

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA



TESIS DE GRADO

“VALORACION ECONOMICA DE LOS FACTORES RELACIONADOS AL
RECICLAJE EN EL
MUNICIPIO DE EL ALTO”

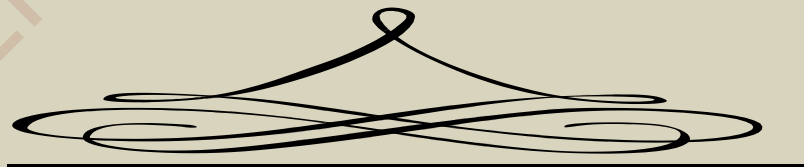
POSTULANTE: LUCIA DORA OCHOA GUARACHI
TUTOR ACADÉMICO: LIC. LUIS MARTIN VERA BOTELHO
DOCENTE RELATOR: LIC. ALBERTO QUEVEDO

LA PAZ – BOLIVIA

2010

El temor de Jehová es el principio de la sabiduría, y el conocimiento del santísimo es la inteligencia. Cuando esta sabiduría entrare en tu corazón, y la ciencia fuere grata a tu alma, entonces entenderías justicia, juicio, equidad, y todo buen camino.

Proverbios 9:10, 2:9-10



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a toda mi familia, en especial a mi papá Dulfredo Ochoa Chavarria y a mi mamá Dora Guarachi Gonzales por ser ejemplo y motivar la conclusión de esta importante etapa en mi vida

A la valiosa colaboración de mi excelentísimo tutor Dr. Luis Martín Vera Botelho y relator Lic. Alberto Quevedo

A mi queridísima Universidad Mayor de San Andrés

INDICE

	PAGINAS
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	2
1.1. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	3
1.2.1. Variable Dependiente.....	3
1.2.2. Variables Independientes.....	4
1.3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4.1. Causas del Problema.....	5
1.5. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.5.1. Objetivo General.....	6
1.5.2. Objetivos Específicos.....	6
1.6. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6.1. Justificación Económica.....	6
1.6.2. Justificación Social.....	7
1.6.3. Justificación Institucional.....	7
1.7. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	7
1.8. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.8.1. Tipo de Investigación.....	8
1.8.2. Método de Investigación.....	8
1.8.3. Instrumentos de Investigación.....	8
1.8.4. Fuentes de la Investigación.....	9
1.8.5. Procesamiento de Datos.....	9
1.8.6. Análisis de Resultados.....	9
CAPITULO II	10
MARCO TEORICO	10
2.1. ECONOMÍA AMBIENTAL.....	11

2.2. LA ECONOMÍA DEL RECICLAJE.....	14
2.3. METODOS DE VALORACION AMBIENTAL.....	15
2.3.1. Método de Valoración Contingente.....	16
CAPITULO III.....	19
MARCO LEGAL.....	19
3.1. CÓDIGO PENAL.....	20
3.2. CÓDIGO CIVIL.....	20
3.3. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO.....	20
3.4. LEY DE MEDIO AMBIENTE N° 1333.....	21
3.5. LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR N° 1551.....	23
3.5.1. Reglamento general de gestión ambiental D. S. 24176.....	23
3.5.2. Reglamento de prevención y control ambiental D. S. 24176.....	23
3.5.3. Reglamento en materia atmosférica D. S. 24176.....	23
3.5.4. Reglamento en materia hídrica D. S. 24176.....	24
3.5.5. Reglamento en Gestión de Residuos Sólidos D. S. 24176.....	24
3.6. LEY DE MUNICIPALIDADES N° 2028.....	24
3.7. NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO APROBADO MEDIANTE REFERÉNDUM POPULAR.....	26
CAPITULO IV.....	31
ANÁLISIS ECONÓMICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE EL ALTO.....	31
4.1. ASPECTOS GENERALES.....	31
4.1.1. Aspectos Físicos.....	32
4.1.2. Aspectos Climatológicos.....	33
4.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	34
4.2.1. Población.....	34
4.2.2. Tasa de Crecimiento Poblacional.....	37
4.2.3. Migración.....	38
4.2.4. Tasa de Analfabetismo.....	39
4.2.5. Población en Edad de Trabajar.....	41
4.2.6. Pobreza.....	42
CAPITULO V.....	45

ASPECTOS AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO.....	45
5.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE.....	45
5.2. CONTAMINACIÓN DEL AGUA.....	46
5.3. CONTAMINACIÓN DEL SUELO.....	47
5.4. LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	48
5.4.1. Residuo sólido.....	49
5.4.2. Residuos sólidos o basura.....	49
5.4.3. Residuos domiciliarios.....	49
5.4.4. Residuos sólidos municipales.....	49
5.4.5. Residuos sólidos industriales.....	50
5.4.6. Ciclo de vida de los Residuos Sólidos.....	50
5.5. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO.....	50
5.6. GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL.....	54
5.6.1. Proyecto de reciclaje de papel en desuso.....	56
5.6.2. Proyecto “ECOVECINDARIOS”.....	56
5.6.3. Programa “RECICLA, CUIDA TU CIUDAD”.....	57
5.7. ENTIDADES MUNICIPALES VINCULADAS AL SERVICIO DE ASEO URBANO.....	58
5.7.1. Organización.....	58
5.7.2. Empresa Municipal de Aseo de El Alto (EMALT).....	58
5.7.3. Unidad de Limpieza Pública (ULP).....	60
5.7.4. Contrato de Concesión de Sub-servicios de BLRyT.....	62
5.7.5. Contrato de Servicios de Tratamiento y Disposición Final.....	63
5.8. EL RECICLAJE EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO.....	64
CAPITULO VI.....	70
MARCO PRÁCTICO.....	70
6.1. DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	70
Pregunta N° 1: Sexo del Encuestado.....	70
Pregunta N° 2: Edad del Encuestado.....	70

Pregunta N° 3: Zona de Residencia.....	71
Pregunta N° 4: Tamaño de la Familia.....	72
Pregunta N° 5: Sexo del Jefe de Hogar.....	72
Pregunta N° 6: Nivel de Educación más alto alcanzado.....	73
Pregunta N° 7: Ingreso Total mensual del Hogar.....	74
Pregunta N° 8: Conocimiento del Beneficio de Reciclaje.....	74
Pregunta N° 9: Participación en el Reciclaje.....	75
Pregunta N° 10: Disponibilidad a Pagar.....	75
Pregunta N° 11: ¿Que residuos recicla?.....	76
Pregunta N° 12: ¿Cual cree usted que es la principal razón por la cual no se recicla?.....	76
6.2. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES.....	76
6.3. ESPECIFICACIÓN MATEMÁTICA DEL MODELO.....	82
6.4. ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL DEL MODELO.....	82
6.5. ESPECIFICACIÓN ECONÓMETRICA DEL MODELO.....	82
6.6. ESTIMACIÓN DEL MODELO.....	83
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES.....	90

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Distritos de la ciudad de El Alto.....	32
Cuadro N° 2: Comparativo Poblacional.....	35
Cuadro N° 3: Crecimiento Intercensal (1992-2001).....	35
Cuadro N° 4: Proyección Poblacional a 2011.....	36
Cuadro N° 5: Bolivia: Tasa de Crecimiento Poblacional por ciudades principales.....	37
Cuadro N° 6: Población de 6 años y más por Condición de Alfabetismo.....	41
Cuadro N° 7: Cantidad de residuos sólidos según procedencia en la ciudad de El Alto.....	52
Cuadro N° 8: Producción Per Cápita por Distrito de residuos sólidos (en TN).....	54
Cuadro N° 9: Escalas de Tasa de Aseo.....	60
Cuadro N° 10: Cantidad mensual recolectada en 2009 según acopiadores.....	65
Cuadro N° 11: Comparación de composición de Residuos Sólidos.....	66
Cuadro N° 12: Recolección Diaria de Residuos Sólidos en El Alto.....	67
Cuadro N° 13: Empresas dedicadas al reciclaje en el Municipio de El Alto.....	68
Cuadro N° 14: Sexo del Encuestado.....	70
Cuadro N° 15: Edad del Encuestado.....	70
Cuadro N° 16: Zona de Residencia.....	71
Cuadro N° 17: Tamaño de Familia.....	72
Cuadro N° 18: Sexo del Jefe de Hogar.....	72
Cuadro N° 19: Nivel de Educación más alto alcanzado por el Jefe de Hogar.....	73
Cuadro N° 20: Ingreso Total del Hogar.....	74
Cuadro N° 21: Conocimiento del Beneficio del Reciclaje.....	74
Cuadro N° 22: Participación en el Reciclaje.....	75
Cuadro N° 23: Disponibilidad a Pagar por el Servicio de Reciclaje.....	75
Cuadro N° 24: Estadísticas descriptivas.....	76
Cuadro N° 25: Modelo PROBIT con Estandarización de Variables.....	84
Cuadro N° 26: Ajuste del Modelo.....	87

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1: Circulo de Producción y consumo.....	12
Gráfico N° 2: Proyección Poblacional a 2011.....	36
Gráfico N° 3: Tasa de Crecimiento Poblacional por Distritos.....	38
Gráfico N° 4: Tasa de Analfabetismo por Sexo.....	40
Gráfico N° 5: Población Pobre en el Municipio de El Alto.....	43
Gráfico N° 6: Cantidad de residuos sólidos por tipo en el Municipio de El Alto.....	51
Gráfico N° 7: Composición de residuos sólidos según procedencia en la ciudad de El Alto.....	53
Gráfico N° 8: Nivel de Educación del Jefe de Hogar.....	73

RESUMEN

La presente tesis es un estudio basado en el manejo de los residuos sólidos en el Municipio de El Alto, usando los datos de una encuesta sobre las características económicas, sociales, ambientales y sobre el reciclaje de los residuos sólidos; a través de un modelo econométrico Probit se estimaron los factores que inciden sobre la participación de los hogares del Municipio de El Alto en el reciclaje. Las variables como el conocimiento de los beneficios del reciclaje y la edad tienen mayor efecto en la decisión del hogar de participar o no en el reciclaje de algún material de los residuos sólidos en los hogares de dicho municipio.

A partir de este estudio, se analiza económica y socialmente a el Municipio de El Alto resaltando su crecimiento poblacional la cual está compuesta por una población eminentemente joven, además cuenta con un análisis de los aspectos ambientales en dicho municipio destacando el trabajo que realiza en Gobierno Municipal de El Alto en coordinación con la Dirección de Medio Ambiente que desarrollan programas como: proyecto de "Reciclaje de papel en desuso" con la colaboración de Copelme, proyecto "Ecovecindarios" con la cooperación de de Swisscontact, programa "Recicla, cuida tu ciudad" por la iniciativa de Soboce.

Se plantea ampliar el alcance de estos proyectos, con la colaboración de varias empresas privadas que basan sus actividades en el reciclaje e incorporación del análisis de los impactos ambientales en los procesos de planeamiento económico a través de la integración del manejo sostenible de los recursos naturales en los procesos de diseños de políticas.

INTRODUCCION

El manejo de los residuos sólidos en los hogares, se ha convertido en uno de los problemas ambientales más fundamentales de nuestra sociedad; por lo que el presente trabajo corresponde a un estudio de valoración económica de los factores relacionados a la decisión del reciclaje en el Municipio de El Alto.

La Valoración Económica Contingente fue la metodología aplicada en la presente tesis, este estudio busca estimar la Disponibilidad a Pagar por el servicio del reciclaje por parte de los hogares en el Municipio de El Alto, proporcionar una referencia de la Disponibilidad a Pagar por el servicio del reciclaje resulta útil para orientar las decisiones en materia ambiental.

Mediante la elaboración de una encuesta realizada a los hogares del Municipio de El Alto se pudo aplicar un modelo Probit el cual estimará cuales son las variables que determinan la decisión de reciclar en dicho municipio; esto dirigido a la implementación de una nueva Política Económica Ambiental, como es el reciclaje, el cual es una alternativa utilizada para la reducción del volumen de desperdicios sólidos y tiene implicancias Medio Ambientales positivas.

En este sentido la presente tesis enmarca la legislatura legal y las políticas medioambientales vigentes tanto en la Nueva Constitución Política del Estado, 25 de Enero de 2009; como en la antigua Constitución Política del Estado, 6 de Febrero de 1995; por lo que el presente trabajo sirve de referencia para implementación de proyectos y elaboración de políticas dirigidas a la inserción del reciclaje en otros municipios del Estado Plurinacional de Bolivia.

VALORACION ECONOMICA DE LOS FACTORES
RELACIONADOS AL RECICLAJE EN EL MUNICIPIO
DE
EL ALTO
CAPITULO I

El patrimonio natural, esta constituido por el suelo, el aire, el agua, los mares, los animales, las plantas, así como de todas las interrelaciones entre ellos que conforman los ecosistemas. Mantener una conservación productiva de este patrimonio natural, se encuentra muy estrechamente vinculado al bienestar de las sociedades por su contribución real y potencial a la riqueza de las naciones, además de todos los valores religiosos, culturales, étnicos y estéticos que representa la existencia de los recursos naturales.

Es por eso que actualmente el incremento de desechos sólidos han ocasionado un sin número de problemas sociales y ambientales es por eso que actualmente se considera la reutilización o reciclaje de desechos sólidos que ha generado nuevos estudios y tecnologías en el campo de la economía ambiental.

En Bolivia y en todas partes del mundo no se ha prestado la atención necesaria a la generación de residuos sólidos (basura) debido principalmente a la pobreza en que se vive en sus ciudades. Una prueba de esto es el Municipio de El Alto que por poseer gran actividad industrial genera ingente cantidad de desechos sólidos que provocan la contaminación de dicho municipio, debido ha el crecimiento demográfico, y ante todo por el cambio en los estilos de vida, el incremento de los materiales desechables y exceso de empaque.

El presente trabajo aborda la problemática relacionada con la generación de residuos sólidos, tomando como estudio el reciclaje que conlleva un beneficio ambiental que no ha sido medido en la economía de un país. Este trabajo pretende aportar de manera científica e investigativa a la protección, conservación y preservación del medio ambiente en nuestro país.

1.1. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta que toda investigación debe necesariamente especificar límites en su estudio e investigación, para un mejor análisis e interpretación de resultados, el trabajo se enmarco de la siguiente manera.

El trabajo de investigación esta localizado en el Municipio de El Alto que constituye el escenario principal de la investigación, el crecimiento de la población alteña es una de las características más importantes del país, tiene habitantes mayoritariamente joven, lo que genera mayores demandas por terrenos, servicios básicos, infraestructura educativa, en salud y recursos humanos.

La ciudad de El Alto, cobija actualmente alrededor de un millón de habitantes constituyéndose en la segunda ciudad del Estado Plurinacional de Bolivia con mayor población y, en los últimos veinte años, ha registrado también las más altas tasas de incremento poblacional como consecuencia fundamental de la migración rural, condiciones que ocasionan el continuo crecimiento de la mancha urbana y la consiguiente demanda de servicios.

1.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

1.2.1. Variable Dependiente, (Explicada, regresada, predicha o endógena)

REC = Decisión de Reciclar por parte de los Hogares del Municipio de El Alto

1.2.2. Variables Independientes, (Explicativa, regresor, predictor o exógeno)

- **Variables Económicas**

Ing = Ingreso Mensual del hogar

Ne = Nivel de educación más alto alcanzada por el jefe de hogar

Según la teoría económica existen diferentes variables que intervienen en la decisión de participar en el reciclaje por parte de las familias y más aún en la decisión previa antes del reciclaje en si, variables como el ingreso mensual de la familia y el grado de instrucción determina que producto utilizaran considerando el impacto ambiental que estos puedan tener.

Dap = Disponibilidad a pagar por el servicio de reciclaje.

- **Variables Sociales**

Sex = Sexo del entrevistado.

Ed = Edad

Tf = Tamaño del hogar

Sexj = Sexo del Jefe de Hogar

Las variables Socio-culturales son determinantes para que las familias participen en el reciclaje; el tiempo que se emplea en la separación de residuos sólidos determina su participación en el reciclaje, género del jefe de hogar nos muestra si el varón o la mujer esta a favor del reciclaje.

- **Variables Ambientales**

Cbr = Conocimiento del Beneficio del Reciclaje

Entonces la expresión funcional de nuestras variables está dada de la siguiente forma:

$Rec = f(\text{Variables Económicas, Variables Sociales, Variables Ambientales})$

1.3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Históricamente se reconoce que la economía del Municipio de El Alto, esta fuertemente vinculada a la actividad agrícola, minera e industrial y constituyen el principal motor de su crecimiento y desarrollo económico. La contaminación se concentra en los flujos de residuos y/o contaminantes de algunas actividades ligadas a estos distintos sectores de la economía que constituyen el motor de su crecimiento.

Las fuentes que generan desechos sólidos, según los datos del INE, están divididos en: domiciliarios, áreas públicas, mercados, establecimientos de salud y parque industrial. Por tal hecho el cúmulo de basura supera la capacidad de recolección que proporciona la empresa EMALT en el Municipio de El Alto.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el Municipio El Alto se podría cuestionar:

¿Cuáles son los factores determinantes para que los hogares decidan participar en la actividad del reciclaje en el Municipio de El Alto?

1.4.1. Causas del Problema

- Incremento poblacional ocasionado por el efecto de la migración campo ciudad, lo que provoca que el Municipio de El Alto cuente con una diversidad cultural y social muy diversa.
- Ausencia de programas de concientización municipales que incentiven la conciencia ambiental y que basen sus actividades en utilizar un porcentaje de materiales reciclables.
- La ausencia de información acerca de la separación de residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos y el reciclaje de los mismos.

1.5. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo General

Determinar las variables: económicas, sociales y ambientales que inciden en la Decisión de Reciclar por parte de los hogares del Municipio de El Alto y por consiguiente coadyuvar en la protección, conservación y preservación del medio ambiente del Municipio de El Alto.

1.5.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar mediante una encuesta a los hogares del Municipio de El Alto las características y preferencias de este Municipio.
- b) Investigar las principales características económicas y sociales de la población del Municipio de El Alto.
- c) Promover la concientización acerca de la separación de residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos y el reciclaje de los mismos.
- d) Proponer un aporte empírico sobre la creación de una nueva Industria medio ambiental.

1.6. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Justificación Económica

El presente trabajo esta dirigido a estudiar el beneficio económico del Municipio de El Alto implementación de incentivos que induzcan al consumidor a participar en el reciclaje, en el marco de la reducción de desechos sólidos y mejoramiento del medio ambiente para la conservación de dicho municipio y sus generaciones futuras, además el modelo del presente trabajo asistirá en la toma de decisiones con respecto a políticas y proyectos de desarrollo en el Municipio de El Alto.

1.6.2. Justificación Social

El Municipio alteño tiene por característica ser preponderantemente comercial e industrial lo cual genera gran cantidad de desechos sólidos lo que pone en riesgo a la valoración de los recursos naturales que es importante en la búsqueda del desarrollo sustentable, de acuerdo a esto el usuario de los recursos naturales tenderá a no tratarlo como un bien gratuito; esto debido a que su objetivo será el mantenimiento del flujo de beneficios provenientes de los recursos naturales.

1.6.3. Justificación Institucional

De acuerdo a su característica el presente trabajo responde a las políticas municipales, nacionales e internacionales con respecto a la conservación del medio ambiente y a la mejora del bienestar social con la reducción o tratamiento de desechos sólidos.

1.7. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Considerando que las variables asignadas para el estudio del presente trabajo son evidencia necesaria para explicar la relación existente entre el reciclaje y la preservación del medio ambiente planteamos la siguiente hipótesis:

“En el Municipio de El Alto la Decisión del Reciclar por parte de los hogares esta determinado principalmente por la Variable Ambiental”

1.8. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.8.1. Tipo de Investigación

En el contexto de lo anteriormente mencionado se recurrirá al tipo de estudio explicativo ya que en proceso de investigación se comprobará la hipótesis planteada y de esta manera se podrá contribuir al conocimiento científico.

1.8.2. Método de Investigación

El método que se utilizará en el presente trabajo es el método científico, el cual utiliza dos instrumentos que son: Inducción- deducción; el primero consiste en ir de los casos particulares a la generalización. Por otra parte el segundo consiste en ir de lo general a lo particular. El proceso deductivo no es suficiente por si mismo para explicar el conocimiento. Es útil principalmente para la lógica y las matemáticas, donde los conocimientos de las ciencias pueden aceptarse como verdaderos por definición. Algo similar ocurre con la inducción, que solamente puede utilizarse cuando a partir de la validez del enunciado particular se puede demostrar el valor de verdad del enunciado general. La combinación de ambos métodos significa la aplicación de la deducción en la elaboración de hipótesis, y la aplicación de la inducción en los hallazgos. Inducción y deducción tienen mayor objetividad cuando son consideradas como probalísticas.

1.8.3. Instrumentos de Investigación

Los instrumentos de investigación que usaremos son: encuestas, base de datos relacionados al medio ambiente, Dossier estadístico del Municipio Alteño, "Suma Qamaña" Plan de Desarrollo Municipal El Alto 2007-2011, todos estos datos proporcionados por el Gobierno Municipal de El Alto (GMEA). Y por ultimo se contará con los datos estadísticos relacionados a la recolección, transporte y disposición final de los desechos sólidos proporcionados por la Empresa Municipal de Aseo El Alto (EMALT).

1.8.4. Fuentes de la Investigación

Las fuentes de investigación que se utilizaran en el presente trabajo son de dos tipos: Primarias y Secundarias. Las fuentes Primarias son aquellas recogidas por medio de las encuestas en lo referente al reciclaje. La fuente secundaria es EMALT que proporcionará datos relacionados a la recolección, transporte y disposición final de los desechos sólidos, otra fuente secundaria es proveniente del Gobierno Municipal de El Alto el cual esta dirigido a: datos medio ambientales, datos de la inversión destinada al recojo, transporte y tratamiento de residuos sólidos, Dossier estadístico del Municipio Alteño, Plan de Desarrollo Municipal y Políticas de Medio Ambiente.

1.8.5. Procesamiento de Datos

Los datos obtenidos serán procesados sistemáticamente para cada variable para que de esta manera se pueda construir la base de datos que podrán reflejar las características del comportamiento entre variables, expresadas en tablas y gráficos. Posteriormente para el análisis econométrico se utilizara un corte transversal y serán sujetas a métodos de estandarización y suavización de variables.

1.8.6. Análisis de Resultados

El análisis que se realizará será tanto descriptivo como explicativo; ya que en la primera parte del análisis se describirá el comportamiento de las variables analizadas. En la segunda parte se realizará un análisis explicativo con ayuda de un modelo econométrico el cual podrá explicar el comportamiento de las variables económicas, sociales y ambientales que determinan la participación del reciclaje por parte de las familias, la relación que tienen entre ellas y de esta manera comprobar la hipótesis propuesta en el trabajo.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Los aportes teóricos de la Economía Ambiental intentan explicar el comportamiento de los agentes económicos frente al medio ambiente y los recursos que nos proporciona, estudia la asignación óptima de los recursos ambientales.

El tipo de desarrollo económico que hemos conocido desde la revolución industrial, basado en el saqueo del medio ambiente, ha tenido un efecto acumulado cada vez mas visible y sus costes, individuales y sociales, cada vez mas evidentes. Los procesos de fabricación industrial utilizados durante decenios han arrojado a la naturaleza, acumulándose en el aire, el suelo y el agua, enormes cantidades de residuos tóxicos, economizando en el corto plazo sin ninguna preocupación por sus efectos sociales a largo plazo (polución del aire, contaminación del agua y el suelo, lluvias ácidas, deforestación, enfermedades).

