacional \_\_\_\_\_ C- Falta de hábitos higiénicos \_\_\_\_\_ d- Todas las anteriores \_\_\_\_\_

2. ¿Cuáles de los siguientes elementos son causa de contaminación del medio ambiente?

a-Quema de basura \_\_\_\_\_ b-Acumulación de basura \_\_\_\_\_ c.-Acumulación de agua estancada \_\_\_\_\_ d-Todas las anteriores \_\_\_\_\_

3. ¿Qué factores influyen en la acumulación de basura en las calles de esta comunidad?

a-No colocan la basura en su lugar \_\_\_\_\_ b-No realizan limpieza \_\_\_\_\_

c- No existen recipientes de basura \_\_\_\_\_ d.-No existe tren de aseo \_\_\_\_\_

e.-Todas las anteriores \_\_\_\_\_

4. ¿Qué efectos cree usted que puede tener la acumulación de la basura en la salud y el bienestar de los habitantes de esta comunidad?

a- Malos olores \_\_\_\_\_ b-Enfermedades \_\_\_\_\_ c-Otros \_\_\_\_\_

5. ¿Qué tipo de enfermedades afectan la salud de los habitantes de esta comunidad?

a- Gripe \_\_\_\_\_ b-Dengue \_\_\_\_\_ c.-Malaria \_\_\_\_\_ d-EDA \_\_\_\_\_

e- Hongos en la piel \_\_\_\_\_



6. ¿Estaría dispuesto a brindar apoyo para tratar el problema de acumulación de la basura?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Tal vez \_\_\_\_\_

7. ¿Si su respuesta es positiva, que estaría dispuesto a hacer?

a-Participar en jornadas de limpieza \_\_\_\_\_ b-Reciclar la basura \_\_\_\_\_

c-Colocar la basura en su lugar \_\_\_\_\_

8. ¿Considera usted que este problema de “acumulación de basura” debe ser tratado por el gobierno municipal?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Tal vez \_\_\_\_\_

9. ¿Si su respuesta es positiva, que acciones deben realizar las autoridades municipales?

a-Retirar la basura de las calles regularmente \_\_\_\_\_ b.-Implementar el uso de basurero \_\_\_\_\_ c-Jornadas de limpieza \_\_\_\_\_ d-Todas las anteriores \_\_\_\_\_



### Anexo 3

**TABLA N° 1: ¿A qué cree que se da la producción de basura?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Aumento de pulperías	9	25
Aumento Poblacional	1	3
Falta de hábitos higiénicos	21	58
Todas las anteriores	5	14
TOTAL	36	100

**TABLA N° 2: Factores que influyen en la acumulación de basura.**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No colocan la basura en su lugar	15	42
No realizan limpieza	3	8.2
No existen recipientes de basura	7	19.4
No existe tren de aseo	4	11
Todas las anteriores	7	19.4
TOTAL	36	100

**TABLA N° 3: Elementos que causan contaminación al Medio Ambiente.**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Quema de basura	12	33
Acumulación de basura	14	39
Acumulación de agua	2	6
Todas las anteriores	8	22
TOTAL	36	100



**TABLA N° 4: Efectos de la acumulación de la basura en la salud de los habitantes**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Malos Olores	1	3
Enfermedades	35	97
Otros	0	0
TOTAL	36	100

**TABLA N° 5: Enfermedades que afectan la salud de los habitantes**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Gripe	24	67
Dengue	3	8
Malaria	2	6
EDA	7	19
Hongos en la piel	0	0
TOTAL	36	100

**TABLA N° 6: Apoyo por parte de la población sobre la acumulación de la basura**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	36	100
No	0	0
Tal ves	0	0
TOTAL	36	100

**TABLA N° 7: ¿Que estaría dispuesto a hacer?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Participar en jornada de limpieza	14	39
Reciclar la basura	1	3
Colocar la basura en su lugar	21	58
TOTAL	36	100



**TABLA N° 8: El problema acumulación de basura debe ser tratado por las autoridades municipales**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	97
No	1	3
Tal ves	0	0
TOTAL	36	100

**TABLA N° 9: Acciones que deben realizar las autoridades municipales**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Retirar la basura de las calles regularmente	6	17
Implementar el uso de basureros	3	8
Jornadas de limpieza	27	75
TOTAL	36	100



## Anexo 4

**Organización / División Territorial del municipio: micro región, zonas, distrito, comarcas, barrios etc. (Integrar el mapa) El municipio está organizado en 53 comunidades rurales y 7 sectores en el casco urbano, organizados estas comunidades urbanas y rurales en 10 zonas. Año 2011.**

Nombre	Población			
	Total	Hombres	Mujeres	N° Familias
<b>ZONA 1</b>				
La Pacaira	456	221	235	76
Las Vegas	336	163	173	60
El paujil	720	339	381	120
El Chagüite	76	36	40	12
San Ramón N° 2	308	149	159	51



## Anexo 5



Imagen 1: calle principal de la comunidad.



Imagen2: Cuenca hidrográfica (quebrada) costado Norte de una de las comidería de la comunidad.



Imagen 3: Área de la bodega comunal de granos básicos.



Imagen 4: Desechos que fluyen del pozo comunal de la comunidad.



Imagen 5: Cuneta llena de desechos



.Imagen 6: Calles al costado norte sur de la Comunidad



Imagen 7: Basura en los alrededores de las viviendas contiguas al cuadro deportivo de la comunidad



Imagen 8: Calles al costado sur de la Comunidad