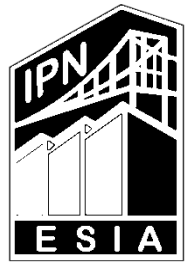


**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**

---

---



**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
UNIDAD "TICOMÁN"**

**"PROPUESTA DE UN MODELO CON ENFOQUE  
TRANSDISCIPLINARIO PARA EL CUIDADO DEL MEDIO  
AMBIENTE, A PARTIR DE LA INGENIERÍA Y LAS POLÍTICAS  
PÚBLICAS MUNICIPALES"**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN GEOCIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS  
NATURALES**

PRESENTA:

**ING. AHUITZOTL ABRAHAM PALOMO LUJANO**

DIRECTOR: **DR. DANIEL ROMO RICO**

CODIRECTOR: **DR. FRANCISCO ESTRADA GODOY**

**TICOMAN, DISTRITO FEDERAL, 2019**



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REGISTRO DE TEMA DE TESIS Y DESIGNACIÓN DE DIRECTORES DE TESIS

México, D.F. a 17 de diciembre de 2018

El Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de ESIA Ticomán en su sesión Ordinaria No. 2 celebrada el día 17 del mes de febrero conoció la solicitud presentada por el(la) alumno(a):

Palomo	Lujano	Ahuitzotl Abraham
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre (s)
Con registro:		
A	1	4 0 9 0 3

Aspirante de: MAESTRÍA EN GEOCIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

1.- Se designa al aspirante el tema de tesis titulado:  
"Propuesta de un modelo con enfoque transdisciplinario para el cuidado del medio ambiente, a partir de la ingeniería y las políticas públicas municipales"

De manera general el tema abarcará los siguientes aspectos:

Evolución de la disciplina a la transdisciplina

El cuidado del medio ambiente a partir de las políticas públicas y la ingeniería

Estrategias y líneas de acciones aplicado desde un modelo

2.- Se designan como Directores de Tesis a los Profesores:

Dr. Daniel Romo Rico (Director) y Dr. Francisco Estrada Godoy (Codirector)

3.- El trabajo de investigación base para el desarrollo de la tesis será elaborado por el alumno en:  
Fuentes bibliográficas, medios electrónicos y trabajos de investigación de referencia.

que cuenta con los recursos e infraestructura necesarios.

4.- El interesado deberá asistir a los seminarios desarrollados en el área de adscripción del trabajo desde la fecha en que se suscribe la presente hasta la aceptación de la tesis por la Comisión Revisora correspondiente:

Directores de Tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Daniel Romo Rico



Fco Estrada G.  
\_\_\_\_\_  
Dr. Francisco Estrada Godoy

Aspirante  
  
\_\_\_\_\_  
C. Ahuitzotl Abraham Palomo Lujano

Presidente del Colegio  
  
\_\_\_\_\_  
Dr. Arturo Ortiz Ubilla



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

*ACTA DE REVISIÓN DE TESIS*

En la Ciudad de México siendo las 19:00 horas del día 26 del mes de octubre del 2018 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de ESIA Ticomán

para examinar la tesis titulada:

"Propuesta de un modelo con enfoque transdisciplinario para el cuidado del medio ambiente, a partir de la ingeniería y las políticas públicas municipales"

Presentada por el alumno:

<u>Palomo</u>	<u>Lujano</u>	<u>Ahuitzotl Abraham</u>
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)

Con registro: 

A	1	4	0	9	0	3
---	---	---	---	---	---	---


aspirante de:

MAESTRÍA EN GEOCIENCIAS Y ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS NATURALES

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**LA COMISIÓN REVISORA**

Directores de tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Daniel Romo Rico


Fco Estrada G.  
\_\_\_\_\_  
Dr. Francisco Estrada Godoy

  
\_\_\_\_\_  
M. en C. Rodrigo Mondragón Guzmán

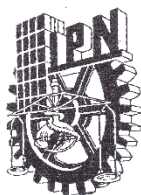
  
\_\_\_\_\_  
M. en C. Ezequiel Rojas Hernández

  
\_\_\_\_\_  
M. en C. Gabriel Baltierra Jasso

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Arturo Ortiz Ubilla






**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESION DE DERECHOS**

En la Ciudad de México, el día 17 del mes de diciembre del año 2018, el que suscribe **Ahuitzotl Abraham Palomo Lujano** alumno del Programa de Maestría en Geociencia y Administración de Recursos Naturales con número de registro A14903, adscrito al SEPI – ESIA unidad Ticoman, manifiesto que es el autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de los asesores **DR. Daniel Romo Rico** (Director) y **DR Francisco Estrada Godoy** (Codirector) ceden los derechos del trabajo titulado “**Propuesta de un modelo con enfoque transdisciplinario para el cuidado dl medio ambiente a partir de la ingeniería y las políticas públicas**”, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o directores del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a las siguientes direcciones: **castordeagua@hotmail.com**, y **rromorico@hotmail.com**. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

  
**AHUITZOTL ABRAHAM PALOMO LUJANO**

Nombre y firma

## **AGRADECIMIENTOS.**

Para aquellos que nunca supieron las actividades que realice durante 3 años ya que era una sorpresa, para dos personas muy especiales que me dieron la mejor educación posible, la inculcación de valores, respeto a los demás y el aprender que todo es posible, cuando tiene la voluntad y la sencillez de realizarlo. Esto es para ustedes mis queridos y amados Papá y Mamá.

A ti mi niña hermosa que siempre y en cada momento estas en mi vida, mis pensamiento y persona, es poco los años que llevamos, pero se han ido como el cauce de los ríos rápido, hemos culminado un proyecto de vida más gustosamente con tu apoyo, regaños y accesorias, es un gusto trabajar contigo porque nos complementamos mutuamente.

Para mi otra familia que son personas que van a flote día a día, aprendiendo como superar nuevas metas y objetivos personales, animo hermanas los esfuerzos son redituables.

Esto es para una persona muy grata que desde pequeño me enseñó a estudiar, a comprender que no todo es dinero, que los esfuerzos son para disfrutar la vida con los seres queridos y el valor que uno les da, es porque así uno lo quiere. Está en mi pensamiento TIO-PADRINO, gracias por cuidarnos desde muy lejos y por no haber hablado de esta sorpresa a mis padres.

A ustedes Doctores, Maestros, compañeros y amigos, que me apoyaron, orientaron, explicaron, guiaron, mostraron, aconsejaron el salir de la mediocridad, es grato contar con tantas personas para saber que siempre estarán ahí para apoyarme.

Y no por ser ultimo y menos importante al Instituto Politécnico Nacional, ESIA Unidad Ticoman, por permitirme ser parte de este gremio de estudiantes de una Maestría les agradezco.

## ***RESUMEN***

El deterioro del medio ambiente es un punto crítico en el crecimiento del municipio de Valle de Chalco Solidaridad, derivado a las políticas públicas de la administración municipal, esto en su gran medida por la falta de profesionistas en las áreas correspondiente de cada una.

Pasar de la disciplina a la transdisciplina es un paso que se requiere tomar, para mejorar proyectos, trabajos y pensamiento, que en un momento estaban asilados y eran poco eficientes; a ser proyectos abiertos con una mayor eficiencia.

Además de aplicar instrumentos de medición a una muestra poblacional con una confiabilidad del 75% al 99% la cual está determinada por ecuaciones estadísticas, estos datos y opiniones de la población, proporcionan parámetros para llevar a cabo la interpretación cuantitativa.

Se considera además un análisis FODA del municipio, que aumenta el panorama de ideas y carencias a considerar para el modelo transdisciplinario.

Aplicar modelo transdisciplinar a una administración pública es para disminuir el deterioro ambiental a través de las fortalezas y oportunidades del municipio, los cuales se reflejan a un municipio sustentable, a través de las estrategias y líneas de acciones establecidas en el presente trabajo de investigación.

## ***ABSTRACT***

The deterioration of the environment is a critical point in the growth of the municipality of Valle de Chalco Solidaridad, derived from public policies of the municipal administration, this largely due to the lack of professionals in the corresponding areas of each.

Moving from discipline to transdisciplinarity is a step that must be taken to improve projects, work and thinking, which at one time were isolated and inefficient; to be open projects with greater efficiency.

In addition to applying measurement instruments to a population sample with a reliability of 75% to 99%, which is determined by statistical equations, these data and opinions of the population provide parameters to carry out the quantitative interpretation.

It is also considered a SWOT analysis of the municipality, which increases the panorama of ideas and gaps to be considered for the transdisciplinary model.

Apply transdisciplinary model to a public administration is to reduce environmental deterioration through the strengths and opportunities of the municipality, which are reflected in a sustainable municipality, through the strategies and lines of action established in this research.





# INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
INDICE .....	2
INDICE DE FIGURAS.....	5
INDICE DE GRAFICAS.....	5
ANEXOS.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	7
HIPOTESIS.....	7
1 MARCO TEORICO DE REFERENCIA .....	8
1.1    La ingeniería y su historia.....	8
1.1.1    La ingeniería en México.....	12
1.1.2    La aplicación de la ingeniería en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad.....	13
1.2    El municipio y las políticas públicas .....	14
1.2.1    La planeación a corto plazo del Municipio.....	15
1.2.2    La planeación a mediano plazo del Municipio.....	16
1.2.3    Lo Viable.....	16
1.2.4    La planeación a largo plazo.....	17
1.3    Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable en México.....	17
1.3.1    Medio Ambiente del Municipio.....	17
1.3.1.1    La contaminación.....	19
1.3.1.2    La contaminación del agua.....	19
1.3.1.3    La contaminación del aire.....	20
1.3.1.4    La contaminación del suelo.....	20
1.4    El desarrollo sostenible.....	21
1.4.1    La sustentabilidad en el municipio.....	21
1.4.1.1    Factores que integran la sustentabilidad.....	22

2 LA EVOLUCION DE LA DISCIPLINA A TRANSDICIPLINA .....	23
2.1    La disciplina.....	23
2.1.1    Desarrollo de la disciplina.....	23
2.1.2    La Multidisciplina. ....	24
2.2    La Interdisciplina. ....	24
2.2.1    El enfoque tradicional de la Interdisciplina. ....	25
2.2.1.1    El enfoque de Bertalanffy.....	25
2.2.1.2    El enfoque de Jean Piaget.....	25
2.2.2    Estudio Interdisciplinario. ....	26
2.3    La Pluridisciplina.....	26
2.4    Historia de la Transdisciplina. ....	27
2.4.1    La Transdisciplina. ....	27
2.5    Aplicación de la Transdisciplina .....	28
2.5.1    Ventajas de la Transdisciplina.....	28
2.5.2    Desventajas de la Transdisciplina .....	28
3 MODELOS .....	30
3.1    Modelo. ....	30
3.2    Factores para la propuesta del modelo transdisciplinar. ....	34
3.2.1    Factor Político. ....	34
3.2.2    Factor Educativo Nivel superior (Ingeniería) .....	35
3.2.3    Factor Medio Ambiente.....	36
3.3    Eje Transdisciplinar.....	37
3.3.1    Caja Negra.....	37
3.3.2    Caja Transparente. ....	39
4 MODELO TRANSDISCIPLINARIO .....	42
4.1    Investigación Transdisciplinar.....	42
4.1.1    Limite Teórico. ....	42
4.1.2    Perfil de los sujetos a entrevistar.....	44
4.1.3    Objetivo específico.....	44
4.1.4    Tipo de Muestra. ....	44
4.1.4.1    Instrumentos de Medición. ....	46
4.1.5    Sistematización de Datos.....	54

4.1.6	Diagnostico. ....	75
4.2	Análisis FODA. ....	85
4.3	Desarrollo del Modelo Transdisciplinar.....	87
CONCLUSIONES.....		90
BIBLIOGRAFIA .....		92
REFERENCIAS.....		96
ANEXOS.....		98

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Orígenes de la Ingeniería .....	9
Figura 2. Origen de las civilizaciones antiguas .....	9
Figura 3. Orígenes de ingeniería Egipcia.....	10
Figura 4. Políticas Públicas. ....	15
Figura 5. Tipos de contaminación.....	19
Figura 6. Contaminación del Ecosistema del Municipio .....	20
Figura 7. Sistema de un Modelo Lineal.....	30
Figura 8. Modelos Matemáticos.....	31
Figura 9. Modelos Conceptuales .....	32
Figura 10. Modelos Mentales .....	32
Figura 11. Modelos Científicos .....	33
Figura 12. Políticos de Valle de Chalco .....	35
Figura 13. Diagrama de una Caja Negra .....	38
Figura 14. Diagrama de caja Transparente.....	40
Figura 15 Formula Muestra poblacional.....	45
Figura 16. Diagrama 1 Modelo transdisciplinar para el cuidado del medio ambiente. ....	88
Figura 17. Diagrama 2 Estrategias y acciones para el Modelo Transdisciplinar para el cuidado del medio ambiente. ....	89

## **INDICE DE GRAFICAS**

Grafica 1. Comparativa del grado de estudios (ingeniería) de la sociedad y servidores públicos. ..	82
Grafica 2. Comparación de la opinión acerca de Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto .....	83
Grafica 3. Grafica Comparativa. ....	84

## **ANEXOS.**

Anexos 1 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	98
Anexos 2 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	100
Anexos 3 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	102
Anexos 4 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	104
Anexos 5 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	106
Anexos 6 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	108
Anexos 7 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	110
Anexos 8 Cuestionario aplicado a la comunidad.....	112

## ***INTRODUCCIÓN.***

Uno de los elementos críticos en el bienestar de las personas es la preservación y conservación del medio ambiente. En municipios con gran densidad poblacional, y con altos niveles de marginación, el deterioro del medio ambiente constituye uno de los principales retos por superar, un caso ilustrativo de lo anterior se presenta en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Derivado a la no profesionalización de quien impulsa las políticas públicas municipales y los cambios en la administración del H. Ayuntamiento, se agudiza el deterioro ambiental, varios elementos operan tal situación, entre ellos la carencia de especialistas (licenciados e ingenieros) para los cuadros directivos.

Por otra parte, el crecimiento de la mancha urbana en el municipio profundiza la problemática de asentamientos urbanos irregulares, acortando la superficie territorial agropecuaria y propiciando la contaminación por escombros y desechos tóxicos, los cuales también provienen de otras entidades municipales y de la Ciudad de México.

La retórica de muchas publicaciones o anuncios con frases cortas como “Cuida el Planeta” están en boga; pero para modificar la tendencia en el deterioro ambiental es necesario tomar medidas más decisivas, como el cambio de políticas públicas, el respeto irrestricto de las leyes, la inclusión participativa de la población y del gobierno. El atender el problema bajo una visión holística es uno de los principales retos de la sociedad, la cual implica la aplicación de un conocimiento transdisciplinario.

## **OBJETIVOS**

Los principales objetivos contemplados en este documento son:

- Elaborar un modelo transdisciplinario enfocado en atender problemas del deterioro ambiental.
- Generar instrumentos de medición que sirvan como referentes a otros municipios rurales de la zona oriente del Estado de México.
- Proponer estrategias y líneas de acción para apoyar la sustentabilidad en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad del Estado de México.

## **HIPOTESIS**

La hipótesis consiste en establecer un modelo transdisciplinario que mejore el diseño de una política pública integral aplicada al municipio de Valle de Chalco Solidaridad, para disminuir el deterioro ambiental.

# **1 MARCO TEORICO DE REFERENCIA**

## **1.1 La ingeniería y su historia.**

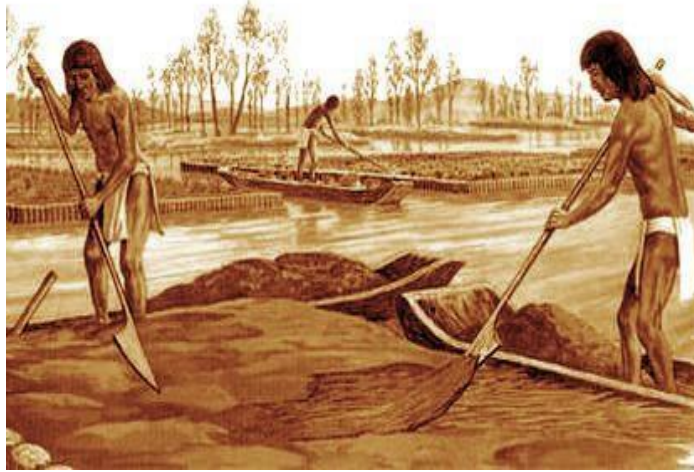
Este trabajo de investigación inicia con las bases que indica la relación de la ingeniería, las políticas públicas y el medio ambiente, bajo un modelo transdisciplinario.

Las sociedades prehistóricas utilizaban utensilios muy básicos en su vida cotidiana principalmente usados en la recolección, la caza y la pesca. La necesidad de defenderse de los fenómenos naturales y de otros seres vivos impulsa el desarrollo de la tecnología, de esta forma el humano comenzó a hacer objetos denominados herramientas. Se inició con el tallado de piedras afiladas incrustadas en un palo y amarradas con lianas, formando así lanzas de caza, la finalidad de su cambio de pensamiento era tener de forma rápida y segura los alimentos ante las adversidades (animales depredadores) de esa época. (Alonso, 2003)

Cubrir la necesidad alimentaria era prioridad para aquellas poblaciones humanas, por lo que la búsqueda de alimento los llevaba a desplazarse continuamente, sin embargo, cuando descubren que existe la posibilidad de tener sus propios cultivos, se establecen, dando origen a la agricultura y consecutivamente a la ganadería, requiriendo herramientas cada vez más complejas, es en este punto donde se establece el surgimiento de la Ingeniería.

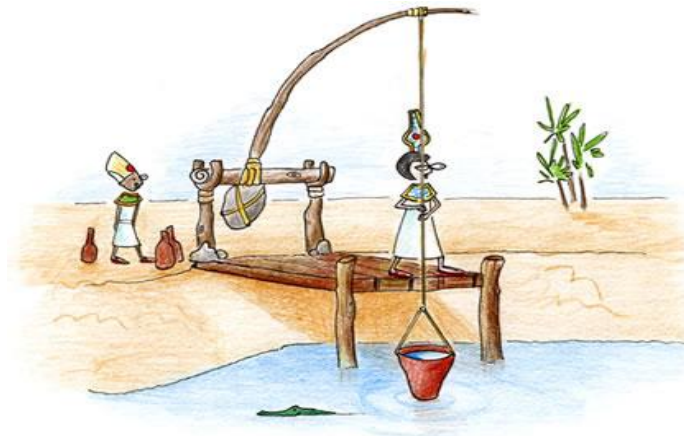
Las civilizaciones pasaron de ser nómadas a sedentarias y en los años 7800 a.C. convirtiéndose en sociedades más complejas derivado del crecimiento poblacional de las mismas, asentándose en lugares donde el agua era abundante como en las orillas de los ríos, el Nilo, Éufrates y Tigris, que fueron el foco de Sumeria, Babilonia y Egipto, las primeras civilizaciones humanas conocidas hasta ahora, ante el crecimiento poblacional el abasto de agua no fue suficiente, por lo que se requirió

de sistemas de riego para beneficiar extensiones de tierra cada vez mayores.  
(Cristina, 2018)



**Figura 1. Orígenes de la Ingeniería**

Todo aquello construido y diseñado por los ingenieros eran para efficientar la agricultura, propician sistemas de captación, transporte y succión del vital líquido, para mantener sus cultivos y civilización en buen estado, uno de los sistemas más ingeniosos para sacar el agua utilizaba un sistema primario de poleas, denominado cigüeñal “shaduf” para elevar el agua, hasta un nivel desde el cual se dirigía hacia la tierra, como se muestra en la ilustración 2.



**Figura 2. Origen de las civilizaciones antiguas**

Los grupos poblacionales eran cada vez más complejos y hubo la necesidad de tener personas que dirigieran (gobernantes) a esas civilizaciones.

Fue así como aumentó la lucha por el dominio territorial insistiendo en la guerra, como forma predominante para solucionar los conflictos; ante este fenómeno la



exigencia por resguardarse fue cada vez más urgente, y para ello se construyeron estructuras de protección como edificios, murallas y torres

Expandir el dominio sobre las tierras fue la preeminencia de los gobiernos, lo que propicio grandes guerras y la demanda de armas más sofisticadas, emergiendo la ingeniería militar.

La **civilización Egipcia** fue sobresaliente por sus magníficas construcciones como sus pirámides y estatuas, como ejemplo la construcción del muro en la ciudad de Menfis, fue trazada por uno de sus ingeniosos arquitectos llamado Kanofe el cual era un ferviente sirviente de esta civilización y de su rey Joser, con el paso del tiempo Kanofe tuvo un sucesor, se llamaba Imhotep, los escritores lo declararon como el primer ingeniero, quien diseñó y construye la primera pirámide en la civilización Egipcia, en la actualidad se le conoce como la pirámide de Saqqara y sus medidas son 140 metros de longitud, 118 metros de ancho y 60 metros de alto. (Cristina, 2018)



**Figura 3. Orígenes de ingeniería Egipcia**

Contenía unos 2 300 000 bloques de piedra, de cerca de 1.1 toneladas en promedio, esta construcción inicio en el 3000 a.C. y solamente duro 100 años, pero Imhotep murió y al día siguiente de su suceso, el rey le dio un espacio entre los dioses egipcios, esta obra maestra de arquitectura tiene elementos básicos de álgebra (ingeniería).

## **Ingeniería Mesopotámica.**

Otra civilización tan magna y fuerte como es la **Mesopotámica**; como en cada civilización siempre habrá el que quiere y desee el poder a través de guerras o actos vandálicos, esto permitió que la civilización empiece a utilizar la ingeniería (minería), accediendo a la transformación del mineral en su estado rocoso a un estado líquido, manufacturando el primer armamento forjado en metal (Hierro) con la finalidad de mejorar la protección de sus propias poblaciones. Así se logró al descubrimiento de los chalibas en Asia Menor, en el año 3300 a.C., además de sus armas de hierro realizaron las torres de asalto o “castillete” o “helépolis”. (Domínguez, 2011)

## **Ingeniería Romana.**

La civilización romana se caracteriza por sus grandes contribuciones a la ingeniería y la arquitectura, realizaron importantes construcciones de carreteras, puentes y acueductos entre el 350 y 300 a.C. que se extendieron por el mundo conocido en aquel tiempo.

El primer constructor romano que registra la historia, es el Ingeniero Municipal Appius Claudius (Apio Claudio), alto funcionario romano, autor del acueducto Aqua Appia, destinado a abastecer de agua a Roma. (Domínguez, 2011)

Los romanos se distinguieron por la construcción de caminos para poder desplazarse a las ciudades que rodeaban su territorio, cuando se convirtieron en el gran Imperio, la principal red de carreteras romanas llegó a tener aproximadamente 100 000 km.

Son enormes los vestigios Romanos que dan muestra del gran ingenio de su civilización.

## **Ingeniería en La Nueva España.**

En 1771 la Nueva España gobernada entonces por el Virrey Bucareli, se detectó la carencia de una actividad que, apoyada en la ciencia, coadyuvase a resolver los grandes problemas que en muy diversos órdenes se habían suscitado en la minería novohispana, principal fuente de riqueza del reino y acción en torno a la cual giraban todos los negocios del virreinato.

En la misma línea y con el paso del tiempo, las minas mexicanas han sido explotadas poco menos que irracionalmente, sin coto de medida, sin el menor asomo de planeación y sobre todo pensando en el beneficio inmediato. Esto había producido una caída importante en la producción siendo causa de gran alarma para el gobierno mexicano, minas inundadas, vetas perdidas y mineros descontentos, se encontraban por doquier en aquellas épocas, sobre todo en la región de Pachuca y Real del Monte, centros próximos a la capital del virreinato. Poco antes, en 1766, los mineros que servían al Conde de Regla, declararon una huelga general y cosa insólita en la época, la ganaron. (Morán, 2006)

Era necesario a todas luces buscar el mejor camino para la conformidad de trabajadores, propietarios y gobernantes en ambos lados del océano. Se procura, entonces, formar un cuerpo de Ordenanzas de Minería, conjunto de leyes que permitieran el desarrollo armónico de la industria, apoyada en la formación de profesionales con sólida base científica, que serían los encargados de dirigir después tan importante actividad.

### **1.1.1 La ingeniería en México.**

De acuerdo a la UNAM "... la ingeniería es la actividad humana que sobre una base científica sólida (matemática, física, química, etc.) busca que los materiales y las fuerzas de la naturaleza se tornen útiles a la humanidad en forma económica, segura y funcional" (UNAM, 2003)

Esta actividad fue encauzada hacia las soluciones de grandes problemas que aquejan al individuo y a la sociedad, con base en el conocimiento de las leyes de la naturaleza, es tan antigua como el hombre mismo. Esta actividad creó en el México indígena, obras que aún hoy en día nos causan admiración y reverencia.

En el siglo XIX, un grupo de ingenieros mexicanos quienes formaron las filas del colegio de minería realizaron trabajos limítrofes entre USA y la República Mexicana, teniendo en cuenta que los límites son al norte con Texas (rio Sabine) y al este con el estado de Luisiana de USA.