Estos costos sociales han tenido y tendrán implicaciones financieras, pero son generalmente asumidas por la colectividad, es decir, hasta ahora se han privatizado los beneficios de un tipo de crecimiento económico, pero se han socializado las pérdidas. Por una simple cuestión de límites, pues limitados son los recursos naturales y limitada la capacidad de la biosfera para absorber los residuos sin graves desequilibrios en los ecosistemas, la continuidad de este tipo de crecimiento es cada vez menos sostenible.

2.1. ECONOMÍA AMBIENTAL

La economía ambiental trata el estudio de los problemas ambientales con la perspectiva e ideas analíticas de la economía. Abarca el estudio de cómo y por qué las personas, bien sean consumidores, firmas, organizaciones sin fines de lucro o agencias gubernamentales, toman decisiones sobre el uso de recursos valiosos.

El medio ambiente desempeña tres funciones:

- Proveedor de Recursos, nos proporciona de recursos y materia prima
- Receptor de Desechos, en suelo, aire, y agua.
- Generador de Utilidad Directa, proporciona utilidad directamente en forma de disfrute estético y bienestar.

¿Por qué las personas se comportan de manera tal que ocasionan la destrucción del ambiente? Una respuesta puede ser: porque las personas no tienen la solidez moral y ética, de esta manera cuestionar la ética ambiental. La segunda manera consiste en considerar la forma como están establecidas la economía y sus instituciones, y como estas conducen a que las personas tomen decisiones que generen destrucción ambiental.

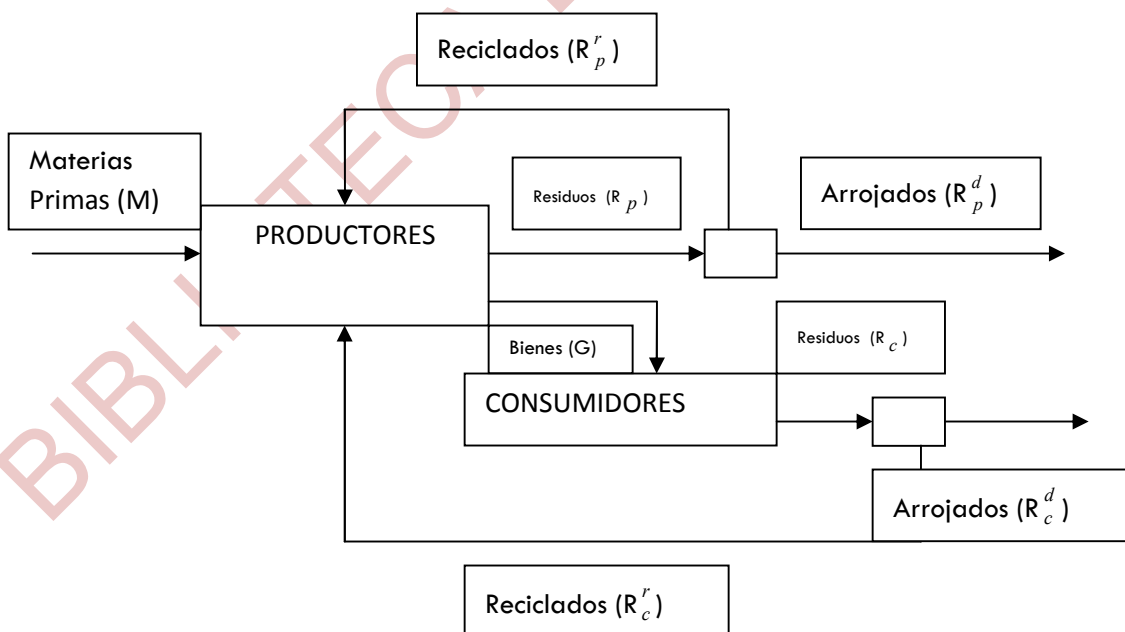
Las personas toman estas decisiones sobre producción, consumo, y eliminación dentro de cierto conjunto de instituciones¹ económicas y sociales; estas instituciones crean incentivos que conducen a las personas a tomar decisiones en una dirección y no en otra. Lo que se debe estudiar es cómo funciona este proceso de incentivos, y especialmente como se reestructuraría para que las personas sean dirigidas a tomar decisiones y desarrollen estilos de vida que tengan implicaciones más favorables para el medio ambiente.

¹ Por "instituciones" se entiende a el conjunto fundamental de organizaciones, leyes y practicas de carácter público y privado que utiliza determinada sociedad para estructurar su actividad económica. Los mercados son una institución económica, así como son las corporaciones, el corpus de leyes comerciales, las entidades públicas, etc.

Un punto decisivo en el cual los incentivos son vitales, y donde la economía ambiental representa un importante papel analítico, se encuentra en el crecimiento y desempeño de la industria del control de la contaminación, esta industria que desarrolla técnicas de reciclaje de basuras, nuevos equipos para el control de la contaminación y nuevas tecnologías para su monitoreo e incluso se dedica a la administración de los lugares donde se deposita la basura.

En el siguiente modelo propuesto por Field², la economía se ha dividido en dos segmentos: productores y consumidores. La producción y el consumo generan “residuos” que incluyen todos los tipos de residuos materiales que pueden arrojarse al aire o al agua, o depositarse en la tierra. Tanto consumidores como productores son responsables de enormes cantidades de residuos, todos los materiales de los bienes de consumo terminan como desperdicios

Gráfico N° 1: Circulo de Producción y Consumo



² Barry C. Field (1995) Economía Ambiental

La primera ley de la termodinámica, la famosa ley sobre la conservación de la materia, a partir de un punto de vista estrictamente físico, asegura que a largo plazo, los flujos de consumidores y productores deben ser iguales. La fórmula sería la siguiente:

$$M = R_p^d + R_c^d$$

Es preciso decir a “largo plazo” por muchas razones. Si el sistema está creciendo, éste puede conservar parte de los insumos naturales, los cuales van a incrementar el tamaño del sistema mediante una población en proceso de crecimiento, acumulación de bienes de capital, etc. El reciclaje puede retrasar la eliminación de residuos, sin embargo, el reciclaje no puede ser perfecto, cada ciclo pierde parte del material reciclado, por esto la ecuación básica del equilibrio de materiales debe mantenerse a largo plazo. Este hecho señala algo fundamental: si se desea reducir la masa de residuos arrojados al medio ambiente, debe reducirse la cantidad de materias primas tomadas para el sistema, sustituyendo M:

$$R_p^d + R_c^d = M = G + R_p^r - R_p^r - R_c^r$$

Esto significa que la cantidad de material primas (M) es igual a la producción (G) más los residuos de producción (R_p^r), menos las cantidades que se reciclan por parte de los productores (R_p^r) y los consumidores (R_c^r). ¿Como reducir M y, por consiguiente los residuos descargados al medio ambiente?

La posibilidad de aumentar el reciclaje es lo que se propone en el presente estudio; incremento del reciclaje ($R_p^r + R_c^r$) en vez de descargar los residuos de la producción y el consumo en el ambiente, éstos se pueden reciclar y retornar al proceso de producción. Esto demuestra que la función principal del reciclaje consiste en

reemplazar una parte del flujo original de los materiales vírgenes (M). Al sustituir los materiales vírgenes por materiales reciclados, se puede reducir la cantidad de residuos descargados mientras se mantiene la tasa de producción de bienes y servicios (G).

$$\downarrow M = \overline{G} + R_p - \uparrow R_p^r - \uparrow R_c^r$$

La tecnología en el proceso de reciclaje sobre materiales continuará progresando y descubriendo nuevas formas. Por ejemplo: durante mucho tiempo, las llantas de automóviles no pudieron reciclarse porque el proceso de producción original cambiaba la estructura física del caucho. Pero, recientemente, se descubrió una forma de superar este problema, hecho que abre la posibilidad de que se reciclen y no deterioren el medio ambiente en la tierra o en el aire al ser quemados.

2.2. LA ECONOMÍA DEL RECICLAJE

El reciclaje hoy en día es y debe entenderse como una estrategia de gestión de residuos sólidos. Un método para la gestión de residuos sólidos más útil que el vertido o la incineración, y ambientalmente más deseable. En la actualidad es el método de gestión de residuos sólidos ambientalmente preferido.

En el proceso de reciclaje existen dos tipos de intercambios de intereses; el material de los productores-oferentes hacia los consumidores-demandantes, y el material reciclado de los consumidores-oferentes hacia los productores-demandantes, como en cualquier transacción económica, el volumen y la composición de los dos flujos de materiales depende de la información enviada de los demandantes a los oferentes.

Esta información se obtiene de las innumerables decisiones que toman los productores y consumidores, las cuales tienen repercusiones en el uso de los materiales. Los fabricantes diseñan los productos y los materiales utilizados con éstos; ellos toman decisiones sobre las cantidades totales de materiales utilizados y

sobre las cantidades y materias primas vírgenes y recicladas que usarán. Los consumidores escogen productos que contengan diferentes tipos y cantidades de materiales; también deciden cómo llevar a cabo la disposición de los diversos materiales que quedan después de que han consumido el producto.

Los desechos sólidos representan un problema debido a los defectos en los sistemas de asignación de precios que rigen estas transacciones. Los desechos sólidos descargados generan una variedad de daños ambientales. Para que la eficiencia social se cumpla, éstos deben reflejarse en los costos que acarrea la disposición final para las personas que toman las respectivas decisiones; es decir, los consumidores.

La extracción de materiales vírgenes genera una variedad de costos ambientales. Para una eficiencia completa estos costos deben reflejarse en los precios pagados por los productores. En cuanto al consumidor, la disposición final de desechos es pagada con tarifas fijas en casi todas partes para cubrir los costos de recolección y disposición. Estas tarifas pueden aumentar o disminuir de tal manera que reflejen los costos generales de disposición final³

La extracción de materiales vírgenes también genera varios costos ambientales. En muchos casos estos costos son externos para las empresas que se encargan de la recolección, haciendo que los precios de los materiales vírgenes sean demasiado bajos desde el punto de vista de la eficiencia social⁴. Esto junto con los cambios tecnológicos que han incrementado el costo de los materiales reciclados.

2.3. METODOS DE VALORACION AMBIENTAL

Ante la imposibilidad de valorar los bienes de naturaleza no mercadeable por medio de los métodos de valoración convencionales, surgen dos enfoques principales para dirigir el proceso de valoración de estos tipos de bienes.

³ Las tarifas se incrementan en muchas áreas por la creciente escasez de espacio para los rellenos sanitarios

⁴ Una variedad de programas públicos también tienen el efecto de disminuir los costos de los materiales vírgenes.

El primer enfoque de valoración utiliza una serie de métodos catalogados como “métodos indirectos” que se basan en la utilización de observaciones sobre el comportamiento de los individuos en mercados convencionales observables que se relacionan con los bienes no mercadeables.

El segundo enfoque de valoración, los “métodos directos”, se encuentra representado por el Método de Valoración Contingente, llamado también método de construcción de mercados hipotéticos. Este método plantea la construcción del mercado del bien a valorar mediante el planteamiento de preguntas directas de disponibilidad a pagar a los individuos bajo situaciones hipotéticas.

Existen varios métodos de valoración ambiental cada uno con un conjunto de pasos que son distintos en cada método y que se aplican a distintos tipos de valoración ya sea de paisajes, atractivos turísticos, salud, contaminación por lo que se han desarrollado una serie de métodos y técnicas que permitan abordar estos problemas. La economía ambiental aporta:

- Ayudando a entender las causas económicas de los problemas ambientales en una economía de mercado.
- Colaborando en la búsqueda y diseño de los instrumentos de política a ser utilizados para tratar los problemas de contaminación.
- Analizando las implicancias de las iniciativas de política ambiental.

2.3.1. Método de Valoración Contingente

El método de valoración contingente fue desarrollado por Robert Davis en la década de 1960. Azqueta Diego⁵ explica que el método consiste en “averiguar el valor que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de la oferta de un bien ambiental, a través de una pregunta

⁵Azqueta Diego (1994) Valoración Económica de la Calidad Ambiental

directa". En el caso de un mejoramiento, se espera obtener la disponibilidad a pagar (DAP) de una persona para acceder a un recurso y consecuentemente medir su valor.

Dicho método de valoración se utiliza cuando no existe información de mercado acerca de las preferencias de los individuos respecto a ciertos recursos naturales o servicios ambientales, trata de simular un mercado mediante la aplicación de encuestas a los consumidores potenciales, preguntándoles la máxima cantidad de dinero que pagaría por el bien si tuviera que comprarlo. Y saca el valor medio que tiene para el consumidor el bien en cuestión.

Este método permite, valorar cambios en el bienestar de las personas antes de que se produzcan, la razón principal reside en el hecho de que además de los valores que el usuario recibe al consumir el bien, la persona obtiene bienestar o satisfacción aún no siendo usuario directo del bien, como el valor de opción el cual se comprende dentro del valor económico de un activo ambiental, entendido por tal a el valor que un individuo asocia a un activo ambiental que no está utilizando y que utilizará en algún momento.

El método de valoración contingente plantea la construcción del mercado del bien a valorar mediante el planteamiento de preguntas directas de disponibilidad a pagar a los individuos bajo situaciones hipotéticas. Estas preguntas buscan averiguar y construir las preferencias de los individuos por el bien ambiental y/o recurso natural.

Los pasos a seguir en un estudio de valoración contingente pueden definirse como:

- Definición del problema y determinación de una expresión analítica para el cambio en bienestar que puede ser trasladado a una pregunta o serie de preguntas.
- Formulación de la pregunta que revele la disponibilidad a pagar por el bien.

- Se debe incluir la definición del escenario, en donde se deben considerar aspectos tales como descripción del bien o servicio, incluyendo los atributos importantes del servicio; métodos o formas de pagos, implicaciones o repercusiones sobre el cambio del servicio, duración del cambio, métodos de aseguramiento de que los entrevistados entiendan la descripción del bien valorado, medidas visuales de explicación del escenario propuesto.
- Enfoque de grupo para mostrar el cuestionario.
- Determinación del enfoque de muestreo, si es por medio de entrevista personal, por teléfono, correo, etc.; tamaño de la muestra y otros procedimientos de muestreos.
- Entrevistas Piloto.
- Realización del análisis Econométrico sobre las muestras recolectadas.

Esta metodología persigue como objetivos:

1. Evaluar principalmente los beneficios de proyectos que tienen que ver con bienes y/o servicios que no tienen un mercado definido.
2. Estimar la disposición a pagar (DAP) o aceptar (DAA) como una aproximación a la variación compensada (VC), o la variación equivalente (VE) respectivamente, con base en la percepción del beneficio o daño por parte del individuo.

Los supuestos de esta metodología son:

- El individuo maximiza su utilidad dada una restricción de presupuesto representada por el ingreso disponible.
- El comportamiento del individuo en el mercado hipotético es equivalente a un mercado real.
- El individuo debe tener completa información sobre los beneficios del bien, incluida ésta en la pregunta de disponibilidad a pagar

CAPITULO III

MARCO LEGAL

La creación de una estructura legal dirigida a regular y proteger de manera efectiva el medio ambiente en Bolivia es relativamente reciente, se ha desarrollado en gran parte durante la década de los noventa. Durante este periodo se adoptó un marco legal general, se implementaron reglamentos específicos para la concesión de licencias ambientales de actividades que dañan en medio ambiente y se promulgaron reglamentos ambientales sectoriales que norman de manera específica la calidad ambiental en los sectores de hidrocarburos y minería.

El marco legal ambiental está compuesto por leyes y reglamentos que norman la gestión ambiental y protegen al ciudadano, su salud y al medio ambiente en el que se desarrolla, su deficiencia radica en que es necesario contar con un seguimiento y supervisión constante de las autoridades ambientales competentes.

El gobierno del presidente Evo Morales Ayma suprimió el Ministerio de Desarrollo Sostenible en febrero de 2006 y la autoridad ambiental paso a ser el Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente.

Sin embargo, actualmente, la autoridad ambiental competente es el Viceministerio de Medio Ambiente, biodiversidad y cambios climáticos, que depende del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

Los municipios cuentan con instancias de gestión ambiental que de acuerdo a la ley estaban supeditadas a las Prefecturas, pero con los procesos de descentralización estos van tomando más competencias, el municipio de El Alto cuenta con una Dirección de Medio Ambiente que va en constante crecimiento.

Ordenamos cronológicamente las siguientes leyes ambientales, reglamentos y otras normas jurídicas que tienen relación con la protección del medio ambiente:

3.1. CÓDIGO PENAL

Puesto en vigencia en fecha 23/08/1972, mediante Decreto de Ley N° 10426, donde existe un Capítulo de los delitos contra la salud pública que también afectan al medio ambiente. Artículo 216.

3.2. CÓDIGO CIVIL

Aprobado en fecha 06/08/1975 mediante Decreto de Ley N° 12760 Artículos 115, 117, 119 y 154, donde se establecen ciertas obligaciones del propietario para no afectar con su actividad industrial a vecinos y a los recursos naturales cerca de su propiedad.

3.3. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

Aprobada en fecha 06/02/1995 mediante Ley N° 1615

- Artículo 7°. Toda persona tiene los siguientes derechos fundamentales conforme a las leyes que reglamenten su ejercicio:
 - a) A la vida, la salud y la seguridad.
 - d) A trabajar y dedicarse al comercio, la industria o a cualquier actividad lícita, en condiciones que no perjudiquen al bien colectivo.
- Artículo 133°. El régimen económico propenderá al fortalecimiento de la independencia nacional y al desarrollo del país mediante la defensa y aprovechamiento de los recursos naturales y humanos en resguardo de la seguridad del Estado y en procura del bienestar del pueblo boliviano.
- Artículo 136°. I. Son de dominio originario del Estado, además de los bienes a los que la Ley les da esa calidad, el suelo y el subsuelo con todas las riquezas naturales, las aguas lacustres, fluviales y medicinales, así como los elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento. II. La ley establecerá las

condiciones de este dominio, así como las de su concesión y adjudicación a los particulares.

- Artículo 137°. Los bienes del patrimonio de la Nación constituyen propiedad pública, inviolable, siendo deber de todo habitante del territorio nacional respetarla y protegerla
- Artículo 33°. Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.
- Artículo 34°. Cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad, está facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente, sin perjuicio de las obligaciones de las instituciones públicas de actuar de oficio frente a los atentados contra el medio ambiente.

3.4. LEY DE MEDIO AMBIENTE N° 1333

Puesta en vigencia en fecha 27/04/1992. La Ley consta de 118 artículos distribuidos en 12 títulos y 34 capítulos en total que abarcan desde las disposiciones generales, la gestión ambiental y diversos aspectos ambientales hasta temas de población y salud relacionados con Medio Ambiente. Los Recursos Naturales, renovables, y no renovables, la educación ambiental, la participación ciudadana, así como las medidas de seguridad, las infracciones administrativas y principalmente las infracciones ambientales están tratadas en los diversos títulos de la Ley. Tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales regulando las acciones humanas con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población. Con la promulgación de la Ley del Medio Ambiente (LMA) se estableció el marco regulador general para proteger y conservar el medio ambiente y los recursos naturales promoviendo un desarrollo sostenible. Para tal objetivo, la LMA crea un

marco institucional para la planificación y gestión ambiental, reconoce derechos y deberes de la sociedad y el Estado para la conservación de la calidad ambiental y establece una base para el aprovechamiento racional y óptimo de los recursos naturales. Además la LMA considera temas de educación, salud, ciencias y tecnología en materia ambiental que son consecuentes con el desarrollo sostenible, desde un punto de vista económico del desarrollo sostenible, la LMA establece directrices adecuadas en tanto se refiere a la conservación de los recursos naturales y la distribución de bienestar intergeneracional. En la Ley de Medio Ambiente se resaltan las responsabilidades de la comunidad normada⁶ y el rol de la ciudadanía. En este sentido la participación ciudadana, juega un rol de promoción de iniciativas para la protección del medio ambiente y de denuncia medio ambiental, ya sea a través de los Comités de Vigilancia de las Organizaciones Territoriales de Base (OTB's), o a través de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) que han tenido un rol activo en la organización de eventos y cursos sobre gestión ambiental desde los ochenta (Lidema y Redesma).

Las Cámaras de Industria nacional y departamental cuentan con unidades ambientales cuyos objetivos incluyen la preparación de reglamentos y estrategias específicas, provisión de asesoramiento técnico, programas de capacitación y concientización, obtención de apoyo económico y técnico para la adopción de tecnologías limpias. El Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles de la Cámara Nacional de Industrias, con apoyo d USAID y el Banco Mundial, hasta Septiembre de 2001 desarrollo 26 estudios de producción más limpia en distintos sectores.

Adicionalmente, las Cámaras de Comercio, Forestal y Minería junto a instituciones académicas, universidades⁷ y Academia Nacional de Ciencias, han realizado varios estudios sobre el tema ambiental. La UMSA, a través de distintas facultades, ha realizado estudios de polución de ríos entre 1976 y 1997.

⁶ Cumplimiento de estándares de calidad ambiental y reglas de uso de recursos naturales

⁷ Instituto de Ecología, la Facultad de Ingeniería y de Ciencias Puras de la UMSA

3.5. LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR N° 1551

Aprobada en fecha 20/05/1994 esta ley inicio un proceso de cambio perceptible en la calidad de vida de millones de bolivianos, su creación ha permitido la transferencia de poder político y económico a los barrios en las ciudades y de manera especial a las comunidades campesinas e indígenas en las provincias. Con relación a la gestión ambiental la LPP promueve la participación ciudadana en la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente mediante campañas de educación y principalmente con la participación de los ciudadanos mediante las Organizaciones de Base OTB's u otras entidades legalmente constituidas en los procesos de desición y denuncias a través de gestiones ante la autoridad ambiental y regidos al procedimiento establecido en el reglamento de prevención y control ambiental.

3.5.1. Reglamento general de gestión ambiental D. S. 24176

Aprobado en fecha 08/12/1995, regula la gestión ambiental en el marco de lo establecido por la Ley N° 1333, exceptuándose los capítulos que requieren legislación o reglamentación expresa. Tiene como objeto la regulación de la Gestión Ambiental entendida como el conjunto de actividades y desiciones concomitantes orientadas al desarrollo sostenible.

3.5.2. Reglamento de prevención y control ambiental D. S. 24176

Aprobado en fecha 08/12/1995, establece el marco técnico jurídico regulatorio de la Ley de Medio Ambiente en lo referente a la obtención de la Ficha Ambiental, Manifiesto Ambiental, Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, Auditorias Ambientales, Categorización de los impactos ambientales, sus cuencas y las autoridades competentes en la materia, dentro del marco de desarrollo sostenible.

3.5.3. Reglamento en materia de contaminación atmosférica D. S. 24176

Aprobado en fecha 08/12/1995 establece el marco regulatorio técnico jurídico a la Ley de Medio Ambiente, en lo referente a la calidad y la prevención de la

contaminación atmosférica, fijando los límites permisibles de las sustancias generalmente presentes en los diferentes procesos de emisión, dentro del marco del desarrollo sostenible.

3.5.4. Reglamento en materia de contaminación hídrica D. S. 24176

Aprobado en fecha 08/12/1995 regula la prevención de la contaminación y control de la calidad de los recursos hídricos, dentro del marco de desarrollo sostenible.

3.5.5. Reglamento en Gestión de Residuos Sólidos D. S. 24176

Aprobado en fecha 08/12/1995 establece el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la Gestión de Residuos Sólidos, manejo de los mismos, regulaciones y disposición final. Define la normatividad que debe seguir la gestión de residuos sólidos buscando garantizar un adecuado acondicionamiento, así como evitar la contaminación del suelo y agua, considerados como factor susceptible de degradar el medio ambiente y afectar la salud humana.