En el año 1833 cuando por cuestiones administrativas se clausura la universidad, en el Colegio de Minería como alternativa se establece una especialidad llamada Ciencia Física y Matemáticas, el director del Colegio, a su vez era director del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, más tarde la dirección del Colegio la asume el propio Ministro de Guerra. En 1843 se promueven otras carreras como Estudio de Metales Oro y plata, Geógrafos y por primera vez con esta denominación, de Ingeniera de Minas. Pasan 7 años e ingresan a su plan una nueva carrera llamada Agricultura. Pero no paso mucho tiempo en implementar la carrera de Fotografía gracias a un profesor de química llamado José Manuel Herrera del Colegio de Minería y por esa gran aportación recibe el grado de Doctor en ciencias. Paso el tiempo y gana la presidencia Juárez quien tiene un plan nuevo para la educación y así formó en nuestro país la Escuela Nacional de Ingenieros incluyendo nuevas carreras como Mecánica, Eléctrica, Civil y Minas sirviéndose de estas nuevas ingenierías formó otras en poco tiempo y que tienen su nombre como Hidrógrafo, Agrimensor y Topógrafo, al paso de medio siglo y con los avances académicos y por el impulso de Justo Sierra se creó la Universidad Nacional en 1910 para trabajar en conjunto con la Escuela Nacional de Ingenieros y después de 20 años se le cambia el nombre a Escuela Nacional de Ingeniería. (UNAM, 1998)

Son hechos eminentes para el México contemporáneo el haber desarrollado la ingeniería mexicana. Esto propició que el Presidente Calles haya conformado las Comisiones Nacionales de Caminos y de Irrigación. Posteriormente el Presidente Cárdenas pidió el apoyo a todos los mexicanos para poder nacionalizar el petróleo y que sea parte de la nación.

Con los hechos anteriores, la educación en México tiene que ampliar su plan de estudios, por lo tanto, se crea una división de investigación. Este empuje fue presentado por Javier Barros Sierra, razón por la que es elevada al rango de Facultad en el año de 1959. El desarrollo de México, en todos los órdenes, ha sido factible, en gran medida, por la labor de generaciones de ingenieros mexicanos conscientes de su responsabilidad, que han dado lo mejor de ellos mismos para coadyuvar a la creación de un país más justo y mejor dotado.

### ***1.1.2 La aplicación de la ingeniería en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad.***

La ingeniería ha tenido periodos de intensiva innovación tecnológica, lo que ha permitido entre otras cosas, eficientizar tiempos y costos. Sin embargo, la aplicación de la ingeniería dentro del municipio de Valle de Chalco Solidaridad es inadecuada, porque no está estrechamente alineada al crecimiento de este municipio.

En cuanto al personal que conforma la administración pública es de resaltar que en su gran mayoría no cuentan con la formación profesional necesaria para hacer mejoras que incluyan la aplicación de la tecnología y beneficien el medio ambiente.

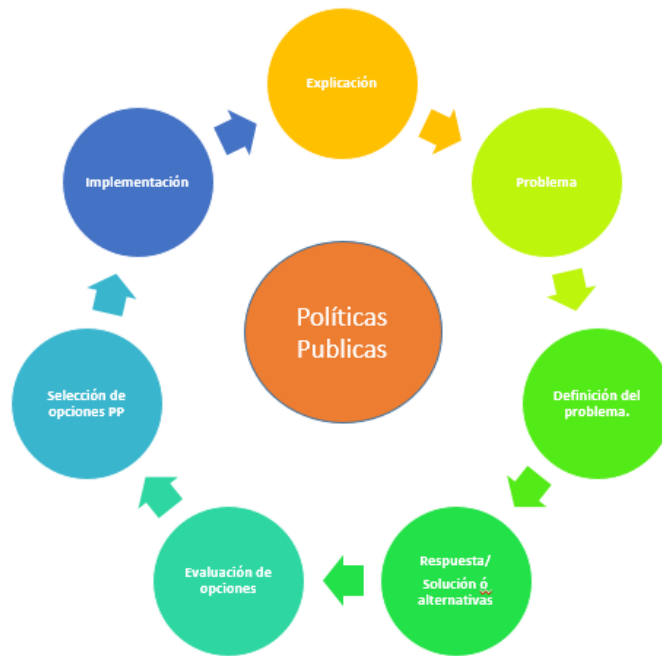
La innovación tecnológica es una herramienta de utilidad que puede hacer que el H. Ayuntamiento sea sostenible y no solo como una entidad recaudadora y administradora del presupuesto municipal. Cuando se aplica tecnología de vanguardia se promueve el beneficio para cada uno de los habitantes del municipio y el crecimiento económico paulatino en conjunto.

La ingeniería en el municipio se aplica en la pavimentación, alumbrado, suministro de agua y luz, construcción de parques sostenibles, entre otras actividades. Su óptimo uso se vería reflejado en un municipio limpio y verde derivado de la aplicación de programas sustentables y sostenibles.

## ***1.2 El municipio y las políticas públicas***

El municipio de Valle de Chalco Solidaridad se erige como municipio autónomo en el año de 1994, pues anteriormente pertenecía a la demarcación territorial del Municipio aledaño, Chalco, constituyéndose como autónomo podría disponer de sus propios recursos administrativos para iniciar infraestructura dentro de su circunscripción territorial (H. Ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad, 2015).

Las políticas públicas del municipio tienen como reto instrumentar programas y proyectos que beneficien a la comunidad en general y cuidar el medio ambiente. Para ello es necesario definir la problemática de cada colonia, las necesidades de movilidad de la población a la periferia de la Ciudad, los problemas de transporte de productos, disponibilidad de la vivienda y la planeación urbana en conjunto entre otros elementos, como se muestra en la figura 4.



**Figura 4. Políticas Públicas.**

Para dar prioridades a estas políticas públicas municipales se requiere, proyectos de inversión y desarrollo, coordinación estatal, federal y con organizaciones internacionales como el banco mundial, ONU y Empresarios.

***Ante este panorama social, el Gobierno municipal requiere de líneas de acciones que propicien políticas públicas integrales que ofrezcan soluciones viables a la sociedad en general del Municipio.*** (Municipio de Valle Chalco Solidaridad, 2015)

### ***1.2.1 La planeación a corto plazo del Municipio.***

La planeación (IPN-upiicsa, 2004), consiste en analizar y organizar los recursos con que se cuenta para diseñar las estrategias que permitan conseguir el fin establecido, como ejemplo en el diseño de un proyecto acorde para el cuidado del medio ambiente, se puede planear a corto, mediano y largo plazo, según la amplitud y magnitud del mismo, esto propicia que se generen actividades y planes en diferentes niveles organizativos del mismo y se deberá precisar con exactitud y cuidado la misión y la visión que va adoptar, la misión es fundamental, ya que esta representa las funciones operativas que se van a ejecutar.

La administración del H. Ayuntamiento es la parte medular de un municipio. Realiza el recaude manejo y aplicación de los recursos económicos, destinando una partida para el cuidado del medio ambiente, no obstante, el periodo de gobierno que abarca una administración, no es suficiente para hacer una verdadera planeación a mediano o largo plazo y tampoco se establecen planes continuos y coordinados entre los cuerpos administrativos entrantes y salientes porque los intereses de cada administración (políticos) son diferentes al de su antecesor, aunado a esta condición, es pertinente tomar en cuenta que las partidas presupuestales están definidas por el cuerpo administrativo saliente desde el año anterior y cada administración inicia con un cambio estructural en Recursos humanos, una visión y misión distintas y por consiguiente sus programas, proyectos y planeación también lo son.

### ***1.2.2 La planeación a mediano plazo del Municipio.***

Una gestión óptima de un municipio debe de tener como premisa una planeación de mediano y largo plazo. (Amorocho, 2009) Mediano plazo implica realizar proyectos encaminados al cuidado del medio ambiente que estén dentro de un período de 1 a 2 años. Se considera un año para la estructuración del proyecto y el otro año es para la aplicación del mismo, ¿Y las políticas públicas? Para ello una planeación de largo plazo es conveniente, porque, además, de los recursos municipales, es posible obtener financiamiento y aportaciones de los órganos gubernamentales estatales y federales, así como de organismos internacionales y de fundaciones y asociaciones civiles que cuidan el medio ambiente.

### ***1.2.3 Lo Viable.***

De acuerdo con lo arriba señalado se considera que lo más viable es hacer planes a mediano y largo plazo, tomando en cuenta el plan de desarrollo municipal, sin embargo, el corto periodo de gobierno no permite que los programas y proyectos se culminen en una administración.

#### **1.2.4 La planeación a largo plazo.**

Una óptima planeación de largo plazo se refleja en mejores condiciones para la población, una apropiada infraestructura y una capacitación de personal, espacios de recreación familiar, áreas totalmente verdes, mejores vialidades, crecimiento paulatino, seguridad pública, programas agrícolas, créditos para impulsar nuevas micro y medianas empresas, servicios (agua y recolección de basura), aire, etc., La planeación estratégica es una herramienta para la administración municipal.

### **1.3 Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable en México.**

Parte importante de un crecimiento de cualquier índole es el medio ambiente y el desarrollo sustentable. (Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 1988) Se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Uno de los principales retos que enfrenta México respecto al medio ambiente y desarrollo sustentable es incluir los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social.

#### **1.3.1 Medio Ambiente del Municipio.**

El municipio (H. Ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad, 2015) está obligado a la protección, conservación, restauración, regeneración y preservaciones del medio ambiente, así como la prevención, control y corrección de los procesos de deterioro del ecosistema municipal.

Una adecuada gestión en materia del medio ambiente permite:

1. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, fomentar la participación de la sociedad en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, observar y vigilar las disposiciones jurídicas emitidas en los diversos Códigos, Reglamentos, Leyes y Gacetas dictadas por las autoridades correspondientes en todos los niveles de gobierno, a fin de conservar el equilibrio ecológico en el Municipio.
2. Aplicar en caso de ser necesarias las legislaciones estatales y/o federales, sin contravenir lo dispuesto por el presente Bando Municipal, expedir su programa de ordenamiento ecológico local en congruencia con



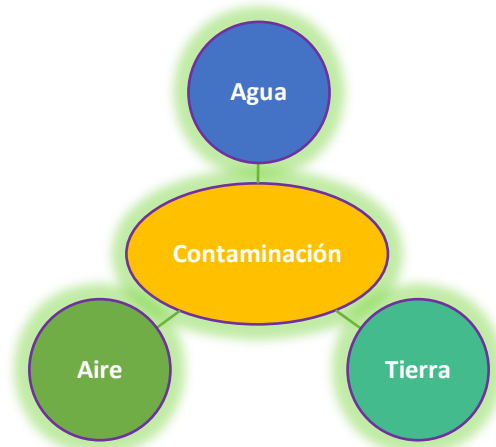
el programa de ordenamiento ecológico estatal y los regionales, el cual se sujetará a las reglas establecidas en el Código Administrativo del Estado de México y en el Código para la Biodiversidad del Estado de México vigentes.

3. Supervisar y prevenir la realización de las obras y actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o perjuicio al ambiente, dar vista a las autoridades competentes sobre la actuación de las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales que contengan contaminantes, desechos materiales considerados peligrosos o cualquier otra sustancia dañina para la salud de las personas, la flora o la fauna del municipio, concientizar conjuntamente con ODAPAS, a la ciudadanía en la cultura del ahorro del agua, a través de las campañas de difusión puntual sobre el tema.
4. Establecer las disposiciones para que los desechos sólidos que no sean de origen puramente doméstico sean depositados por el usuario, previa autorización del Ayuntamiento, en los lugares destinados para este propósito. En caso de que los desechos sólidos se consideren peligrosos o de riesgo, los interesados deberán presentar registro de generador de residuos peligrosos y/o de manejo especial, emitido por la autoridad competente para dicho efecto, para que la autoridad municipal determine su destino final. Tratándose de establecimientos comerciales, industriales, de prestación de servicios, públicos o privados, deberán de exhibir el contrato de transporte de estos.
5. Anexando los manifiestos de recolección debidamente fundamentados, se realizarán supervisiones para verificar que se cuenta con los requisitos necesarios para almacenar este tipo de desechos.

### **1.3.1.1 La contaminación.**

La contaminación empieza desde el hogar, educando a las personas desde la niñez a evitar este daño irreversible que le hacemos a nuestro planeta y más aún en las localidades donde vivimos.

Se presenta en tres formas relevantes:



**Figura 5. Tipos de contaminación.**

### **1.3.1.2 La contaminación del agua.**

La contaminación del agua se origina desde el hogar, como resultado de nuestras actividades cotidianas como bañarnos, lavado de utensilios, alimentos, etc., sin saber los problemas que conlleva al deterioro de nuestros mantos freáticos, cada vez se abusa en el consumo del agua. Cada asentamiento humano no planeado es altamente riesgoso, porque la misma localidad no tiene la infraestructura necesaria para el desarrollo de lo imprevisto. Derivado de que la infraestructura de la municipalidad (O.D.A.P.A.S), en ocasiones no tiene los equipos eficientes (red de agua potable) necesarios para darle el abasto a toda la comunidad, se requiere tener en cuenta que el vital líquido es y seguirá siendo uno de los elementos importantes para el desarrollo sostenible.

Las prácticas irresponsables por parte del comercio, la industria y la agricultura tienen un grave impacto en el agotamiento de agua, pues por lo regular el empleo de infraestructura conlleva a un mayor número de litros de agua consumidos.

### **1.3.1.3 La contaminación del aire**

La contaminación del aire se origina en los automóviles que cuentan con motores de combustión internos y en las fábricas que consumen algún derivado del petróleo. Las empresas juegan un rol relevante en la gravedad del problema, por ello sería conveniente solicitar los filtros necesarios para minimizar la contaminación del aire.

Similares conductas deberán aplicarse a los ciudadanos, que tenemos la obligación de disminuir las actividades de quema de combustibles.

### **1.3.1.4 La contaminación del suelo**

Otro de los grandes problemas ambientales, es la contaminación del suelo, a través de los químicos utilizados en el hogar como detergentes, solventes, aceites, etc., que se disuelven en el suelo, por otra parte, tenemos los residuos orgánicos e inorgánicos que son desechados de una manera arbitraria en tiraderos de cielo abierto no controlados, afectando al subsuelo de los campos agrícolas aledaños.

Dentro del municipio se detectaron tiraderos a cielo abierto de forma clandestina, que contienen químicos de las industrias cementeras y metalúrgicas, desperdicio de otras actividades, plástico, metal, uncel, etc., que están dañando los campos agrícolas y ganaderos, por la mala regulación de los mismos.



**Figura 6. Contaminación del Ecosistema del Municipio**

## **1.4 El desarrollo sostenible.**

El desarrollo sostenible (ONU, 2017), significa satisfacer aquellas necesidades que tiene la comunidad del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Contiene en su interior un concepto clave:

Necesidad: “Aquello que es condición necesaria para la existencia del ser humano”. Este concepto proviene de la Antropología Social y de acuerdo con el mismo, se debe dar prioridad absoluta, porque de no hacerlo se atenta contra la existencia humana.

Por lo tanto, los objetivos de desarrollo económico y social deben ser definidos en términos de sostenibilidad en todos los países desarrollados o en vías de desarrollo. Las interpretaciones varían, pero deben compartir ciertas características generales y fluir de un consenso sobre el concepto básico del desarrollo sostenible y en un marco estratégico amplio.

Aplicando estos conceptos podemos iniciar un verdadero cambio al desarrollo sostenible, uniendo factores diferentes, la economía, la sociedad y el medio ambiente en un solo eje transversal que sea parte del progreso de la humanidad.

### **1.4.1 La sustentabilidad en el municipio.**

Desde la creación del municipio el término sustentable ha sido contemplado de manera parcial. La administración no cuenta con los conocimientos suficientes en el tema. Aplican esta palabra como reforestación de árboles, separación de residuos orgánicos e inorgánicos, programas ambientales, supervisiones ambientales y entrega de cedula ambiental. Pero para ello se requiere tener personal capacitado, infraestructura, equipos y/o herramientas la cual es insuficiente. La sustentabilidad en el municipio es deficiente para el constante crecimiento de la mancha urbana municipal.

#### **1.4.1.1 Factores que integran la sustentabilidad**

Se consideran estos factores como elementos integrales de una política sustentable:

**Factor Social:** Permite la interacción de la sociedad con la administración pública a través de actividades profesionales, artísticas y deportivas que fomenten la prevención del deterioro ambiental, para mejorar la salud y bienestar de la población.

**Factor Ambiental:** Realizar en conjunto con la población municipal y la administración pública programas como pláticas ambientales, exposiciones, cursos, talleres, congresos, seminarios, ecotecnias y capacitaciones, enfocados a sensibilizar a la población como primer propósito, resaltando los beneficios económicos, sociales como incentivo para propiciar el interés de la población.

**Factor Económico:** Implica atraer empresas ya establecidas mediante programas de acercamiento (descuento en sus pagos, atención eficiente y supervisión ambientales), también impulsar a nuevas empresas con los programas estatales o federales Pymes, fortaleciendo y consolidado como unas empresas autofinanciables, los cuales generan más empleos.

## **2 LA EVOLUCION DE LA DISCIPLINA A TRANSDICIPLINA**

### **2.1 La disciplina.**

El concepto de disciplina se ha modificado en paralelo con el avance de la ciencia, la evolución humana exige explorar los diversos campos científicos traspasando los límites que corresponden a cada división para mejorar nuestro ecosistema. La respuesta a las necesidades es multidimensional y difícilmente se puede dar solución a una problemática desde la perspectiva de un solo campo científico; relacionar los conceptos y aplicarlos en áreas científicas en las que tradicionalmente no habían sido abordados, abre una brecha para el surgimiento de nuevas áreas de exploración; tal es el caso del desarrollo sostenible que surge como respuesta ante la destrucción del medio ambiente.

Para ello es necesario definir la base etimológica de la palabra “disciplina”, que se deriva del latín “*discipulus*”, que significa discípulo, quien recibe una enseñanza.

Este vocablo se enlaza con actitudes de orden y sentido del respeto; de este modo la disciplina se encauza a establecer orden y delimitación para conseguir el objetivo planteado. La palabra se emplea en el campo científico para crear divisiones en el conocimiento. Por lo tanto, la disciplina en términos científicos es la organización del conocimiento utilizando criterios históricos y epistemológicos.

Esta división en el inicio de las civilizaciones, fue necesaria para comprender el complejo mundo que rodeaba a la humanidad. Es Aristóteles quien hace una clasificación del saber, planteando primeramente dos grandes distinciones:

El conocimiento teórico que persigue como principal objetivo descubrir la verdad; El conocimiento práctico que se enfoca en la acción misma.

#### **2.1.1 Desarrollo de la disciplina.**

El desarrollo del conocimiento científico se vio frenado en la edad Media, época en la que imperó el pensamiento religioso y fue hasta el siglo XIX con el surgimiento del renacimiento que la ciencia recobra importancia. En las universidades se retoman los planteamientos hechos por los filósofos griegos, organizando el conocimiento de acuerdo al objeto de estudio; de este modo se establece una gran división entre ciencias naturales, ciencias humanas y sociales. Antes de esta

distinción, el único criterio científico que existía eran las Ciencias Naturales, puesto que el universo y hasta el hombre mismo eran parte de este campo.

Sin embargo, a medida que el humano evoluciona, la ciencia se diversifica y cada vez más se hace perceptible la red que interrelaciona estos campos.

### **2.1.2 La Multidisciplina.**

La Multidisciplina es la interacción de distintas disciplinas en la persecución de un mismo objetivo. En las artes escénicas, por ejemplo, un objetivo podría ser la creación de una puesta en escena, que, para ser cumplido, requiere de la convergencia de distintos sistemas expresivos (como la luz, el vestuario, la escenografía, el universo sonoro, etc.).

Aun así, en el caso de la multidisciplina, no implica un diálogo o interacción entre aquellas partes, esto indica que no es un estudio con un objeto en común desde su marco conceptual o su marco de acción. En las artes escénicas, para seguir con el ejemplo, lo que se vería en escena es el resultado de la convivencia de los sistemas expresivos donde cada uno crea algo desde su carácter individual: en la multidisciplina el límite entre las disciplinas reunidas es fácilmente reconocible.

### **2.2 La Interdisciplina.**

La Interdisciplina, es el estudio en donde intervienen diferentes disciplinas con el mismo objetivo o afinidad, esto permite que el abordaje tenga diferentes enfoques, metodologías de investigación, características, análisis de cada elemento a estudiar y realizar una aportación sustancial para resolver el problema planteado, a este principio se determina sistema complejo.

Los sistemas sociales son complejos (García, 2006); porque para su operación están involucrados diversos aspectos como el sistema económico y los medios de producción, la geografía, la tecnología, la biología, la organización social, la confluencia de estos procesos constituyen la estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada.

Teniendo en cuenta lo que denominamos como sistema complejo, es posible vislumbrar, que cualquier variación en un sector circula de diversas maneras a través del conjunto de relaciones que definen la estructura del mismo sistema, modifica en su totalidad el sistema o algunos elementos o funciones relevantes, sin embargo, se requiere de un estudio epistemológico, los que nos permitirá ir más a

fondo en la investigación, estableciendo correlación entre conceptos permitiendo un trabajo más completo.

### **2.2.1 El enfoque tradicional de la Interdisciplina.**

Esto empieza con una excesiva especialidad que prevalece el desarrollo de la ciencia contemporánea. Consiste en mostrar que las distintas disciplinas, se han venido definiendo históricamente y establecido fronteras arbitrarias, dejando de lado problemas que cubren dominios de dos o más disciplinas, sin pertenecer íntegramente a algunas de ellas. Derivado esto se han establecidos puentes entre las diversas disciplinas.

Otra forma de entender la Interdisciplina que se basa en la idea del que el enemigo es el que es “especialista”, ya que estos personajes se vuelven unos generalistas (llamados así porque tienen un amplio conocimiento en ramas diferentes). Estos especialistas están para abordar sistemas complejos y hacer una síntesis superadora del especialísimo estrecho.

El hecho de que realicen trabajos multi o pluri no produce un trabajo Interdisciplinario.

#### **2.2.1.1 El enfoque de Bertalanffy.**

Bertalanffy (Bertalanffy, 1986) realizó estudios propios formulando nuevas hipótesis a partir de un método científico para lograr condiciones que se lleven a cabo en campo y permita soluciones a los problemas que acontecen.

***“No se pretende solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, si no producir teorías y formulaciones conceptuales que puedan crear condiciones de aplicación en la realidad empírica”.***

#### **2.2.1.2 El enfoque de Jean Piaget.**

Este autor menciona al igual que Bertalanffy, su punto de vista con el sistema complejo y la Interdisciplina y nos propone lo siguiente:

“La formación de personas capaces de desarrollar un pensamiento autónomo, con posibilidad de producir nuevas ideas y capaces de avances científicos, cualitativos y sociales” (Piaget, 1991)

Jean Piaget nos plantea que todos tenemos que ser autónomos en los pensamientos, ya que somos diferentes en capacidad, género, especialización, etc.



Pero con la interrelación de unos y otros científicos, las cuales tengan la capacidad de asimilar las ideas del otro investigador o científico.

Interpretando a Jean Piaget y Bertalanffy, podemos realizar una interrelación de ideas, pues no son líneas rectas, ya que siempre tendremos los mismos resultados. Para poder encontrar y tener otra visión debemos buscar en las curvaturas, pero eso no es todo, porque si realmente se quiere llevar a cabo un buen estudio de investigación tenemos que aplicar un conocimiento **Epistemológico**.

### ***2.2.2 Estudio Interdisciplinario.***

Estos estudios se refieren a la complejidad de cada disciplina, que tienen un campo especializado en su investigación, o bien cada investigador o científico esta adentrado en un tema en lo particular y de ahí deriva **muchas conclusiones a ese tema o problema en particular y en ningún momento intercambia ideas con otros investigadores en su campo. Quiere decir “Buscan el mismo fin, pero solo en su especialidad”**.

Pero para un estudio interdisciplinario no sirven estos estudios, el tampoco reducir las ideas de cada campo en una sola o bien ponerse barreras para no compartir soluciones a los problemas tenemos que pensar más allá, como **“el aplicar el conocimiento desde el pensamiento sin importar la disciplina”**.

Permitir el cambio de ideas de cada disciplina con el mismo fin permite interactuar con esas ideas y formar nuevos conocimientos, hipótesis, ideales y sobre todo la aportación para erradicar o disminuir el problema.

### ***2.3 La Pluridisciplina.***

La Pluridisciplina, no altera los campos y objetos de estudio disciplinarios, ni el arsenal metodológico: consiste en juntar varias disciplinas para que cada una proyecte una visión específica sobre un campo determinado. Cada disciplina aporta su visión específica, y todas confluyen en un informe final de investigación que caracteriza desde las perspectivas involucradas lo que se investiga. No obstante, la Pluridisciplina hace avanzar en formas organizativas nuevas y produce impactos en los investigadores, cuando se trascienden los límites formales antes expuestos, se forman colectivos estables durante períodos temporales amplios, y se terminan intercambiando saberes en un ejercicio que comienza a trascender las fronteras de

cada una de las disciplinas involucradas. Los estudios pluridisciplinarios no solo aportan lo extra que concierne al trabajo conjunto, sino lo que se revierte sobre la propia ciencia y el modo de concebir la investigación.

## **2.4 Historia de la Transdisciplina.**

La transdisciplina (Nicolescu, 1996) es un término que comenzó a estilarse hace aproximadamente 30 años, en los estudios de diversos investigadores Bertalanffy, Erik Jantsch, Edgar Morín, Jean Piaget entre otros.

Los conflictos sociales y políticos de la época, propician un cambio ideológico en los métodos científicos, siendo necesario un elemento que enlace las disciplinas.

Es precisamente en la década de los setenta que este concepto comienza a tomar mayor relevancia, porque se requería superar las restricciones que los modelos pluridisciplinarios e interdisciplinarios imponían, fue preciso transgredir las fronteras disciplinares para responder a situaciones cada vez más complejas.

### **2.4.1 La Transdisciplina.**

De acuerdo con Edgar Morín, la transdisciplina es una organización del conocimiento que trasciende las disciplinas radicalmente, se enfoca al campo intermedio entre ellas, atravesándolas y posicionándose delante de ellas, ofreciendo un conglomerado de conocimientos que paradójicamente resulta más certero.

Mostrar un paradigma distinto para abordar el conocimiento en forma integral, no es una tarea sencilla porque el avance científico ha sentado sus bases sobre la fragmentación del mismo, y proponer un análisis holístico puede parecer amenazante y arriesgado, sin embargo, como ya se ha sustentado anteriormente este enfoque no es realmente nuevo y posee fuertes bases teóricas.

Esta corriente de pensamiento ha desarrollado tres pilares: los *niveles de realidad*, la *lógica del tercero incluido* y la *complejidad*, a partir de los cuales pretende fundar una metodología que aborde la cuestión humana y del conocimiento desde una perspectiva de interconexión en el sentido de *complexus* o “lo que está tejido junto”, según la expresión de Edgar Morín. Lo anterior, teniendo siempre presente que una visión totalizadora completa del ser humano y del conocimiento son imposibles dada la incertidumbre y el incompleto fundamento que caracteriza a estos dos fenómenos.

Por lo tanto, la transdisciplina es promover la igualdad entre todas las disciplinas, no permitir que unas sean más importantes sobre otras y que rijan el estudio con el enfoque del cuidado de nuestra biodiversidad.

## **2.5 Aplicación de la Transdisciplina**

Para ejemplificar el enfoque transdisciplinario se proponemos la construcción de una “**autopista**”, derivada de la intervención de muchas disciplinas tales como arquitectura, civil, economía, administración, contaduría, ingeniería, topógrafos, etc., por nombrar unas. En todo estudio intervienen los aspectos sociales atención del medio ambiente y aspectos de economía (sustentabilidad). Con un enfoque transdisciplinario se alienta la reducción de costos, porque el proyecto se plantea como una de las respuestas a la complejidad del problema, y se enfoca en plantear una solución que atienda diversos aspectos de la problemática, como eficientar la economía, reducir el impacto ambiental a través del reordenamiento ecológico viable y contribuye al desarrollo social, reduciendo los tiempos de traslado.

### **2.5.1 Ventajas de la Transdisciplina**

La aplicación de este enfoque en el ámbito municipal podría significar un gran avance en el desarrollo de la sustentabilidad y la política.

Al abordar los problemas desde la transdisciplinariedad, es posible tomar aspectos como las características del suelo, la vegetación y fauna propias del lugar, proyectos geo-ambientales, aspectos sociales, rentabilidad de los proyectos para empresas, las costumbres propias de la comunidad (solo por citar algunos) para ofrecer una respuesta acorde a la problemática suscitada y sin comprometer el desarrollo futuro de la comunidad.

### **2.5.2 Desventajas de la Transdisciplina**

Se puede enfrentar diferentes tipos de desventajas modelo de la transdisciplinariedad a nivel municipal en México:

1. **Educación.** El actuar de los políticos que llevan a cabo las reformas educativas a niveles no acordes con la problemática nacional, un ejemplo es la zona urbana y rural. En la zona urbana tenemos medios de comunicación que acercan a un mejor el nivel educativo, internet, bibliotecas y escuelas. En las zonas rurales, dicho escenario es limitado, lo que conlleva

generalmente a la constitución de menores capacidades o habilidades técnicas para aplicar el modelo.

2. **Pobreza.** México tiene el 50% (56,168.5 millones de habitantes) (INEGI, 2010) de pobreza, aquí lo que conlleva que el individuo no se preocupe por la educación, el medio ambiente o la productividad laboral sino por la manutención de los integrantes de su familia entre otros casos se observa el fenómeno de la migración de individuos.
  
3. **Inseguridad.** Las iniciativas para aplicar la transdisciplina tiene como restricción la incertidumbre derivada de los distintos niveles de inseguridad en las comunidades, aunque debería contemplarse como una más de las variables.
  
4. **Valores.** Los cambios sociales y culturales que se enfrentan en la actual sociedad detonan en la creación de nuevos valores que gestan intereses contrastantes en términos de creencias religiosas, aficiones, respuestas a contingencias, entre otras, y configuran condiciones variadas y a veces contrastantes, como el de una sociedad conservadora versus una liberal.
  
5. **Corrupción.** Acción que generar un beneficio inmediato a favor de quien la ejerce, perjudicando a la sociedad, ya que están fuera del marco legal, de tal manera que los proyectos, apoyos y acciones encaminados a mejorar la situación de los ciudadanos no llegan a su destino por la corrupción.

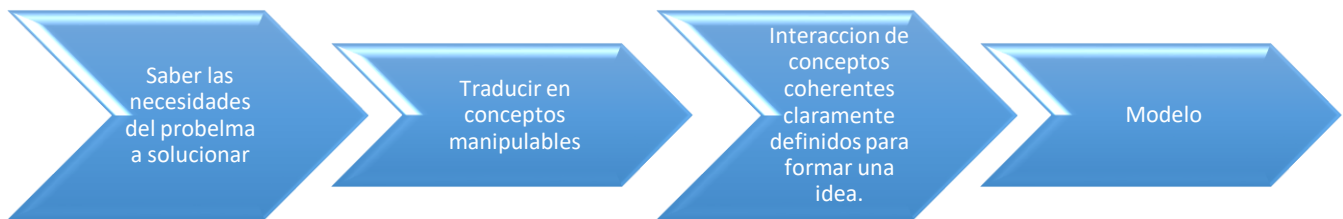
## 3 MODELOS

### 3.1 Modelo.

La naturaleza es la representación de un modelo, un claro ejemplo lo representa la cadena alimenticia de los productores (aquellos seres que producen su propio alimento con los abióticos), consumidores (se alimentan de los productores como son los herbívoros y los carnívoros) y descomponedores (como toda cadena alimenticia tenemos la parte de la descomposición de la materia y por ello las bacteria, hongos, etc., son las que se hacen cargo de esa descomposición) (SEMARNAT, 2015). La misma naturaleza provee de un sistema simple a partir de la existencia del ser vivo, este modelo ha venido desarrollándose por millones años y permitió la existencia del ser humano.

Hay diferentes definiciones de modelos como son:

“...Modelo son construcciones mentales que permiten una aproximación a la realidad o fenómeno, distinguiendo sus características para facilitar su comprensión...” (Redalyc, 2002)



**Figura 7. Sistema de un Modelo Lineal**

### 3.1.1 Características de un Modelo.

Un modelo es una forma de solucionar o llegar a una solución algún problema o la atención de una necesidad de la sociedad. Un modelo está compuesto por tres factores:

**Problema.** Para definir el problema de cualquier situación, es necesario, analizar la situación en su contexto, pues un problema nunca es casual, es decir se encuentra enlazado a una serie de factores que determinaron su surgimiento.

**Metodología.** Es el resultado de una serie de tareas que permiten plantear la forma más adecuada para iniciar la investigación, con el objetivo de proponer alternativas de solución basadas en la exploración científica. Cada escenario implica retos variados, pero es posible emplear una metodología aplicada a otros contextos, siempre y cuando sea razonada y bien comprendida.

**Posible solución o soluciones.** Contemplando el problema y la metodología a desarrollar es posible lograr solución o unas posibles soluciones.

### 3.1.2 Tipos de Modelos

Para proponer el modelo con enfoque transdisciplinar es necesario analizar diferentes alternativas, los cuales permiten tener una idea más clara y objetiva de cómo iniciar la propuesta:

#### **Modelos de numéricos.**

Los elementos de un modelo pueden ser considerados a través de cálculos, dibujos, software previamente, etc., (ilustración 8) con el objetivo de reducir la complejidad del problema que se tiene.


$$E = mc^2$$

Figura 8. Modelos Matemáticos

### ***Modelos conceptuales.***

Se representa a través de diagramas, cálculos, formas e incluso de hipótesis con el afán de entender y comprender una representación externa del problema o problemáticas a analizar, mediante creaciones didácticas y normalmente son ocupados por estudiantes, docentes, ingenieros, etc., (Ilustración 9), que facilita la comprensión o la enseñanza de sistemas o estados de cosas del mundo.



**Figura 9. Modelos Conceptuales**

### ***Modelo Mentales.***

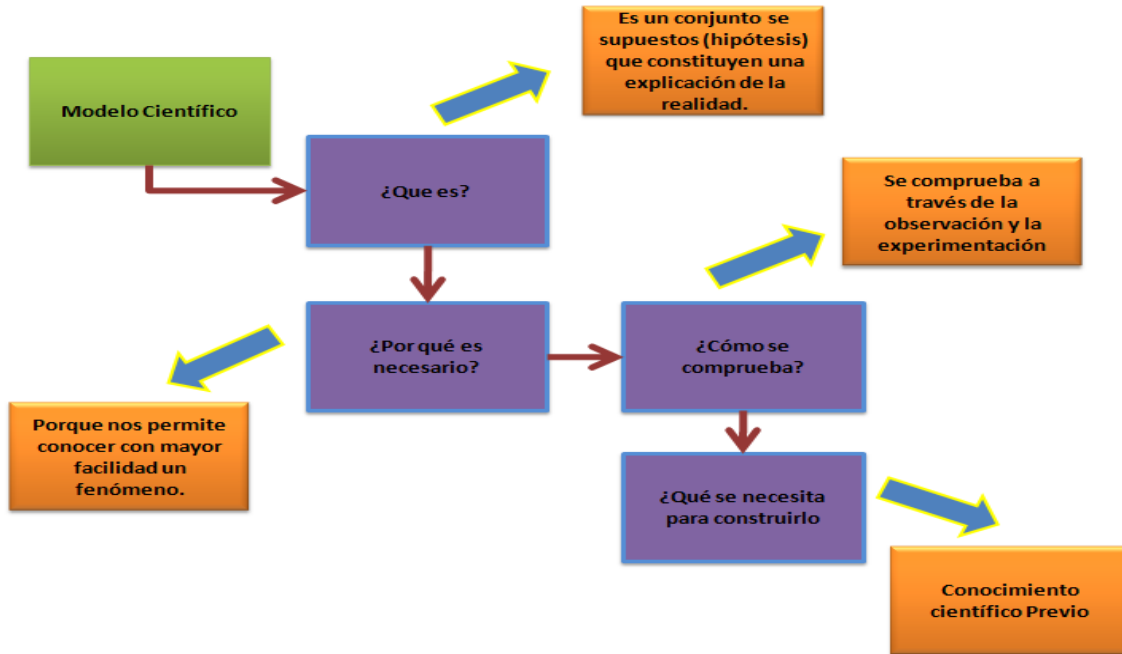
Este término fue utilizado en 1949 por el psicólogo escocés Kenneth Craik. Los modelos mentales son representaciones internas de carácter analógico construidas en la memoria del trabajo y juegan un papel decisivo en los procesos de comprensión, inferencia y predicción. Como se muestra en la ilustración 10.



**Figura 10. Modelos Mentales**

### **Modelo Científico.**

Se explican con base en el conocimiento, aprendizaje, prueba y error, realidad, fórmulas, paradigmas y la misma evolución del ser vivo. Surge de ideas que pueden ser comprobables o creadas por la mente humana y exponen y exponen un aspecto de lo que ocurre en la naturaleza desde diferentes vertientes (Ilustración 11).



**Figura 11. Modelos Científicos**

#### **3.1.3 El Valor de los modelos.**

Los modelos son propuestos son de naturaleza creativa y contemplan aspectos científicos. Combinan datos y observaciones de muchas condiciones parecidas.

Los científicos describen, identifican y observan cada pauta de los modelos para enfrentar el evaluar diferentes causas y efectos, resultando en la adaptación de los modelos para cada situación y problemática.



### **3.1.4 Aplicación del modelo.**

Para implementar un modelo se deben considerar muchos factores, características, el valor de cada elemento a plasmar, determinar una hipótesis para saber si el resultado es asertivo, entre otros elementos. La propuesta del modelo con enfoque transdisciplinar para el cuidado del medio ambiente, para este estudio contempla tres factores importantes, la ingeniería, la política y la transdisciplina.

### **3.2 Factores para la propuesta del modelo transdisciplinar.**

La propuesta del modelo transdisciplinar en la planeación de la sustentabilidad ambiental en el municipio caso de estudio, considera un grupo de elementos de estructura a considerar.

#### **3.2.1 Factor Político.**

La política, es una parte trascendental de toda sociedad y la forma en que se ejecuta está estrechamente relacionada con el desarrollo y bienestar social; es por ello que el análisis de la política es uno de los ejes conductores en este trabajo de investigación. En el municipio de Valle de Chalco, unos cuantos privilegiados son los que realizan la política a través de organizaciones, apoyados en políticos de renombres, empresarios y uno que otro líder de colonias (Ilustración 12). Son personas que disponen de tiempo, presupuesto y habilidades de convencimiento (carisma), permitiendo llegar a los hogares y a cambio de su voto.



**Figura 12. Políticos de Valle de Chalco**

Un político electo como presidente municipal, diputado, local, diputado federal o regidor, se encargará de la administración pública municipal. En ese momento cambian su función de político a servidor público y está sujeto al marco legal aplicable, como el bando municipal y al conjunto de acciones a desarrollar, tales como integrar y ejercer un presupuesto de egresos o un plan de desarrollo municipal del trienio.

En general, estos personajes no emplean planeación estratégica a largo plazo, ya que la administración solo dura 3 años. El primer año es para acoplarse a la administración pública y el tercero para volver a ser candidatos. Entonces solo trabajan un periodo de 1 año y medio. Esto se ve reflejado en obras inconclusas y falta de seguimiento a programas.

### **3.2.2 Factor Educativo Nivel superior (Ingeniería)**

La educación siempre ha sido parte fundamental en todo desarrollo de cualquier comunidad, llamase pueblo, municipio o ciudad. En el municipio de Valle de Chalco solidaridad. La infraestructura a nivel superior no tiene la suficiente capacidad para atender a estudiantes ya que solo cuenta con 4 Universidades, 1 pública y 2 privada y 1 Tecnológico superior privado. La Universidad Autónoma del Estado de México, tiene una matrícula de 1101 estudiantes, UNID tiene una matrícula de 152

estudiantes, Tecnológico de Valle de Chalco tiene una matrícula de 331 estudiantes, la Universidad Uprez tiene una matrícula de 128 estudiantes, con un total de 1,712 estudiantes.

Otros más estudian sus carreras universitarias en la ciudad de México o municipios aledaños. La falta recursos humanos con una carrera de licenciatura origina dar puestos públicos (servidores) a personas que solo terminaron la preparatoria o la secundaria, en ocasiones de manera inconclusa.

El H. ayuntamiento está dividida en 42 áreas (direcciones). Derivado a falta de profesionistas, los puestos estratégicos son ocupados por profesionistas originarios de otros municipios que conocen las necesidades de la población.

Se requiere conocer del trabajo que ha desempeñado el municipio y sus retos, por ejemplo, contar con un diagnóstico sobre la capacidad para hacer escuelas públicas de calidad y tener acceso a ellas.

La administración pública demanda profesionistas con carreras de distintos perfiles para el cuidado del medio ambiente como la ingeniería, biología, químicos, forestal y ambientalistas, para construir planes de desarrollo robusto.

### **3.2.3 Factor Medio Ambiente.**

El municipio siempre se caracterizó por contar con actividades agrícolas y ganaderas, sin embargo, con el paso del tiempo se ha registrado el aumento de la mancha urbana de forma, que pocas personas practicas estas actividades fuera de esa mancha urbana.

Para lograr este crecimiento población se tuvieron que rellenar parcelas completas con escombros provenientes de excavaciones del metro de la Ciudad de México y demolición de edificios de la misma ciudad o municipios aledaños, perjudicando las tierras de los agricultores y el ecosistema, derivado a que estos rellenos tienen elementos dañinos para la tierra al ver esta situación los ciudadanos empezaron a reforestar con un árbol llamado Eucalipto(eucaliptus) el cual por sus características era idóneo para su proliferación sin tanto riego y cuidado, pero sin saber que no tendría ningún beneficio a largo plazo, no produce tanto oxígeno, no capta agua al contrario se las quita a otros arbustos que están a sus alrededores, además es propenso a la reproducción de plagas, por lo tanto, los habitantes que tiene un espacio libre de salinidad o bien viveros o invernaderos pueden producir, hortalizas, plantas, arbustos, legumbres y plantas para su propio consumo o bien para la venta a los locatarios locales de la entidad.

En la actualidad el hecho de hacer nuevas áreas verdes, esparcimiento y recreación han llevado al devaste de grandes cantidades de árboles, derivado a que las autoridades municipales no tienen la planeación y elementos necesarios para hacer una estrategia para mejorar y reparar el medio ambiente. Propiciando que en los lugares donde las familias recre no haya un ambiente agradable con árboles, arbustos y flores, sino todo lo contrario áridos, con basura, mala imagen.

Cuando el H. ayuntamiento realiza nuevas áreas verdes, esparcimiento y recreación hay llevado al devaste de grandes cantidades de árboles, derivado a que las autoridades municipales no tienen la planeación y elementos necesarios para hacer una estrategia para mejorar y reparar el medio ambiente. Propiciando que en los lugares donde las familias recre no haya un ambiente agradable con árboles, arbustos y flores, sino todo lo contrario áridos, con basura, es una mala imagen del municipio.

Tomando en consideración el factor político y educativo conllevar a realizar políticas públicas en pro del cuidado del medio ambiente, teniendo en cuenta los profesionistas con una especialidad encaminada a mejorar nuestro entorno ecológico, bajar recursos y aplicar proyectos, esto conlleva a tener:

**Profesionista + recursos + proyectos = proyectos sustentables.**

Todos los factores son de suma importancia para elaborar un modelo.

### ***3.3 Eje Transdisciplinar.***

Aplicar los tres factores sobre un eje, permite tener una mejor idea de cómo completar el modelo, pasándolo por diferentes etapas como la caja transparente, oscura o una matriz de comparación.

#### ***3.3.1 Caja Negra.***

En este tipo de método, se considera que el diseñador es capaz de producir resultados en los que confía y que a menudo tienen éxito más no es capaz de explicar cómo llegó a tal resultado (Wiley, 1970).

Las características de este método son:

1. El diseño final está conformado por las entradas (inputs) más recientes procedentes del problema, así como por otras entradas que resultan de experiencias anteriores.
2. La capacidad para poder producir resultados relevantes depende de la disponibilidad de tiempo suficiente para que el diseñador asimile y manipule imágenes que representen la estructura del problema.
3. A lo largo de esta manipulación, repentinamente se percibe una nueva manera de estructurar el problema de tal manera que se resuelven los conflictos.
4. El control consciente de las distintas maneras en que se estructura un problema, incrementa a posibilidades de obtener buenos resultados.

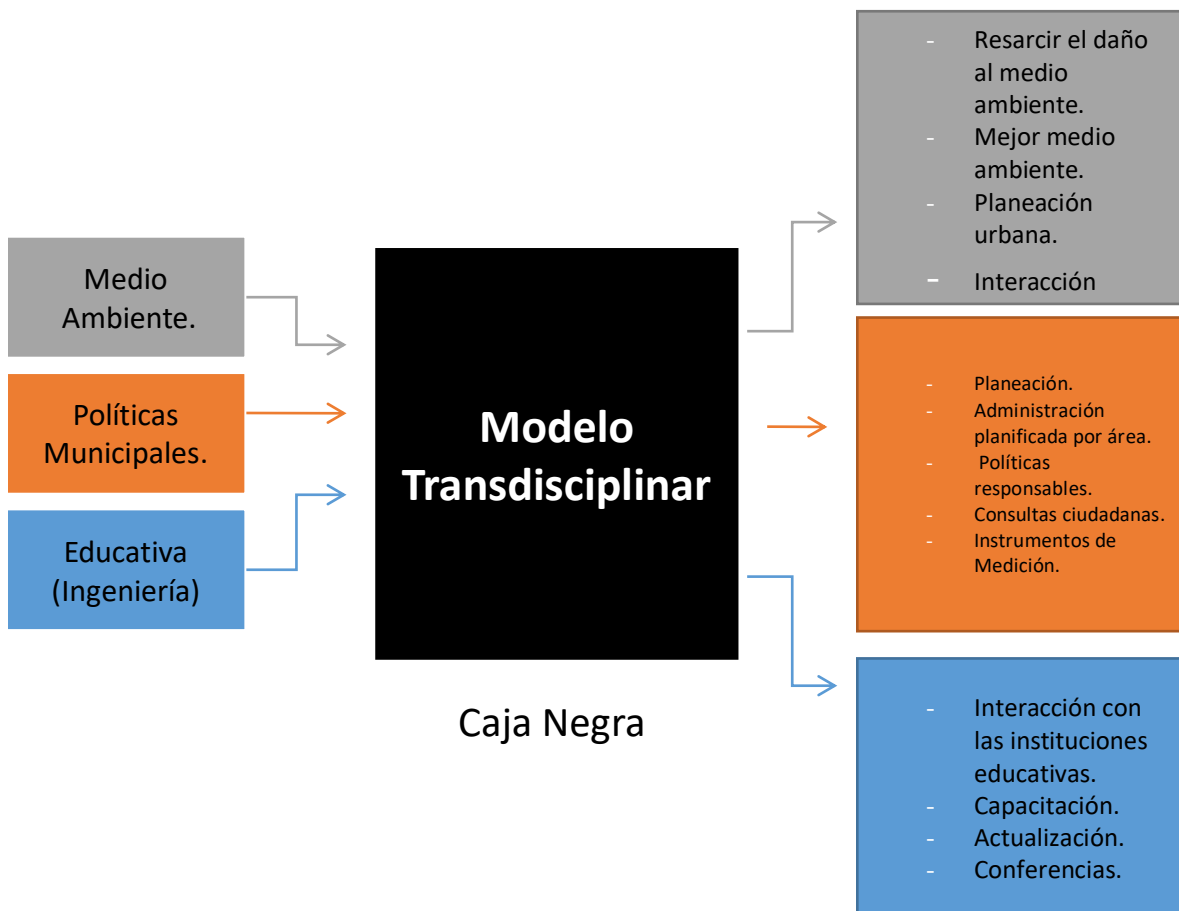
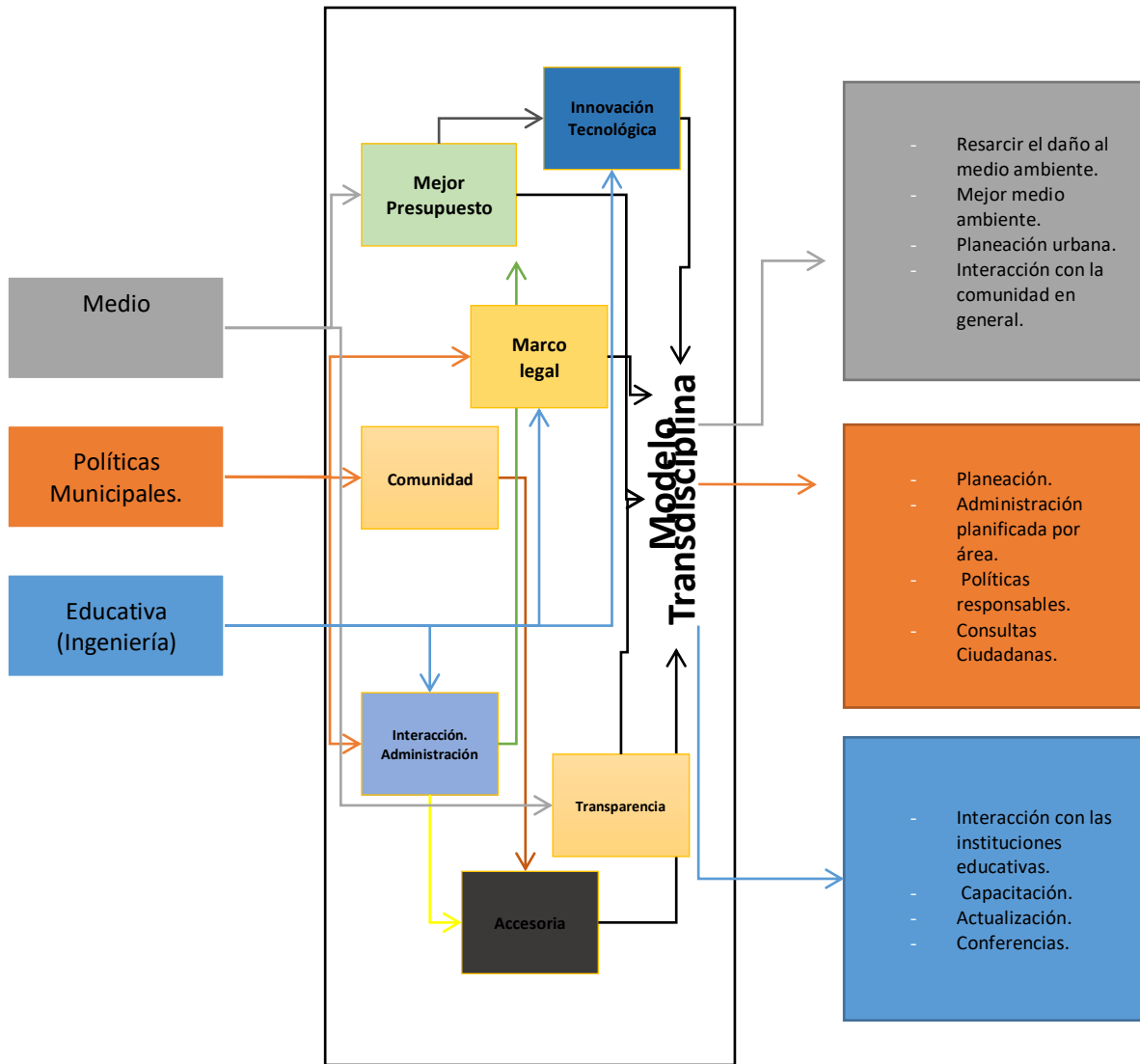


Figura 13. Diagrama de una Caja Negra

### **3.3.2 Caja Transparente.**

El diseñador genera sus ideas en base a una investigación previa, conocimientos previos e información que recibe del exterior (Wiley, 1970). Sus características son las siguientes:

1. Objetivos variables y criterios de evaluación son fijados de antemano.
  2. El análisis del problema debe ser completado antes de iniciar la búsqueda de soluciones.
  3. La evaluación es fundamentalmente verbal y lógica (en lugar de experimental).
  4. Las estrategias se establecen de antemano.
  5. Por lo general las estrategias son lineales e incluyen ciclos de retroalimentación.
- Se puede afirmar que tanto el método de caja negra como el de caja transparente tienen como resultado ampliar el espacio de búsqueda de la solución al problema de diseño. Con la caja negra se logra eliminar las restricciones al proceso creativo y estimular la producción de resultados más diversificados. En la caja transparente el proceso se abre para incluir varias posibilidades siendo las ideas repentinas del diseñador tan sólo un caso particular.