3.6. LEY DE MUNICIPALIDADES N° 2028 Aprobada en fecha 28/10/1999

- Art. 3 (Municipio, Municipalidad y Gobierno Municipal)
 - I. Municipio es la unidad territorial, política y administrativamente organizada, en jurisdicción y con los habitantes de la Sección de Provincia, base del ordenamiento territorial del Estado unitario y democrático boliviano
 - II. En el municipio se expresa la diversidad étnica y cultural de la República
 - III. La Municipalidad es la entidad autónoma de derecho público, con personalidad jurídica patrimonio propio que representa institucionalmente al Municipio, forma parte del Estado contribuye a la realización de sus fines.
 - IV. El gobierno y la administración del Municipio se ejerce por el Gobierno Municipal.

- Art. 4. (Autonomía Municipal). I. La autonomía municipal consiste en la potestad normativa, fiscalizadora ejecutiva, administrativa y técnica ejercida por el Gobierno Municipal en el ámbito de su jurisdicción territorial y de las competencias establecidas por Ley.
 - II. La autonomía municipal se ejerce a través de
 - 1. La libre elección de las autoridades municipales;
 - 2. La facultad de generar, recaudar e invertir recursos;
 - 3. La potestad de dictar Ordenanzas y Resoluciones determinando así las políticas y estrategias municipales;
 - 4. La programación y ejecución de toda gestión jurídica, administrativa, técnica, económica, financiera, cultural y social;
 - 5. La potestad coercitiva para exigir el cumplimiento de la presente ley y de sus propias Ordenanzas y Resoluciones.
- Art. 6. (Jurisdicción Territorial). El Gobierno Municipal ejerce su jurisdicción y competencia en el área geográfica correspondiente a la Sección de Provincia respectiva.
- Art. 78. (Plan de Desarrollo Municipal). Los Gobiernos Municipales formularán, en el marco de una planificación estratégica, el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial bajo las normas básicas, técnicas y administrativas del sistema de Planificación nacional y de la Ley de Administración y control Gubernamental, garantizando el carácter participativo del mismo.
- Art. 111. (Empresas Municipales). El Gobierno Municipal está facultado para crear, constituir, disolver o participar en empresas, para la ejecución de obras, prestación de servicios o explotaciones municipales con recursos públicos, siempre y cuando éstas no puedan ser prestadas mediante administración privada o correspondan al Sistema de Regulación Sectorial.

Con relación a aspectos ambientales en particular, señala:

- Art. 5 (Finalidad) Parágrafo II numeral 2. Crear condiciones para asegurar el bienestar social y material de los habitantes del Municipio, mediante el establecimiento, autorización y regulación y, cuando corresponda, la administración y ejecución directa de obras, servicios públicos y explotaciones municipales. Numeral 4. Preservar y conservar, en lo que le corresponda, el medio ambiente y los ecosistemas del Municipio, contribuyendo a la ocupación racional del territorio y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Art. 7 (Principios Rectores) Inciso II. De Concurrencia: Por el cual, el Gobierno Municipal podrá ejercer sus propias competencias en unión o en relación directa con otras autoridades o entidades territoriales públicas y privadas, desconcentradas, descentralizadas y regulatorias, en el marco del Plan de Desarrollo Municipal. Su actuación no se prolongará más allá del límite fijado por la materia correspondiente.
- Art. 8 (Competencias) Parágrafo I. EN MATERIA DE DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE. Numeral 6. Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y los recursos naturales, la fauna silvestre y animales domésticos, ejercer y mantener el equilibrio ecológico y el control de la contaminación en concordancia con las leyes que rigen la materia.
Parágrafo V. EN MATERIA DE SERVICIOS. Numeral 3. Regular, fiscalizar y administrar directamente, cuando corresponda, los servicios de aseo, manejo y tratamiento de residuos sólidos.

3.7. NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO APROBADO MEDIANTE REFERÉNDUM POPULAR

De 25/01/2009 aprobado en grande por la Asamblea Constituyente el 24 de noviembre de 2007 en la ciudad de Sucre; en detalle y revisión el 9 de diciembre de 2007 en la ciudad de Oruro y consensuado el 21 de octubre de 2008 por el

Congreso Nacional, fue finalmente aprobado en el Referéndum de 25 de enero de 2009 y promulgado el 7 de febrero de 2009.

En la Primera Parte, Título II: Derechos Fundamentales y garantías, el capítulo quinto: Derechos Sociales y Económicos, Sección I: Derecho al Medio Ambiente contiene:

- Artículo 33. Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable protegido y equilibrado: El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.
- Artículo 34. Cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad, esta facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente, sin perjuicio de la obligación de las instituciones públicas de actuar de oficio frente a los atentados contra el medio ambiente.

Sobre la acción popular incluye un artículo en la Primera Parte, Título III: Deberes, Sección VI: Acción Popular dice:

- Artículo 135. La acción popular procederá contra todo acto u omisión de las autoridades o de personas individuales o colectivas que violen o amenacen con violar derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y salubridad pública, el medio ambiente y otros de similar naturaleza reconocidos por esta Constitución.

En la Segunda Parte, Título III: Órgano Judicial y Tribunal Constitucional Plurinacional, Capítulo III: Jurisdicción Agroambiental delimita:

- Artículo 186. El Tribunal Agroambiental es el máximo tribunal especializado de la jurisdicción agroambiental. Se rige en particular por los principios de función social, integralidad, inmediatez, sustentabilidad e interculturalidad.
- Artículo 189. Son atribuciones del Tribunal Agroambiental, además de las señaladas por ley:

1. Resolver los recursos de casación y nulidad en las acciones reales agrarias, forestales, ambientales, de aguas, derechos de uso y

aprovechamiento de los recursos naturales renovables, hídricos, forestales y de la biodiversidad; demandas sobre actos que atenten contra la fauna, la flora, el agua y medio ambiente; y demandas sobre prácticas que pongan en peligro el sistema ecológico y la conservación de especies o animales.

2. Conocer y resolver en única instancia las demandas de nulidad y anulabilidad de títulos ejecutoriales.
3. Conocer y resolver en única instancia los procesos contencioso administrativos que resulten de los contratos, negociaciones, autorizaciones, otorgación, distribución y redistribución de derechos de aprovechamiento de los recursos naturales renovables, y de los demás actos y resoluciones administrativas.
4. Organizar los juzgados agroambientales.

Y en la Cuarta Parte se incluye todo un título, Título II: Medio Ambiente, Recursos Naturales, Tierra y Territorio, Capítulo I: Medio Ambiente resaltan los siguientes artículos:

- Artículo 342. Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente.
- Artículo 343. La población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente.
- Artículo 345. Las políticas de gestión ambiental se basará en:
 1. La planificación y gestión participativas, con control social.
 2. La aplicación de los sistemas de evaluación de impacto ambiental y el control de calidad ambiental, sin excepción y de manera transversal a toda actividad de producción de bienes y servicios que use, transforme o afecte a los recursos naturales y al medio ambiente.

3. La responsabilidad por ejecución de toda actividad que produzca daños medioambientales y su sanción civil, penal y administrativa por incumplimiento de las normas de protección de medio ambiente.
- Artículo 346. El patrimonio natural es de interés público y de carácter estratégico para el desarrollo sustentable del país. Su conservación y aprovechamiento para beneficio de la población será responsabilidad y atribución exclusiva del Estado, y no comprometerá la soberanía sobre los recursos naturales. La ley establecerá los principios y disposiciones para su gestión
 - Artículo 347.
 1. El estado y la sociedad promoverán la mitigación de los efectos nocivos al medio ambiente, y de los pasivos ambientales que afectan al país. Se declara la responsabilidad por los daños ambientales históricos y la imprescriptibilidad de los delitos ambientales.
 2. Quienes realicen actividades de impacto sobre el medio ambiente deberán, en todas las etapas de la producción, evitar, minimizar, mitigar, remediar, reparar y resarcir los daños que se ocasionen al medio ambiente y a la salud de las personas, y establecerán las medidas de seguridad necesarias para neutralizar los efectos posibles de los pasivos ambientales.

Capítulo II: Recursos Naturales, contiene once artículos (348-358) definiendo cuales son los recursos naturales, y que estos son de carácter estratégico y de interés público para el desarrollo del país, son de propiedad del pueblo boliviano su administración corresponde al Estado en función del interés colectivo, el Estado desarrollará y promoverá la investigación relativa al manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y la biodiversidad.

Capítulo III: Hidrocarburos, contiene diez artículos (359-368) el estado definirá la política de los hidrocarburos, menciona los derechos de uso y aprovechamiento.

Capitulo IV: Minería y metalurgia, contiene cuatro artículos (369-372) será responsabilidad del Estado la dirección de la política minera.

Capitulo V: Recursos Hídricos, contiene cinco artículos (373-377) el agua constituye un derecho fundamentalísimo para la vida, es deber del Estado desarrollar planes de uso, conservación y aprovechamiento sustentable.

Capitulo VI: Energía, contiene dos artículos (378-379) el Estado desarrollará y promoverá la investigación y el uso de nuevas formas de producción de energías alternativas.

Capitulo VII: Biodiversidad, coca, áreas protegidas y recursos forestales, contiene diez artículos (380-389) su aprovechamiento es de manera sustentable, respetando las características y el valor natural de cada ecosistema, son patrimonio natural, cumplen funciones ambientales para el desarrollo sustentable.

La Nueva Constitución Política del Estado en conclusión contiene 52 artículos referidos al medio ambiente su conservación, sostenibilidad e incluso su jurisdicción, además tomando individualmente cada uno de los recursos naturales.

En pero al igual que la antigua, la nueva constitución política del Estado no contempla en ninguno de sus artículos la promoción y creación de empresas que basen sus actividades en el reciclaje o que fomente esta actividad que tiene un impacto positivo en el medio ambiente. Siendo el reciclaje una actividad que protege el medio ambiente y genera recursos económicos como lo comprobaremos en los siguientes capítulos necesitamos una normativa que promueva esta actividad.

CAPITULO IV

ANALISIS ECONÓMICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO

DE EL ALTO

4.1. ASPECTOS GENERALES

El 6 de marzo de 1985 el Congreso Nacional sancionó la Ley 728, que dice: “Créase la cuarta sección municipal de la provincia Murillo con su capital El Alto de La Paz, del departamento de La Paz...”.

El Municipio de El Alto está ubicada en una meseta de superficie plana, al pie de la Cordillera Oriental, a una altura de 4.050 metros sobre el nivel del mar (m. s. n. m.), limita al Norte con la Sección Capital de la Provincia Murillo, al Este con el Municipio de La Paz, al Sur con el Cantón Viacha, perteneciente a la Provincia Ingavi, al Oeste con el Cantón Laja, correspondiente a la Segunda Sección de la Provincia Los Andes.

De los 350,4 Km² que abarca el Municipio de El Alto, 199 Km² conforman el área urbana que esta dividida en 8 distritos con 123 urbanizaciones formalizadas y 100 que se encuentran en proceso de regulación. La densidad es de 1.454 habitantes por Km².

El Plan de Desarrollo Municipal 2006-2010 describe al municipio de El Alto como “una ciudad en crecimiento desordenado y discontinuidad territorial entre El Alto Norte y El Alto Sur por la presencia del Aeropuerto” que se encuentra en el centro. El

Alto es la capital de la cuarta sección de la provincia Murillo del Departamento de La Paz, esta compuesta por nueve distritos, ocho urbanos y uno rural, con la siguiente relación de superficies:

Cuadro N ° 1: Distritos de la ciudad de El Alto

DISTRITO	N° DE URBANIZACIONES	EXTENSIÓN (Km2)	HABITANTES
DISTRITO 1	12	10,00	99.286
DISTRITO 2	30	12,30	73.270
DISTRITO 3	24	27,90	131.938
DISTRITO 4	14	18,80	89.402
DISTRITO 5	14	15,80	85.855
DISTRITO 6	7	16,30	101.493
DISTRITO 7	8	48,50	26.545
DISTRITO 8	14	49,40	39.561
DISTRITO 9	Área Rural	151,40	2.608
TOTAL	123	350,40	649.958

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y Catastro Urbano GMEA (2001)

4.1.1. Aspectos Físicos

El municipio de El Alto se encuentra a una altura de 4.050 metros sobre el nivel del mar, los Andes de Bolivia están formados por las Cordilleras Oriental y Occidental de hasta 7.000 metros sobre el nivel del mar, separadas por el Altiplano a una altura de 3.600 y 4.500 m. s. n. m.

La urbe alteña se emplaza en un terreno homogéneo de superficies planas, con leves ondulaciones y pendientes suaves, sin mayores accidentes topográficos, a excepción de aquellos lugares formados por las erosiones de los lechos de los ríos, existe una ligera inclinación de Norte a Sur.

4.1.2. Aspectos Climatológicos

El clima es típico de la puna, debido a que las sensaciones térmicas varían de una temperatura mínima de $-5,7^{\circ}\text{C}$ hasta una máxima de $16,6^{\circ}\text{C}$ ⁸ Las masas de aire frío, provenientes del Norte, causan olas de frío principalmente en verano e invierno, con una velocidad de 7 a 77 kilómetros por hora, por lo que, el clima varía de templado a frío, con estaciones de invierno seco y frío, por lo que se dice que la Ciudad de El Alto presenta dos climas: frío húmedo y frío seco. Las heladas tienden a presentarse durante todo el año; pero, los días con mayor helada se presentan en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto.

Las precipitaciones pluviales se concentran mayormente en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero y Marzo. En verano la Ciudad registra mayor humedad en relación a otras estaciones, debido a las masas de aire húmedo provenientes del Norte y del Noreste y por la evaporación de las aguas del Lago Titicaca.

La radiación solar en el Municipio de El Alto es pronunciada, debido a la proximidad a la zona tórrida ecuatorial y la baja densidad atmosférica. En el último quinquenio el índice de radiación ultravioleta subió a 16 y 17 en La Paz y El Alto respectivamente. La radiación solar ha alcanzado niveles extremos en el país. En El Alto el índice ultravioleta (IUV) alcanzó a 17, cuando los niveles habituales durante el año están entre 11 y 14; se aconseja que el horario de máxima precaución, vigente durante el invierno y otoño, suba de tres a cinco horas. Durante las estaciones pasadas, ese lapso de control estaba entre las 11:00 y las 14:00 horas, durante el verano, se sugiere que se amplíe desde las 10.00 hasta las 15.00, que es el lapso en el que el 80 por ciento de la radiación solar cae sobre los transeúntes.

⁸ SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLÓGICA (SENAMHI) mayo 2006 – enero 2007.

Una prolongada exposición a los rayos solares, quema la epidermis en pocos minutos, de acuerdo con el tipo de piel. Esas quemaduras sanan con el paso del tiempo, pero dejan sus huellas, que en un largo período pueden producir cáncer cutáneo. Expertos señalan que los lunares cancerígenos, en pieles constantemente expuestas al sol, aparecen a partir de los 40 años. Para evitar la enfermedad, recomienda tomar previsiones evitando exponerse al sol por mucho tiempo y usar sombreros con ala ancha.

Según una tabla preparada por el Laboratorio de Física de la Atmósfera, entre las 10:00 y las 15:00 horas las personas de piel oscura (altiplánica) sólo puede exponerse 14 minutos; los de piel media (mediterránea), ocho minutos, y los de piel muy clara (nórdica) sólo cuatro minutos. Los ultravioleta son un tipo de rayo de los cinco que emiten las ondas electromagnéticas del sol. En el altiplano tienen más incidencia por la altura y la reducción de la capa de ozono.

4.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

4.2.1. Población

Sobre la base de la información del Censo Nacional de Población y Vivienda INE – CENSO 2001, una de las características sobre la composición demográfica de El Alto, es que está compuesta por una población eminentemente joven la mayor concentración de población se encuentra entre los 15 a 65 años de edad; y la menor en los adultos mayores de 65 años y más, además el Municipio de El Alto refleja una tasa de crecimiento de 5,1% mayor a la del Municipio de La Paz con 2,3% e incluso mayor a la nacional con 2,7% esto se aprecia en el Cuadro N° 2

Cuadro N° 2: Comparativo Poblacional

DETALLE	BOLIVIA	MUNICIPIO DE LA PAZ	MUNICIPIO DE EL ALTO
<i>Población censada 2001 (En N° de Habitantes)</i>	8.274.325	2.350.466	649.958
Menor 15 años	3.198.074	845.421	256.490
Entre 15-64 años	4.663.608	1.372.042	376.123
Mayor a 65 años	412.643	133.003	17.345
Tasa anual de crecimiento 1992-2001 (en %)	2.7	2.3	5.1

Fuente: INE CENSO 2001

Es interesante analizar, también, la comparación intercensal, respecto a la población según el género del Municipio de El Alto como en el Cuadro N° 3 se observa el crecimiento de la población del año 1992 al 2001, de 405.492 habitantes a 649.958 habitantes, en gran parte corresponde al crecimiento de la población de sexo femenino de 202.990 a 328.431 mujeres, respecto al sexo masculino de 202.502 a 321.527 hombres.

Cuadro N° 3: Crecimiento Poblacional Intercensal (1992-2001)

GRUPOS DE EDAD	1992			2001		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
0 a 5 años	36.403	35.183	71.586	55.834	50.119	105.953
6 a 18 años	67.481	65.319	132.800	103.855	102.344	206.199
19 a 39 años	65.347	69.178	134.525	105.997	117.249	223.246
40 a 64 años	28.428	27.821	56.249	47.882	49.333	97.215
65 años a más	4.843	5.489	10.332	7.959	9.386	17.345
Total	202.502	202.990	405.492	321.527	328.431	649.958

Fuente: INE CENSO 2001

Por otro lado, el siguiente cuadro, muestra la proyección poblacional del Municipio de El Alto hasta el año 2011 en el que contaría aproximadamente, con 1.073.592 habitantes.

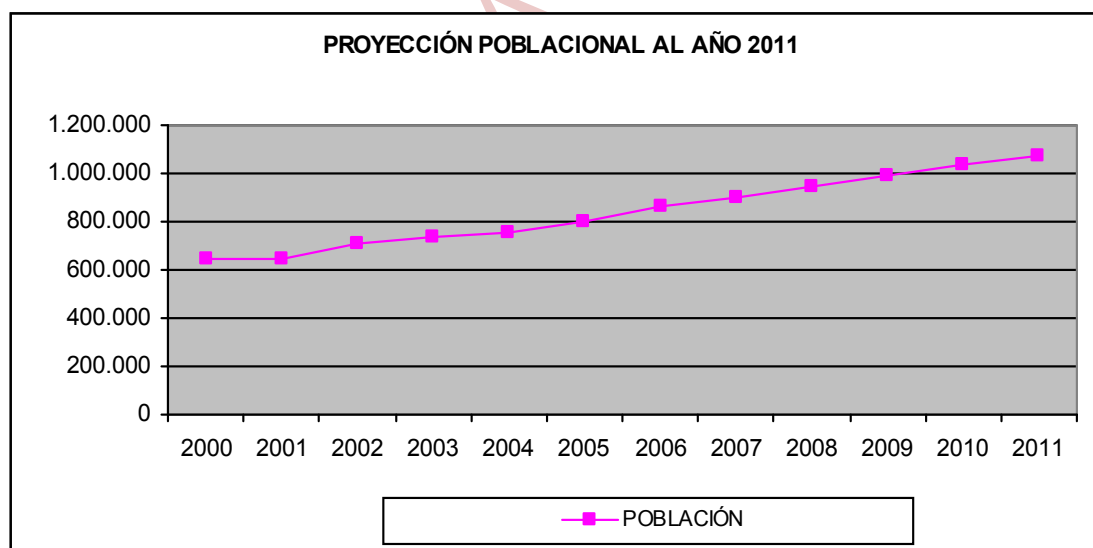
Cuadro N° 4: Proyección Poblacional a 2011

AÑOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
POBLACIÓN	648.607	649.958	707.124	737.527	758.588	800.273	862.159	901.488	943.518	988.499	1.036.714	1.073.592

Fuente: Elaboración propia sobre la base a datos del INE (2001)

El crecimiento poblacional proyectado se muestra en el Gráfico N° 4 se observa un comportamiento lineal creciente. En cuanto al aspecto demográfico se refiere, claramente se advierte el crecimiento de la población del Municipio de El Alto, lo cual con lleva una serie de connotaciones, que van desde la decisiva participación en el contexto nacional, hasta el incremento de la demanda de servicios, que competen al ámbito municipal, por parte de la ciudadanía alteña.

Gráfico N° 2: Proyección Poblacional a 2011



Fuente: Elaboración Propia sobre la base de INE (CENSO 2001)

De acuerdo, a la proyección poblacional del Municipio de El Alto en los siguientes años tendría mayor número de habitantes respecto al Municipio de La Paz, debido a su alta tasa de crecimiento de 5,1%, en comparación de La Paz que es del 2,3%; incluso superior a la tasa de crecimiento nacional que es de 2,7 % además, debe considerarse la tasa de migración rural, que alcanza al 18,5 es decir, por cada 1.000 personas que inmigran de las áreas rurales 18 personas vivirán en el Municipio de El Alto.

4.2.2. Tasa de Crecimiento Poblacional

Las tasas de crecimiento de las principales ciudades de Bolivia en los periodos de 1976-1992 y 1992-2001 se muestran en el Cuadro N° 5, en el primer periodo, se advierte que la tasa de crecimiento poblacional de la ciudad de El Alto alcanzó un 9.23% y 5.1% decayendo en un segundo periodo explicado en el siguiente acápite.

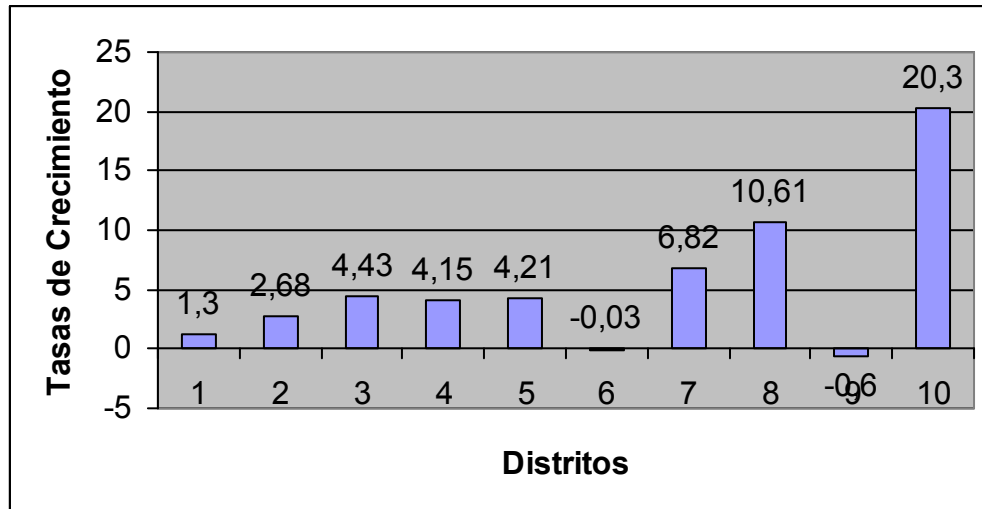
Cuadro N° 5: Bolivia: Tasas de Crecimiento Poblacional por Ciudades Principales

Ciudad	1976-1992	1992-2001
La Paz	3,43	1,14
El Alto	9,23	5,10
Santa Cruz	6,15	5,06
Cochabamba	4,83	3,74
Tarija	5,01	4,42
Sucre	4,10	4,23
Oruro	2,14	1,04
Potosí	2,70	1,87
Trinidad	5,50	2,94
Cobija	7,60	8,01

Fuente: INE CENSO 2001

Al interior del Municipio de El Alto, las tasas de crecimiento poblacional identificadas señalan que las más altas se registran en los distritos 7, 8 y 10; y las tasas de crecimiento negativo se registran en los distritos 6 y 9 con -0,03% y -0,60% respectivamente (Grafico n° 5)

Gráfico N° 3: Tasa de Crecimiento Poblacional por Distritos



Fuente: INE CENSO 2001

4.2.3. Migración

Se ha dicho muchas veces que El Alto es una ciudad de emigrantes esto es cierto solo que habría que aclarar que se trata de migraciones de segunda, tercera y cuarta generación. La mayoría de los alteños nació en su ciudad. Hablamos de 93.89% mientras que el 5.83% nació en otro lugar de el país, el resto nació en el exterior podríamos corregir entonces la apreciación de sentido común, que cree que la mayoría de los alteños es emigrante más bien El Alto es una urbe habitada por descendientes de emigrantes donde la mayoría de sus pobladores nació en ella.