## Caja Transparente

Figura 14. Diagrama de caja Transparente

Según Jones, "la debilidad fundamental de ambos enfoques es que el diseñador genera un universo de alternativas desconocidas que resulta demasiado extenso para explorar con el lento proceso del pensamiento consciente" Jones, 2004.

Para resolver este problema es necesario dividir el esfuerzo de diseño en dos partes:

- a) Una fase que lleva a cabo la búsqueda de un diseño adecuado.
- b) Otra fase que controla y evalúa el sistema de búsqueda (control estratégico).

Después de la orientación de las metodologías de caja negra y transparente podemos desarrollar un criterio aplicado a la administración pública. La primera la caja transparente plantea el como la ciudadanía quisiera percibir los procesos de la administración para que sean claros y transparentes, promoviendo la interacción entre la población general, la administración y la ingeniera para el cuidado del medio ambiente y la segunda que es la caja negra que la mayoría de la administración aplican de manera general.

La diferencia entre la caja negra y la caja transparente, que la administración pública no se apega a los requerimientos de los ciudadanos del municipio si no a las actividades a corto plazo, evitando la continuidad de obra o lo social a largo plazo.



## **4 MODELO TRANSDISCIPLINARIO**

### **4.1 Investigación Transdisciplinar.**

Para orientar la investigación se requiere cuestionarse sobre su objetivo. Esta pregunta guiara en todo el proceso de exploración ***¿Cómo interviene la falta de preparación educativa en las políticas públicas destinadas para el cuidado del medio ambiente en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad?***

#### **4.1.1 Limite Teórico.**

##### **A) Limite teórico**

Esta Teoría permite sustentar la investigación a realizar en el municipio de Valle de Chalco Solidaridad. Se parte de que la vida en sociedad está organizada alrededor de sistemas complejos en los cuales, y por los cuales, el hombre trata de proporcionar una apariencia de orden a su universo. Organizando la existencia alrededor de sistemas, considerando a cada individuo como un sistema inserto en la familia, que representa otro sistema o como parte del Estado y sus instituciones. Dichos sistemas son cada día más complejos, toda vez que son dinámicos e interactúan en distintos sentidos.

La Teoría General de sistemas (T.G.S) es una forma sistemática y científica de aproximaciones y representación de la realidad social y al mismo tiempo como una orientación hacia una práctica estimulante para formar el trabajo transdisciplinario.

Es una teoría de la organización, considerada como la ciencia de la totalidad, su principal representante es el biólogo Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972).

Él define al sistema como un conjunto de elementos que interactúan entre sí, estableciendo interdependencia entre sus partes, por lo que, cualquier cambio en los elementos del sistema, afectará el comportamiento de los demás. Cada elemento tiene particularidades o atributos especiales y a través de su intercambio se mantiene la homeostasis, que es la tendencia de los sistemas a mantener un cierto estado de equilibrio, o no cambio.

El individuo es considerado como un sistema o microsistema, quien interactúa con el ambiente más cercano, quien a su vez interactúa con otros factores los cuales reciben el nombre de ecosistema (población municipal).

Entre la persona, sus entornos cercanos y los patrones de ideología, cultura, la organización de las instituciones sociales y la política oficial, se da una relación a la cual se le denomina macrosistema. Los sistemas pueden ser abiertos y cerrados. Un sistema abierto es el que intercambia materia, energía e información con el medio ambiente, a través de la retroalimentación, como es el caso de la microrregión que es objeto de estudio; por el contrario, el sistema cerrado no tiene relaciones con el ambiente ni entrada o salida de información.

Para comprender, el concepto de realidad social se debe partir de un enfoque sistémico, se considera **las partes lo conforman sean estos sistemas abiertos y cerrados. Las relaciones que se establecen entre ellos generan un movimiento continuo**. Entre más compleja sea la red de asociación, más vulnerables es un sistema a las fluctuaciones internas y a la influencia del flujo externo, Sin embargo, por su carácter dinámico los sistemas tienden a la auto-organización como mecanismo básico de desarrollo, que garantiza la continuación de la vida hacia nuevas organizaciones sociales.

La realidad, bajo el enfoque sistémico, se concibe como una interacción compleja, multifacética y fluida, de muy variables grados de asociación y disociación. Mientras que la estructura es una construcción abstracta, no es diferenciable del proceso interactivo en desarrollo, sino que constituye, más bien, una representación temporal en un momento dado.

La administración pública, entendida como sistema en el que todos los integrantes interactúan e influyen recíprocamente, pasa a lo largo de su desarrollo por diversos momentos (ciclos evolutivos) con características específicas, previsibles unas y otras imprevistas.

Los sistemas en general buscan mantener un equilibrio entre flexibilidad y estabilidad, cuando este balance se rompe surge el conflicto, como parte natural de toda relación, este desequilibrio suele ser causado por el incumplimiento de las reglas o por el rompimiento de las redes que unen al sistema, provocando la salida o destrucción de alguno de los elementos que lo conforman o incluso la desintegración del propio sistema.

### ***B) Límite temporal***

La investigación será realizada de modo transversal, ya que se estudiarán la problemática desarrollada a partir del asentamiento humano y urbanización del municipio.

### ***C) Limite espacial***

En el municipio de Valle de Chalco Solidaridad, será el área sujeta de análisis y su problemática relativa a la atención del medio ambiente. Para realizar un diagnóstico base de aplicación del modelo transdisciplinario se aplicó un instrumento (encuesta), a los principales actores.

#### ***4.1.2 Perfil de los sujetos a entrevistar.***

Se entrevistará a población residente de Valle de Chalco Solidaridad, hombres y mujeres de 18 años en adelante y servidores públicos de la administración pública.

#### ***4.1.3 Objetivo específico.***

Como se involucra la preparación educativa en el desarrollo de las políticas públicas para el cuidado del medio ambiente dentro del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

#### ***4.1.4 Tipo de Muestra.***

El tipo de muestra aplicar será no probabilístico en la modalidad cuotas a través de esta técnica se posibilita la comparación entre grupos, en este caso se diseñaron dos instrumentos uno dirigido a la población residente mayor de 18 años (150 Individuos), 87 servidores públicos, 21 servidores públicos de la dirección de protección al medio ambiente y 16 directores que tienen más cercanía en los trabajos con la dirección de protección al medio ambiente, que laboran dentro de la administración municipal, por lo tanto es necesario considerar que el tiempo que los entrevistados nos concedan pueden ser limitado, por lo que se debe de tomar en cuenta su disponibilidad.

Se calculó la muestra poblacional a través de la siguiente formulas con los parámetros requeridos:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

**Figura 15 Formula Muestra poblacional**

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados)

k: nivel de confianza que asignemos;

<b>K</b>	<b>1.15</b>	<b>1.28</b>	<b>1.44</b>	<b>1.65</b>	<b>1.99</b>	<b>2</b>	<b>2.58</b>
<b>Nivel de confianza</b>	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

e: Error muestral deseado, de +5 a -5%

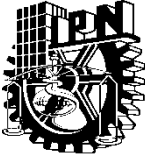
p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato se desconoce y suele suponer que p=q= 0.5

q: es la proporción de individuos que no poseen esas características, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuesta que vamos a realizar).

El total de muestras aplicar serán 150 ciudadanos que permiten esclarecer datos duros para nuestro modelo, acciones y estrategias a implementar. Cabe señalar que tiene un 75% de confianza derivado a la muestra.

#### 4.1.4.1 Instrumentos de Medición.



### INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESIA TICOMAN Formato 1



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.  
Fecha:

#### Datos del entrevistado.

Sexo:

Edad:

Estado civil:

Integrantes de la familia:

#### Situación laboral y económica.

1.- ¿Labora actualmente? Si o No:

A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro

2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?

A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más

3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo?

4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:

a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

#### Situación académica.

5.- ¿Cuál es último grado de estudios?

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

#### Opinión de la administración pública municipal:

6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?

7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No?, ¿En cuál?:

8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.4) Desarrollos a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

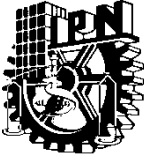
8.5) Seguridad publica

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

- 9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra publicar o acciones sociales? Si o No
- 10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública SI o NO?  
¿Cómo?
- 11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No
- 12.- ¿Conoce usted que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No
- 13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles?

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

- 14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?  
¿Por qué?
- 15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO
- 16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? SI o NO
- 17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? SI o No, Piensa que le sirvió.
- 18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio?
- 19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? SI o NO
- 20.- ¿Recicla el agua SI o No?  
A) Lluvia      B) Agua residual de lavado de ropa      C) Agua residual cuando se baña.
- 21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente?
- 22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta?
- 23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?
- 24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental?
- 25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental?



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**ESIA TICOMAN**  
**Formato 2**



Guía de entrevista a servidores públicos del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Fecha:

**Datos del entrevistado.**

Sexo:

Edad:

Estado civil:

Integrantes de la familia:

**Situación laboral y económica.**

1.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?

2.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo?

A) Menos de 6Horas B) 7Horas C) 8 Horas D) 9 Horas E) Más de 10 Horas

3.- ¿Cuánto percibe económicamente por su trabajo al mes?

a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

4.- ¿Cuál es último grado de estudios?:

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

5.- ¿Participa en las elecciones Si o No?

6.- ¿Su participación en las elecciones es de manera obligada o voluntaria?

7.- ¿Piensa usted que ocupa el puesto donde se desempeña mejor?

8.- ¿Considera que su labor es importante SI o No por qué?

9.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

9.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.4) Desarrollo a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.5) Seguridad pública

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

10.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra publicar o acciones sociales?

11.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública SI o NO?

¿Cómo?

12.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general, para atender sus demandas y problemas?

13.- ¿Conoce usted que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal?

14.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente? ¿Cómo cuáles?

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO

16.- ¿Conoce usted si la administración Pública Municipal separa sus residuos en orgánicos e inorgánicos?

17.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal, en su área de trabajo?

18.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente?

19.- ¿Ha asistido a un programa municipal de reforestación?

20.- ¿Recicla el agua SI o No?

A) Lluvia      B) Agua residual de lavado de ropa      C) Agua residual cuando se baña.

20.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?

¿Por qué?

21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente como empleado?

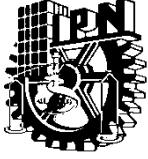
22.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio?

23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?

24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental?

25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental?





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**ESIA TICOMAN**  
**Formato 3**



Guía de entrevista a servidores públicos de la Dirección de protección al medio ambiente del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Fecha:

**Datos del entrevistado.**

Sexo:

Edad:

Estado civil:

Integrantes de la familia:

**Situación laboral y económica.**

1.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo?

A) Menos de 6Horas B) 7Horas C) 8 Horas D) 9 Horas E) Más de 10 Horas

2.- ¿Cuánto percibe económicamente por su trabajo al mes?

a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

3.- ¿Cuál es último grado de estudios?

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

4.- ¿Participa en las elecciones Si o No?

5.- ¿Su participación en las elecciones es de manera obligada o voluntaria?

6.- ¿Piensa usted que ocupa el puesto donde se desempeña mejor?

7.- ¿Considera que su labor es importante SI o No? ¿Porque?

8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.4) Desarrollos a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.5) Seguridad publica

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

9.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante? ¿Porque?

A) Sin importancia B) Poco Importante C) Regular D) Importante E) Muy importante

10.- ¿Conoce usted el objetivo general de la dirección de protección al medio ambiente SI O NO?  
¿Cuál?

11.- ¿Considera que la preparación del director de protección al medio ambiente es adecuada para el cargo que desempeña SI o NO?

12.- ¿Considera usted que el director de la dirección de protección al medio ambiente conozca las causas de la problemática ambiental del municipio SI o NO?

13.- ¿Qué estrategias y acciones se llevan a cabo en la dirección de protección al medio ambiente para el cuidado ambiental? ¿Cómo?

14.- ¿La dirección de protección al medio ambiente ha desarrollado planes, estrategias y acciones en coordinación con otras direcciones para promover el desarrollo sustentable SI, NO o NO SE?  
¿Cuáles?

15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO

16.- ¿Conoce usted si la administración Pública Municipal separa sus residuos en orgánicos e inorgánicos?

17.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal, en su área de trabajo?

18.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente?

19.- ¿Ha asistido a un programa municipal de reforestación?

20.- ¿Recicla el agua SI o No?

A) Lluvia      B) Agua residual de lavado de ropa      C) Agua residual cuando se baña.

21.- ¿Usted conoce las leyes, normas y reglamentos ambientales SI o NO?

22.- ¿Considera que la dirección de protección al medio ambiente aplica leyes, normas y reglamentos ambientales?

A) Nunca    B) Casi nunca    C) Algunas Veces    D) Casi siempre    E) Siempre

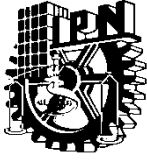
23.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio?

24.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?

25.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental?

26.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental?

27.- ¿Usted como empleado, que haría para mejorar el medio ambiente?



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**ESIA TICOMAN**  
**Formato 4**



Guía de entrevista a titulares de las direcciones del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Fecha:

**Director:**

**Datos del entrevistado.**

Sexo:

Edad:

Estado civil:

Integrantes de la familia:

**Situación académica.**

1.- ¿Cuál es último grado de estudios?

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

2.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

2.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

2.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

2.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

2.4) Desarrollos a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

2.5) Seguridad pública

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

3.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante?

A) Sin importancia B) Poco Importante C) Regular D) Importante E) Muy importante

4.- ¿Porque?

5.- ¿Qué estrategias y acciones se llevan a cabo en la dirección que usted encabeza, para el cuidado del medio ambiente?

6.- ¿La dirección que usted encabeza ha desarrollado planes, estrategias y acciones en coordinación con otras direcciones para promover el desarrollo sustentable SI, NO o NO SE? ¿Cuáles?

7.- ¿Usted considera que dentro de la partida presupuestal de la dirección se contemple una fracción del presupuesto para desarrollo sustentable SI o NO? ¿Cómo lo aplica?

8.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO

9.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal, en su dirección?

10.- ¿Conoce usted si la administración Pública Municipal separa sus residuos en orgánicos e inorgánicos SI o NO?

11.- ¿Ha asistido a un programa municipal de reforestación?

12.- ¿Ante una contingencia ambiental cuales son las acciones a tomar?

13.- ¿Si contara con mayor presupuesto y recursos humanos, que programa y estrategia propondría para promover el desarrollo sustentable?

14.- ¿Usted cuenta con equipos para medir los parámetros permisibles en las leyes, normas y reglamentos, aplicables a su dirección SI o NO?

15.- ¿Qué tanto aumentaría la eficiencia en su dirección con mayor apoyo en máquinas, equipo y/o herramienta?

A) Nada B) Muy poco C) Regular D) Bastante E) Demasiado

16.- ¿Usted contrata personal capacitado como licenciados e ingenieros en su dirección SI o No?  
¿Por qué?

17.- ¿Recicla el agua SI o No?

A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.

18.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO

19.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio?

20.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?

21.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental?

22.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental?

#### 4.1.5 Sistematización de Datos.

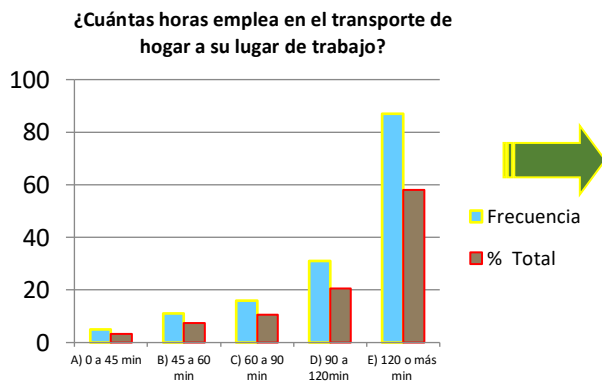
##### A) Datos Cuantitativos.

##### A-1) Datos generales de la población residente de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.

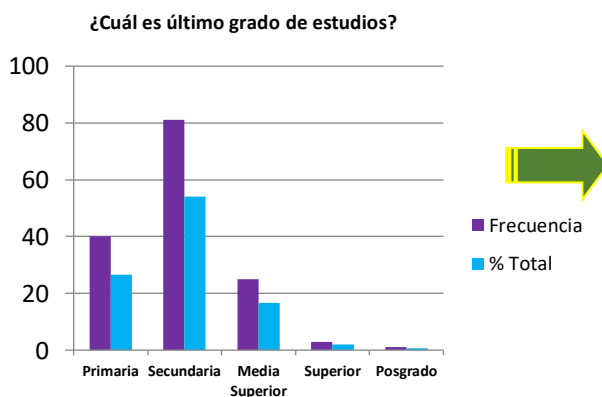
1.- ¿Labora actualmente? SI o No:		
Categoría	Frecuencia	% Total
A) Empleado de oficina	7	4.66
B) Empleado en fabrica	17	11.33
C) Empleado de limpieza	24	16
D) Comercio formal Propio	2	1.33
E) Empleado de comercio	34	22.66
F) Comercio informal	66	44
G) otro	0	0
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

#### INTERPRETACIÓN DE DATOS.

La mayor población se dedica al comercio informal y un porcentaje importante labora en el comercio formal, siendo esta la principal fuente de ingresos económicos.



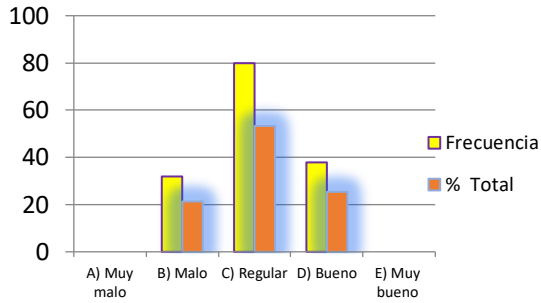
La interpretación manifiesta que la gran mayoría de los ciudadanos tardan un promedio de 4 horas de transporte para ir y regresar a su empleo.



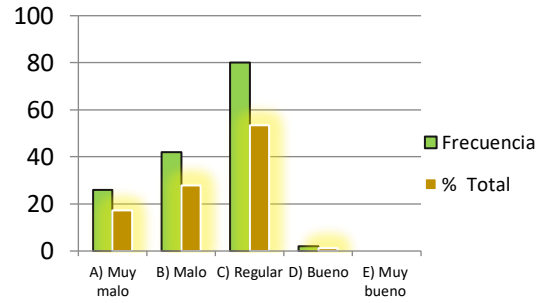
La mayor parte de la población solo cuenta con la educación básica.

**8.- ¿Qué calificación le daría al desarrollo del municipio desde su creación?, en cuanto:**

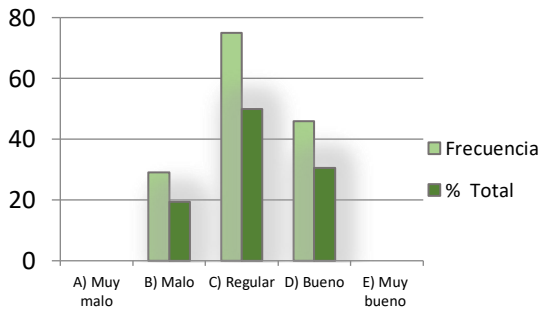
8.1) Calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público).



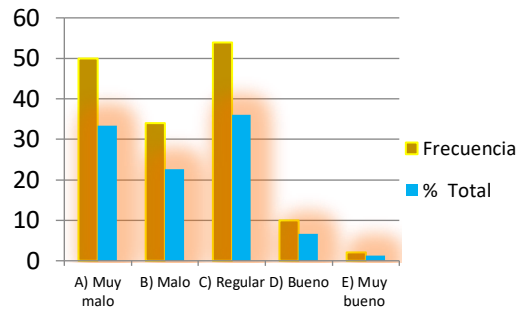
8.2) Impulso al empleo



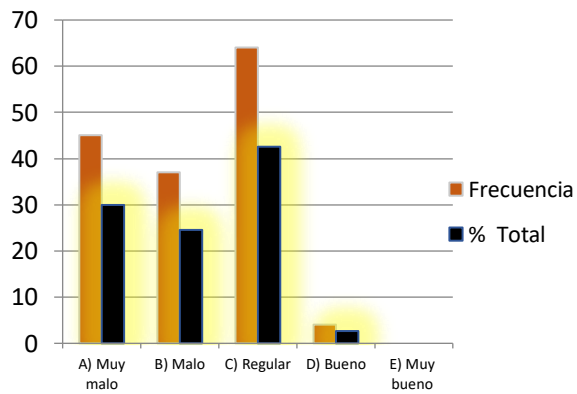
8.3) Cuidado del medio ambiente



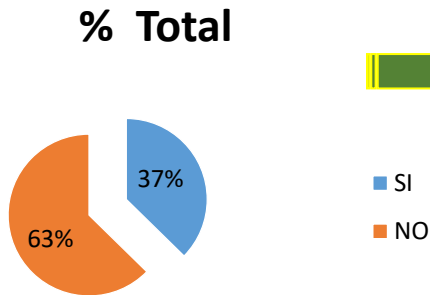
8.4) Desarrollo de programas sociales



8.5) Seguridad pública



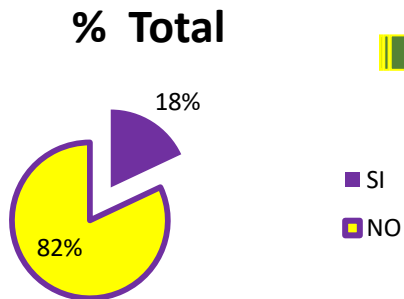
¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general? ¿Para atender sus demandas y problemas?



**INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

Se manifiesta que la gran parte de los actores políticos no tienen cercanía con la ciudadanía en general.

¿Conoce usted que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal?



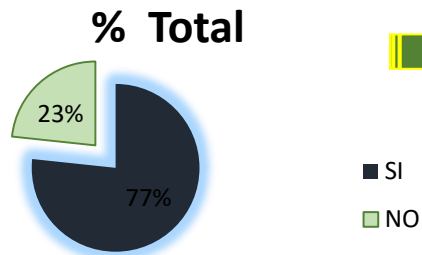
Gran parte de población en general no tiene conocimiento de la preparación de los servidores públicos, los cuales los representa.

13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles?

Categoría	Frecuencia	% Total
SI	35	23.33
NO	115	76.66
Total	150	100

Una gran parte tiene la clara certeza de que no hacen nada por el mejoramiento del medio ambiente del municipio.

¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? Si o No

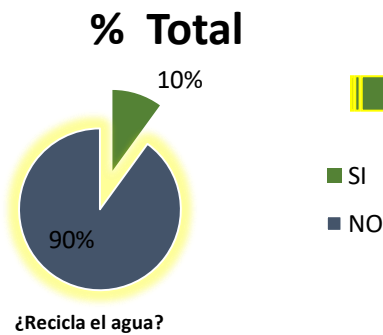


## INTERPRETACIÓN DE DATOS.

Se observa que una mayoría de personas no tienen la cultura por el reciclaje de los residuos.

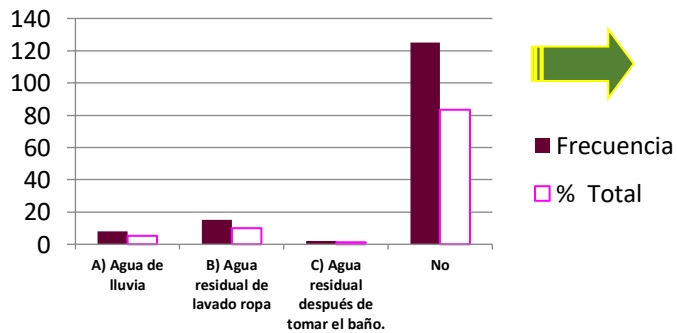
16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos?

Categoría	Frecuencia	% Total
Plástico	33	22
Papel	10	6.66
Metal	22	14.66
Madera	5	3.33
No	80	53.33
Total	150	100



Un gran porcentaje de personas no recicla el agua, por lo tanto, no saben de los procesos para reciclar.

Se manifiesta que la comunidad requiere una sensibilidad hacia la contaminación del suelo y los elementos que llevan a este proceso.



Llevar a cabo programas de información e interacción con la sociedad para complementar acciones para reducir la contaminación del aire.



**A-2) Resultados obtenidos a través de la aplicación de instrumento de los servidores públicos de la administración Pública de Valle de Chalco Solidaridad**

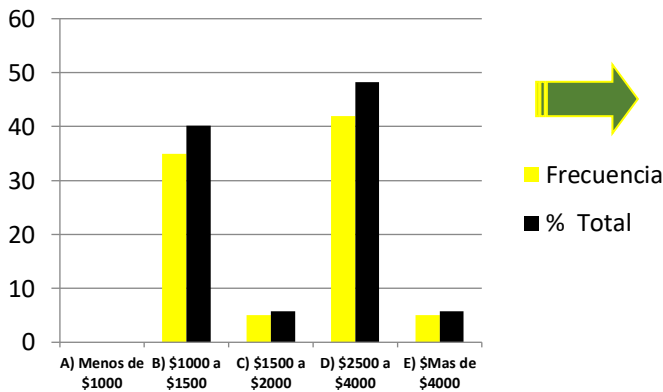
**INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

2.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo?		
Categoría	Frecuencia	% Total
A) Menos de 6 horas	10	11.49
B) 6 Horas	38	43.67
C) 7 Horas	12	13.79
D) 8 Horas	22	25.28
E) Mas de 9 Horas	5	5.74
Total	87	100



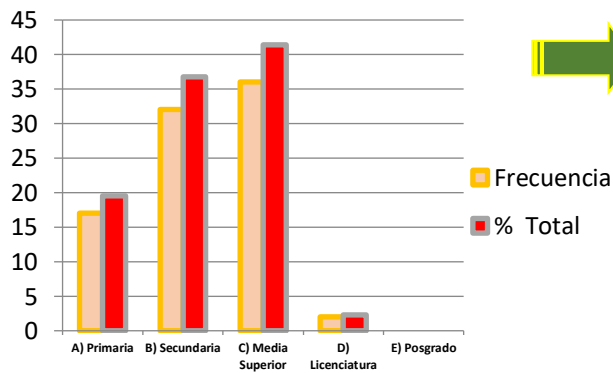
De la gráfica anterior podemos deducir que la mayoría de servidores trabajar solamente 6 horas de su jornada laboral.

¿Cuánto percibe económicamente por su trabajo al mes?



Se deduce una mayoría perciben un sueldo de \$2500 a \$4000 pesos, propiciado que sean conformista, y no tengas aspiraciones de superación.

¿Cuál es último grado de estudios con documento oficial (boleta Certificado o título)?



El nivel de educación que tienen los servidores públicos tiene secundaria y media superior, esto refleja en la eficiencia de su desempeño laboral y la atención a la población en general.

6.- ¿Su participación en las elecciones haciendo proselitismo de manera obligada o voluntaria?

Categoría	Frecuencia	% Total
SI	35	40.22
NO	52	59.77
Total	87	100



Gran parte de los servidores públicos realizar proselitismo en las elecciones de forma obligatoria.

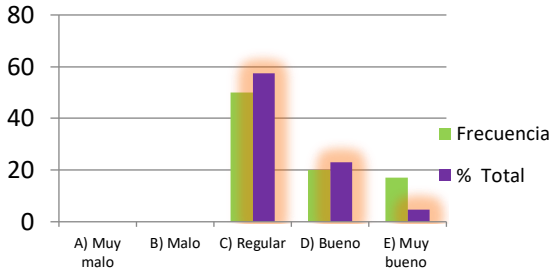
7.- ¿Piensa usted que ocupa el puesto donde se desempeña mejor?		
Categoría	Frecuencia	% Total
SI	40	45.97
NO	47	54.02
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>100</b>



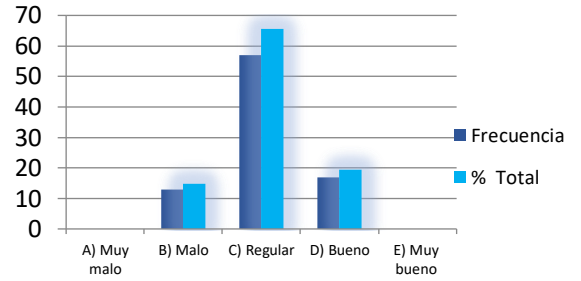
Se observa gran parte está de acuerdo con lo que hace, ya que no tiene otra expectativa de trabajo.

9.- ¿Qué calificación le daría al desarrollo del municipio desde su creación?, en cuanto:

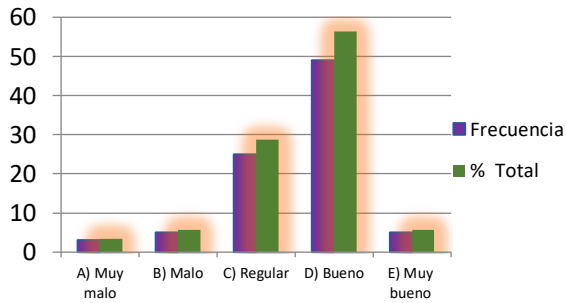
9.1) Calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.



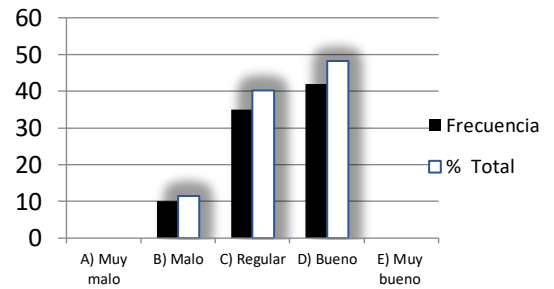
9.2) Impulso al empleo



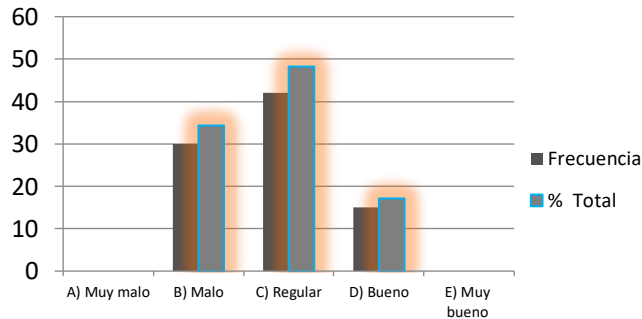
9.3) Cuidado del medio ambiente



9.4) Desarrollo de programas sociales



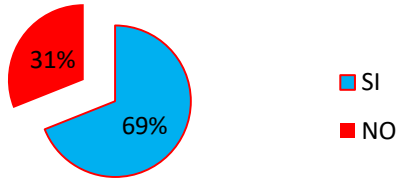
9.5) Seguridad pública



## INTERPRETACIÓN DE DATOS.

¿Conoce usted que preparación académica, tiene los titulares de cada dirección de la administración pública municipal?

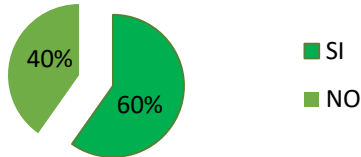
**% Total**



La mayoría desconocen la preparación académica de los titulares de las dependencias de la administración pública.

¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?

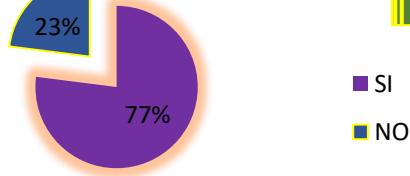
**% Total**



Gran parte considera que el gobierno tiene programas para el mejoramiento del medio ambiente municipal.

¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? Si o No

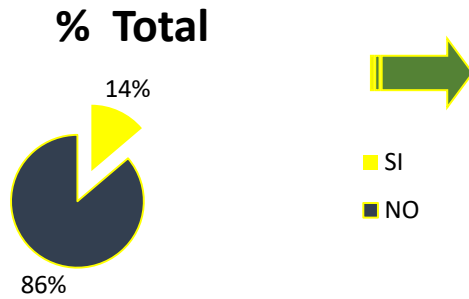
**% Total**



Tiene un aumento de conciencia y se requiere de capacitación necesaria para ampliar el porcentaje de personas que saben la problemática de los residuos orgánicos e inorgánicos para evitar la contaminación del suelo.

**INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

¿Conoce usted si la administración Pública Municipal separa sus residuos en orgánicos e inorgánicos?



Gran mayoría de los servidores públicos niegan la separación de residuos en la administración pública Municipal.

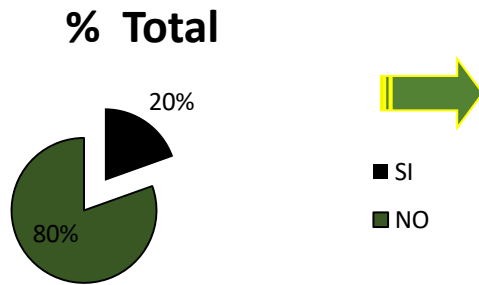
17.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal, en su área de trabajo?

Categoría	Frecuencia	% Total
Plástico	12	13.79
Papel	10	11.49
Metal	2	2.29
Madera	0	0
No	63	72.41
Total	87	100



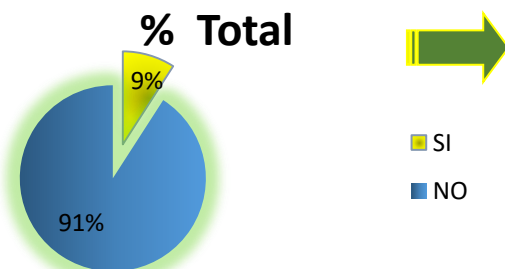
Se deduce que gran mayoría de los servidores públicos no tienen la educación para poder reciclar los residuos de su área de trabajo

¿Ha asistido a un programa municipal de reforestación?



Gran parte no tiene la capacitación de plantar un árbol, además que no tiene conocimiento de programas de reforestación municipal.

¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio?  
Si o No



Mantener informado a los servidores públicos para mejorar, prevenir y sobre todo mantener el aire limpio, para evitar enfermedades respiratorias.

**A-3) Resultados obtenidos a través de la aplicación de instrumento de los servidores públicos de la dirección de protección al medio ambiente.**

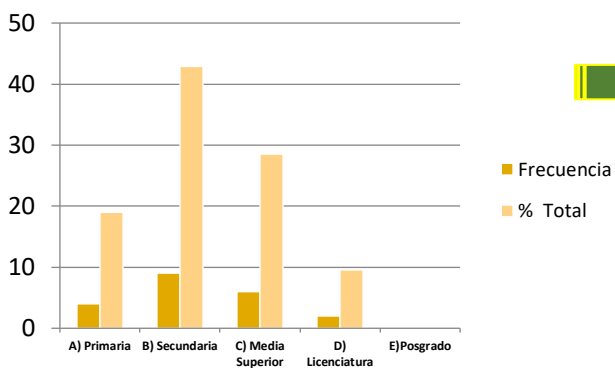
**INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

1.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo?		
Categoría	Frecuencia	% Total
A) Menos de 6 Horas	0	0
B) 7 Horas	0	0
C) 8 Horas	13	61.9
D) 9 Horas	5	23.8
E) Más de 10 Horas	3	14.28
Total	21	100



La mayor parte de los servidores públicos cumplen con la jornada diaria de 8 horas y un porcentaje poco significativo, labora más de 10 horas.

**¿Cuál es último grado de estudios?**



La mayor parte de la población cuenta tan solo con la educación básica.

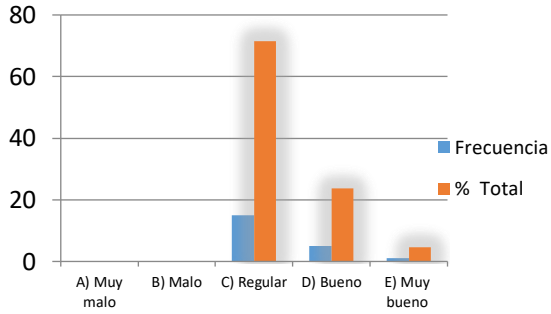
6.- ¿Piensa usted que ocupa el puesto donde se desempeña mejor?		
Categoría	Frecuencia	% Total
SI	17	80.95
NO	4	19.04
Total	21	100



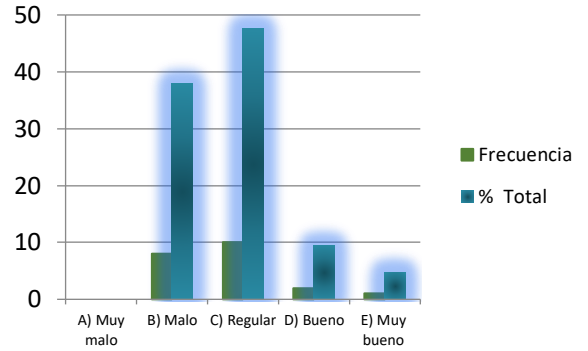
La gran mayoría manifiesta que ocupan el puesto en el que mayor eficiencia como persona

**8.- ¿Qué calificación le daría al desarrollo del municipio desde su creación?, en cuanto:**

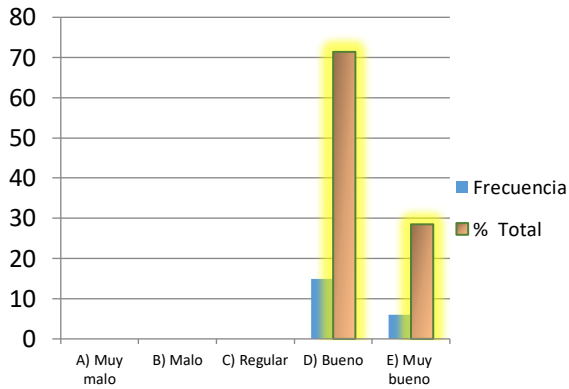
8.1) Calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.



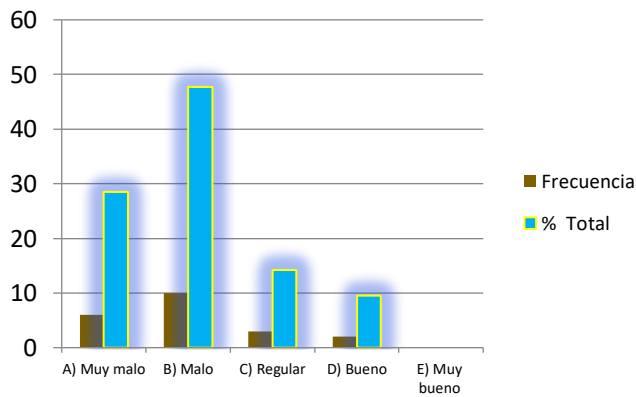
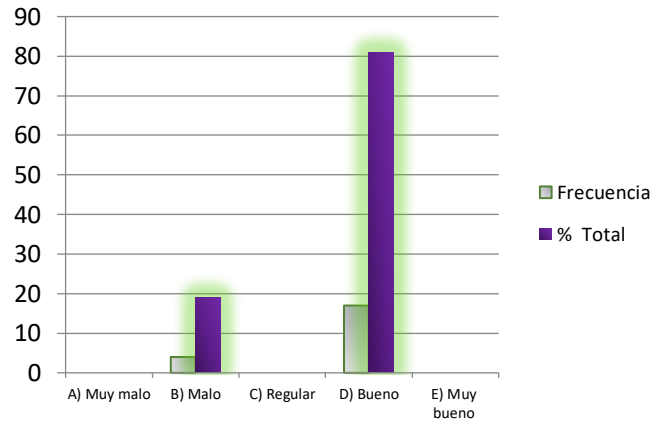
8.2) Impulso al empleo



8.3) Cuidado del medio ambiente



8.4) Desarrollo de programas sociales



8.5) Seguridad publica

## INTERPRETACIÓN DE DATOS.

9.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante?

Categoría	Frecuencia	% Total
A) Sin importancia	0	0
B) Poco importante	2	9.52
C) Regular	0	0
D) Importante	15	71.42
E) Muy importante	4	19.04
Total	21	100



La mayor parte de los encuestados opinan que el cuidado del medio ambiente es importante

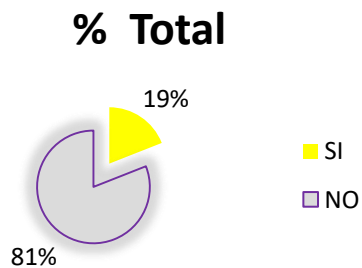
12.- ¿Considera usted que el director de la dirección de protección al medio ambiente conozca las causas de la problemática ambiental del municipio?

Categoría	Frecuencia	% Total
SI	18	85.71
NO	3	14.28
Total	21	100



Permite saber que el personal considera que el director conoce las causas del problema ambiental.

¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? Si o No



Realizar cursos y foros dentro de la administración pública para iniciar en el H. Ayuntamiento como muestra de la contribución al cuidado del medio ambiente.

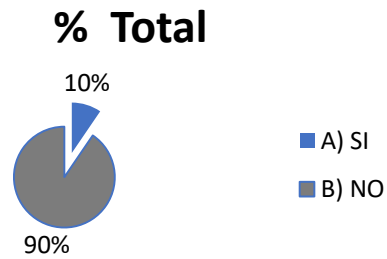
16.- ¿Conoce usted si la administración Pública Municipal separa sus residuos en orgánicos e inorgánicos?

Categoría	Frecuencia	% Total
SI	0	0
NO	21	100
Total	21	100



El personal manifestó que el gobierno municipal no realiza la separación de residuos.

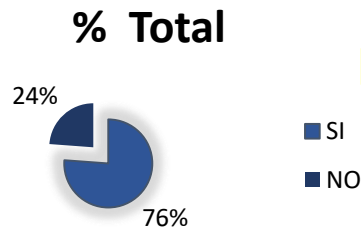
¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal, en su área de trabajo?



**INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

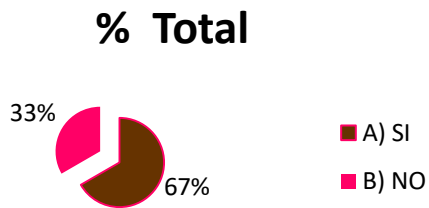
La gran mayoría del personal no recicla los residuos.

¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente?



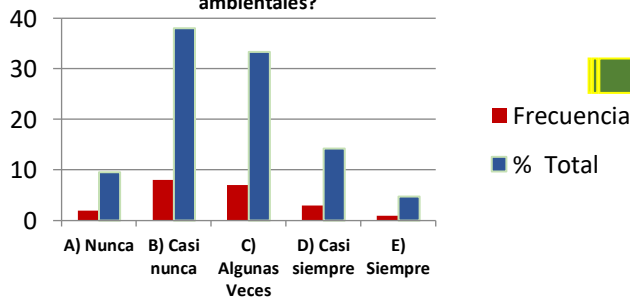
Erogar partidas presupuestales para cursos, capacitación, foros y talleres, del presupuesto anual de la dirección Protección al Medio Ambiente.

¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente?



Se muestra claramente que el personal tiene asistencia a estos eventos de capacitación.

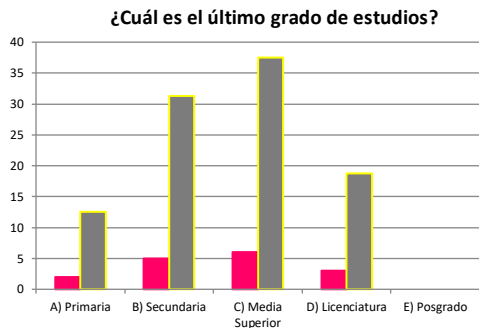
¿Considera que la dirección de protección al medio ambiente aplica leyes, normas y reglamentos ambientales?



La mayor parte considera que nunca o casi nunca se implementa la normatividad ambiental.



**4) Resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento a los titulares de las direcciones relacionadas con la dirección de protección del medio ambiente.**

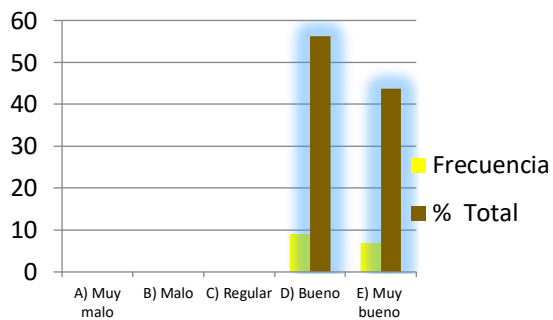


**INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

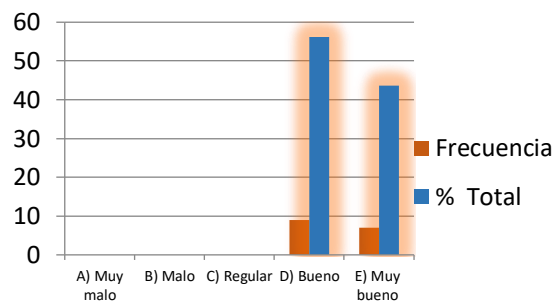
La mayor parte tiene la educación básica y una mínima parte tiene licenciatura.

**2.- ¿Qué calificación le daría al desarrollo del municipio desde su creación?, en cuanto:**

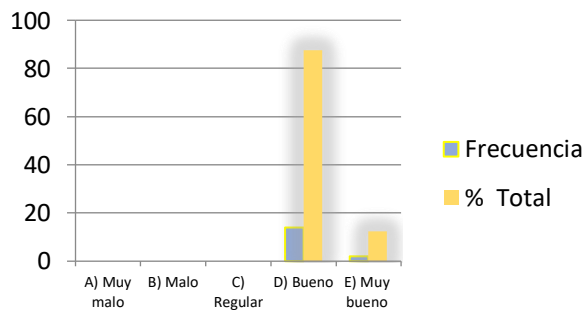
2.1) Calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público).



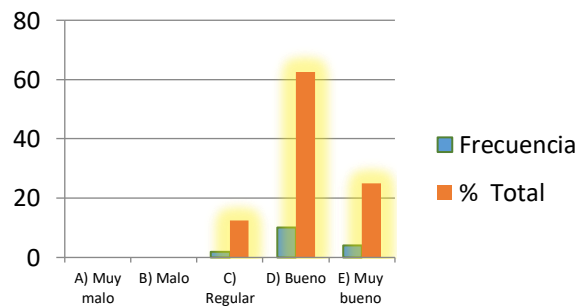
2.2) Impulso al empleo

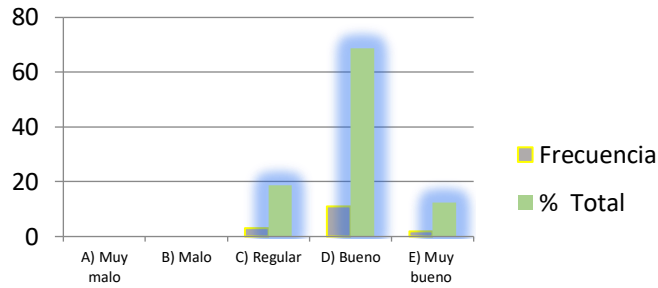


2.3) Cuidado del medio ambiente



2.4) Desarrollo de programas sociales





2.5) Seguridad publica

3.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante?		
Categoría	Frecuencia	% Total
A) Sin importancia	0	0
B) Poco importante	0	0
C) Regular	0	0
D) Importante	12	75
E) Muy Importante	4	25
Total	16	100



### INTERPRETACIÓN DE DATOS.

Una gran mayoría contempla que es importante cuidar el medio ambiente.

9.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal, en su dirección SI o NO?		
Categoría	Frecuencia	% Total
SI	5	31.25
NO	11	68.75
Total	16	100



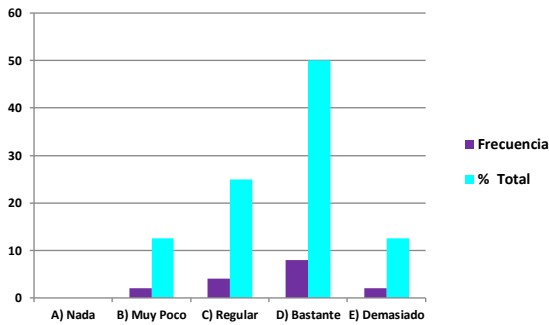
La gran mayoría no recicla el material en su área de trabajo.

11.- ¿Ha asistido a un programa municipal de reforestación SI o NO?		
Categoría	Frecuencia	% Total
SI	13	81.25
NO	3	18.75
Total	16	100



La mayor parte ha asistido a programas de reforestación.

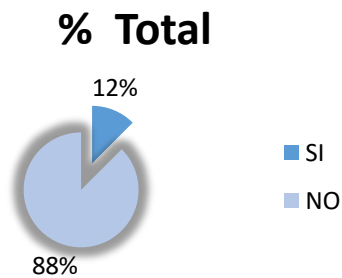
¿Qué tanto aumentaría la eficiencia en su dirección con mayor apoyo en máquinas, equipo y/o herramienta?