El Municipio de El Alto con una tasa migratoria de 18,5/1000 habitantes es una de las ciudades de mayor migración de Bolivia, aunque la ciudad de Cobija con una tasa migratoria de 21,4/1000 habitantes supera a El Alto. La dinámica migratoria en El Alto ha mostrado patrones muy cambiantes a lo largo de su corta historia.

El periodo más intenso de llegada de inmigrantes se produjo en los años setenta y ochenta, como consecuencia de la pobreza rural, las sequías de principios de los ochenta y luego por el cierre de la minería. A mediados de los ochenta, miles de mineros se instalaron en carpas, privados de todos los servicios. Posteriormente construyeron sus viviendas y se quedaron definitivamente. Y finalmente sufrió un cambio importante a fines de los años 90, los inmigrantes ya no sólo provenían de las áreas rurales sino también de otras ciudades, particularmente de la ciudad de La Paz, el año 2002 se estimó que cada año 2.500 paceños se iban a vivir a El Alto⁹ las razones más comunes para el cambio de residencia fueron el trabajo y la necesidad de reducir costos de vivienda. El INE¹⁰ calcula que del 2001 al 2015 El Alto duplicará su población, en cambio La Paz, con 1.1% promedio anual de crecimiento la duplicaría en 64 años.

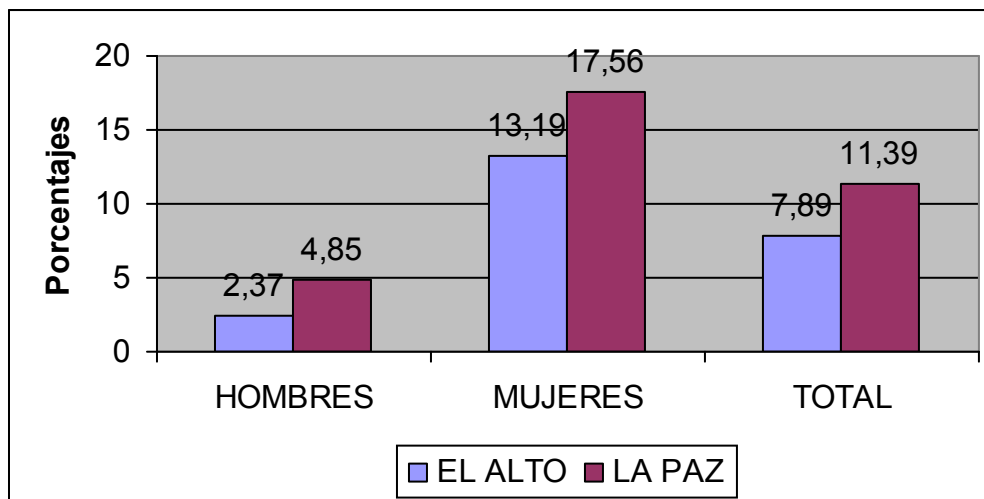
4.2.4. Tasa de Analfabetismo

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2001, en la población de 15 y más años; el Municipio de El Alto alcanzó una tasa de analfabetismo de 7,89% mientras que el Departamento de La Paz tenía 11,39%. En el Municipio de El Alto para el año 2001, la tasa de analfabetismo para hombres alcanzaba a 2,37% y para mujeres a 13,19%, en tanto que a nivel departamental se registró 4,85% para hombres y 17,56% para mujeres.

⁹ CEDLA 2002

¹⁰ INE, Estadísticas del municipio de El Alto 2007

Gráfico N° 4: Tasa de Analfabetismo por Sexo



Fuente: INE (CENSO 2001)

Según datos obtenidos en el Censo 2001, el promedio de años de estudio¹¹ en el municipio de El Alto alcanzaba a 7,98 años. Para la población masculina alteña el promedio de años de estudio era de 9,28 años, mientras que para la población femenina alcanzaba a 6,77 años.

El mismo año, en área urbana del municipio de El Alto, el promedio de años de estudio era 7,99 años: 9,30 para hombres y 6,79 para mujeres; mientras que en área rural, el promedio de años de estudio era 4,35 años, para hombres 5,66 y para mujeres 3,11.

La población total de 6 y más años que saben leer y escribir representa un 91,99%, y un 8,01% no sabe leer ni escribir. El Distrito 1 registra el mayor porcentaje de personas que no sabe leer ni escribir.

¹¹ Los años promedio de estudio es la suma de los cursos aprobados en el sistema educativo escolar, otros y superior. El sistema educativo escolar considera primaria y secundaria, el superior considera licenciatura, técnico de universidad, normal y militar o policial, el nivel técnico de instituto se considera como otros.

**Cuadro N° 6: Población de 6 años y más
Por Condición de Alfabetismo**

DISTRITO	NO SABE LEER NI ESCRIBIR	SI SABE LEER Y ESCRIBIR
1	3.679	63.984
2	2.767	42.939
3	5.472	73.408
4	4.569	49.943
5	5.849	46.010
6	5.701	59.257
7	1.622	10.505
8	1.685	17.226
9	319	1.207
10	124	802
TOTAL	31.787	365.281
Porcentajes	8,01	91,99

Fuente: INE (CENSO 2001)

Un aspecto positivo a destacar, es el hecho de tener un nivel de analfabetismo muy bajo en el municipio de El Alto, constituyéndose una de las perspectivas para mejorar el nivel de instrucción de la población, a la vez de ampliar sus aspiraciones y oportunidades de desarrollo humano.

4.2.5. Población en Edad de Trabajar

Según datos obtenidos en el Censo 2001, para el municipio de El Alto, el número de personas que se encontraban en edad de trabajar (PET)¹² fue de 468.547, es decir, 227.727 hombres y 240.820 mujeres.

En este grupo se diferencia a la Población Económicamente Activa (PEA)¹³ con 137.189 hombres y 90.027 mujeres, que hacen un total de 229.216 y la Población

¹² Población en edad de trabajar (PET) es la población de 10 años o más de edad.

¹³ Población económicamente activa (PEA) comprende a todas las personas de 10 años o más que trabajan o buscan trabajo activamente. Se emplea como sinónimo la expresión Fuerza de Trabajo o Fuerza Laboral.

Económicamente Inactiva (PEI)¹⁴ conformada por 90.538 hombres y 148.793 mujeres, que constituían 239.331 alteños inactivos.

Dentro de la PEA se identificaban dos grupos: la Población Ocupada (PO)¹⁵ constituidas por 212.731 personas, de las que 125.161 eran hombres y 87.570 mujeres, y la Población Desocupada (PD)¹⁶ con 16.485 personas, de estas, 12.028 hombres y 4.457 mujeres. En la PD se distinguía dos tipos que eran: cesantes con 12.232 personas y aspirantes con 4.253.

Según datos obtenidos en el Censo 2001, la mayor parte de la población ocupada se encontraba en situación de obrero o empleado 47,20%, le seguían en importancia los trabajadores por cuenta propia 40,97%, sin especificar 6,28%, trabajador familiar o aprendiz sin remuneración 2,72%, patrón o empleador 2,59% y cooperativista 0,23%.

Según datos del mismo Censo mostraban que la actividad económica con mayor porcentaje de la población ocupada fue comercio por mayor y menor con 28,53%, seguida por la industria manufacturera con 23,06%; transporte, almacenamiento y telecomunicaciones 10,38%; construcción 8,22%; hoteles y restaurantes 6,29%; educación 5,51%; servicios comunitarios, sociales y personales 3,49%; administración pública, defensa y seguridad social 3,07%; y servicio a los hogares y servicio doméstico 3,05%, entre las más importantes.

4.2.6. Pobreza

Según Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el porcentaje de población pobre en el municipio de El Alto el año 2001 era 66,9%, mientras que la población no pobre

¹⁴ Población económicamente inactiva (PEI) incluye a todas las personas que no trabajan ni buscan trabajo, está compuesta principalmente por estudiantes, amas de casa, jubilados, pensionistas y rentistas.

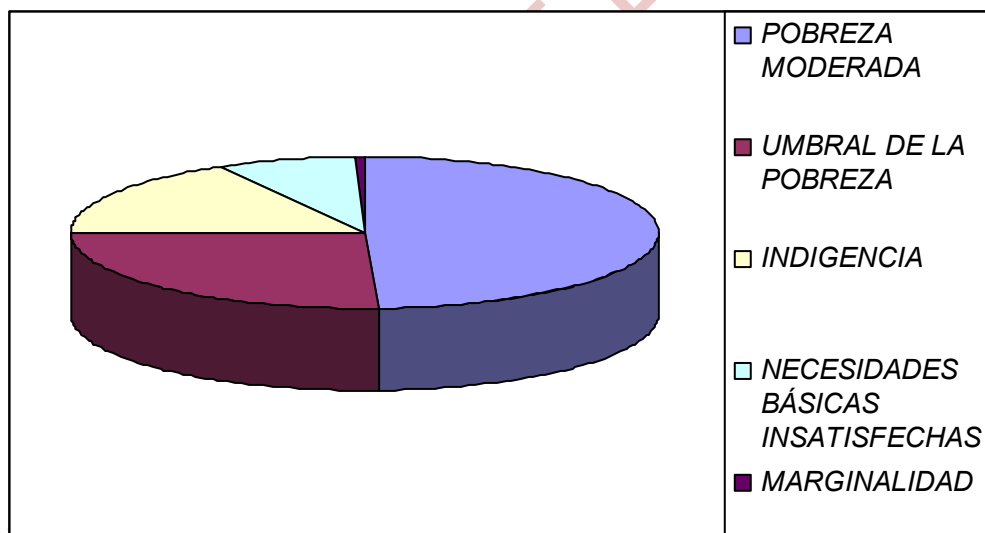
¹⁵ Población ocupada (PO) comprende a todas las personas que durante la semana anterior al día del Censo trabajaron por lo menos una hora en alguna actividad económica. Se consideran también ocupados a las personas que durante la semana de referencia no estaban trabajando temporalmente debido a vacaciones, licencia o falta de materiales.

¹⁶ Población desocupada (PD) está conformada por todas las personas que en la semana anterior al día del Censo no tenían trabajo pero lo estaban buscando activamente.

alcanzaba a 33,1%. En el área urbana, la población pobre era 66,8% y la población considerada no pobre 33,2%, y en área rural 98,9% de la población era pobre y 1,1% no pobre.

Según el Censo 2001, de la población alteña considerada no pobre 7,5% vivía con necesidades básicas satisfechas. El porcentaje de población que se encontraba en umbral de la pobreza era 25,6%, ambos grupos conformaban la población considerada no pobre. Dentro de la población considerada pobre, 49,3% de la población vivía en condiciones de pobreza moderada; 17,1% vivía en condiciones de indigencia; por último, 0,5% de la población alteña se encontraba en condiciones de marginalidad.

Grafico N° 5: Población Pobre en el Municipio de El Alto



Fuente: Elaboración Propia sobre la base de INE (CENSO 2001)

Según datos obtenidos del Censo 2001, los componentes de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el municipio de El Alto registraron: insatisfacción en materiales de la vivienda 29,34%, en área urbana 29,12% y en área rural 82,25%; insuficiencia en espacios de la vivienda 72,36%, con inadecuados insumos

energéticos 13,42% e inadecuados servicios de agua y saneamiento 50,75%; insuficiencia en la educación 47,43% e inadecuada atención en salud 68,75%.

En área urbana del municipio de El Alto, el porcentaje más alto se presentó en insuficientes espacios en la vivienda con 72,36%, mientras que en área rural, el porcentaje más alto se registró en inadecuados servicios de agua y saneamiento con 99,81%.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPITULO V

ASPECTOS AMBIENTALES

EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO

Los factores ambientales que en el municipio de El Alto interactúan están circunscritos en un contexto físico tangible e intangible, y se identifican como las principales causales que deterioran el medio ambiente las siguientes causales:

- a) Alta tasa de crecimiento poblacional
- b) La actividad económica intensa generada por lo gremiales, y comerciantes.
- c) Uso excesivo de bolsas plásticas.
- d) Incremento del parque automotor en apoyo al movimiento económico.
- e) La falta de atención a los problemas serios de deterioro del medio ambiente, por parte de las instancias del Gobierno Local.
- f) Normativa legal confusa y debilidad institucional.
- g) Baja cobertura en la educación ambiental.
- h) Ausencia de conciencia ambiental en la población alteña.
- i) Desconocimiento de la población en diferentes temas de contaminación.

5.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

En Bolivia más del 70% de la contaminación atmosférica proviene del parque automotor según informes del Banco Mundial, los contaminantes emitidos por los vehículos motorizados son: el monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), plomo, partículas, óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de carbono (CO_2). Los efectos de estos gases sobre la calidad de vida y calidad ambiental pueden ser diversos, como enfermedades respiratorias, destrucción del

ozono, calentamiento global, interferencia en el proceso de fotosíntesis de las plantas, etc.

Según estudio realizado por la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact) en el 2002, el 92% de vehículos automotores de las ciudades de La Paz y El Alto utiliza gasolina, el 7% diesel, y el 15 gas.

Los motores a gasolina que se consideran menos nocivos, emiten importantes cantidades de monóxido de carbono y compuestos de plomo, mientras que los de diesel emiten importantes cantidades de material particulado respirable, que es visible y emiten olores y muy poco de monóxido de carbono.

Actualmente la Dirección de Medio Ambiente del G. M. E. A. y Swisscontact con el proyecto de la Red de Monitoreo de la calidad del Aire (Red MoniCa), realizan el monitoreo de dióxido de nitrógeno (NO_2), ozono (O_3), y el registro de la emisión de partículas menores a micras por ej. (PM10) en ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), contaminantes que se comparan con los límites establecidos por la norma vigente de la OMS/EPA referidos a la contaminación atmosférica.

5.2. CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Los principales contaminantes del agua en el Municipio de El Alto son: aguas residuales, nutrientes vegetales, productos químicos incluyendo plaguicidas, derrames de petróleo, sustancias radioactivas, y el calor que es considerado como contaminante del agua. Por otro lado, los factores que generan la contaminación del agua son: las actividades industriales, el crecimiento de la población, el exagerado consumo de energía, la circulación vial, aérea y acuática, la generación de residuos sólidos y desechos.

Realizando el análisis desde la zona suburbana del Norte de la ciudad de El Alto, hasta la Av. Bolivia al Oeste del Aeropuerto, el Río Kantutani, recibe descargas líquidas de industrias asentadas en la zona de Alto Lima, hasta el puente Katari, también recibe las aguas de uso doméstico, se advierte la presencia de materia orgánica e inorgánica. En el trayecto del Río Hernani se descargan aguas de uso doméstico, curtiembres, destilerías, matadero municipal, industrias de alimentos y varios.

En el tramo comprendido entre el puente de la Av. Bolivia y la desembocadura de la Planta de Puchucollo, la actividad industrial es escasa, la mayor fuente de contaminación en esta área son las aguas residuales de la Planta de tratamiento Puchucollo.

5.3. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Las principales causas que se identifican en la contaminación de suelos en El Alto son: el manejo inadecuado de los residuos sólidos, desechos industriales y artesanales en sitios periféricos, descarga de productos químicos y erosión de los márgenes de los ríos por las actividades de aprovechamiento de áridos. El crecimiento inusitado de la población que ha originado nuevos patrones de producción y consumo, esta situación ha dado lugar al incremento de la generación de los residuos sólidos, en lo cual por ejemplo el 2004 se generaba 280 t/d de los cuales se recogía 250 t/d (EMALT), quedando el resto esparcido creando focos de infección y contaminación, además de ocasionar impactos visuales negativos y desprender malos olores.

La recolección de la basura presenta problemas en su sistema de recolección, transporte y disposición final en el Relleno Sanitario de Villa Ingenio, en tanto que su ubicación próxima a la ciudad representa un peligro para la calidad ambiental.

Por otro lado el manejo de residuos sólidos hospitalarios no cumple con los aspectos técnicos – operativos de: clasificar, separar, almacenar, transportar y eliminar sanitariamente la basura patógena.

También son contaminantes la descarga directa a las calles de aguas contaminadas con productos químicos por algunas empresas o microempresas, detectándose la presencia de lixiviados de los desmontes en las aguas provenientes de las actividades mineras.

Además tenemos otros elementos menores en la contaminación del suelo:

- Utilización de artículos en polietileno, bolsas plásticas, materiales que llegan a ser nocivos por el tiempo que tarda en degradarse o descomponerse, botellas pet descartables -500 años o más, bolsas de plástico 150 años, en contraposición bolsa de tela 5 a 6 meses, papeles 2 a 3 meses
- Actividades de cambio de aceites y lubricantes que se escurren o infiltran al suelo.
- Ausencia de planes y programas efectivos de forestación y arborización que mitiguen la erosión y degradación de los suelos.
- El uso de calles y áreas baldías como mingitorio público.

5.4. LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos son todos los materiales de desecho que generamos a partir de nuestras actividades se clasifican en:

- Orgánicos, restos de vegetales y frutas que se descomponen con facilidad, al descomponerse genera gas metano (CH_4) y dióxido de carbono (CH_2) que son gases de efecto invernadero, es decir contribuyen al sobrecalentamiento de la tierra.

- Inorgánicos, plástico, papel, cartón, latas, vidrio y metales se descomponen lentamente y pueden permanecer más de 100 años en la tierra, afectan el crecimiento de las plantas y causan la muerte de animales que los ingieren

Según las Normas Básicas de IBNORCA¹⁷ (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad) define los términos más empleados en las normas de los residuos sólidos municipales, de los que destacan:

5.4.1. Residuo sólido

Cualquiera que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo.

5.4.2. Residuos sólidos o basura

Materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó.

5.4.3. Residuos domiciliarios

Son residuos sólidos producto de la actividad doméstica, que son adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales convencionales.

5.4.4. Residuos sólidos municipales

Aquellos que se generan en viviendas, parques, jardines, vía pública, oficinas, mercados, comercios, demoliciones, construcciones, instalaciones, establecimientos de servicios y en general todos aquellos generados en actividades municipales que no requieran técnicas especiales para su control, excepto los peligrosos y potencialmente peligrosos de hospitales, clínicas, laboratorios, actividades industriales, artesanales, comerciales y centros de investigación.

¹⁷ Entidad de carácter privado, sin fines de lucro y que tiene como funciones básicas la normalización técnica y la certificación

5.4.5. Residuos sólidos industriales

Aquellos generados en cualesquiera de los procesos de extracción, beneficio, transformación y producción.

5.4.6. Ciclo de vida de los Residuos Sólidos

El proceso que se inicia con la generación de los residuos y que termina con su eliminación o disposición final, se conoce como el *ciclo de vida* de los residuos sólidos, un efecto central en el ciclo de vida de los residuos es su manejo que involucra una serie de etapas:

Generación: La primera etapa del ciclo de vida de los residuos es el momento en que estos son generados como un elemento o un material sobrante de alguna actividad determinada.

Recolección: Una vez generados los residuos, deben ser recolectados para su traslado a la próxima etapa de manejo, la que puede ser el tratamiento o su acopio.

Acopio: Es la actividad de reunir una cantidad o volumen determinado de residuos, que justifique el costo de transportarlo a su próximo destino, ya sea el tratamiento o directamente la disposición final.

Tratamiento: Existe diversas formas de tratamiento en el mundo para facilitar la disposición final de los residuos.

Transporte: Los residuos son transportados desde el lugar de acopio o planta de tratamiento para su disposición final.

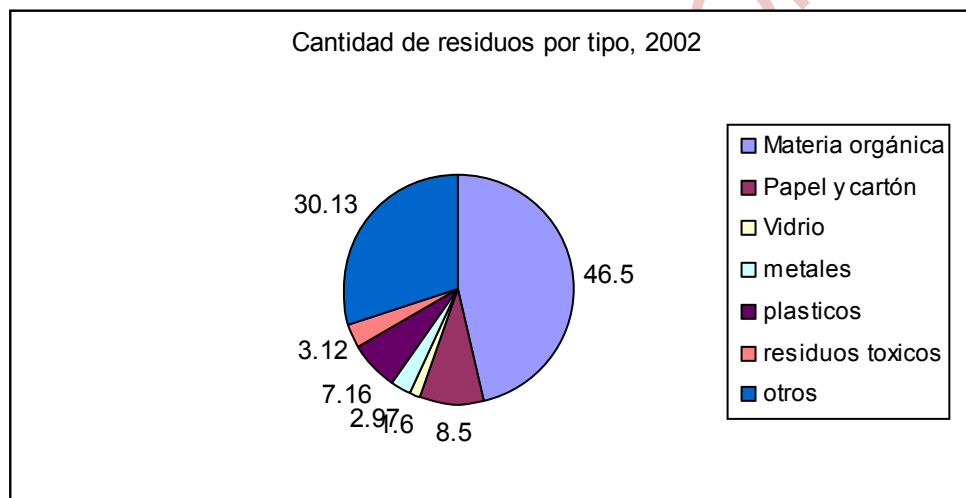
Disposición Final: Su disposición final va directamente para el uso del consumidor.

5.5. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO

La generación de residuos sólidos es un problema que afecta a la población por la limitación del servicio. La planta de tratamiento si bien tiene un buen manejo sanitario con los residuos sólidos, no soluciona los problemas de la creciente generación de residuos sólidos y los líquidos producidos por lixiviación.

El Diagnostico Ambiental de El Alto 2002 afirmaba que el principal problema ambiental de la ciudad era la basura. Y para corroborarlo sostenía que los basurales se encuentran en todas partes y atraen animales domésticos, insectos, palomas que son vectores de enfermedades, y es frecuente ver a niños jugando en los mismos¹⁸. De acuerdo a esta fuente, el tipo de residuos que se producían en el 2002, era el siguiente:

**Grafico N° 6: Cantidad de Residuos Sólidos por Tipo
En el Municipio de El Alto**



Fuente: Propia en base al BID 2002

El papel, el cartón, los envases de vidrio, los metales y algunos tipos de plásticos que conforman el 22.23% pueden ser reciclados, y la materia orgánica que forma el 46.5% también puede ser reciclada como comida para animales o abono orgánico.

El relleno sanitario está ubicado en una zona alta que es atravesada por los ríos que bajan de la cordillera y como no esta construido con las normas para evitar los lixiviados, esta agua se contamina y afecta los barrios que se encuentran más abajo.

¹⁸ BID 2002.

La prensa describió esta situación de la siguiente manera: “Salido de entre la montaña de escombros que forma el relleno sanitario de El Alto, un riachuelo de color indefinido y olor nauseabundo se desliza silenciosamente hasta atravesar la malla del botadero, para confundirse con otra corriente cristalina que impulsará su viaje hasta llegar a la cuenca del lago Titicaca”¹⁹ por lo que deduce que el relleno sanitario es insuficiente para abastecer la creciente generación de residuos sólidos.