## INTERPRETACIÓN DE DATOS.

La gran mayoría coincide en que vería muy beneficiado al contar con máquinas, equipos y/o herramientas adecuadas para su dirección.

¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? Si o No



Capacitar al personal como a la comunidad en general con el beneficio de cuidar y proteger al medio ambiente.

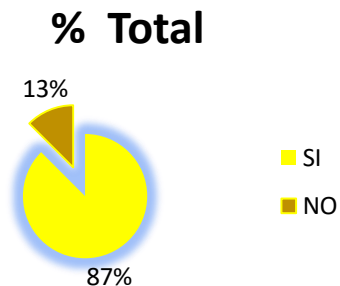
16.- ¿Usted contrata personal capacitado como licenciados e ingenieros en su dirección SI o No?

Categoría	Frecuencia	% Total
SI	4	25
NO	12	75
Total	16	100



Gran parte de los directores no contratan personal con estudios de licenciatura.

¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? Si o No



Preparación, capacitación al personal administrativo para realizar proyectos en pro del medio ambiente, disminuyendo la contaminación del aire.



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 5 (Empresas Contaminantes)**



**Cedula censal**

**Datos de la empresa:**

Nombre de la empresa:

Dirección:

Giro:

**Documentación:**

Cedula ambiental

- Instalaciones de trampa de lodo:
- Separación de residuos:
- Suministro de agua tratada:
- Filtros para gases en las chimeneas:
- Control de ruidos y vibración:
- Áreas verdes 10%:

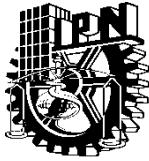
VoBo de protección civil:

Licencia de Comercio e industria y normatividad:

Recibo de pago agua, drenaje y alcantarillado:

Recibo de pago predial:

<b>Cédula Censal Formato 5 (Empresas contaminantes)</b>										
<i>Categoría</i>	<i>Cedula Ambiental</i>						<i>VoBo de Protección Civil</i>	<i>Licencia de Comercio</i>	<i>Recibo de pago agua, drenaje y alcantarillado</i>	<i>Recibo de Pago Predial</i>
	<i>Agua tratada</i>	<i>Tramas de lodo</i>	<i>Separación de residuos</i>	<i>Filtros en las chimeneas</i>	<i>Control de ruido y vibración</i>	<i>Áreas verdes 10%</i>				
Autolavado	0	3	2	0	0	0	22	22	22	22
Fundidoras	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5
Hoteles	0	0	0	0	0	1	17	17	17	17
Rosticerías	0	0	0	0	0	0	68	68	68	68



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN**



**Formato 6 (Parques, Jardines, Alamedas, Deportivos y Camellones)**

**Cedula censal**

**Datos de la empresa:**

Dirección:

Colonia:

Estado de la Infraestructura:

A) Muy malo B) Malo C) Regular D) Bueno E) Muy bueno

Arboleada:

A) Muy seco B) Seco C) Regular D) Abundante E) Muy bueno

Diversidad:

A) Escaso B) Limitada C) Moderada D) Suficiente E) Ilimitada

Plantas Invasivas:

A) Muy escaso B) Escaso C) Regular D) Excesivo E) Muy Excesivo

Control de plagas:

A) Muy malo B) Malo C) Regular D) Bueno E) Muy bueno

Cedula Censal Formato 6(Parques, Jardines, Alamedas, Deportivos y Camellones)																									
Categoría	Estado de la infraestructura					Arboleada					Diversidad					Plantas invasivas					Control Plagas				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Parques	7	15	8	2	1	6	7	9	11	0	17	9	7	0	0	0	0	9	2	6	7	2	0	0	0
Jardines	9	12	2	1	1	7	5	10	3	0	15	6	4	0	0	0	0	2	1	5	6	1	0	0	0
Alameda	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Deportivos	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Camellones	0	1	2	0	0	1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0

## ***B) Datos Cualitativos.***

### ***B-1) Datos generales de la población residente de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.***

Del total de la población entrevistada en esta investigación se derivó que la gran mayoría contribuye con la administración pública solamente asistiendo a eventos culturales, recreativos y deportivos sin poner gran interés en las acciones de mayor relevancia a largo plazo; esta deducción se ve reflejada en que un porcentaje poco significativo se ocupa de darle seguimiento al desarrollo de las obras públicas implementadas en el municipio.

Así mismo una gran parte de la población considera de vital importancia para mejorar la administración pública, evitar la corrupción de los servidores públicos pues es uno de los problemas más importantes que aquejan al municipio. Otro reto municipal es aumentar la obra pública, enfatizando la pavimentación de calle, mantenimiento del drenaje, los ductos de agua potable e iluminación.

Mientras tanto la atención prestada al cuidado del medio ambiente es escasa, que se ve reflejado en el desinterés por parte de las autoridades municipales y de la población, pues únicamente los entrevistados identificaron dos acciones implementadas por la administración pública para cuidar el medio ambiente que son barrer calles y plantar árboles.

En referencia a la importancia que los entrevistados destinan al cuidado del medio ambiente el porcentaje se ve claramente tendiente a favorecerlo, expresando sus preocupaciones por comprometer el bienestar de las generaciones futuras; sin embargo, una minoría de los entrevistados consideran que cuidar el medio ambiente es necesario, para evitar el desabasto del agua. En el reactivo 14 una minoría de los encuestados no consideró importante el cuidado del medio ambiente y su respuesta se vio claramente diferenciadas en dos grupos, un porcentaje mayor considera que no es importante porque nadie cuidara el medio ambiente y el resto piensa que son prioritarias otros problemas.

Por otra parte, se dedujo que la población general no asiste a foros, debates, conferencias y/o talleres sobre el cuidado del medio ambiente, puesto que ningún entrevistado contestó afirmativamente al reactivo 18.

Por último, los entrevistados suponen que barrer calles es una de las acciones más relevantes y en segundo lugar destaca plantar árboles, sin embargo, un porcentaje poco significativo respondió que sería importante aplicar más y mejores programas ambientales.

***B-2) Datos generales de los servidores públicos de la administración pública del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.***

En cuanto a las entrevistas dirigidas a los servidores públicos encontramos las siguientes deducciones.

La mayoría de los servidores públicos consideran que su labor es importante, sin embargo al preguntarle sobre la razón coinciden en que es importante apoyar al presidente municipal, quedando en porcentajes menores las razones que justifican atender a la ciudadanía y dar un buen servicio; lo cual queda reiterado en las respuesta al reactivo 11 cuando se les pregunta ¿cómo podrían mejorar la administración pública? pues un porcentaje importante consideró que mejorando los sueldos y ofreciendo incentivos a su desempeño. En cuanto la respuesta que incluían capacitación, mejor planeación o distribución de personal de acuerdo a sus actitudes se encontró porcentajes menores, solamente hubo una respuesta que resalto dentro de las menores y fue quitar a los “aviadores”.

Por otra parte, al indagar sobre la opinión de los servidores en cuanto a las actividades realizadas para mejorar la calidad del medio ambiente, los entrevistados respondieron en su mayoría que se centra en invitar a la comunidad en general para acompañarlos al limpiar calles y plantar árboles, en otras se mencionan sancionar a empresas que contaminan y gestionar mayores recursos para el cuidado del medio ambiente.

En cuanto a las razones que manifiestan el entrevistado sobre la importancia del cuidado del medio ambiente se encontró que una gran mayoría coincide en proteger el ambiente para dejar un legado a las generaciones futuras. No obstante, cuando se les pregunto en su calidad de empleados como mejorarían el cuidado del medio ambiente la mayoría respondió no cortando árboles, un porcentaje menor no tirando basura y únicamente un porcentaje poco significativo respondió cuidando el agua, las cuales se consideran acciones propias de la población en general.

**B-3) Datos generales de los servidores públicos de la dirección de protección al medio ambiente del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.**

En cuanto a las entrevistas dirigidas a los servidores públicos de la dirección de protección al medio ambiente, se analizaron lo siguiente.

La mayoría de los servidores consideraron importante cumplir las leyes para evitar que el problema aumente, también se encontraron respuestas en porcentajes menores como "**Cuidar el lugar donde vivimos, para dejarle algo a nuestros hijos**". Sin embargo, en el siguiente reactivo se les pregunta acerca del objetivo general de la dirección en la cual labora. La mayoría respondieron si conocerlo, contestando que es "**cuidar el medio ambiente**" y solamente una persona respondió adecuadamente al objetivo establecido por la dirección.

En cuanto la coordinación con otras direcciones para el desarrollar planes, estrategias y acciones con el fin de promover el desarrollo sustentable, la mayoría respondieron que si se han realizado citando como acciones la limpieza de la carretera Tláhuac-Chalco, Lateral de la autopista México- Puebla y avenida Eje 10, reforestación de las mismas, platicas en las escuelas para el cuidado del agua, talleres ambientales en escuela y delegaciones municipales.

Por otra parte, la mayoría afirma que la partida presupuestal en la cual labora se ejerce adecuadamente justificando con la compra de arbustos, plantas y árboles, así como máquinas y herramientas, más la tercera parte de los encuestados respondió que no se aplica adecuadamente porque no se adquiere la maquinaria y herramienta apropiada para lograr mayor eficiencia en su trabajo, lo cual evidentemente contrasta con la respuesta emitidas por la mayoría.

Ante una contingencia ambiental la mayoría de los entrevistados respondieron que las acciones se centran en informar a la población a través de volantes sobre las medidas a seguir y en apoyar a planteles educativos en caso de evacuación.

La mayoría de los servidores públicos que laboran en esta dependencia tiene conocimiento sobre algunos delitos ambientales, sin embargo, una gran mayoría no saben cuáles son las sanciones aplicables a los que infringen las leyes ambientales, solamente un mínimo porcentaje respondió a las sanciones correspondiente al delito citado.



Por último, cuando se les cuestionó sobre las acciones para mejorar el medio ambiente en su calidad de empleado las respuestas se centraron en realizar talleres ambientales. De acuerdo a las respuestas anteriores es visible que existe una tendencia a repetir este tipo de actividades entre todos los servidores públicos. Un porcentaje menor respondió que proponiendo **proyectos encaminados a mejorar la calidad de medio ambiente al director titular, solamente poco significativo respondió con acciones como hacer composta con residuos orgánicos y reciclar hojas para hacer papel.**

***B-4) Datos generales de los titulares de la dirección las cuales interactúan con la dirección de protección al medio ambiente del Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.***

En cuanto a las entrevistas dirigidas a los titulares de las direcciones que interactúan con la dirección de protección al medio ambiente, encontramos. Que la mayoría de los entrevistados consideran que el cuidado del medio ambiente es importante porque tiene relación con todas las actividades realizadas dentro de la administración pública. En otras respuestas proporcionadas se encontraron “para tener mejor calidad del agua y evitar inundaciones con acumulación de basura” y “para tener mejores espacios de recreación familiar y deportiva”

En cuanto a las estrategias y acciones que las direcciones llevan a cabo para el cuidado ambiental destacan talleres, capacitaciones y cursos ambientales en escuelas y delegaciones, actividades de difusión con trípticos y volantes. Solo un porcentaje poco significativo respondió que como estrategia se invita a las empresas a contar el registro de sus cedula ambiental. En cuanto a las acciones en coordinación con otras direcciones, también sobresale la actividad de talleres y cursos a la población en general, además también las actividades como la limpieza de avenidas; así mismo todos los entrevistados señalaron que dentro de la partida presupuestal se consideró una fracción para la realización de las actividades arriba señaladas.

La mayoría afirma haber asistido algún foro, debata y conferencia sobre el cuidado ambiental con organismo como, Secretaria de Medio Ambiente, PROBIDES, PROBOSQUE o CONAFORT.

En cuanto a las medidas a tomar ante una contingencia ambiental todo los entrevistados consideran en informar a la ciudadanía mediante volantes, sobre las medidas a tomar y brindar apoyo a escuela en caso de evacuación.

La gran mayoría coincidió en que si se contara con mayor presupuesto y recursos humanos podrían en marcha mayores acciones para fomentar el cuidado ambiental entre ellas, sensibilización a la población con pláticas ambientales además de adquirir equipo como pipas y camionetas, para darle el mantenimiento a parque, jardines y camellones del municipio. Y se mencionó el cambio de sistemas de agua y tubería; es evidente la carencia de equipo pues en el siguiente reactivo la mayoría contestó que no cuenta con el equipo para mediar los parámetros permisibles en las leyes, normas y reglamentos aplicables a su dirección.

Por último, la gran mayoría acepta no contratar personal capacitado con grados de Ingeniería y licenciatura en su dirección pues manifiestan no contar con el presupuesto suficiente para solventar los gastos que generen este tipo de contrataciones, solamente un porcentaje poco significativo respondió que si lo hace pues dentro de su personal no hay empleados con los conocimientos necesarios para desempeñar labores con mayor eficiencia.

#### **4.1.6 *Diagnostico.***

La investigación se realizó apoyándose en una cedula censal y en una guía de entrevista, bajo un tipo de muestra no probabilístico en la modalidad de cuotas, porque se considera importante la comparación de respuestas entre los grupos de población entrevistados. Conjuntar la opinión de ciudadanos residentes del municipio, empleados de la administración y mandos operativos de la administración municipal, nos permitió observar la problemática bajo diferentes perspectivas para un análisis holístico más apegado a la realidad.

La situación del municipio es compleja pues, aunque los habitantes fundadores fueron principalmente campesinos migrantes de diferentes estados de la república, actualmente la población es mayormente urbana. No obstante, algunas familias aún conservan costumbres y tradiciones de su lugar de origen, esta composición enriquece culturalmente al municipio, sin embargo, una comunidad tan diversa también carece de cohesión social, rasgo más distintivo de una población urbana. Este aspecto es explicable pues la principal causa de la migración a este territorio fue la cercanía con la Ciudad de México, lo que facilitaría el acceso a un empleo dentro de la urbe capitalina, y concuerda con los datos obtenidos de los habitantes entrevistados, pues actualmente la principal fuente de ingresos de las familias residentes en el municipio es el comercio, y derivamos que una de las razones por las que esta actividad predomina posiblemente sea el bajo nivel educativo. De acuerdo con los datos del INEGI el grado promedio de escolaridad del total de población es de 8.10 años, equivalente a estudios de nivel secundaria inconclusos,

este aspecto es concordante con los resultados obtenidos a través del instrumento aplicado. La mayor parte de los entrevistados solo cuenta con la educación básica, este aspecto limita las posibilidades de empleo y perjudica el ingreso familiar, de acuerdo con ello el 43.5 por ciento de los trabajadores percibe en promedio entre uno y dos salarios mínimos al día (El Universal, 2010), el panorama es aún más crítico para la población si se considera que las mayores y mejores oportunidades de empleo no se encuentran dentro del municipio. De acuerdo con esta investigación la mayoría de entrevistados coinciden en que emplean dos horas o más para trasladarse de su hogar a su lugar de trabajo, condición que caracteriza a los llamados “**municipios dormitorio**” donde una parte importante de la población labora fuera de su lugar de origen.

Otros municipios aledaños con mayor crecimiento económico son receptores de trabajadores residentes de los “municipios dormitorio” tal es el caso de Nezahualcóyotl, “(...) que registra un flujo importante de trabajadores provenientes principalmente de Chimalhuacán, Ecatepec, Ixtapaluca, La Paz, Valle de Chalco y Chicoloapan” (69.9% de un total estimado de 48 mil personas)”, (Linares, 2013).

“El tiempo de traslado se ha convertido en un tema de vital importancia en los últimos años, pues se ha incrementado de manera notable, provocando una disminución en la productividad de los trabajadores, con mayor contaminación visual, auditiva y ambiental que demeritan la salud de los habitantes” (ONU, 2010), es evidente que en condiciones así, la calidad de vida se ve disminuida pues los traslados superan incluso el tiempo destinado para satisfacer necesidades básicas.

Los traslados prolongados inciden directamente en el ejercicio pleno de los derechos humanos, porque las personas se ven obligadas a someterse a una rutina rígida entre traslado y trabajo y no cuentan con suficiente tiempo para dedicarlo al cuidado de su familia, deporte, esparcimiento o participación política; poder trasladarse y acceder libremente “...a lugares representan un factor fundamental para ejercer los derechos humanos y para consolidar la participación activa de todas las personas en los ámbitos económico, social, cultural y político” (ONU 2010).

De acuerdo con la CONAPO el Índice de Desarrollo Humano en el municipio es de 0.777, ubicándose en un nivel medio alto; para obtener esta cifra se toman en cuenta varios indicadores como son, tasa de mortalidad infantil, porcentaje de personas analfabetas de 15 años o más, porcentaje de las personas de 6 a 24 años que van a la escuela, PIB per cápita en dólares ajustados, índice de sobrevivencia infantil, índice de escolaridad infantil e índice per cápita; estos datos indican que Valle de Chalco ya no es un municipio marginado como hasta hace unos 20 años se le calificaba; casi en su totalidad la población cuenta con los servicios públicos necesarios para una vida digna, como agua potable, drenaje, energía eléctrica, acceso a una vivienda digna, acceso a la educación y un nivel ingresos adecuado

para cubrir esas necesidades. Este panorama es alentador, pero comparado con lo relatado anteriormente surge una gran incongruencia, respecto a la calidad de los mismos. En lo relativo a la percepción de la población en cuanto al ingreso familiar, la calidad en la educación, la atención a la salud, la eficiencia en los servicios públicos, entre otras particularidades; algunos indicadores calificados por la población al respecto: Calidad en la atención a la Salud(DIF), Gestión en recursos suficiente para la educación, eficiencia en los servicios públicos (agua, Drenaje, alumbrado público, mantenimiento de espacios públicos), obra pública calidad y cobertura de infraestructura de escuelas, vialidades, espacios de recreación familiar, inmuebles de atención a la ciudadanía, oportunidades de empleo formal con remuneración económica equiparada a un empleo ubicado en la Cd. De México o municipios aledaños. Las calificaciones otorgadas fueron poco satisfactorias; así mismo la gran mayoría de los entrevistados perciben poca cercanía por parte de las autoridades municipales en cuanto a la atención de sus demandas y problemas.

La entrevista realizada a servidores públicos revela que la mayoría de los trabajadores cumplen con una jornada laboral de seis a ocho horas e incluso hay un pequeño porcentaje que expresan laborar más de las ocho horas establecidas; en cuanto a la remuneración por su trabajo la mayoría expresa que percibe entre 2500 y 4000 pesos mensuales, equivalente a 1.8 salarios mínimos. Es claro que la remuneración no es suficiente para una vida digna según los estándares establecidos por la Organización Internacional de Trabajo, pero se sitúa ligeramente arriba de la media de ingresos entre la población del municipio; por lo que no es posible establecer una relación entre el salario y la percepción desfavorable de los entrevistados. Por lo que respecta a la jornada laboral se deduce que, aunque los empleados cumplen con la jornada laboral establecida por la ley, los resultados no se ven reflejados en la calificación de eficiencia que la población concede.

La configuración urbana, pluricultural del municipio sirve en la formación de un tejido social débil, aunado a la carencia de tiempo libre de sus ciudadanos, y el bajo nivel de ingresos económicos, entre otros factores. A pesar de ellos se practica dentro del municipio, el "clientelismo político" en donde se establece una relación desigual entre dos personas o grupos para el intercambio bienes y servicios, en este caso asistencia a las elecciones a cambio de la inclusión en programas sociales, despensas dinero. Inclusive el empleo a través de la colocación en la administración pública como personal prestador de servicios en sus distintas modalidades (lista de raya, personal retribuido con pago por honorarios y personal inscrito en nómina). Un dato alarmante, aunque no inesperado es que el 40 por ciento de los servidores públicos entrevistados dijo participar en las elecciones de manera obligada. Condicionar el empleo a cambio de trabajo proselitista constituye un delito y se encuentra establecido en el Código Penal Federal en su Art. 407, sin embargo, es difícil comprobar un acto de esta naturaleza, pues la presión se ejerce en forma

velada y los empleados por temor a perder su empleo, se niegan a atestiguar formalmente en contra de sus superiores.

Es categórico que este tipo de acciones no favorecen la participación ciudadana, por el contrario, a cambio de alguna dádiva, se mantiene el desinterés de la ciudadanía en temas de trascendencia para el ejercicio efectivo de la política. Ellos se reflejan adversamente en no adecuados perfiles de los candidatos y gobernantes electos, planes y programas de gobierno o plataforma política de los partidos políticos. La mayoría de los entrevistados dice desconocer el grado de preparación académica de sus gobernantes y personal directivo de las dependencias de la administración Municipal.

La formación profesional del personal que dirige la administración pública es trascendental en el ejercicio del gobierno, su formación educativa invariablemente se relaciona con las posibilidades de desarrollo de su sociedad. El gobernante debe responder a las demandas de la sociedad estableciendo el contacto constante con la realidad a través de una visión transdisciplinaria que le permita el trabajo colectivo con propósitos de alcanzar estándares aceptables de eficacia, eficiencia y efectividad.

En este aspecto se encontró que la mayoría de los servidores públicos solo cuenta con la educación básica, de igual manera sucede con el personal directivo entrevistado, solo que en este caso una minoría cuenta con estudios de licenciatura.

Jannetti Dávila citada por Cortes Ceballos (p. 127), señala que "...la administración pública requiere reencauzar las políticas en materia de recursos humanos, dado que la situación actual demanda (...) cada día más (...) personal preparado, capacitado y responsable, en la cantidad y calidad indispensable para dar soluciones adecuadas a la problemática social".

Impulsar el desarrollo de una comunidad es tarea propia, aunque no exclusiva del estado. Evidentemente es una actividad muy compleja, que requiere personal con conocimientos suficientes en diferentes áreas, en todos sus niveles, capaz de analizar las diversas problemáticas que envuelven a la población, involucrando a sus habitantes en todo momento para dar soluciones oportunas y efectivas.

La participación consiente de la población en la vida política de cualquier entidad es vital para favorecer la democracia, limitar la corrupción y propiciar el desarrollo de la comunidad en equilibrio con el medio ambiente. Sin el involucramiento activo de los habitantes resulta impensable la evolución municipal a través del desarrollo sostenible, porque este concepto invariablemente incluye tres dimensiones: ambiental, social y económica. Este paradigma propone crecer económicamente con equidad, sin dañar los ecosistemas y superando la pobreza, en la actualidad es una referencia obligada en las diversas actividades y disciplinas.

En el Bando municipal de Policía y buen Gobierno establece en su artículo 103, que el gobierno municipal fomentara el desarrollo sustentable en la industria. En el artículo subsecuente se establecen las disposiciones para preservar el equilibrio ecológico y promover el desarrollo sustentable, sin embargo la opinión de la población en su mayoría es negativa en cuanto a las acciones realizadas por parte del gobierno para proteger el medio ambiente; para discernir qué forma el gobierno municipal promueve el desarrollo sustentable se realizaron tres censos Uno a parques, jardines y áreas verdes, el segundo a establecimientos comerciales con giro de auto lavado y a empresas debidamente registradas. Es evidente que aún faltan aspectos por estimar para precisar el impacto que originan las acciones del gobierno municipal en el ambiente, sin embargo, basándonos en el Bando Municipal de Policía y buen Gobierno, se observó que la reglamentación se enfoca principalmente al cuidado de la vegetación y a la contaminación generada por empresas.

En el censo realizado para áreas verdes dentro del municipio se observó que la mayoría se encuentran con daños en la infraestructura, tanto infringidos como por la falta de mantenimiento. La vegetación se compone de árboles, arbustos y plantas de ellos el 70 por ciento se encuentra con daños graves tanto en el tallo como en el follaje ocasionados por falta de agua, plagas e invasión de hierba silvestre; el censo realizado a establecimientos con giro de auto lavado reveló que ninguno de los establecimientos cuenta con medidores de consumo, así mismo ninguno utiliza agua tratada para la realización de sus actividades, además no existen las trampas señaladas para evitar que los desechos sean arrojados a las redes del drenaje municipal. Por último, se efectuó un censo a empresas debidamente registradas como auto lavados, fundidoras, rosticerías, hoteles, en el cual se observó que la mayoría de empresas tienen toda su documentación en regla, sin embargo, la situación ambiental la gran mayoría no cumple los parámetros, que establece el Bando de Policía y Buen Gobierno. Esto propicia que las industrias incrementen la contaminación ambiental en todos sus rubros, pero aún más se ve el reflejo de la corrupción dado que permite que la mayoría de empresas trabajen en forma ilícita. De los jardines, alamedas, deportivos y camellones que la gran mayoría se encuentran en un estado de abandono, derivado de que el personal de la administración pública no cuenta con los conocimientos necesarios para su mejor imagen. Esto propicia daños al medio ambiente, delincuencia y sobre todo afecta a las oportunidades de la recreación familiar.

En lo que respecta a la valoración sobre la eficacia, eficiencia efectividad de las acciones realizadas por parte del gobierno municipal para cuidar el medio ambiente y promover el desarrollo sustentable puede concluirse que es negativa, pues si bien es cierto que se encuentran establecidas algunas disposiciones legales que podrían

ayudar a resarcir el daño ocasionado por la contaminación, estas no son aplicadas a cabalidad.