En el Cuadro N° 7 se observa la composición de los residuos sólidos generados en el municipio de El Alto por áreas corroborando que los residuos domiciliarios son los de mayor cantidad, en segundo lugar se sitúa el sector industrial del municipio de El Alto como generador de residuos sólidos.

**Cuadro N° 7: Cantidad de Residuos Sólidos según Procedencia
En la Ciudad de El Alto (En Ton)**

	2.003	2004	2005	2006	2007	2008(p)
TOTAL	81.448	82.215	69.169	104.798	109.830	126.133
Domiciliarios	79.255	79.730	67.480	102.398	107.804	123.784
Establecimientos de salud	205	618	242	288	73	79
Otros(1)	1.988	1.868	1.447	2.113	1.953	2.270

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

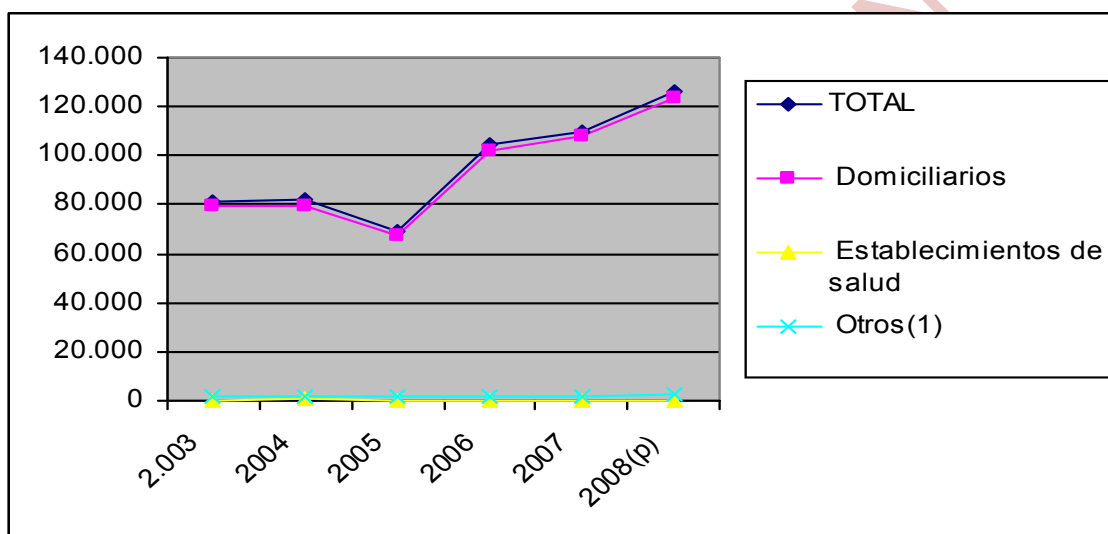
(p) : Preliminar

(1) : Agrupa residuos generados en industria y mataderos

¹⁹ La Razón, 24 de Abril de 2005

Al igual como observamos en el anterior cuadro la proyección población al año 2011, la generación de residuos sólidos tiene también un comportamiento lineal creciente, o sea que a mayor población mayor generación de residuos sólidos.

**Grafico N° 7: Composición de Residuos Sólidos según Procedencia
En la Ciudad de El Alto (En Ton)**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

Según “El estudio de Generación de Residuos Sólidos y estructura de costos de la ciudad de El Alto” elaborado por IMA SRL el año 2008, determina la producción per capita (PPC) por distrito de la Ciudad de El Alto como lo muestra el siguiente Cuadro N° 8:

**Cuadro N° 8: Producción Per Cápita por Distrito
De Residuos Sólidos (En TM)**

DISTRITO	Población (Hab)	Generación de Residuos Sólidos (TM/Día)	PPC por Distrito (Kg/Hab/Día)
Distrito 1	116.132	45,64	0,393
Distrito 2	93.521	35,16	0,376
Distrito 3	189.382	70,26	0,371
Distrito 4	129.887	48,06	0,370
Distrito 5	128.721	45,82	0,356
Distrito 6	103.632	38,76	0,374
Distrito 7	31.622	13,05	0,337
Distrito 8	99.414	34,30	0,345
Distrito 9	s/d	3,45	s/d
TOTAL		334,50	2,922

Fuente: IMA s. r. l.

Considerando la población del área urbana atendida por el servicio de aseo urbano, la generación diaria de residuos sólidos que provienen de domicilios, alcanza a 334.50 toneladas métricas (TM).

5.6. GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

El Gobierno Municipal de El Alto se encuentra conformado por el Concejo Municipal y el Alcalde Municipal, dependiente directamente del Alcalde en el área ejecutiva se encuentra la Dirección de Medio Ambiente, desde principios de la presente década, se comenzó a poner un mayor interés en la gestión ambiental y en el año 2002 se elaboró un Diagnóstico y Plan de Acción Ambiental propuso una estructura de gestión ambiental, que ha venido mejorando, la Dirección de Medio Ambiente cuenta con las siguientes unidades:

- Unidad de Gestión Ambiental.
- Unidad de Forestación y Áreas Verdes de Ornato

- Unidad de Control de Calidad Sostenibilidad Ecológica
- Unidad de Micro huertas Populares

Según el Plan de Desarrollo Municipal El Alto 2007-2011 “Suma Qamaña” (vivir bien) elaborado por la Dirección de Planificación del G. M. E. A. los principales problemas de Medio Ambiente son:

- La basura es el mayor problema ambiental de la ciudad de El Alto.
- Falta de consecución a las políticas ambientales por parte del municipio.
- La sociedad alteña no está comprometida en el aspecto medio ambiental.
- Debilidad en la gestión ambiental del Gobierno Local en el control de los elementos contaminantes del medio ambiente.
- Existe un significativo grado de contaminación del suelo y ríos.
- El cierre del Relleno Sanitario de Villa Ingenio representa un problema latente que debe ser tratado de inmediato.
- La contaminación que se genera en la planta de Tratamiento de Puchucollo debe ser encarado a nivel de gestión metropolitana.
- En cuanto a la contaminación del aire, la emanación del dióxido de carbono, de considerable aumento en los últimos años, registra promedios por encima del valor guía recomendado por la OMS en las avenidas 6 de Marzo y Naciones Unidas.

La Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Municipal de El Alto plantea que la Educación Ambiental debe ser entendida como un proceso sistémico que, partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social y política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. De esta manera lanza los siguientes proyectos:

5.6.1. Proyecto de reciclaje de papel en desuso

Con el objetivo de generar conciencia ambientalista a través de la recuperación de papel en desuso, la DMA junto a la Empresa COPELME S.A. y FUNDARE elaboran un proyecto de reciclaje de papel en desuso. Para el efecto realizan capacitación del personal docente de determinadas unidades educativas y estudiantes sobre las alternativas de reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos. Se promueve la práctica de estos nuevos hábitos y se incentiva a las comunidades educativas que logren reunir la mayor cantidad de papel y cartón, a los que se les retribuye en compensación, material o insumos por el monto equivalente a precios establecidos en el proyecto.

Además, durante la gestión 2009 con el respaldo de YPF B se ha posibilitado la entrega de basureros a las 26 unidades educativas que participan en este proyecto.

5.6.2. Proyecto “ECOVECINDARIOS”

En fecha 13 de abril de 2009 y con vigencia al 31 de marzo de 2010, el GMEA y Swisscontact suscriben un Convenio de Cooperación Interinstitucional con el propósito de ejecutar institucionalmente el Proyecto Ecovecindarios a través de acciones concretas en el ámbito de la sensibilización, implementación de sistemas de recolección para materiales reciclables, promoción de trabajos verdes y fortalecimiento de capacidad técnica del Municipio para facilitar una mayor participación ciudadana, fomentar el emprendimiento ambiental, apoyar el incremento de ingresos de grupos pobres y coadyuvar a la disminución de la contaminación ambiental.

Por otra parte, durante la Gestión 2009, se ha implementado sistemas de recolección de residuos reciclables en los barrios Kiswaras y Villa Adela Alemania del distrito municipal 3, e Illimani del distrito 5, después de haberse

efectuado la evaluación respectiva y suscrito sendos Convenios de Cooperación entre Swisscontact y las correspondientes juntas de vecinos.

Corresponde señalar que el Proyecto Ecovecindarios proporciona capacitación y fortalecimiento institucional para trabajar en comunidad en diferentes áreas de gestión de residuos sólidos como recolección diferenciada, reciclaje, recolección de pilas y baterías secas, recolección de residuos electrónicos que incluye el funcionamiento de taller de desmantelamiento y compostaje domiciliario además de temas referidos a uso y cuidado del agua, reforestación y eficiencia energética.

5.6.3. Programa “RECICLA, CUIDA TU CIUDAD”

El Programa Recicla es una iniciativa de SOBOCE S.A., que tiene el objetivo de sensibilizar a la población sobre el manejo de desechos sólidos y las ventajas de tener una ciudad más limpia, a través de talleres de sensibilización, campañas de concientización, concursos intercolegiales y equipamiento de infraestructura para la recolección diferenciada de residuos sólidos.

Durante la gestión 2008, organizó concursos intercolegiales de acopio de botellas PET y recipientes de polietileno y, concurso de creatividad “Seamos creativos reciclando”, junto a varias unidades educativas del Distrito Municipal 8 de El Alto: España, Atipiris, Dora Villamor, 18 de Diciembre, 27 de Mayo, Iberdrola, América Panorámica, Virgen de Copacabana, entre otros.

Se debe resaltar que los establecimientos ganadores del concurso se benefician con material de construcción y con la venta de reciclables a la Empresa MONIN PLAST, dedicada al reciclaje de polietileno, acopio de PET y otros polímeros.

5.7. ENTIDADES MUNICIPALES VINCULADAS AL SERVICIO DE ASEO URBANO

La actual estructura funcional del GMEA, involucra a diferentes instancias de su administración en las funciones de seguimiento, supervisión y fiscalización, del servicio de aseo urbano vigente en el Municipio:

- a) Empresa Municipal de Aseo de El Alto, EMALT
- b) Unidad de Limpieza Pública, ULP

5.7.1. Organización

En tal sentido, el conjunto de sub servicios que comprende el actual sistema de gestión de residuos sólidos o de aseo urbano, se separan en dos grandes conjuntos:

- a) BLRyT: Barrido y limpieza, lavado de vías y áreas públicas, recolección y transporte de residuos sólidos al vertedero municipal, y
- b) TyDF: Tratamiento y Disposición final de los residuos sólidos en el vertedero municipal.

5.7.2. Empresa Municipal de Aseo de El Alto (EMALT)

La empresa Municipal de Aseo EMALT fue creada el 22 de Octubre de 1993 por Ordenanza Municipal 099/93. EMALT es una empresa descentralizada del municipio de la ciudad de El Alto, tiene como máxima autoridad dentro de la institución el Directorio de EMALT, conformado por el presidente, que es el H. Alcalde Municipal, el Oficial Mayor de Administración Financiera, el Oficial Mayor de Obras y Medio Ambiente, representante de la COR El Alto, representante de la FEJUVE, representante de la Federación de Gremiales, representante de FESUCARUSU, representante del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de El Alto.

Esta perseguirá el beneficio comunitario y no el lucro, sin que el concepto de beneficio comunitario admita la ineficiencia del Servicio. Tendrá al menos las siguientes funciones:

- a) Administrar el Servicio de aseo urbano;
- b) Planificar y regular los aspectos operativos del Servicio de aseo urbano;
- c) Ejecutar o supervisar, según el caso, el Servicio de aseo urbano;
- d) Sancionar de acuerdo a la reglamentación correspondiente el incumplimiento de las normas ambientales relativas al manejo de residuos sólidos;
- e) Proponer al gobierno municipal la tasa correspondiente al Servicio de aseo urbano;
- f) Recaudar el pago por el Servicio de aseo urbano directamente o mediante empresas contratadas.

EMALT tiene competencia para normar, supervisar y planificar la recolección y disposición de los residuos sólidos. En los últimos años, han existido diferentes empresas que se hicieron cargo del recojo de la basura por periodos cortos y largos, en algunos casos se ha llegado hasta una tercera licitación por diversas razones.

De acuerdo a datos proporcionados por EMALT, la cobertura del servicio de recojo en la ciudad es del 85%, en una mancha urbana de ocho distritos urbanos de aproximadamente 15.596 Has (9.336,5 TM) donde se genera la basura. Según la misma empresa, la población del Distrito 1 es la que genera mayor cantidad de basura (2.017 TM/mes), seguida por los distritos 3 y 6. (1.785 y 1.418 TM respectivamente),

Desde julio de 1999, el GMEA aplica a cada vivienda el régimen de Tasa Fija de aseo urbano, aprobado por Resolución Senatorial N° 125/97-98 de 30 de marzo de 1998, en base a Ordenanza Municipal 018/96 de 26 de abril de 1996. La Tasa de Aseo es proporcional al consumo de energía eléctrica que es cobrada mediante las

facturas de la empresa de distribución de energía eléctrica ELECTROPAZ, excepto para la categoría doméstica.

- Doméstica B
- Comercial Pequeña C-1
- Comercial Grande C-2 e Industrial Pequeña D
- Industria Mayor E y
- Gremial

Cuadro N° 9: Escalas de Tasas de Aseo

CATEGORÍA	CONSUMO	TASA DE ASEO
	(Kwh/Mes)	(Bs.)
Doméstica B	0-301	1 -12
Comercial Pequeña C-1	0 -1,001	8 -50
Comercial Grande C-2 / Industrial Pequeña D	0 -2,501	34 -260
Industrial Mayor E	0 -5,001	500 -1,600
Usuario Gremial (*)	Tasa Fija	2

Fuente: EMALT

(*)Se implementará una tasa fija con cobro directo por EMALT, de acuerdo a convenio.

Sin embargo, mediante Ordenanza Municipal 027/98 de fecha 26 de marzo de 1998, el Concejo Municipal suprime el pago de Bs. 2.00 fijado para usuarios gremiales, considerando que para esta categoría se constituye en un pago por doble partida que ya es gravado por medio del consumo de energía eléctrica e instruye que el déficit generado por este concepto, será cubierto por el GMEA.

5.7.3. Unidad de Limpieza Pública (ULP)

La Unidad de Limpieza Pública (ULP), junto a las unidades de Alumbrado Público y Servicios Básico, se halla en la estructura de la Dirección de Servicios Públicos (DIRSEPU), dependiente de la Secretaría de Desconcentración y Transparencia, establecida en la estructura del Ejecutivo bajo directa tuición del Ejecutivo Municipal.

Las funciones asignadas a la ULP son:

- a) Realizar la fiscalización del Contrato para el Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos.
- b) Realizar la fiscalización del Contrato de Concesión del Cierre del Relleno Sanitario de Villa Ingenio (RSVI).
- c) Realizar inspecciones a los emplazamientos de los rellenos sanitarios de la ciudad de El Alto.
- d) Revisar las carpetas de pago para el tratamiento y disposición final, así como para el cierre del relleno sanitario del Municipio de El Alto.
- e) Visitar e inspeccionar en forma coordinada con EMALT, que en su función de Supervisión vela por el cumplimiento de los Contratos 838/06 y 085/07 aplicables a los rellenos sanitarios de El Alto.
- f) Gestionar Convenios Interinstitucionales con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAA), agencias internacionales de cooperación y organismos no gubernamentales (ONG's) para la ejecución de proyectos relacionados con la gestión de residuos sólidos.
- g) Elaborar y enviar notas e informes dirigidos a la empresa operadora y al supervisor de EMALT, respecto al proceso de operación y cierre de los rellenos sanitarios de la ciudad de El Alto.
- h) Elaborar Proyectos y Convenios inter institucionales sobre la gestión integral de residuos sólidos, mismo que deben contemplar la actual legislación, reglamentación y normativa vigente aplicable a los residuos sólidos.
- i) Ejecutar los planes y programas de Educación Ambiental aplicables a la gestión de residuos sólidos, dicha actividad es aplicable a estudiantes de unidades educativas, juntas de vecinos y otras organizaciones sociales de la ciudad de El Alto.
- j) Programar reuniones de coordinación con las unidades organizacionales del GMEA y otras externas que permitan la implementación de acciones en beneficio de la población alteña.

- k) Programar recursos destinados a la transferencia del pago del Servicio BLRyT a favor de la empresa operadora.
- l) Organizar cursos, talleres y seminarios sobre la conservación y mantenimiento del medio ambiente en la ciudad de El Alto.
- m) Coordinar permanentemente con instancias del gobierno central, ministerios, prefecturas, organismo sectoriales competentes y otras relacionadas con los temas de limpieza y conservación del medio ambiente.

5.7.4. Contrato de Concesión de Sub-servicios de BLRyT

En fecha de 16 de junio de 2008, EMALT –representada por el Alcalde en su condición de Presidente de Directorio y el Gerente General suscribe el Contrato N° 001/08 de Concesión del Servicio de Barrido, Limpieza, Recolección y Transporte de residuos sólidos del Municipio de El Alto, con la empresa Tratamiento de Residuos Sólidos de Bolivia (TREBOL S.A.), adjudicado como consecuencia de la Primera Convocatoria de la Licitación Pública Internacional N° LPI/001/08.

El referido Contrato es intransferible y tiene vigencia inicial de cinco años, prorrogable por otros cinco, previa justificación técnica y económica.

Del tenor de referido Contrato se destaca el objeto, que comprende:

1. Servicio de barrido y limpieza de vías y áreas pública en el 100% de cobertura de la concesión.
2. Servicio de Recolección y transporte de residuos sólidos.
3. Lavado de vías y áreas públicas.
4. Servicios Especiales.
5. Otras Actividades establecidas en el Documento Base de Contratación y en la propuesta adjudicada

En atención a tenor de la cláusula 34ª del Contrato de Concesión 01/2008, en fecha 1º de Julio de 2008 se suscribe un Contrato de Arrendamiento entre EMALT y TREBOL S.A., por el cual el primero entrega en calidad de arrendamiento un inmueble ubicado en calle Rosendo Gutiérrez N° 2085 de la zona Pedro Domingo Murillo de la ciudad de El Alto, para que TREBOL S.A. lo emplee para base de operaciones y mantenimiento para la prestación del servicio de barrido, limpieza, recolección y transporte (BLRyT) de residuos sólidos en la ciudad de El Alto; por otra parte, también entrega 11 volquetas tipo carga lateral y 3 vehículos tipo Roll on - Roll off.

El canon mensual pactado se descontará de los pagos mensuales que EMALT debe realizar a TREBOL S.A., por los servicios de BLRyT prestados.

Finalmente, establece que el plazo del contrato es del 1º de Julio de 2008 al 30 de Junio de 2013.

5.7.5. Contrato de Servicios de Tratamiento y Disposición Final

En fecha de 28 de Noviembre de 2006, el H. Concejo Municipal de El Alto, mediante Resolución Municipal N° 461/2006 aprueba la Minuta del Contrato N° 836/06 de Prestación de Servicio para el Tratamiento y la Disposición Final de los Residuos Sólidos del Municipio de El Alto, que suscriben el GMEA, representada por el H. Alcalde Municipal y la Compañía de Limpieza e Ingeniería Ambiental S. R. L. (COLINA SRL) adjudicado como consecuencia de la Primera Convocatoria de la Licitación Pública Nacional N° LPN/092/06.

Este Contrato es intransferible y tiene vigencia de diez años calendarios y por el precio de sesenta y cuatro con 32/100 bolivianos por tonelada métrica (Bs64.32) ingresada al Relleno Sanitario municipal.

El objeto del contrato es la prestación de los Servicios de operación del Tratamiento y Disposición Final (TyDF) del 100% de los Residuos Sólidos Urbanos generados en el Municipio de El Alto.

El Contratista deberá implementar plantas de tratamiento para líquidos lixiviados en los rellenos sanitarios. Adicionalmente, presentará los estudios y ejecutará los proyectos correspondientes para el aprovechamiento del biogás y de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del relleno sanitario en actual funcionamiento y de los futuros sitios de disposición final, con cargo a aprobación del Contratante, considerando plazos establecidos.

Particularmente, incorporará mínimamente:

- 1 compactador con ruedas de acero de 22 toneladas de peso nominal;
- 2 tractores de cadenas (topadoras) de 165 HP;
- 1 cargador de ruedas (pala cargadora) de 2 m³;
- 4 camiones articulados o camiones de volteo.

5.8. EL RECICLAJE EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO

Definimos reciclaje como la actividad que transforma a los residuos generados en materia prima secundaria para la producción de nuevos productos. Re-uso o reutilización de residuos sólidos, se refiere a las técnicas de aprovechamiento de un material o producto sin cambiar su naturaleza original.

En los últimos años, debido a las acciones que efectúan diferentes entidades privadas e instituciones públicas comprometidas con el cuidado del medio ambiente, incluido el propio GMEA, se advierte interés de la población por la reutilización e inclusive la separación en origen; esto último, particularmente de residuos sólidos susceptibles de reciclaje como papel, cartón, PET, polietileno, vidrios, chatarra de hierro y metales (aluminio, plomo y cobre), actitud que se intensifica en forma paulatina.

Esta práctica, se incrementa con los precios atractivos que ofertan los recolectores, por tales materiales y, que a su vez, posibilitan fuentes de ingresos para determinados sectores de la población, muchos de ellos informales, dedicados a la

recuperación de los mismos, dando lugar a una cadena que involucra a segregadores, transportistas, industrias y comercializadores de productos reciclados.

El estudio “Diagnóstico del Funcionamiento de la Actividad de Segregación y Plan de Agrupación Estratégica Residuos Sólidos Reciclables en la ciudad de El Alto” elaborado por EMALT y Swisscontact en Marzo de 2010 estima alrededor de 2.000 personas involucradas en tales prácticas y alrededor de 188.21 TM recolectados mensualmente, aunque este último dato incluye una proporción no precisada de material generado en la ciudad vecina de La Paz.

Cuadro N° 10: Cantidad Mensual Recolectada en 2009 según Acopiadores

MATERIAL	TM/Mes
Tereftalato de Polietileno PET	68,84
Polietileno de alta densidad PEAD	4,55
Polietileno de baja densidad PEBD	16,77
Cloruro de polivinilo PVC	1,88
Polipropileno PP	1,30
Otros plásticos	35,51
Vidrio transparente	5,96
Vidrio ámbar	2,39
Vidrio verde	1,73
Papel periódico, revistas	12,20
Papel blanco	9,72
Papel de color	2,00
Cartón	13,41
Aluminio	6,27
Acero (chatarra de hierro)	4,27
Cobre (chatarra, conductores, etc)	1,00
Suela de zapatos	0,41
TOTAL	188,21

Fuente: Diagnóstico del Funcionamiento de la Actividad de Segregación y Plan de Agrupación Estratégica Residuos Sólidos Reciclables en la ciudad de El Alto. Swisscontact; EMALT; Marzo 2010

Respecto a este último aspecto, el “Estudio de Factibilidad Técnico Económico para la implementación y operación de una planta de clasificación de residuos sólidos en La Paz” elaborado por Jaime Rivera en 2007, reporta que aproximadamente, la cantidad acopiada en la ciudad de La Paz en el año 2010 será de 48.8 TM/día.

Esta cantidad de residuos sólidos recuperados para destinarlos a la industria del reciclaje representa, aproximadamente el 1.7% del total generado en actividades domésticas, comerciales e institucionales.