El cuidado del medio ambiente es un tema de gran relevancia social, todos nos hemos visto perjudicados a diferentes niveles por los efectos del daño ocasionado al planeta, esta problemática se involucra en todos los ámbitos de la vida humana y es precisamente por su escala de trascendencia que su abordaje se complica. Se requiere de un enfoque holístico que pretenda incidir en el problema a través sus diferentes dimensiones, englobando desde las empresas y gobierno con planes eficaces, hasta el ciudadano común en su vida cotidiana. En este aspecto es necesario hacer partícipe a la población en todas las acciones mediante su concientización; este sondeo evidencia que, aunque los entrevistados opinan que el ayuntamiento no ha realizado acciones encaminadas a la protección del medio ambiente, no se visualizan como parte del problema. En su mayoría aceptan que no acostumbran a reciclar ningún tipo de residuos; y en cuanto al aprovechamiento del agua también aceptan no reciclar el agua; este aspecto es vital importancia para el municipio dadas sus características geográficas y lo común de sus inundaciones. Pero pequeñas acciones en cada hogar para el ahorro del agua tendrían un efecto importante en el volumen de agua residual.

El desarrollo sustentable para impulsarlo y fomentarlo es necesario disponer de personal que cuente con formación académica y capacitación en diversas áreas para trabajar conjuntamente con otros profesionistas desarrollando planes y programas acordes con la realidad

Por otra parte, es igualmente indispensable contar con el equipo y herramientas necesarias que favorezcan la consecución de objetivos. Es en este apartado donde la Ingeniería se vuelve indispensable, porque es una disciplina que busca que los materiales y las fuerzas de la naturaleza se tornen útiles a la humanidad, pero sin comprometer la seguridad, al tiempo es necesario conjugar los conocimientos de otras áreas para el desarrollo tecnológico no se convierte en una amenaza para la humanidad.

En la medida en que la población se multiplica, sus necesidades también, y satisfacerlas es cada vez más compleja; hoy por hoy los ingenieros deben tener conocimientos necesarios para contribuir en la satisfacción de las necesidades de una sociedad tan demandante como la nuestra. A esa compleja realidad se le suma la problemática ambiental que actualmente se ha convertido en un tema nodal en nuestra sociedad.

El hombre, el ser más pensante en nuestro planeta ha fabricado su propia destrucción, tratando de llevar una vida cada vez más sofisticada, pero sin tener la

menor conciencia de los efectos causados al planeta, en ocasiones los daños son irreversibles, pero es posible controlar sus efectos.

Como profesionistas de ingeniería es preciso e ineludible nuestro compromiso en aprender de la naturaleza para establecer una relación de equilibrio y no de dominación es por ello que en la actualidad cuando se habla sobre esquemas de ingeniería inevitablemente se abordará su relación con el desarrollo sustentable.

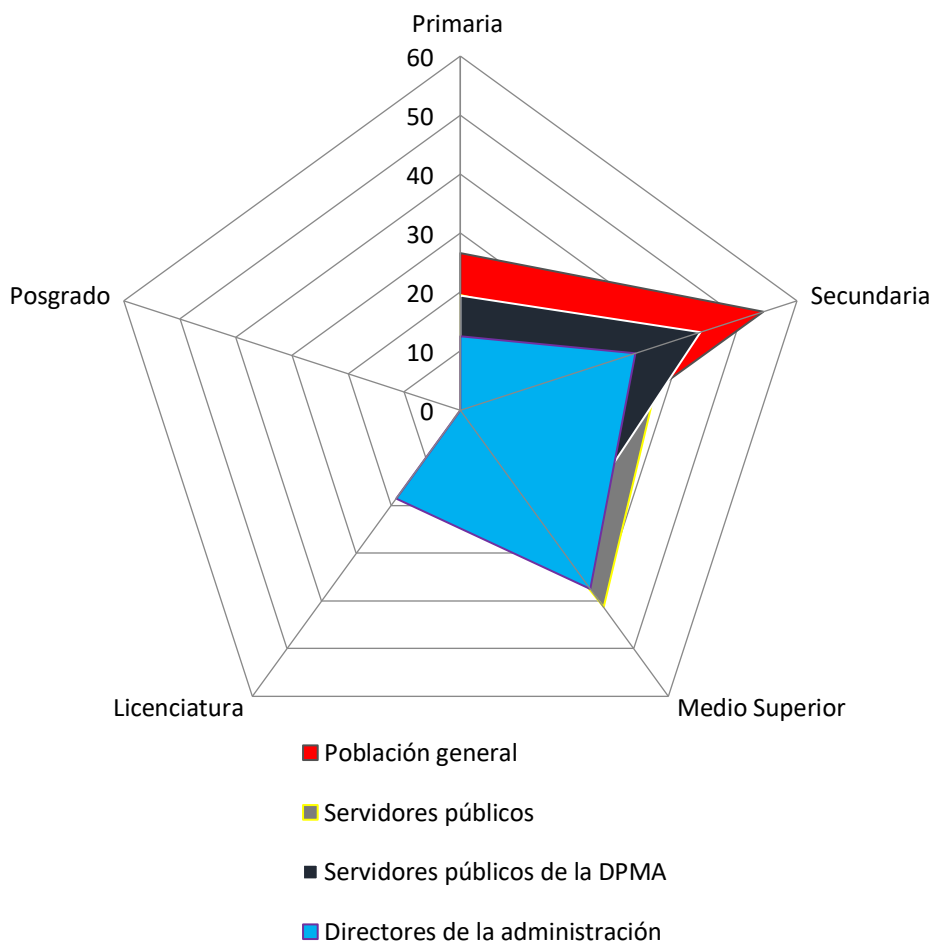
La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente en 1987 define la sustentabilidad como aquel escenario que “Satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Es así que el equilibrio entre economía, sociedad y medio ambiente es indispensable para conseguirlo. Se debe tomar en cuenta el uso eficiente de los recursos, pero sin sacrificar su eficacia pues esto solo generaría mayores problemas. Eficiente el desempeño de maquinaria y equipo podría traer enormes ahorros económicos, con mayores beneficios sociales y aminorando los efectos causados al ambiente incluso en ocasiones favoreciéndolo.

Lograr la eficiencia es una condición que cualquier gobierno advierte en sus objetivos, sin embargo, pocas veces se cumple; a través de esta investigación en sus diversas facetas se ha observado que las acciones enfocadas a promover el desarrollo sustentable no han logrado el cometido. En la entrevista realizada a directivos se observa que identifican la falta de maquinaria y equipo como una razón para alcanzar mayor eficiencia.

Otro aspecto a contemplar es la urgente necesidad de contar con personal capacitado en ingeniería que esté a cargo de la operación del equipo y maquinaria para conseguir que su desempeño sea óptimo y compense el costo de adquisición.

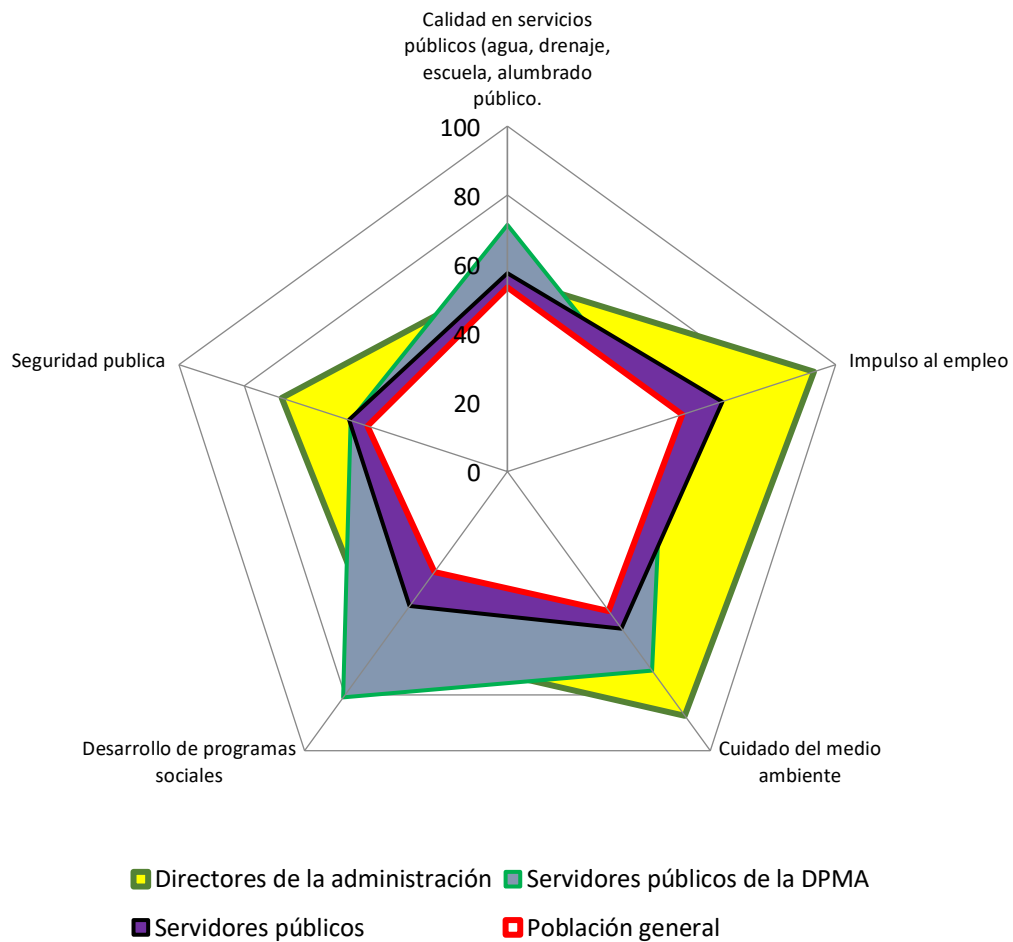
Evidentemente son muchos los aspectos considerar para lograr estándares reconocidos de eficacia, eficiencia y efectividad en el ejercicio de la administración pública. Durante el curso de esta investigación se logró identificar que la falta de preparación académica del personal obstaculiza la consecución de objetivos, por lo que se cumplió al cien por ciento el objetivo de la investigación.





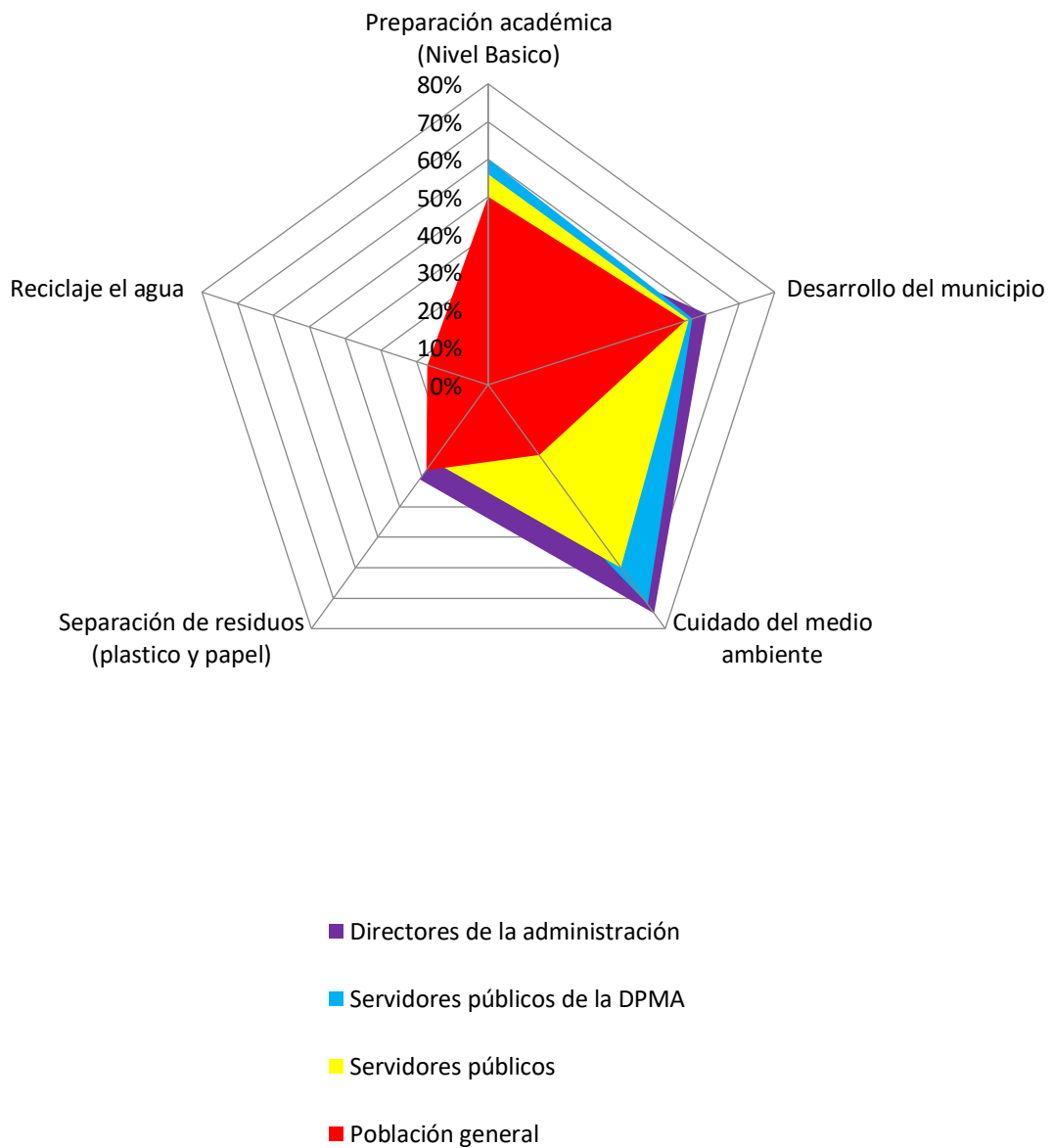
**Grafica 1. Comparativa del grado de estudios (ingeniería) de la sociedad y servidores públicos.**

Se ve claramente la tendencia de la población a tener estudios básicos de primaria y secundaria, datos que corrobora el INEGI. Por ello la administración pública requiere de personal capacitado, para dar eficiencia a los procesos empleados y ofrecer bienes y servicios de calidad.



**Grafica 2. Comparación de la opinión acerca de Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto**

La mayoría refleja su preocupación por un punto en especial que es la seguridad pública, que es una parte importante del desarrollo del municipio a falta de trabajo de calidad y mejor remuneración.



**Grafica 3. Grafica Comparativa.**

La grafica anterior es una comparación del resultado de los instrumentos aplicados en los diferentes sujetos de investigación. Se observa que hay una tendencia en la preparación académica consistente al nivel educativo básico; destaca solamente un disimilitud relacionada con la percepción de los entrevistados sobre el cuidado del medio ambiente por parte del gobierno municipal, ya que solamente una minoría de

la población general considera que el gobierno municipal toma medidas adecuadas para ello, en contraste al personal entrevistado perteneciente a la administración pública en la que los tres grupos poblacionales respondieron positivamente a las medidas tomadas para la atención ambiental.

El siguiente esquema consiste en un análisis FODA que tiene sustento en los resultados obtenidos de esta investigación, es así que fue posible identificarlas fortalezas, Oportunidades, debilidades y amenazas, que configuran el modelo propuesto con enfoque transdisciplinar.

#### **4.2 *Análisis FODA.***

La integración de los resultados, de aquellos parámetros que tienen más vulnerabilidad para el modelo transdisciplinar formulando reticulaciones que permiten encontrar el desequilibrio cronológico del deterioro del medio ambiente en el municipio, para así lograr un medio factible para el desarrollo de nuestro modelo transdisciplinar, el cual tendrá grandes beneficios para el cuidado medio ambiental.

Este diagrama es bien conocido en las grandes empresas y administraciones de gobierno que han logrado la vanguardia en sus filas, permitiendo sacar la mejor eficiencia en la producción, derivado a sus oportunidades y fortalezas, manipulando sus debilidades y amenazas.

Derivados a los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados a la comunidad general, servidores públicos y directivos de área, se elaboró una matriz FODA sobre la potencialidad de elaborar políticas públicas en materia ambiental en el municipio en estudio.

<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversidad Pluricultural</li> <li>- Capital humano potencial p/actividades productivas</li> <li>- Zonas agrícolas</li> <li>- Patrimonio histórico</li> <li>- Zonas propicias para la actividad turística.</li> <li>- Mayoría de población económicamente activa.</li> <li>- Áreas para el crecimiento industrial.</li> <li>- Espacios de esparcimiento cultural</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carencia de fuentes de empleo</li> <li>- Escolaridad baja (Nivel básico)</li> <li>- Corrupción en la administrativa pública.</li> <li>- Alto índice delincuencia</li> <li>- Vialidades deterioradas</li> <li>- Drenaje en mal estado.</li> <li>- Desabasto de agua potable.</li> <li>- Desaprovechamiento de residuos O e I.</li> <li>- Tipo de suelo salino</li> <li>- Aplicación errónea de las leyes, normas y reglamentos en la administración pública.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercanía con la Ciudad de México.</li> <li>- Gestión de recursos Gubernamentales y ONG.</li> <li>- Fuentes propia de Recursos (Comercio informal)</li> <li>- Ingresos de recursos del exterior.</li> <li>- Conciliación de empresas entrantes.</li> <li>- Enlace de universidades con públicas (UNAM, IPN y UAM)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carteles del narcotráfico</li> <li>- Descarga de aguas residuales provenientes de otros municipios.</li> <li>- Contaminación del aire proveniente de la Ciudad de México.</li> </ul>

Estas acciones analizadas con el FODA, permite integrar líneas de acción para ejecutar el modelo transdisciplinario, para el municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Las cuales tiene línea directa con cada una de las acciones, como fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas son aquellas que fomentan un crecimiento o anulación de las mismas así generando acciones que conlleven políticas integrales para el beneficio del Municipio.

<p style="text-align: center;"><b>Estrategia MAX-MAX FO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferias Étnicas intermunicipales</li> <li>- Impulso microempresarial</li> <li>- Apoyo y gestión para la actividad agrícola.</li> <li>- Activación de la economía interna.</li> <li>- Incubación de profesionistas</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia MIN-MAX DO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplificación administrativo para el establecimiento de empresas (normatividad de desarrollo sustentable)</li> <li>- Fortalecimiento del tejido social.</li> <li>- Implementación de tecnología de punta.</li> <li>- Capacitación de personal administrativo para el mejoramiento ambiental.</li> <li>- Aplicación rigurosa de sanciones administrativas para el cuidado del medio ambiente.</li> <li>- Tácticas publicitarias para sensibilizar a la comunidad para el cuidado ambiental</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Estrategia MAX-MIN FA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de escuelas de tiempo completo.</li> <li>- Promover empleos de calidad</li> <li>- Gestión para la entubación de canales</li> <li>- Aplicar tecnología sustentable</li> <li>- Reforestación en áreas verdes</li> <li>- Implemento de Programas Verdes.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia MIN-MIN DA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforestación por fases</li> <li>- Programas atención a la juventud</li> <li>- Ubicación de contenedores.</li> <li>-Separación de residuos.</li> <li>- Establecimiento de sanciones administrativas para personas que no separen sus residuos.</li> <li>- Implementación de biodigestores</li> <li>- Producción de paneles de plástico PET.</li> </ul>

#### **4.3 Desarrollo del Modelo Transdisciplinar.**

Abordar la problemática municipal expuesta a través de un modelo transdisciplinar, dentro de la administración pública, implica movimiento, integración, permite el abastecimiento de conocimientos suficientes y precisos con el fin de lograr la eficiencia, generando alternativas de desarrollo para el cuidado del medio ambiente atreves de las políticas públicas y la ingeniería.

Para muchas personas el concepto de la transdisciplina es complejo y nuevo, es fuente de múltiples beneficios en el corto, mediano y largo plazos a través de la portación de alternativas de solución al problema ambiental en particular empleando políticas públicas, basadas en el uno de la ingeniería.

**MODELO TRANSDISCIPLINAR PARA CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.**

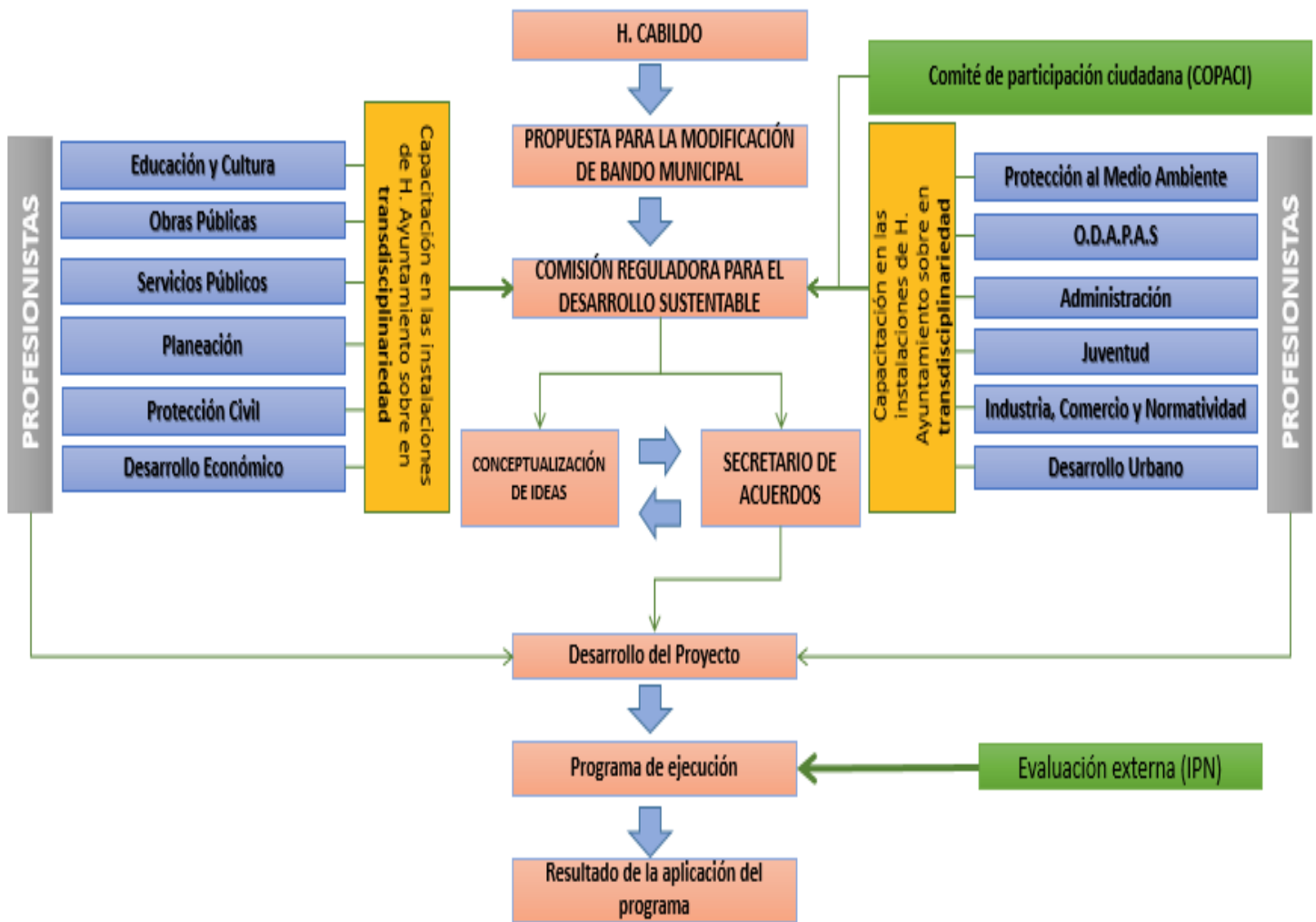


Figura 16. Diagrama 1 Modelo transdisciplinar para el cuidado del medio ambiente.

Del resultado del modelo transdisciplinar para el cuidado del medio ambiente, instrumentos aplicados y el análisis de matriz FODA, se propone el diagrama ilustrativo 16 que conjunta las estrategias y acciones necesarias para el desarrollo del programa bajo el **Modelo Transdisciplinar para el cuidado del Medio Ambiente.**



Figura 17. Diagrama 2 Estrategias y acciones para el Modelo Transdisciplinario para el cuidado del medio ambiente.



## **CONCLUSIONES.**

Al término de este documento de investigación se encontró la forma de elaborar un modelo para disminuir el deterioro ambiental a través de la transdisciplina, las investigaciones de campo y teórica proporcionaron elementos de suma importancia, entender de cómo la ingeniería y las políticas públicas hacen daño al medio ambiente por una mala aplicación de estas a través de la administración pública, por lo tanto, se cumple con el objetivo principal.

Con el modelo transdisciplinar se generaron instrumentos de medición que proporcionaron de manera sustancial datos duros, para comprender e interpretar el enfoque cuantitativo.

El tercer objetivo se cumplió, porque se generaron las estrategias y líneas de acción para apoyar la sustentabilidad del municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

Todo esto se llevó acabo derivado del análisis de las políticas públicas, medio ambiente y la educación en el municipio.

Las políticas públicas son parte importante del desarrollo económico, social y cultural de cada municipio, ciudad, gobierno, país, mediante aplicación de leyes, normas, reglamentos y sobre todo una rigurosa educación, aspecto que nos lleva a opinar que el municipio no cuenta con educación cívica. La corrupción de estas malas prácticas por quienes las implementan han sido cuestionables por muchos ciudadanos, derivado a la falta de profesionalización, que se refleja día a día en el deterioro de nuestro medio ambiente, mediante calles inundadas, basura en espacios públicos, rellenos de cielo abierto, parques, deportivos, áreas verdes, camellones en un estado deplorable, por la mala aplicación de leyes, normas, reglamentos y Bando municipal.