Cuadro N° 11: Comparación de Composición de Residuos Domiciliarios

Subproductos Domiciliarios	Porcentaje
Residuos Orgánicos	66,70
Papel y cartón	5,50
Plásticos	9,80
Telas	2,00
Cuero y goma	0,80
Vidrio	1,90
Metales	1,80
Pañales y toallas higiénicas	6,00
Pilas y baterías	0,10
Áridos y otros	5,20

Fuente: IMA S. R L. 2007

Subproductos Ingresos	Porcentaje
Residuos Orgánicos	69,17
Papel y cartón	3,71
Plásticos	9,74
Telas	2,76
Cuero y goma	1,91
Vidrio	1,10
Metales	1,78
Pañales y toallas higiénicas	6,74
Pilas y baterías	0,15
Áridos y otros	2,47

Las diferencias de los datos reportados en los anteriores cuadros se explican por las prácticas de recolección de material reciclable que los segregadores efectúan en diferentes instancias, desde que el generador deposita sus residuos en la vía pública, sea acera, contenedor o punto de acopio, hasta en el mismo trayecto que efectúa el vehículo recolector al vertedero municipal; inclusive en el interior de este último precisamente en el instante mismo de descarga se advierte la mencionada práctica.

Es apreciable la presencia de Plásticos, constituido principalmente por bolsas de polietileno de baja densidad (PEBD).

Por otra parte, se debe resaltar, la diferencia que se establece entre el peso total de la generación y el peso de la recolección efectiva, que se interpreta como *ingresos* al vertedero municipal, que nos aproxima a una estimación de la cobertura del servicio de recolección.

Cuadro N° 12: Recolección Diaria de Residuos Sólidos en El Alto

Generación Media Diaria (TM/Día)	Ingreso Medio Diaria (TM/Día)	Cobertura del Sub-servicio Recolección
446,30	359,28	80,50%

Fuente: IMA S. R L. 2007

La diferencia entre estos indicadores, nos explica que durante la Gestión 2009, aproximadamente, 87.02 TM de residuos sólidos generados en el Municipio de El Alto por día, fueron desviados a sitios no autorizados (botaderos clandestinos, ríos, quebradas, terrenos baldíos, enterrados), posiblemente sometidos a quema a cielo abierto o, en el mejor de los casos recuperadas para fines de reutilización o, bien para entregarlos a acopiadores e introducirlos a procesos de reciclaje.

Las Empresas que basan sus actividades en el reciclaje se dedican a recuperar estos residuos sólidos y convertirlos en materia prima disponible para la elaboración de un nuevo producto final disponible para su uso.

Las empresas dedicadas a esta actividad en base al reciclaje crean nuevas alternativas, tales como: una nueva cultura de formación empresarial basadas en el equilibrio entre beneficio privado y el beneficio social y el cambio de cultura hacia la innovación tecnológica. Entre las ventajas u oportunidades que tiene la industria del reciclaje en general, son:

- Creación de nuevas fuentes de trabajo.
- Reducción del uso de espacios de basureros
- Ciudades más limpias
- Fabricar productos a partir del reciclaje reduce considerablemente los costos beneficiando al productor que compra más barato, los economistas suponen que el objetivo de una empresa es maximizar su beneficio.

En el Municipio de El Alto existe una lista de 25 empresas que basan sus actividades en el reciclaje de diferentes materiales que pueden ser convertidos en un nuevo producto.

Cuadro N° 13: Empresas dedicadas al reciclaje en el Municipio de El Alto

N°	INDUSTRIA/EMPRESA	MATERIAL RECICLADO	DIRECCIÓN
1	CORMOPET SRL	PET	Carretera a Viacha Km 5, surtidor La Rosas
2	BOLIPET SRL	PET	Mutual La Primera, Av Tal N° 8085, El Alto
3	MARECBOL	PET	Av. 6 de Marzo N° 7600
4	FABOPLA	PEAD y Polipropileno sin color	Av. 6 de Marzo (lado ELECTROPAZ) Carretera a Oruro
5	INDUPLAS	PEAD y PEBD	Av. Arica N°100 (Rosas Pampa) altura Taquiña
6	HIDROPLAST	PEAD y PEBD	Av. Bolivia Calle 9 (delante del colegio Elizardo Perez a 4 cuadras del cruce Villa Adela)
7	MONIN PLAST	PEAD y PEBD	Zona Villa Bolivar Av. B Calle 2 N° 80
8	FIBRACON	PEAD y PEBD	Av. Oscar Alfaro esq C. Puerto Villarroel N°1675 (a 7 cuadras de la Av. Bolivar) Z. San Pablo
9	SODEFACT SRL	PEAD y PEBD	Av. Circunvalación N° 100 (detrás de molino Andino)
10	IMPEGONAL GONZALES E HIJOS	PEAD, PEBD Y PET	Zona Villa Bolivar "E", Circunvalación esq Pando N°110

11	RECICLAJE PRODUCCIÓN PLÁSTICOS	Y DE	PLASTICO	Calle Linares N° 980, Ed. Linares PB Of 1
12	MADEPA		PEAD, PEBD, PET y PS	Av. Chacaltaya, ex fabrica Forno
13	CORECA		PAPEL, PEAD, PEBD y PET	Av. Del Ejercito
14	KIMBERLY		PAPEL	Ismael Vasquez N°1226
15	WILLED PAPER		PAPEL Y CARTON	Av. Chacaltaya N° 1185, frente Universidad Salesiana
16	DISPEL, COPELME		PAPEL Y CARTON	Av. Cochabamba N°100 esq. Heroes del Pacifico, zona Alto de la Alianza (carretera Viacha)
17	RECOLECTORA PAPEL ORIENTE	DE	PAPEL Y CARTON	C. 1185, Villa Bolivar "E"
18	CRISBOL		TODO TIPO DE CRISTAL	Km 8 Carretera a Oruro
19	CRISTALERIA GUZMAN		VIDRIO BLANCO	Cruce Carretera a Viacha N°18
20	VIDRIERÍA ALFONSO UGARTE		VIDRIO BLANCO DE BOTELLAS	Calle Rene Vargas
21	CRISTALERIA "EVITA"		VIDRIO BLANCO Y VIDRIO PLANO	C. Tellez Ross N° 78, Villa Bolivar "B"
22	FUNDICIÓN DE METAL FUNDIMET		ALUMINIO, COBRE, FIERRO FUNDIDO, BRONCE	Av. Adrian Castillo N° 30, Zona Alto Lima segunda sección
23	FUNDICIÓN MENDOZA		ALUMINIO	Calle Huariana N° 41, Zona Alto Lima
24	EMPRESA FUNMETAL		RECICLAJE DE CHATARRA METÁLICA	Calle Torrez s/n, Villa Ingenio
25	REPRESENTACIONES AREQUIPA		CHATARRA	Av. Villanueva 2054, El Kenko

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VI

MARCO PRÁCTICO

6.1. DISEÑO DE LA ENCUESTA

Se recolectaron los datos que la teoría económica nos indica para la elaboración de la encuesta, para confrontación de la hipótesis del trabajo de investigación, el estudio implico un proceso de entrevista; 198 encuestas con 11 preguntas aplicándose en un muestreo estratificado.

Pregunta N° 1: Sexo del Encuestado

Por ser esta una variable cualitativa y dicotómica ya que solo toma dos valores: varón o mujer.

Cuadro N° 14: Sexo del Encuestado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Mujer	103	52,02	52,02
Varón	95	47,98	100,00
Total	198	100	

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Pregunta N° 2: Edad del Encuestado

Cuadro N° 15: Edad del Encuestado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
JOVENES (16-34)	143	72,22	72,22
ADULTOS (35-59)	52	26,26	98,48
MAYORES (60---)	3	1,52	100,00
Total	198	100	

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Se concluye que el 98,48% de los encuestados están en el rango de 16 a 59 años, y que el 72,22% de los encuestados esta en el rango de 35 a 59 años.

Pregunta N° 3: Zona de Residencia

Para analizar esta pregunta se realizó una tabla de distribución para estratificar la zona de procedencia del encuestado.

Cuadro N° 16: Zona de Residencia

Zona	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
N° CIUDAD SATELITE	24	12,12	12,12
16 DE JULIO	19	9,60	21,72
CEJA	15	7,58	29,29
RIO SECO	15	7,58	36,87
BALLIVIAN	12	6,06	42,93
VILLA ADELA	11	5,56	48,48
ALTO LIMA	11	5,56	54,04
1° DE MAYO	7	3,54	57,58
VILLA DOLORES	6	3,03	60,61
VILLA BOLIVAR	6	3,03	63,64
VILLA ALEMANIA	6	3,03	66,67
SANTIAGO II	6	3,03	69,70
ROMERO PAMPA	5	2,53	72,22
SENKATA	4	2,02	74,24
CARRETERA A VIACHA	4	2,02	76,26
PACAJES	4	2,02	78,28
NUEVOS HORIZONTES	4	2,02	80,30
COSMOS 79	4	2,02	82,32
VILLA TUNARI	3	1,52	83,84
VILLA MERCEDES	3	1,52	85,35
VILLA INGENIO	3	1,52	86,87
KENKO	3	1,52	88,38
HUAYNA POTOSÍ	3	1,52	89,90
TILATA	3	1,52	91,41
HORIZONTES	3	1,52	92,93
TACAGUA	3	1,52	94,44
MADRID	3	1,52	95,96
LOS ANDES	3	1,52	97,47
COLLPANI	3	1,52	98,99
10 DE FEBRERO	2	1,01	100,00
Total	198	100,00	

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Pregunta N° 4: Tamaño de la Familia

Cuadro N° 17: Tamaño de la Familia

Tamaño de la Familia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
2	5	2,53	2,53
3	19	9,60	12,12
4	40	20,20	32,32
5	47	23,74	56,06
6	29	14,65	70,71
7	26	13,13	83,84
8	22	11,11	94,95
9	4	2,02	96,97
10	4	2,02	98,99
11	2	1,01	100,00
Total	198	100,00	

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Analizando la Tabla N° 4 del Tamaño de la Familia se observa que la mayoría de las familias esta compuesta por cinco miembros y que una familia esta compuesta máximo por once personas.

Pregunta N° 5: Sexo del Jefe de Hogar

Cuadro N° 18: Sexo del Jefe de Hogar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Mujer	53	26,77	26,77
Varón	145	73,23	100,00
Total	198	100	

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Observamos que predomina con un 73,23% el varón como jefe de hogar en relación a un 26,77% que establece a la mujer como jefa de hogar.

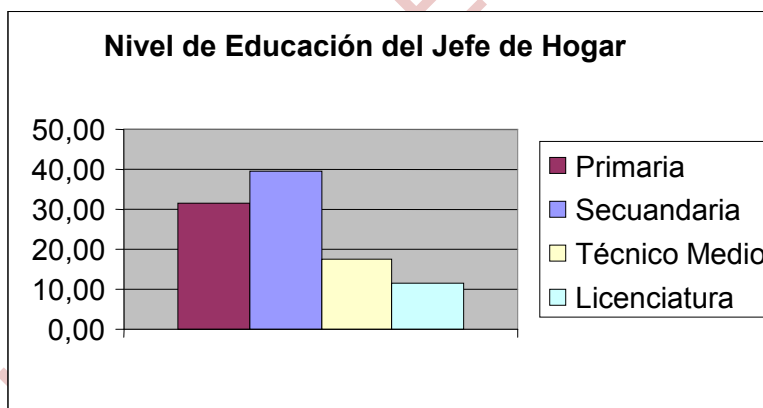
Pregunta N° 6: Nivel de Educación más alto alcanzado

**Cuadro N° 19: Nivel de Educación más alto alcanzado
por el Jefe de Hogar**

Nivel de Instrucción del jefe de hogar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Primaria	62	31,31	31,31
Secundaria	78	39,39	70,71
Técnico Medio	35	17,68	88,38
Licenciatura	23	11,62	100,00
Total	198	100,00	

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Grafico N° 8: Nivel de Educación del Jefe de Hogar



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Se observa en el Grafico N° 1 que en su mayoría los jefes de hogar solo alcanzaron la instrucción Secundaria y Primaria con un 70,71 % por otro lado una minoría pudieron completar sus estudios de Técnico Medio y Licenciatura.

Pregunta N° 7: Ingreso Total mensual del Hogar

Cuadro N° 20: Ingreso Total del Hogar

Ingreso Total de la Familia en Bs.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
500-1000	93	46,97	46,97
1001-2500	59	29,80	76,77
2501-4000	26	13,13	89,90
4000----	20	10,10	100,00
Total	198	100	

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Analizando la Tabla N° 7 observamos que un 46.97 % tiene un ingreso mensual entre 500 a 1000 bolivianos y solo un 10,10 % tiene un ingreso mensual arriba de 4000 bolivianos.

Pregunta 8: Conocimiento del Beneficio de Reciclaje

Cuadro N° 21: Conocimiento del beneficio de Reciclaje

Conocimiento acerca del Reciclaje	Frecuencia	Porcentaje
SI	142	71,72
NO	56	28,28
Total	198	100,00

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

En nuestra encuesta 71,72 % asevera conocer los beneficios que conlleva participar en el reciclaje y un 28,28 % dice no tener conocimiento acerca de este tema.

Pregunta 9: Participación en el Reciclaje

Cuadro N° 22: Participación en el Reciclaje

Participación en el Reciclaje	Frecuencia	Porcentaje
SI	107	54,04
NO	91	45,96
Total	198	100,00

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Según la Tabla N° 8 54,04 % de nuestra muestra participa en el reciclaje de algún material y 45,96 % no participa en el reciclaje de ningún material

Pregunta 10: Disponibilidad a Pagar

Cuadro N° 23: Disponibilidad a Pagar por el Servicio de Reciclaje

Disponibilidad a Pagar	Frecuencia	Porcentaje
3	3	1,52
4	5	2,53
5	9	4,55
6	25	12,63
7	41	20,71
8	40	20,20
9	42	21,21
10	6	3,03
11	10	5,05
12	5	2,53
13	6	3,03
14	5	2,53
15	1	0,51
Total	198	100,00

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Se puede observar resaltar que en nuestra muestra el 20,71 % de los encuestados estaría dispuesto a pagar Bs. 7 por el servicio de reciclaje de residuos sólidos.

Pregunta N° 11: ¿Que residuos recicla?

En las respuestas predomina los siguientes materiales botellas, papel, plástico, cartón, nylon, vidrio, metales, materia orgánica e inorgánica. (en anexo se tiene un cuadro mas detallado)

Pregunta 12: ¿Cual cree usted que es la principal razón por la cual no se recicla?

Se destacan en las respuestas los siguientes motivos: tiempo, información, interés, falta de contenedores y espacio.

6.2. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

La información fue recolectada a través de técnicas de recolección de datos y encuestas las mismas se codificaron para una base de datos como se detalla en el anexo tomando en cuenta las variables mencionadas anteriormente, se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N ° 24: Estadísticas Descriptivas

Variable	obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
sex	198	.520202	.5008581	0	1
eda	198	27.73232	11.80356	15	65
tf	198	5.515152	1.851676	2	11
sexj	198	.2676768	.4438704	0	1
ed	198	2.09596	.9747491	1	4
ing	198	1894.192	1267.949	700	5000
cbr	198	.7171717	.4515153	0	1
rec	198	.540404	.4996281	0	1
dap	198	7.959596	2.262783	3	15

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

En el Cuadro N° 24 el número de encuestas es de 198 que es igual al número total de casos, el significado de cada uno de los datos del Cuadro N° 24 son los siguientes:

El sexo del entrevistado (sex) la media es 0.520202 y su desviación típica es 0.5008581, valor mínimo 0 que significa que es varón y valor máximo 1 que significa mujer.

La edad (ed) media de los encuestados es de 27,73 años con una desviación típica de 11.80356, el valor mínimo es de 15 años y el máximo es de 65 años.

La media del tamaño de la familia (tf) es de 5.51 con desviación típica de 1,851676 esta compuesta mínimamente por 2 personas y máximo de personas que componen una familia es 11.

El sexo del jefe de hogar (sexj) la media es 0.26768 y su desviación típica es 0.443870, valor mínimo 0 que significa que es varón y valor máximo 1 que significa mujer.

Nivel de educación más alto alcanzado por el jefe de hogar (NE) su media es de 2.09596 y su desviación típica de 0.9747491 su valor mínimo es de 1 que es igual a la educación primaria y su valor máximo es de 4 que significa educación a nivel licenciatura.

Ingreso Total de la Familia (ing) su media es de Bs. 1.894,19.- y su desviación típica 1.267,94 su valor mínimo es de Bs. 700.- y su valor máximo Bs. 5000.-.

Conocimiento acerca del beneficio del reciclaje (cbr) su media es de 0.7171717 y su desviación típica es de 0.4515153 su valor mínimo es 0 (no conoce) y su valor máximo es 1 (si conoce)

Participación en el reciclaje (rec) su media es de 0.540404 y su desviación típica es de 0.4996281 su valor mínimo es de 0 (no participa) y su valor máximo es 1 (si participa).

La Disponibilidad a Pagar Media es de Bs. 7,96.- y su desviación típica es 2.262783 observando que su valor mínimo es de Bs. 3.- y su valor máximo es de Bs. 15.-

6.3. ESPECIFICACIÓN MATEMÁTICA DEL MODELO

Las determinantes que influyen en el consumidor de participar o no en el reciclaje son estudiadas en la presente tesis, en el modelo expuesto se asumen que no existen incentivos económicos para la reducción de los residuos sólidos ni para participar en la separación de estas en los hogares por parte del sector público como un impuesto corrector o una subvención.

En el siguiente modelo²⁰; se asume una tasa de aseo (F), en este caso, la tasa depende de manera directa del volumen y peso de los residuos sólidos. El modelo considera que los residuos sólidos producidos por el hogar (T) dependen de la cantidad de insumos (x) asociados al consumo del bien (Z), donde x es un vector nx1, de acuerdo con la T(x), donde $Tx_j > 0$. El total de los residuos sólidos producidos por el hogar pueden ser: No reciclables (G) y Reciclables (R). La cantidad de cada una de estas fracciones viene determinada por la cantidad de insumos (x) y del tiempo dedicado a la separación de la fuente (S), en tanto que la cantidad total de residuos sólidos (T) no se altera en el tiempo y en esta medida solo depende de x, así:

$$T(x) = G(S, x) + R(S, x) \quad (1)$$

De acuerdo con lo anterior, es posible formular la siguiente ecuación:

$$G(S, x) = T(x) - R(S, x) \quad (2)$$

²⁰ De acuerdo a Jakus, Tiller y Park (1996) en su artículo "Generation of Recyclables by Rural Households. Journal of Agricultural and Resource Economics"

La utilidad depende del consumo del bien (Z), que es una función de los insumos (x), de la cantidad de residuos reciclables generados por el hogar (G), que esta en función al tiempo dedicado en la separación de la fuente (S) y los insumos (x), y del ocio (L). Entonces la función de utilidad se presenta de la siguiente manera:

$$U = U (Z(x), G (S, x), L) \quad (3)$$

Se asume que la primera derivada de la utilidad con respecto a Z y L es mayor que cero, en tanto que la primera derivada de la utilidad con respecto a G es menor o igual a cero²¹. Reemplazando ecuaciones (2) y (3) se llega a:

$$U = U (Z(x), T(x) - R(S, x), L) \quad (4)$$

El ingreso del hogar viene dado por la cantidad de horas trabajadas (w) multiplicado por el valor de la hora (H). Este ingreso debe ser igual a la cantidad de dinero invertido en los insumos (x) al precio (p), cual se expresa como un vector (nx1), más el valor del servicio de aseo (F), que es una tarifa fija que no depende de la producción de residuos sólidos del hogar. Esta restricción se escribe de la siguiente manera:

$$wH = px + F \quad (5)$$

Igualmente, el hogar se enfrenta a una restricción temporal, en donde el total de tiempo disponible en el periodo (D), es igual a la cantidad de tiempo de ocio disponible por periodo (L), a la cantidad de horas trabajadas en el periodo (H), y a la cantidad de tiempo dedicado a la separación de la fuente (S). Esta restricción se presenta a continuación:

$$D = (L + H + S) \quad (6)$$

²¹ $U_G \leq 0$ ya que la generación de basuras puede impactar negativamente la utilidad de los hogares que consideren voluntariamente reciclar, en tanto que la misma no afecta la utilidad de aquellos hogares le sea indiferente el nivel de generación de residuos sólidos

El hogar tiene como propósito maximizar x , S y L , sujeto a las restricciones de tiempo y presupuesto. Aplicamos langrangiano para la anterior ecuación:

$$\text{MaxL} = U [Z(x), T(x) - R(S, x), L] + [\omega H - p_x - F] - [D - L - H - S] \quad (7)$$

Las condiciones necesarias para optimizar x , S y L están dadas por las siguientes expresiones (donde $j = 1, 2, 3, \dots, n$):

$$8 \text{ (a)} \quad \frac{\partial L}{\partial x_j} = U_Z Z_{x_j} + U_G (T_{x_j} - R_{x_j}) - \lambda (p_j) \leq 0$$

$$8 \text{ (b)} \quad \left(\frac{\partial L}{\partial x_j} \right) x_j = 0$$

$$8 \text{ (c)} \quad \frac{\partial L}{\partial S_j} = -U_G (R_{S_j}) - \mu \leq 0$$

$$8 \text{ (d)} \quad \left(\frac{\partial L}{\partial S_j} \right) S_j = 0$$

$$8 \text{ (e)} \quad \frac{\partial L}{\partial L} = U_L - \mu \leq 0$$

$$8 \text{ (f)} \quad \left(\frac{\partial L}{\partial L} \right) L = 0$$

La condición (8a) indica que la elección óptima de la cantidad de insumos (x) viene dada por la utilidad marginal del producto (Z) y por la potencial desutilidad de la basura derivada del consumo de dicho insumo, en el caso de que la generación de basuras implique una desutilidad. Esta condición refleja el valor de mercado del insumo x_j (p_j), pero no su costo de disposición, ya que la tarifa no depende de la cantidad producida de residuos sólidos.

La tercera y cuarta condiciones indican la elección óptima de tiempo dedicado a la separación en la fuente (S). Si se recicla, la condición se convierte en una igualdad.

Como se puede observar en las anteriores condiciones de primer orden, la tarifa plana no afecta las decisiones de reciclaje y por lo tanto las cantidades finales de basura son excesivas, desde el punto de vista social. Así, si se observa la condición (8a) si hubiera una tarifa que dependiera de la cantidad de residuos sólidos $G(S, x)$, f , aparecería un nuevo valor en la condición que vendría dada por $-\lambda f (T_{x_j} - R_{x_j})$, es decir, que reflejaría el costo de disposición, y como consecuencia de ello las cantidades no recicladas se reducirían como efecto de una política de precios diferencial a la disposición. En efecto, si existiera un cargo por recolección de basuras variable, los consumidores elegirían productos tales que redujeran $T(x)$ o aumentarían $R(S, x)$. Igualmente, de existir un cargo diferencial, en la condición (8c) aparecería un término adicional $\lambda(fR_{s_j})$, tal que dividiendo toda la expresión por λ , se convierten todos los términos en valores monetarios. A partir de los anterior, se llegaría a que el beneficio marginal del tiempo dedicado a reciclar debe ser igual costo marginal de reciclar.

Las condiciones (8e) y (8f) se relacionan con la elección óptima de ocio (L). En este caso la utilidad marginal del ocio debe ser igual al precio sombra del mismo, que viene dado por μ .

El modelo expuesto explica como los hogares actúan frente a la separación de los residuos sólidos, los individuos optimizan x sin consideración de los costos de disposición, que es uno de los resultados que se esperan obtener en la estimación empírica. El modelo provee una explicación para aquellos hogares que reciclan en ausencia de incentivos monetarios: las compras de los insumos x se incrementan en el caso en el cual su valor de mercado caiga (p). Igualmente, el tiempo dedicado a la separación (S) decrece en el caso en el cual el costo marginal de reciclar se incrementa. La decisión de reciclar existe siempre que el beneficio marginal de reciclar - $(U^G - R^{S_j})$ sea positivo

6.4. ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL DEL MODELO

Funcionalmente las variables están estructuradas de la siguiente forma:

$$\text{Rec} = f(\text{Sex}, \text{Ed}, \text{Tf}, \text{Sexj}, \text{Ne}, \text{Ing}, \text{Cbr}, \text{Dap})$$

Donde:

Rec = Decisión de Reciclar

Sex = Sexo del entrevistado

Ed = Edad del entrevistado

Tf = Tamaño del hogar

Sexj = Sexo del Jefe de Hogar

Ne = Nivel de educación mas alto alcanzado por el Jefe de Hogar

Ing = Ingreso Mensual del Hogar

Cbr = Conocimiento del Beneficio del Reciclaje

Dap = Disponibilidad a Pagar por el servicio de reciclaje

6.5. ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA DEL MODELO

El modelo econométrico que se usa, para el siguiente estudio sobre el análisis de los factores que influyen en la decisión de reciclar o no por parte de los hogares, es el modelo Probit, la variable dependiente dicotómica consiste en, si el hogar participa en el reciclaje de algún material (REC = 1) o no participa (REC = 0). La especificación empírica incluye las variables como el ingreso del hogar, conocimiento de los beneficios por reciclar, la edad, entre otros, que pueden explicar la decisión del hogar de participar o no en el reciclaje, la especificación del modelo Probit es de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(\text{REC}=1) &= F(x, \beta) \\ \text{Prob}(\text{REC}=0) &= 1-F(x, \beta) \end{aligned} \quad (9)$$

β es un vector de parámetros, que refleja el efecto que cada una de las variables (contenidas en el vector x) tiene sobre la probabilidad de reciclar algún material. Para un vector x dado, se espera que:

$$\lim_{\beta'x \rightarrow +\infty} \text{Prob}(RECI=1) = 1$$

$$\lim_{\beta'x \rightarrow -\infty} \text{Prob}(RECI=1) = 0 \quad (10)$$

El modelo con variable dependiente dicotómica es un modelo de regresión, que se expresa de esta forma:

$$E[RECI|x] = 0[1 - F(\beta'x)] + 1 * [F(\beta'x)] = F(\beta'x) \quad (11)$$

En este sentido, con fines de interpretación, se utiliza los efectos de marginales del modelo Probit, el cuál se expresa en la siguiente forma funcional:

$$\frac{\partial E[RECI|x]}{\partial x} = \left\{ \frac{dF(\beta'x)}{d(\beta'x)} \right\} \beta = f(\beta'x)\beta \quad (12)$$

Donde f es la función de densidad relacionada con la función de distribución F, se debe anotar que la anterior derivada representa los efectos marginales. La función de densidad acumulada (FDA) que se utilizara para estimar el modelo es una FDA normal (Modelo probit), con media cero y varianza unitaria dado el supuesto de normalidad, la probabilidad de que la variable dependiente REC tome el valor 1 vendrá dada por la siguiente expresión:

$$P_i = \Pr(REC = 1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 x_1} e^{-(\beta_1 + \beta_2 x)^2 / 2} dt$$

Los resultados de la presente tesis, se estimaron usando el paquete econométrico E-VIEWS, bajo la siguiente función econométrica.

$$\text{Prob}(REC = 1) = \mathcal{G}[\alpha + \beta_1 \text{Sex} + \beta_2 \text{Ed} + \beta_3 \text{Tf} + \beta_4 \text{Sexj} + \beta_5 \text{Ne} + \beta_6 \text{Ing} + \beta_7 \text{Cbr} + \beta_8 \text{Dap}]$$

6.6. ESTIMACIÓN DEL MODELO

Siguiendo la especificación teórica modificada, planteada anteriormente; se estimara el modelo utilizado la técnica Probit, con estandarización de las variables; la

información que se utilizó corresponde a una muestra de 198 encuestas estratificado la misma en los diferentes distritos del Municipio de El Alto.

Además la presente sección tiene los siguientes propósitos: determinar la incidencia que tiene las variables económico-sociales ante la Decisión de Reciclar por parte de los hogares del Municipio de El Alto.

Por otro lado cada parámetro que se incorpora en el modelo lleva su respectivo estadístico de significancia (error estándar y estadístico-z), así las últimas filas del cuadro muestran los niveles de significancia global del modelo Probit asociados con la prueba Akaike, así como el Mcfadden R^2 el cual muestra el grado de ajuste en las variables del modelo.

Cuadro N° 25: Modelo PROBIT con Estandarización de Variables

Dependent Variable: REC				
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)				
Date: 10/12/10 Time: 11:08				
Sample: 1 198				
Included observations: 198				
Convergence achieved after 4 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
CBR	0.972026	0.253872	3.828810	0.0001
ESTDAP	-0.128227	0.129685	0.988758	0.3228
ESTEDAD	-0.427982	0.113003	3.787351	0.0002
ESTING	-0.198556	0.134427	1.477049	0.1397
ESTNE	0.264163	0.128125	2.061762	0.0392
ESTTF	0.207204	0.108948	1.901865	0.0572
SEX	0.609517	0.209386	2.910971	0.0036
SEXJ	-0.001998	0.248508	0.008039	0.9936
C	-0.925013	0.259081	3.570357	0.0004
McFadden R-squared	0.247281	Mean dependent var	0.540404	
S.D. dependent var	0.499628	S.E. of regression	0.425813	
Akaike info criterion	1.129479	Sum squared resid	34.26879	
Schwarz criterion	1.278946	Log likelihood	-102.8185	
Hannan-Quinn criter.	1.189978	Restr. log likelihood	-136.5960	
LR statistic	67.55504	Avg. log likelihood	-0.519285	
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	91	Total obs	198	
Obs with Dep=1	107			

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la encuesta

Los resultados muestran que la Decisión de Reciclar responde en mayor medida al Conocimiento del Beneficio del Reciclaje, pero por otra parte se puede identificar que responde de forma inversa a la disponibilidad a pagar; ya que a medida que este monto disminuye, aumentará la probabilidad a reciclar; por lo cual de acuerdo al Cuadro N° 25 se estructura la función de la Decisión de Reciclar de la siguiente manera:

$$\text{REC}=0.609517\text{SEX}-0.427982\text{EDAD}+0.207204\text{TF}-0.001998\text{SEXJ}+0.264163\text{NE}-0.198556\text{ING}+0.972026\text{CBR}-0.128227\text{DAP}$$

Los resultados indican que tiene preponderancia las variables ambientales y las variables sociales:

- La Decisión de Reciclar tiene una relación positiva con la variable Sexo del Entrevistado, obteniendo un valor de 0.609517, al ser una variable dicotómica observamos que tiende a uno (1). De esta manera podemos afirmar que la probabilidad de Reciclar aumenta cuando el sexo del entrevistado es de una mujer, debido a que en nuestro modelo se dio el valor uno (1) para la mujer y el valor cero (0) para el varón.
- La Decisión de Reciclar tiene una relación negativa con la variable Edad, obteniendo un valor de -0.427982. De esta manera podemos afirmar que la probabilidad de Reciclar aumenta cuando la edad es menor, debido a que en el Municipio de El Alto esta mayormente compuesta por jóvenes.
- La Decisión de Reciclar tiene una relación positiva con la variable Tamaño del hogar, obteniendo un valor de 0.207204. De esta manera podemos afirmar que la probabilidad de Reciclar aumenta cuando el tamaño del hogar es mayor pero que no es muy representativa y que no tiene mucha incidencia al momento de tomar la decisión de reciclar.
- La Decisión de Reciclar tiene una relación negativa con la variable Sexo del Jefe de Hogar, obteniendo un valor de -0.001998 al ser una variable dicotómica observamos que tiende a cero (0). De esta manera podemos afirmar que la probabilidad de Reciclar aumenta cuando el sexo del jefe de

hogar es de un varón, debido a que en nuestro modelo se dio el valor uno (1) para la mujer y el valor cero (0) para el varón.

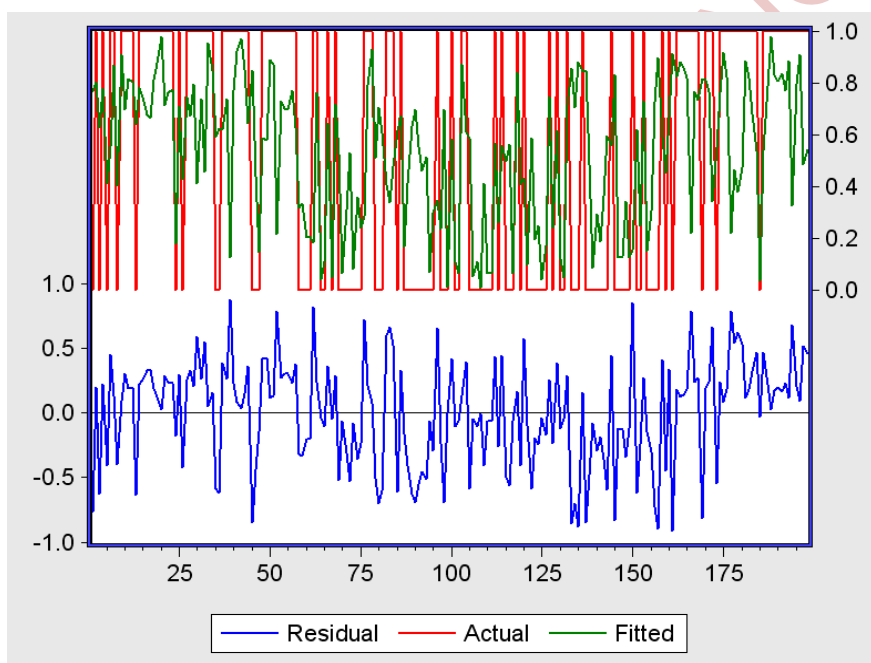
- La Decisión de Reciclar tiene una relación positiva con la variable Nivel de Educación más alto alcanzado, obteniendo un valor de 0.264163. De esta manera podemos afirmar que la probabilidad de Reciclar aumenta cuando el Nivel de Educación más alto alcanzado es mayor.
- La Decisión de Reciclar tiene una relación negativa con la variable Ingreso Mensual del Hogar, obteniendo un valor de -0.198556. De esta manera podemos afirmar que la probabilidad de Reciclar aumenta cuando el Ingreso Mensual del Hogar es menor, debido a que los hogares con menores ingresos son los más interesados en reciclar debido a que en el Municipio de El Alto se desarrolla un mercado informal para la compra de estos materiales reciclables lo que proporciona un ingreso extra para estos hogares con menores ingresos.
- La Decisión de Reciclar tiene una relación positiva con la variable Conocimiento acerca de los Beneficios del Reciclaje, obteniendo un valor de 0.972026. De esta manera podemos afirmar que esta variable es la más significativa y la que más incide al momento de tomar la decisión de reciclar por parte de los hogares en el Municipio de El Alto
- La Decisión de Reciclar tiene una relación negativa con la variable Disponibilidad a Pagar, obteniendo un valor de 0.128227. De esta manera podemos afirmar que la probabilidad de Reciclar aumenta mientras menor sea en monto que se pague por este servicio.

En cuanto a las prueba de significación global podemos observar que el valor de estadístico LR es significativa y su probabilidad de rechazar la hipótesis nula es del 0.0 %; por otra el valor de Los estadísticos akaike y schwarz son significativamente bajos lo que comprueba el ajuste del modelo.

En cuanto a la prueba de significancia individual del estadístico Z se prueba que son significativos excepción de la variable edad e ingresos que por sus características fueron sujetos a estandarización.

El ajuste del modelo se realizo de la siguiente manera:

Cuadro N° 26: Ajuste del Modelo



Se puede observar que el modelo se ajusta a las variables estudiadas y que la distribución de los residuos no sobre pasan las bifurcadas del - 0.5 % al + 0.5.

CONCLUSIONES

Tomando como referencia los principales objetivos hacia los cuales estuvo orientada la presente tesis, se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- ❖ De acuerdo a los datos proporcionados por el INE, una de las características sobre la composición demográfica de El Alto, es que está compuesta por una población eminentemente joven la mayor concentración de población se encuentra entre los 15 a 65 años de edad, mediante la encuesta dirigida a los hogares de El Alto podemos comprobar que un 72.22 % de nuestra muestra está compuesta por jóvenes de 16 a 34 años de edad.
- ❖ Con la presente investigación contribuimos señalando que los hogares están compuestos por un mínimo de 2 personas y un máximo de 11 personas.
- ❖ Podemos indicar que el Nivel de Educación más alto alcanzado por el Jefe de Hogar en un 31,31 % fue la educación Primaria y en un 39,39 % fue la educación Secundaria; lo que nos muestra que solo el 29,30 % cuenta con una educación superior.
- ❖ Según el INE, el porcentaje de población pobre en el municipio de El Alto el año 2001 era 66,9%, mientras que la población no pobre alcanzaba a 33,1%,

y en nuestra encuesta evidenciamos que el 46,97 % de los hogares encuestados tienen un ingreso mensual entre 500 y 1000 Bolivianos.

De esta manera, finalmente se llega a la conclusión de que se acepta la hipótesis planteada en la primera parte de el trabajo, ya que como se pudo verificar que la decisión de reciclar o no por parte de los hogares del Municipio de El Alto depende principalmente por la Variable Ambiental que es el Conocimiento acerca de los beneficios del reciclaje, además que se puede identificar que responde de forma inversa a la disponibilidad a pagar; ya que a medida que este monto disminuye, aumentará la probabilidad a reciclar.

El empleo de los métodos de valoración económica ambiental nos permite conocer a que variables los hogares del municipio de El Alto atribuyen la Decisión de Reciclar y que valor monetario otorgaría por recibir este servicio, según los resultados de los efectos marginales, se puede observar que la probabilidad de que el hogar participe en el reciclaje, aumenta en 97,20 % cuando el entrevistado conoce los Beneficios del reciclaje o sea que recibió una educación ambiental correcta.

La Disponibilidad a Pagar por el servicio de reciclaje es de Bs. 7,96.- observando que lo mínimo que pagarían por este servicio es de Bs. 3.- y lo máximo que pagarían es Bs. 15.-

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos de la investigación, se obtiene las siguientes recomendaciones:

- Al comprobar que el Conocimiento del Beneficio del Reciclaje es la variable que determina la decisión de Reciclar o no por parte de los hogares del Municipio de El Alto se recomienda emprender en el Municipio programas de educación formal e informal, y prestar una mayor atención a la educación en general debido a que el Municipio de El Alto esta compuesta por una población eminentemente joven entre 15 a 65 años de edad, y una tasa de crecimiento de 5,1 % incluso mayor a la nacional con 2,7%.
- Al igual que la antigua, la nueva constitución política del Estado no contempla en ninguno de sus artículos la promoción y creación de empresas que basen sus actividades en el reciclaje o que fomente esta actividad que tiene un impacto positivo en el medio ambiente, se recomienda una normativa que regule y promueva esta actividad.
- Es indudable que los pequeños municipios, dentro de las provincias mas atrasadas, son los que más sufren de pobreza y donde las condiciones de vida son significativamente inferiores a otros centros urbanos más avanzados, proyectos promocionados por el municipio y a través de empresas privadas

que basan sus actividades en el reciclaje puede crear una importante fuente de empleo y tener implicancias ambientales positivas.

- Se recomienda la incorporación del análisis de los impactos ambientales en los procesos de planeamiento económico a través de la integración del manejo sostenible de los recursos naturales en los procesos de diseños de políticas.
- La Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Municipal de El Alto promueve proyectos como: proyecto de “Reciclaje de papel en desuso” con la colaboración de Copelme, proyecto “Ecovecindarios” con la cooperación de Swisscontact, programa “Recicla, cuida tu ciudad” por la iniciativa de Soboce. Se investigo que existen 25 empresas privadas que basan sus actividades en el reciclaje por lo que se recomienda ampliar el alcance de estos proyectos, con la colaboración de estas empresas.

Bibliografía

- **Acuña Escobar, Carlos E.** (1986). "Guía del estudiante". Preparación de Informes Escritos.
- **Azqueta Diego** (1994) Valoración Económica de la Calidad Ambiental
- **Banco Mundial, Procosi y UDAPE** Objetivos de Desarrollo de Milenio asociados al desarrollo humano.
- **Barragán, Carmen y Thevóz** (2000) Segunda Evaluación aprendizaje de la Ley de Participación Popular 1994-1999.
- **Barahona & Barahona** (1998). La Monografía y la Tesis
- **Barry C. Field** (1995) Economía Ambiental
- **Castañeda Margarita** (1986) "Guía del estudiante". Ser Estudiante
- **Carlos Eduardo Méndez Alvarez** (1993) Metodología para elaborar diseños de investigación en ciencias Económicas, Contables Administrativas
- **Cuerdo Mir,** (2000) Economía y naturaleza
- **Damodar N. Gujarati** (2003) Econometría
- **Edwin M. Keithley** (1980) Manual para la elaboración de Tesis, Monografía e Informes Escritos.

- **EMALT y Swisscontact** (2010) Diagnóstico del Funcionamiento de la Actividad de Segregación y Plan de Agrupación Estratégica Residuos Sólidos Reciclables en la ciudad de El Alto.
- **Instituto Nacional de Estadísticas** (2008) Estadísticas del municipio de El Alto 2007
- **Instituto Nacional de Estadísticas** (2008) Estadísticas Departamentales.
- **Instituto Nacional de Estadística** (2004) Encuesta Mejoramiento de las Condiciones de Vida, 2000 a 2002, La Paz, 2004.
- **Jaime Rivera** (2007) Estudio de Factibilidad Técnico Económico para la implementación y operación de una planta de clasificación de residuos sólidos en La Paz
- **Jakus Paul, Tiller Nelly y Park William** (1996) Generation of recyclables by rural households
- **Jorge Escobari** Problemas de Calidad Ambiental en Bolivia
- **Mankiw, Gregory N.** (1998). Principios de Microeconomía. Madrid – España
- **Ministerio de Planificación y Desarrollo** (2005) Plan Nacional de Desarrollo
- **Marcos Winograd** (2005) Introducción al reciclado práctico de plásticos
- **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA, Gobierno Municipal de El Alto-GMEA, Asociación Prodefensa de la**

Naturaleza-PRODENA, Liga de Defensa del Medio Ambiente-LIDEMA (2008)
Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO El Alto.

- **Ramos Gorostiga, J.L.** (2000) Economía, Marco Institucional y medio ambiente, Editorial Complutense.

- **GMEA- Dirección de Planificación Coordinación y Seguimiento Unidad de Planificación Estratégica,** "Suma Qamaña" Plan de Desarrollo Municipal El Alto 2007-2011,

- **Rojas Fernández, Gilda** (1986). "Guía del estudiante". Resúmenes y cuadros Sinópticos.

- **Samuelson-Nordlaus** La Medición de la Actividad Económica.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