La educación a nivel superior y específicamente en el campo de la ingeniera resulta insuficiente, porque la administración pública no realiza las gestiones ante las instancias competentes nuevas universidades que contengan en sus planes estudios ingeniera y quienes son forzados a estudiar fuera del municipio cuando egresan tienen que migrar a otras entendidas para implementar el aprendizaje, ya que el municipio no tienen la capacidad de integrar en la administración pública ha profesionistas por lo tanto para ellos la mejor opción es el sector privado, esto se le denomina fuga de profesionistas, por malas prácticas de las políticas públicas, pues no se considera necesario que los servidores públicos tengan una educación de nivel superior.

Mediante estos factores, se llegó a comprender puntos relevantes como; Planificar a mediano y largo plazo es la mejor opción para aplicar proyectos y tener mejores resultados.

Se aplicaron instrumentos (cuestionarios) en una muestra de la ciudadanía en general, así como a servidores públicos y directores de la administración pública en el periodo 2015 – 2018. Los resultados obtenidos nos ayudan a interpretar los porcentajes, manifestando la problemática desde el punto de vista de cada muestra aplicada, pero la mayoría de entrevistados están de acuerdo en que las personas que están al frente de una dirección no tienen la capacidad para asumir la responsabilidad que conlleva, lo que se evidencia en la inconformidad ciudadana ante las malas prácticas públicas que han desempeñado los actores políticos.

La importancia de aplicar un análisis **FODA** en el contexto del cuidado del medio ambiente, permite implementar nuevos proyectos o programas para disminuir las debilidades y amenazas que tiene el municipio, dando más educación ambiental, reforestando con árboles adecuados, implementando programas juveniles en pro del medio ambiente, además de complementar más las fortalezas y oportunidades como dar espacios recreativos y de cultivo a personas de bajos recursos, así como adultos mayores que se beneficien de su trabajo, desarrollar planes, estrategias, proyectos y acciones encaminados para construir un municipio sustentable, y propiciando que mejore la calidad de quienes viven en el mismo.

Este trabajo recomienda a futuras investigaciones aplicar políticas públicas que sometan ante H. Cabildo la propuesta de una dirección denominada **Dirección de Transdisciplinariedad** para respaldar la propuesta del modelo, ya que la interacción de las direcciones determinadas en el modelo llevara a un mejor análisis de los proyectos de desarrollo sustentable y sostenible, haciendo que cada proyecto encaminado al cuidado del medio ambiente del municipio sea investigado medularmente para lograr la eficiencia, pero no solo una dirección a nivel municipal, si no también hacer un “**Comité municipal transdisciplinario**” para reducir el deterioro del medio ambiente, esto es posible a través de la implementación de una **ley** ante la H. Cámara de Diputados Locales de cada Estado, H. Congreso de la Unión (Cámara Baja) y el Senado de la República mexicana, mediante una propuesta al congresista que tenga la comisión sobre el cuidado del medio ambiente, sustentabilidad o municipalidad.

## **BIBLIOGRAFIA**

Olivares M, (2009) planeación estratégica de una pyme mediante la incorporación de una nueva línea de negocio, Tesis de Maestría, Secretaria de investigación y posgrado maestría en ciencias de la ingeniería de sistemas, IPN, México DF.

Lorenz R, (2013) Políticas medioambientales educativas a la luz de la teoría de la ecología profunda: un estudio de comparativa entre México y estados unidos, 2005-2010, Tesis de Maestría, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, Unam, Estado de México, México.

Iglesias A, (2014) Cultura, Política y Derechos Humanos, Tesis de Maestría, CU, Unam Distrito Federal, México.

Enger, Eldon. (2006) Ciencia Ambiental, México: MacGraw- Hill.

Hanan, Faunuel. (2006) La basura, problema de todos, Caracas: Ratuela

Davis, Mackenzie. (2005) Ingeniería y ciencias ambientales, México: MacGraw- Hill.

González I, (2013) Espacio e Identidad. Un estudio sobre la dimensión política del Desarrollo, Tesis de Doctorado, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, Unam, Distrito Federal, México.

Roberto Llamas, (2012) Ingeniería en México, 400 años de historia, Instituto de Ingeniería UNAM, Obra pública en la Ciudad de México.

Meléndez E, (1994) Educación Ambiental, Tesis de Maestría, Dirección de Estudios de posgrado e investigación proyecto interdisciplinario de medio ambiente y desarrollo integrado, IPN, Distrito Federal, México.

Porras J, (2009) Desarrollo Sustentable y Políticas Ambientales en México: Un Análisis de Aire y Agua, Escuela Superior de Economía, IPN, Distrito Federal, México.

Clark-Carter, D. (2002) Investigación cuantitativa en psicología. Oxford: University Press.

Luis Rodríguez Morales, (2004), Diseño, Estrategia y Táctica, Siglo XXI,

Enrique L (1994) Ciencias Sociales y Formación Ambiental, Ed, Barcelona: Gedisa.

Jaimes E, (2007) Políticas de Innovación Tecnológica en el sector Agrícola Mexicano, Centro de Investigación Económicas Administrativas y Sociales, IPN, Distrito Federal, México.

Kerlinger, F. (2002) Investigación del comportamiento. México: MacGraw- Hill.

Sandín, E.M.P. (2003). La investigación cualitativa en la educación. México: McGraw-Hill

Festinger, L. & Katz, D. (1979) Los métodos de Investigación en la Ciencias Sociales. España: Paidós.

Flick, U. (2004) Introducción a la Investigación Cualitativa. España: Morata.

Brañes, Raúl (2000) Manual del Derecho Ambiental. México: FCD

Álvarez-Gayou, J.L. (2004) Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamento y metodología. México: Paidós.

Kerlinger, F y Lee, H (2001) Investigación del comportamiento, metodología de investigación en ciencias sociales. 4º Ed., Mac Graw-Hill.

Ahumanda, B (2002) Libro verde: Ecología cero para una nueva sociedad en un mundo sustentable, México: Trillas

Bernad, Nevel (1999) Ciencias Ambientales, México: Pearson

Bando Municipal de policía y buen gobierno 2017.

Reglamento interno del H. Ayuntamiento de Valle de Chalco solidaridad.

Reglamento de la Interno de la Dirección de Protección al Medio Ambiente.

Ley de protección del ambiente y desarrollo sustentable del Estado de México.

Ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental

Ley de bioseguridad y organismos genéticamente modificados

Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente

Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos.

Reglamento de la Ley Protección al ambiente del Estado de México, en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental

Código Penal Federal

Melo de Alonso, Martha C. (13/07/2003), Las matemáticas en la ingeniería a través de la historia, Red de revista científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica.

Agustín Ángel Maya (30/4/2008), Medio Ambiente Urbano, Red de revista científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica.

Andrés Palacio (10/2005), Medio Ambiente y Comercio, Red de revista científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica.

Severino Gonzales Alvares (2/12/2002), Medio Ambiente, Red de revista científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica.

Manuel Rodríguez Becerra (26/11/2007), Ingeniería y Medio Ambiente, Red de revista científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica.

Oswaldo López Bernal (8/12/2004), La sustentabilidad Urbana, Red de revista científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica.

Alfredo Ramírez Treviño, (1/05/2012), Medio Ambiente y la Necesidad de Interdisciplina, revistaunam.mx, Revista Digital Universitaria.

Alfredo R, Juan M (10/06/2009), Enfoque de desarrollo sostenible y urbanismo, revistaunam.mx, Revista Digital Universitaria.

María Rita, Lucí Banks (03/2006), Modelo mentales y modelos numéricos: un estudio descriptivo en la enseñanza media, Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa.

Robles, G. (2013) Políticas públicas y gestión municipal. Tres consideraciones para los municipios urbanos. En. Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable, Vol. 9, Especial 2, pp. 99 112, Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46128964007>

Ruedas E, (2008) Políticas públicas, estructuras del Estado y defensa del derecho a la protección de la salud. En. Scielo, 5 de abril de 2014. Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342008000900011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342008000900011&script=sci_arttext)

Valenti G. (2009) Ciencias Sociales y Políticas Publicas. En. Scielo, 5 de abril de 2014. Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-25032009000500007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032009000500007)

[http://www.ingenieria.unam.mx/~jkuri/Apunt\\_Planeacion\\_internet/TEMA1.1.pdf](http://www.ingenieria.unam.mx/~jkuri/Apunt_Planeacion_internet/TEMA1.1.pdf)

Gonzales V. (2013) Como se predice la contaminación en las ciudades. En. Muy interesante, 6 de abril de 2014. Disponible en <http://www.muyinteresante.es/innovacion/medio-ambiente/articulo/como-se-predice-la-contaminacion-en-las-ciudades-581364213659>

<http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/historia01.htm>

<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/qdiuris/cont/2/cnt/cnt6.pdf>

<http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Medici%C3%B3n/Pobreza%202012/Pobreza-2012.aspx>

<http://www.jornada.unam.mx/2013/07/30/politica/007n1pol>

<http://web.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/p502/Nezahualcoyotl.pdf>

<http://www.onuhabitat.org>

<http://es.unesco.org/world-education-forum-2015/5-key-themes/educacion-de-calidad>

<https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>

## **REFERENCIAS.**

- Alonso, M. D. (2003). Las matematicas en la ingenieria a través de la historia. *Ciencia e ingeniería neogranadina*, 53-60.
- Amorocho, J. (2009). Planeación estrategica de largo plazo: una necesidad de corto plazo. *Pensamiento & Gestión*, 191-213.
- Bertalanffy, L. V. (1986). *Toería general de los sitemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Nueva York: Fondo de cultura economica.
- Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1988). *Ley General del equilibrio ecológico y la protecció al ambiente*. Distrito Federal: Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Cristina, D. A. (2018). *Historia de la Ingenieria*. Argentina: Departamento de Ingenieria Quimica-FI-UNSJ.
- dassa. (1880). *mejias*. mexio: prisma.
- Domínguez, I. A. (2011). *Los ingenieros de la antigüedad*. Buenos Aires: EBook.
- Garcia, R. (2006). *Sistemas Complejos*. Barcelona: Gedisa, S.A.
- H. Ayuntamiento de Valle de Chalco Soldiarity. (2015). *Bando nuncipal de policia y buen goberno 2015*. Municipio de Valle de Chalco Solidaridad, Estado de Mexico: H. Ayuntamiento de Valle de Chalco Soldiarity.
- INEGI. (6 de 4 de 2010). *www.inegi.org.mx/*. Obtenido de [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/15/15122.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15122.pdf): <http://www.inegi.org.mx/>
- IPN-upiicsa. (2004). *www.ipn.mx*. Obtenido de <http://www.virtual.sepi.upiicsa.ipn.mx/mdid/pestr2.pdf>.
- Morán, C. (2006). Estado del arte y rospectiva de la ingenieria en México y el Mundo. *Al Mexico Conacyt*, 151.
- Municipio de Valle Chalco Solidaridad. (2015). *Plan de desarrollo municipal de Valle de Chalco Solidaridad*. Valle de Chalco Solidaridad: Municipio de Valle de Chalco Solidariad.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad manifiesto*. Mexico: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C.
- ONU. (10 de 11 de 2017). *United nations*. Obtenido de United nations: <http://www.un.org/en/index.html>
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de Psicología*. Berceclona, España: Labor, S.A.
- Redalyc. (2002). *Sistema de Información Científica Redalyc* . Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/166/16612103.pdf>: <http://www.redalyc.org/pdf/166/16612103.pdf>

SEMARNAT. (2 de 8 de 2015). *SEMARNAT*. Obtenido de SEMARNAT:  
<https://www.gob.mx/semarnat>

UNAM. (16 de 05 de 1998). *Facultad de Ingenieria*. Obtenido de Facultad de Ingenieria:  
[http://www.ingenieria.unam.mx/nuestra\\_facultad/historia.php](http://www.ingenieria.unam.mx/nuestra_facultad/historia.php)

Wiley, J. (1970). *Métodos de diseño: semillas de futuro humanos*. London: John Wiley & Sons Ltd.



# ANEXOS.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 1



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.

Fecha: 16/02/2016

**Datos del entrevistado.**

Sexo: Femenino

Edad: 21

Estado civil: Unión libre

Integrantes de la familia: 5

**Situación laboral y económica.**

1.- ¿Labora actualmente? Si o No:

A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro

2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?

A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más

3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo?

4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:

a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

5.- ¿Cuál es último grado de estudios?

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?

7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No? ¿En cuál?:

8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.4) Desarrollos a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.5) Seguridad pública

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra pública o acciones sociales? Si o No

10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública SI o NO?

¿Cómo? trabajando más, no robando.

Anexos 1 Cuestionario aplicado a la comunidad.

- 11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No
- 12.- ¿Conoce usted que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No
- 13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? Si Plantar arboles.

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

- 14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?  
 ¿Por qué? Porque de él vivimos
- 15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO
- 16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? Si o NO
- 17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? Si o No, Piensa que le sirvió.
- 18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? limpiar calles
- 19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? Si o NO
- 20.- ¿Recicla el agua Si o No?  
 A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.
- 21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? plantar mas arboles
- 22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta? Si
- 23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales Si o NO? ¿Podría nombrar alguno?
- 24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental? NO
- 25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental? NO



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 1**



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.  
Fecha: 16/02/2016

**Datos del entrevistado.**

Sexo: 45  
Edad: Femenina  
Estado civil: Casada  
Integrantes de la familia: 10

**Situación laboral y económica.**

- 1.- ¿Labora actualmente? Si o No:  
A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal  
Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro
- 2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?  
A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más
- 3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo? 16 horas
- 4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:  
a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

- 5.- ¿Cuál es último grado de estudios?  
A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

- 6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?
- 7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No? ¿En cuál?:
- 8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:
- 8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.2) Impulso al empleo  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.3) Cuidado del medio ambiente  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.4) Desarrollos a los programas sociales  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.5) Seguridad pública  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra pública o acciones sociales? Si o No
- 10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública SI o NO?  
¿Cómo?

Anexos 2 Cuestionario aplicado a la comunidad.

- 11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No
- 12.- ¿Conoce usted, que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No
- 13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? No

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?  
 ¿Por qué? de ella vivimos

15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO

16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? SI o NO

17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? Si o No, Piensa que le sirvió. Si, para reciclar llantas

18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? No

19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? SI o NO

20.- ¿Recicla el agua SI o No?

A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.

21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? plantando mas arboles

22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta? Si

23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?

24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental? No

25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental? NO



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 1**



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.  
Fecha: 16/02/2016

**Datos del entrevistado.**

Sexo: Masculino.  
Edad: 61  
Estado civil: Casado  
Integrantes de la familia: 12.

**Situación laboral y económica.**

- 1.- ¿Labora actualmente? SI o No:  
A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro Albañil.
- 2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?  
A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más
- 3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo? 12 horas
- 4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:  
a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Mas de \$4000

**Situación académica.**

- 5.- ¿Cuál es último grado de estudios?  
A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

- 6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?
- 7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No?, ¿En cuál?:
- 8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:
- 8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.2) Impulso al empleo  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.3) Cuidado del medio ambiente  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.4) Desarrollos a los programas sociales  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.5) Seguridad pública  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra publicar o acciones sociales? Si o No
- 10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública SI o NO?  
¿Cómo? bajando Recursos, trabajar, no meter a familiares al Ayuntamiento.

Anexos 3 Cuestionario aplicado a la comunidad.

11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración pública tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No

12.- ¿Conoce usted que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No

13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? Si plantar árboles

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante Si o No?

¿Por qué? Para nuestros hijos

15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? Si o NO

16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? Si o NO

17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? Si o No, Piensa que le sirvió.

18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? No

19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? Si o NO

20.- ¿Recicla el agua Si o No?

A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.

21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? Plantando árboles y barriendo

22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta? Si

23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales Si o NO? ¿Podría nombrar alguno?

24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental? No

25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental? Nose



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 1



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.

Fecha: 16/02/2014

**Datos del entrevistado.**

Sexo: 53

Edad: masculino

Estado civil: separado

Integrantes de la familia: 6.

**Situación laboral y económica.**

1.- ¿Labora actualmente? Si o No:

A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro

2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?

A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más

3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo? 8 horas

4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:

a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

5.- ¿Cuál es último grado de estudios?

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?

7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No?, ¿En cuál?:

8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.4) Desarrollos a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.5) Seguridad pública

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra publicar o acciones sociales? Si o No

10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública Si o NO?

¿Cómo? Trabajar más, gente preparada

Anexos 4 Cuestionario aplicado a la comunidad.

- 11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No
- 12.- ¿Conoce usted, que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No
- 13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? No.

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

- 14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?  
¿Por qué? Nos produce todo alimento.
- 15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO
- 16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? Si o NO.
- 17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? Si o No, Piensa que le sirvió.
- 18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? No
- 19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? Si o NO
- 20.- ¿Recicla el agua SI o No?  
A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.
- 21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? Plantando arboles
- 22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta? No
- 23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?
- 24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental? No
- 25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental? No





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 1



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.  
Fecha: 16/02/2016

**Datos del entrevistado.**

Sexo: Femenino.  
Edad: 46.  
Estado civil: Viuda.  
Integrantes de la familia: 6.

**Situación laboral y económica.**

1.- ¿Labora actualmente? Si o No:

A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal, G) otro

2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?

A) 0 a 30 min B) 30 a 45 min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más

3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo? 3 horas.

4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:

a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

5.- ¿Cuál es último grado de estudios?

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?

7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No?, ¿En cuál?: Despensa municipal cada 2 meses.

8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.4) Desarrollos a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

8.5) Seguridad pública

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra pública o acciones sociales? Si o No

10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública Si o NO?  
¿Cómo? Trabajar más

Anexos 5 Cuestionario aplicado a la comunidad.

11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No

12.- ¿Conoce usted que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No.

13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? Si plantan arboles y limpian las calles.

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante Si o No?

¿Por qué? Respiramos y comemos de él.

15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO

16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? SI o NO

17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? SI o No, Piensa que le sirvió.

18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? No se.

19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? SI o NO

20.- ¿Recicla el agua SI o NO?

A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.

21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? plantando mas arboles

22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta? SI

23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?

24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental? No

25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental? No

y no tirar basur



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 1



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.

Fecha: 16/02/2016.

**Datos del entrevistado.**

Sexo: Femenino.

Edad: 35

Estado civil: Casada

Integrantes de la familia: 7

**Situación laboral y económica.**

1.- ¿Labora actualmente? Si o No:

A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro

2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?

A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más

3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo?

4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:

a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

5.- ¿Cuál es último grado de estudios?

A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?

7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No?, ¿En cuál?: Piscicultura.

8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:

3.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

3.2) Impulso al empleo

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

3.3) Cuidado del medio ambiente

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

3.4) Desarrollos a los programas sociales

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

3.5) Seguridad pública

A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno

9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra pública o acciones sociales? Si o No

10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública SI o NO?

¿Cómo? No por dinero, por trabajo

Anexos 6 Cuestionario aplicado a la comunidad.

- 11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración públicas tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No
- 12.- ¿Conoce usted, que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No
- 13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? No

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

- 14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?  
¿Por qué? para mantenerlo limpio
- 15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO
- 16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? SI o NO
- 17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? SI o No, Piensa que le sirvió.
- 18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? No
- 19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? SI o NO
- 20.- ¿Recicla el agua SI o No?  
A) Lluvia      B) Agua residual de lavado de ropa      C) Agua residual cuando se baña.
- 21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? Plantar árboles
- 22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta? SI
- 23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?
- 24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental?
- 25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental?



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**ESIA TICOMAN**  
**Formato 1**



Gufa de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.  
 Fecha: 10/02/2016.

**Datos del entrevistado.**

Sexo: Femenino.  
 Edad: 27  
 Estado civil: Soltera.  
 Integrantes de la familia: 4.

**Situación laboral y económica.**

- 1.- ¿Labora actualmente? Si o No:  
 A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal  
 Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro
- 2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?  
 A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más
- 3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo? 10 Horas
- 4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:  
 a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

- 5.- ¿Cuál es último grado de estudios?  
 A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

- 6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?
- 7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No? ¿En cuál?:
- 8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:
- 8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.  
 A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.2) Impulso al empleo  
 A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.3) Cuidado del medio ambiente  
 A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.4) Desarrollos a los programas sociales  
 A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 8.5) Seguridad pública  
 A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno
- 9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra publicar o acciones sociales? Si o No
- 10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública Si o NO? Si  
 ¿Cómo? Trabajando mas, poner gente preparada y no por  
dedos, escuchando a la gente.

Anexos 7 Cuestionario aplicado a la comunidad.

11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración pública tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas. Si o No

12.- ¿Conoce usted, que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No

13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? NO

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?

¿Por qué? Porque aquí vivimos

15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? Si o NO

16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? Si o NO

17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? Si o No, Piensa que le sirvió.

18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? NO

19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? Si o NO

20.- ¿Recicla el agua Si o No?

A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.

21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? Plantando arboles y no tirando basura

22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta?

23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales Si o NO? ¿Podría nombrar alguno?

24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental? NO

25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental? NO



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESIA TICOMAN  
Formato 1**



Guía de entrevista a personas residentes de Valle de Chalco Solidaridad mayores de 18 años.  
Fecha: 16/07/2000

**Datos del entrevistado.**

Sexo: masculino  
Edad: 30 años  
Estado civil: casado  
Integrantes de la familia:

**Situación laboral y económica.**

- 1.- ¿Labora actualmente? Si o No:  
A) Empleado de oficina B) Empleado en fábrica C) Empleado de limpieza D) Comercio formal Propio E) Empleado de comercio F) Comercio informal G) otro  
2.- ¿Cuántas horas emplea en el transporte de hogar a su lugar de trabajo?  
A) 0 a 30 min B) 30 a 45min C) 45 a 60 min D) 60 a 90 min E) 90 a 120 min F) 120 min a más  
3.- ¿Cuántas horas emplea en su trabajo? 10 horas  
4.- Cuanto percibe económicamente por su trabajo al mes:  
a) Menos de \$1000 b) \$1000 a \$1500 c) \$1500 a \$2500 d) \$2500 a \$4000 e) Más de \$4000

**Situación académica.**

- 5.- ¿Cuál es último grado de estudios?  
A) Primaria B) Secundaria C) Media Superior D) Licenciatura E) Posgrado

**Opinión de la administración pública municipal:**

- 6.- ¿Participa en las elecciones usted o algún miembro de la Familia Si o No?  
7.- ¿Contribuye usted o algún miembro de su familia con acciones implementadas por el gobierno Si o No?, ¿En cuál?:  
8.- ¿Cómo calificaría el desarrollo del municipio desde su creación, en cuanto:  
8.1) calidad en servicios públicos (agua, drenaje, escuela, alumbrado público.  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno  
8.2) Impulso al empleo  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno  
8.3) Cuidado del medio ambiente  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno  
8.4) Desarrollos a los programas sociales  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno  
8.5) Seguridad pública  
A) 1 Muy Malo B) 2 Malo C) 3 Regular D) Bueno E) Muy Bueno  
9.- ¿Piensa usted que el presupuesto está bien ejercido en la obra pública o acciones sociales? Si o No  
10.- ¿Considera usted que puede mejorar la administración pública Si o NO?  
¿Cómo?

Anexos 8 Cuestionario aplicado a la comunidad.

11.- ¿Piensa usted que las personas encargadas de la administración pública tienen cercanía con la ciudadanía en general? Para atender sus demandas y problemas, SI o No

12.- ¿Conoce usted, que preparación académica tienen los titulares de cada dirección de la administración pública municipal? Si o No

13.- ¿Considera usted que las autoridades municipales han realizado acciones encaminadas a mejorar la calidad del medio ambiente?, ¿Cómo cuáles? Si barrer calles, se plantar o

**Sensibilidad acerca del medio ambiente.**

14.- ¿Considera que el cuidado del medio ambiente es importante SI o No?

¿Por qué? vivimos en él.

15.- ¿Considera usted que la no separación de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la contaminación del suelo? SI o NO

16.- ¿Acostumbra a reciclar residuos como plástico, papel, vidrio y metal? SI o NO

17.- ¿Ha asistido algún foro, debate, conferencia y/o Taller sobre el cuidado del medio ambiente? SI o No. Piensa que le sirvió.

18.- ¿Conoce usted que acciones realiza la administración pública para reducir la contaminación del aire en nuestro municipio? No

19.- ¿Ha plantado algún árbol en la calle o espacio público? SI o NO

20.- ¿Recicla el agua SI o No?

A) Lluvia B) Agua residual de lavado de ropa C) Agua residual cuando se baña.

21.- ¿Cómo mejoraría el cuidado del medio ambiente? plantar mas arboles

22.- ¿Usted tiene jardín, macetas donde se reproduce alguna planta? SI

23.- ¿Conoce usted cuales son los delitos ambientales SI o NO? ¿Podría nombrar alguno?

24.- ¿Qué sanción se aplica a un ciudadano cuando comete un delito ambiental? No

25.- ¿Qué sanción se aplica a una empresa cuando comete un delito ambiental? NO.