ANEXOS

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

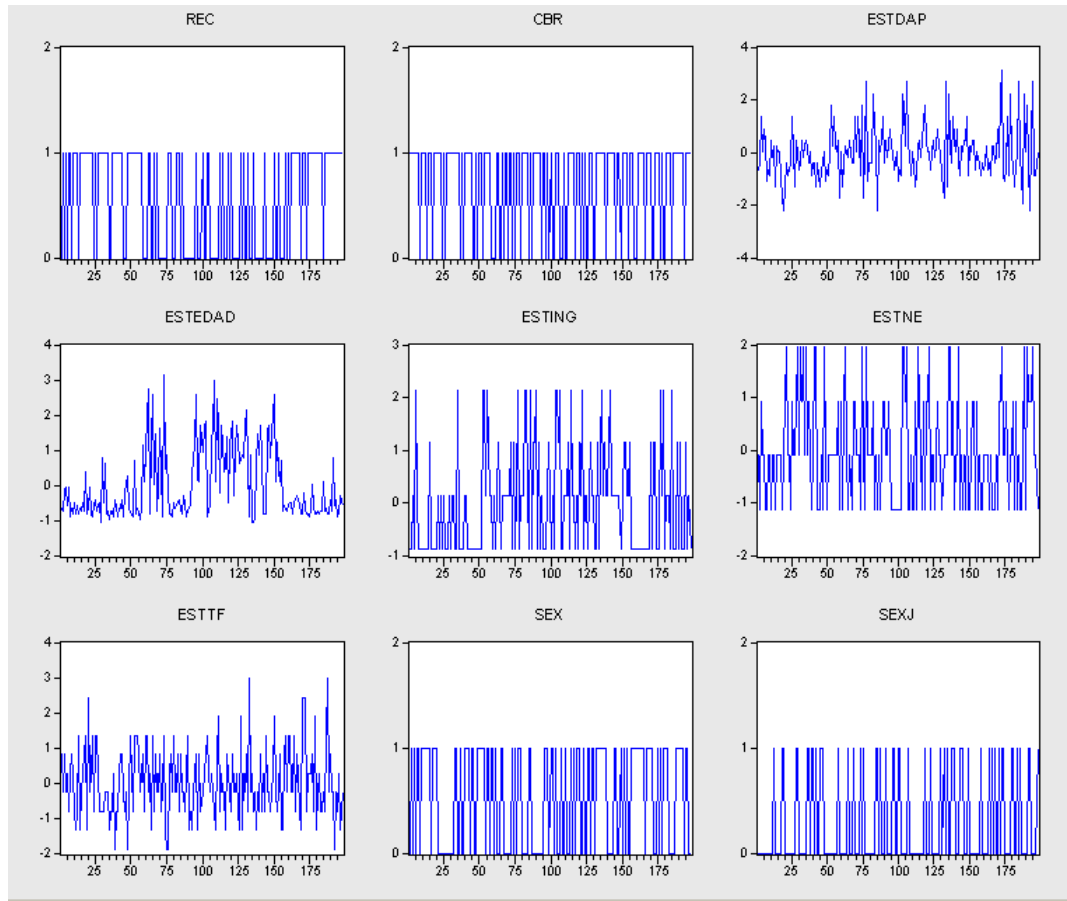
N°	NOMBRE	ZONA	EDAD	NUMERO DE INTEGRANTES ANTES	NOMBRE DEL JEFE DE HOGAR	NIVEL DE INSTRUCCIÓN N DE JH	INGRESO TOTAL DE LA FAMILIA DAP	QUE RESIDUO RECICLA	CUAL EL OBSTACULO
1	ADEIMAR HURTADO	VILLA DOLORES	20	7	ADEINAR HURTADO	SECUNDARIA	500-1000	7	PLÁSTICO, CARTON, PAPEL
2	MARIBEL JENNY FORQUERA ALVAREZ	VILLA ALEMANIA	19	5	JUAN CARLOS FORQUERA	PRIMARIA	500-1000	7	PLÁSTICO, CARTON, PAPEL
3	ALEJANDRO SUAREZ	NUEVOS HORIZONTES	26	5	JORGE SUAREZ	TECNICO MEDIO	1001-2500	11	
4	MORAH V. CALLISAYA P.	CARRETERA A VIACHA	27	5	REYNALDO CHOQUE	SECUNDARIA	500-1000		PLÁSTICO, PAPEL
5	DYMAR PALLARICO	CIUDAD SATELITE	21	6	DYMAR PALLARICO	SECUNDARIA	4001-40	10	TIEMPO
6	MARILEYDI ARUQUIPA MAMANI	CIUDAD SATELITE	27	4	JORGE ARUQUIPA	PRIMARIA	1001-2500	9	INFORMACIÓN
7	JHANNETE CHOQUE	RIO SECO	17	6	VICTOR CHOQUE	PRIMARIA	500-1000	6	PLÁSTICO
8	RONALD RAMIRO	RIO SECO	20	7	MARIO CONDORIA	SECUNDARIA	500-1000	7	BOTELLAS DE REFRESCO, TIEMPO, TRABAJO
9	SILVIA MONICA BRAVO	VILLA ADELA	18	6	JULIO BRAVO SARZURI	SECUNDARIA	500-1000	6	CASACARA DE FRUTAS, PAPELES
10	VERONICA MAMANI FERNANDEZ	CEJA	22	4	DIONICIO MAMANI	BÁSICO	500-1000	9	PLASTICO, PAPEL, VIDRIO, TIEMPO
11	JIMENA TOLA FLORES	1° DE MAYO	18	4	SIMÓN TOLA LIMA	SECUNDARIA	500-1000	8	PAPEL Y PLÁSTICOS
12	MARIA EUGENIA MAMANI PUÑA	1° DE MAYO	21	4	FELISA MAMANI PUÑA	SECUNDARIA	500-1000	9	
13	ELBA TIGONA MAMANI	CIUDAD SATELITE	18	8	BASILIO TIGONA CONDORI	SECUNDARIA	500-1000	5	NINGUNO
14	VANESA CHURA RODRIGUEZ	CIUDAD SATELITE	20	3	RAFAEL CHURA	SECUNDARIA	500-1000	9	PLÁSTICO, PAPEL, CARTON
15	MARY LUZ JAMACHI COLOQUE	16 DE JULIO	19	5	SILVIO JAMACHI	SECUNDARIA	2501-4000	8	PLASTICO, CARTON
16	ALBENS ANDRES	VILLA ALEMANIA	22	6	TEOFINO HAMPARA	SECUNDARIA	500-1000	8	BOTELLAS DE VIDRIO
17	WILMA CHIRINOS GUTERREZ	CEJA	19	7	SIMON CHIRINOS GUTERREZ	SECUNDARIA	500-1000	6	PLÁSTICOS, PET, NYLON, CARTON
18	EMMA MENDOZA FLORES	SANTIAGO II	32	8	VICTORIA FLORES VDA DE	PRIMARIA	500-1000	4	PLÁSTICO, PAPELES Y CARTONES
19	MONICA SHEYLA CHAMBILLA	COLLPANI	18	3	ELSA CHAMBILLA	SECUNDARIA	500-1000	3	PLÁSTICOS
20	HELEN BIVI FAVIAN MAMANI	SANTIAGO II	20	10	BERNARDINO FABIAN MAMANI	TECNICO MEDIO	500-1000	5	PLÁSTICOS, PAPEL
21	VLADIMIR CHAVARRIA	SANTIAGO II	27	5	JUAN CHAVARRIA	LICENCIATURA	1001-2500	7	LATAS, BOTELLA, PAPEL
22	JHESY R. LLUSCO	CEJA	18	6	SEVERO LLUSCO SANTOS	SECUNDARIA	500-1000	6	PLÁSTICOS, BOLSAS Y CARTONES
23	ARIEL CRISTIAN MUÑOZ	MADRID	17	8	GREGORIO MUÑOZ FEMEIN	SECUNDARIA	1001-2500	7	BOTELLAS, PAPEL
24	ADHEMAR CHOQUE	10 DE FEBRERO	21	4	ADHEMAR CHOQUE	PRIMARIA	500-1000	7	BOTELLAS, PAPEL
25	MÁN P. CARDENAS E.	CARRETERA A VIACHA	23	8	ARTURO CARDENAS	TECNICO MEDIO	1001-2500	11	PAPEL, PLÁSTICOS, VIDRIO
26	ENRIQUE QUISPE P	PACAJES	19	8	GUSTAVO QUISPE	SECUNDARIA	500-1000	8	CULTURA
27	JOSE MIGUEL	BALLIVIAN	21	6	MIGUEL	SECUNDARIA	500-1000	5	PAPEL, PLÁSTICOS, CARTONES
28	ESTEBAN QUISPE TANCARA	PACAJES	22	4	ADELA TANCARA GONZALEZ	TECNICO MEDIO	500-1000	9	PAPEL, CARTON
29	IGNACIO FERNANDEZ MAMANI	1° DE MAYO	15	4	DORIS MAMANI VARGAS	LICENCIATURA	2501-4000	8	VIDRIO
30	GABRIEL MENDOZA	1° DE MAYO	37	3	GABRIEL MENDOZA	SECUNDARIA	500-1000	7	PLÁSTICOS, NYLON Y VIDRIO
31	RONALD MAMANI DAZA	CIUDAD SATELITE	22	4	ROMAN MAMANI	LICENCIATURA	1001-2500	7	PAPEL
32	ISRAEL PACO	TACAGUA	35	5	ISRAEL	TECNICO MEDIO	1001-2500	9	TODO
33	LISSETTE LUZ CHOQUE	CIUDAD SATELITE	18	5	OCTAVIO CHOQUE	LICENCIATURA	500-1000	8	BOTELLAS, PAPEL
34	EVELIN CONDORI CONDORI	BALLIVIAN	19	5	FROILA FREDDY CONDORI	SECUNDARIA	500-1000	9	BOTELLAS, PAPEL
35	JAVIER ANGEL VALDEZ	RIO SECO	16	3	LUCIANO VALDEZ	LICENCIATURA	4001-AA	9	
36	RUDDY QUISPE CALLE	CEJA	19	4	LUCIA CALLE	SECUNDARIA	500-1000	9	
37	PETRONA IRENE TAMBO VASQUEZ	ALTO LIMA	19	4	ERIKA LUISA TAMBO VASQUEZ	TECNICO MEDIO	500-1000	7	PLASTICO
38	JUAN CARLOS MACHACA	BALLIVIAN	17	6	FELIX MACHACA LLAMA	SECUNDARIA	500-1000	8	PLASTICO, VIDRIO
39	VICTOR CHUI	CIUDAD SATELITE	23	2	OLGA PACO	PRIMARIA	500-1000	6	PLÁSTICOS CARTON Y BOTELLAS
40	PAOLA A. PAREDES F.	BALLIVIAN	21	4	MARIA	SECUNDARIA	1001-2500	7	PLASTICO Y VIDRIO
41	CARLA CRUZ	16 DE JULIO	17	4	RUFINO CRUZ	LICENCIATURA	1001-2500	7	PAPEL, PLÁSTICOS
42	EMMA HUANCA	COLLPANI	20	6	EDWIN HUANCA	LICENCIATURA	500-1000	5	LAS CASCARAS
43	LIDIA MAMANI	VILLA ADELA	20	7	JOSE MAMANI	PRIMARIA	500-1000	7	BOTELLAS, PAPEL
44	SONIA BAUTISTA	CEJA	23	7	ESTEBAN	PRIMARIA	500-1000	6	BOTELLAS, BOLSAS, PAPEL
45	VILMA CONDORI	RIO SECO	17	5	ILARIA CONDORI	PRIMARIA	500-1000	5	ESPACIO
46	MICAELA QUENTA	16 DE JULIO	25	4	MICAELA QUENTA	SECUNDARIA	500-1000	7	NO SABE
47	WALTER	ALTO LIMA	28	5	CARMIELA	PRIMARIA	500-1000	7	ESPACIO
48	MARCOS LOZA	VILLA ALEMANIA	31	2	MARCOS LOZA	LICENCIATURA	500-1000	8	PAPELES

49	SONIA CORONEL	ALTO LIMA	20	5	SENOBIO	SECUNDARIA	500-1000	6	PAPEL
50	MARIBEL CONDORI	HUAYNA POTOSI	19	8	SIMON CONDORI	PRIMARIA	500-1000	7	PAPELES, PLÁSTICOS, VIDRIO
51	ROSIMERY RAMOS	ROMERO PAMPA	17	4	SIRILO RAMOS	SECUNDARIA	500-1000	6	BOTELLAS, PAPELES
52	MARTHA MAMANI	CIUDAD SATELITE	36	8	JOSE LUIS	SECUNDARIA	4001-AA	8	PLÁSTICO
53	YHOSELIN	TACAGUA	18	8	JOSE LUIS	SECUNDARIA	4001-AA	12	PLÁSTICOS
54	LUIS	CIUDAD SATELITE	20	8	ROBERTO	SECUNDARIA	1001-2500	9	PAPELES, PLÁSTICOS
55	JANNETH ROJAS	RIO SECO	19	7	JACINTO ROJAS	SECUNDARIA	4001-AA	11	PAPELES, PAPEL
56	MERCEDES CANICHARI	VILLA ADELA	16	5	JAVIER	SECUNDARIA	2501-4000	9	PLÁSTICOS METALES
57	JHIMY LAURA	CEJA	20	6	CELSO LAURA	SECUNDARIA	1001-2500	8	PAPELES, PLÁSTICOS, CASCARAS
58	OLGA SARAVIA	1º DE MAYO	41	7	OLGA SARAVIA	TECNICO MEDIC	1001-2500	9	INFORMACIÓN
59	MARINA TERÁN	BRASIL	29	4	ESTEBAN CIRPA	PRIMARIA	500-1000	4	ESPACIO
60	NICOLAS SUXO	CIUDAD SATELITE	39	8	NICOLAS SUXO	TECNICO MEDIC	1001-2500	8	INFORMACIÓN
61	VIRGINIA TELLERIA	VILLA BOLIVAR	51	8	VICTOR HUANCA	PRIMARIA	500-1000	5	INFORMACIÓN
62	CARLOS SAMOLENKA	16 DE JULIO	60	5	CARLOS SAMOLENKA	TECNICO MEDIC	1001-2500	7	PLÁSTICO
63	SABINO MARCA	VILLA ALEMANIA	18	6	JOSE MARCA	LICENCIATURA	2501-4000	9	PAPEL, CASCARAS
64	EMILIO MENDOZA	CEJA	42	3	EMILIO MENDOZA	SECUNDARIA	1001-2500	8	ESPACIO
65	FELICIDAD AQUINO DE MAYTA	VILLA BOLIVAR	58	8	FELICIDAD AQUINO	PRIMARIA	500-1000	8	INFORMACIÓN
66	JUANA RIVERA DE M	KENKO	28	4	TITO MAMANI	SECUNDARIA	1001-2500	9	CASCARAS (ABONO)
67	RAFAEL PACHECO	VILLA BOLIVAR	45	7	RAFAEL PACHECO	PRIMARIA	1001-2500	7	TIEMPO
68	LALO CRUZ	VILLA DOLORES	19	5	DAFARIA HINOJOSA	TECNICO MEDIC	1001-2500	7	PLÁSTICO, VERDURAS (ABONO)
69	LUIS SAMO	VILLA DOLORES	27	5	LUIS SAMO	TECNICO MEDIC	1001-2500	11	TIEMPO
70	FLORA LIMACHI	16 DE JULIO	47	7	JUAN CONDORI	SECUNDARIA	1001-2500	8	INFORMACIÓN
71	CLEMENTE MAMANI	URB LA PRIMERA	32	4	CLEMENTE MAMANI	SECUNDARIA	1001-2500	11	TIEMPO
72	JULIO ZUBIETA	URB LOS ALAMOS	17	5	ARMANDO ZUBIETA	SECUNDARIA	2501-4000	9	INTERES
73	ROSA MAGNIE	VILLA DOLORES	65	8	ROSA MAGNIE	PRIMARIA	500-1000	6	INFORMACIÓN
74	VICTOR QUIBERTH	VILLA ALEMANIA	33	3	VICTOR QUIBERTH	LICENCIATURA	2501-4000	12	TIEMPO
75	ISABEL HUANCA	NUEVOS HORIZONTES	38	2	ISABEL HUANCA	SECUNDARIA	500-1000	4	INTERES
76	JAVIER MAMANI	CARRETERA A VIACHA	25	2	FRANCISCO MAMANI	PRIMARIA	1001-2500	8	PLÁSTICO Y PAPEL
77	ANGELA CHAVEZ	CIUDAD SATELITE	18	6	JORGE CHAVEZ	LICENCIATURA	4001-AA	14	PAPEL
78	HILDA INCA	ALTO LIMA	18	7	FELICIANO INCA	SECUNDARIA	500-1000	6	PAPEL, VIDRIO, PLÁSTICO
79	ALEJANDRA HUANCA	RIO SECO	17	5	PASTOR HUANCA	SECUNDARIA	1001-2500	7	INFORMACIÓN
80	WILSON MAMANI	ACHOCALLA	22	8	MARIANO MAMANI	SECUNDARIA	1001-2500	7	CONTENEDORES
81	OMAR CHOQUE	VILLA ADELA	20	5	OSACAR CHOQUE	SECUNDARIA	1001-2500	7	TIEMPO, ESPACIO
82	CESAR MAMANI	CEJA	21	5	PASCUAL MAMANI	TECNICO MEDIC	4001-AA	13	PLÁSTICO, PAPEL, MADERA
83	SIMON CALLE	RIO SECO	22	7	TIBURCIO CALLE	PRIMARIA	4001-AA	10	ORGANICOS E INORGANICOS
84	ROGER CABANA	RIO SECO	23	4	FLORENCIA ARTEAGA	SECUNDARIA	1001-2500	9	VIDRIO, PLÁSTICO, PAPEL
85	MABEL LAURA	LAS NIEVES	20	7	SENOBIA MAMANI	PRIMARIA	500-1000	3	NO SABE
86	SILVIA MACHACA	16 DE JULIO	18	5	SENOBIA MACHACA	SECUNDARIA	4001-AA	9	PLÁSTICOS
87	ROBERTO MINA	VILLA MERCEDES	24	5	CARMELA LAYME	PRIMARIA	500-1000	8	NO HAY COMPRADORES
88	REYNALDO VERA	16 DE JULIO	22	4	FRANCISCO MAYARE VERA	SECUNDARIA	2501-4000	9	TIEMPO
89	FABRICO ALBIS	VILLA ADELA	17	6	JAIME ALBIS	TECNICO MEDIC	2501-4001	11	INCENTIVO MUNICIPAL
90	HECTOR SALAS	16 DE JULIO	19	8	GREGORIO CONDE	TECNICO MEDIC	4001-AA	7	CONTENEDORES
91	EDWIN CHAVEZ	RIO SECO	20	3	FABIANA TOBA	SECUNDARIA	500-1000	9	CONTENEDORES
92	ISRAEL TORREZ	1º DE MAYO	21	4	EUSTAQUIO TORREZ	SECUNDARIA	2501-4000	8	ESPACIO
93	LORENZO CHURA	16 DE JULIO	31	3	LORENZO CHURA	TECNICO MEDIC	500-1000	9	TIEMPO
94	SERGIO INOTAN	BALLIVIAN	37	5	SERGIO INOTAN	SECUNDARIA	1001-2500	10	INFORMACIÓN
95	ALBERTO HERRERA	VILLA DOLORES	41	6	ALBERTO HERRERA	PRIMARIA	500-1000	9	INTERES
96	FELIPA ROMERO DE CH.	CEJA	58	7	FELIPA ROMERO DE CH.	PRIMARIA	500-1000	8	PLÁSTICOS
97	CELIA TUSCO DE S.	SANTIAGO II	30	3	CELIA TUSCO DE S	PRIMARIA	500-1000	7	INTERES
98	FELIA CRUZ	CEJA	29	7	RAMON CRUZ	PRIMARIA	1001-2500	7	INTERES
99	FELIX BELTRAN	CEJA	48	4	FELIX BELTRAN	PRIMARIA	2501-4000	8	INFORMACIÓN
100	PRIMITIVA FLORES	VILLA ADELA	39	5	PRIMITIVA FLORES	PRIMARIA	500-1000	6	PAPEL, PLÁSTICOS
101	ELENA MAMANI	SANTIAGO II	48	6	ELENA MAMANI	PRIMARIA	1001-2500	7	INFORMACIÓN

102	CEFERINO MARMA	CUPULPACA	49	7	7	CEFERINO CUPULPACA	PRIMARIA	500-1000	6	6	INTERES
103	RUTH TICONA	SANTIAGO II	17	8	8	MARIO TICONA	POSTGRADO	4001-AA	13	13	PAPEL, CASCARAS BOTELLAS
104	DIONICIO MORALES	CEJA	19	6	6	JHONNY MORALES	POSTGRADO	4001-AA	12	12	PAPEL
105	JOSE ZAPATA	16 DE JULIO	21	5	5	ALBERTO ZAPATA	TECNICO MEDIC	2501-4000	9	9	TIEMPO
106	REYNALDO CALLE	1° DE MAYO	42	6	6	REYNALDO CALLE	POSTGRADO	4001-AA	14	14	INTERES
107	YOLA FUENTES DE S	BALLIVIAN	47	5	5	YOLA FUENTES DE S	PRIMARIA	500-1000	9	9	INTERES
108	ELIODORO YAPU	SAN ROQUE	63	4	4	ELIODORO YAPU	PRIMARIA	500-1000	8	8	INFORMACIÓN
109	GUIDO VASQUEZ	RIO SECO	29	3	3	GUIDO VASQUEZ	SECUNDARIA	1001-2500	6	6	TIEMPO
110	UBERLINDA RIBERA DE P	RAUL SALMON	57	7	7	ADOLFO PLATA	PRIMARIA	1001-2500	8	8	INFORMACIÓN
111	VIDAL TININI	COSMOS 77	48	9	9	VIDAL TININI	PRIMARIA	1001-2500	7	7	INTERES
112	DIONICIO TINTA	ALTO LIMA	25	4	4	DIONICIO TINTA	TECNICO MEDIC	2501-4000	5	5	RECOLECTA TODO
113	PRIMO TICONA	TAHUANTINSUYO	48	6	6	PRIMO TICONA	PRIMARIA	500-1000	6	6	CONTENEDORES
114	TERESA CARVAJAL	VILLA ADELA	42	5	5	PEDRO CLAROS	LICENCIATURA	4001-AA	9	9	INORGANICA Y ORGANICA
115	RAUL SEA	16 DE JULIO	32	5	5	RAUL SEA	TECNICO MEDIC	1001-2500	9	9	TIEMPO
116	SEVERINA ORDOÑEZ	CIUDAD SATELITE	33	3	3	CARLOS CHOQUE	SECUNDARIA	1001-2500	8	8	CONTENEDORES
117	CESAR CINKA	SENKATA	44	7	7	CESAR CINKA	PRIMARIA	500-1000	9	9	INTERES
118	JUANA SALINAS	SENKATA	22	6	6	ALEJO SALINAS	TECNICO MEDIC	1001-2500	11	11	PLASTICOS, PAPEL
119	ELSA MARTINEZ	CIUDAD SATELITE	41	5	5	ELSA MARTINEZ	PRIMARIA	500-1000	12	12	TIEMPO
120	ANTIONETA MARTINEZ R	CIUDAD SATELITE	45	4	4	RAMIRO YUJRA	TECNICO MEDIC	2501-4000	9	9	ORGANICOS E INORGANICOS
121	BENEDICTO LEIVA	RIO SECO	49	7	7	BENEDICTO LEIVA	TECNICO MEDIC	1001-2500	8	8	TIEMPO
122	GERMAN SANABRIA	CIUDAD SATELITE	24	5	5	ALBERTO SANABRIA	LICENCIATURA	4001-AA	8	8	INTERES
123	CELIA OROPEZA	COSMOS 77	40	5	5	CELIA OROPEZA	PRIMARIA	500-1000	7	7	INFORMACIÓN
124	FELIX CALLA	16 DE JULIO	48	6	6	FELIX CALLA	SECUNDARIA	1001-2500	8	8	TIEMPO
125	MARIO YUJRA	16 DE JULIO	43	4	4	MARIO YUJRA	SECUNDARIA	1001-2500	9	9	TIEMPO
126	ESPERANZA FLORES	ALTO LIMA	35	3	3	PABLO CHURA	PRIMARIA	500-1000	8	8	INFORMACIÓN
127	EULOGIA ACARAPI	VILLA DOLORES	36	9	9	SAPRIANO ACARAPI	SECUNDARIA	1001-2500	9	9	PLASTICOS, PAPEL
128	FLORENCIO ADTOZARRA	NUEVOS HORIZONTES	38	3	3	FLORENCIO ADTOZARRA	TECNICO MEDIC	2501-4000	10	10	TIEMPO
129	DORA AGUILAR	10 DE FEBRERO	37	6	6	CIRILO AGUILAR	SECUNDARIA	1001-2500	9	9	PAPEL
130	AVELINA SANCHEZ	MADRID	48	5	5	AVELINA SANCHEZ	SECUNDARIA	1001-2500	8	8	INTERES
131	MORBERTO CHOQUE	CARRETERA A VIACHA	53	7	7	MORBERTO CHOQUE	PRIMARIA	500-1000	6	6	INFORMACIÓN
132	INES ALCON	PACAJES	36	4	4	INES ALCON	SECUNDARIA	500-1000	4	4	BOTELLAS, VIDRIO
133	IRMA ALCON	BALLIVIAN	17	11	11	JUAN ALCON	SECUNDARIA	2501-4000	14	14	INTERES
134	MARUJA ALCON	NUEVOS HORIZONTES	38	5	5	MARUJA ALCON	SECUNDARIA	500-1000	5	5	INCENTIVO MUNICIPAL
135	KARINA ANDRADE	16 DE JULIO	15	6	6	VALENTIN ANDRADE	LICENCIATURA	2501-4000	13	13	INTERES
136	ANGELICA SIERRA	VILLA ADELA	15	4	4	WILFREDO SIERRA	LICENCIATURA	4001-AA	9	9	PAPEL
137	ANTONIA BAUTISTA	BALLIVIAN	16	5	5	CECILIA MENDOZA	SECUNDARIA	1001-2500	7	7	CONTENEDORES
138	VIVIANA APAZA	BALLIVIAN	35	3	3	VIVIANA APAZA	TECNICO MEDIC	2501-4000	11	11	TIEMPO
139	ASUNTA BERNA	VILLA BOLIVAR	45	5	5	ASUNTA BERNA	PRIMARIA	1001-2500	9	9	INCENTIVO MUNICIPAL
140	CASTO HUANICA	ALTO LIMA	38	4	4	CASTO HUANICA	SECUNDARIA	1001-2500	8	8	CONTENEDORES
141	HUGO SANCHEZ	16 DE JULIO	48	7	7	HUGO SANCHEZ	SECUNDARIA	2501-4000	10	10	TIEMPO
142	DAVID CAMPOHERMOSO	VILLA ADELA	38	4	4	DAVID CAMPOHERMOSO	LICENCIATURA	4001-AA	7	7	CONTENEDORES
143	GUALBERTO CAIQUI	COSMOS 77	18	6	6	CRISTINA HUANACACOLLO	PRIMARIA	1001-2500	6	6	INFORMACIÓN
144	LUIS SANCHEZ	VILLA BOLIVAR	18	4	4	MARTHA CUSICANQUI	SECUNDARIA	1001-2500	9	9	PAPEL, PLASTICOS
145	MERY CASTRO	16 DE JULIO	18	8	8	SILVIA MAMANI	PRIMARIA	1001-2500	8	8	INCENTIVO MUNICIPAL
146	CELIA RENGEL DE TOLA	CIUDAD SATELITE	46	5	5	JOAQUIN TOLA	SECUNDARIA	1001-2500	9	9	INCENTIVO MUNICIPAL
147	CLAUDIO CHAMBI	16 DE JULIO	48	5	5	CLAUDIO CHAMBI	PRIMARIA	1001-2500	9	9	TIEMPO
148	MAMERTO SAIORA	ALTO LIMA	37	4	4	MAMERTO SAIORA	TECNICO MEDIC	1001-2500	11	11	INCENTIVO MUNICIPAL
149	CLAIENTINA MAMANI	VILLA ALEMANIA	52	6	6	CLEMENTINA MAMANI	PRIMARIA	500-1000	6	6	INTERES
150	JAME CONDORI	ALTO LIMA	58	9	9	JAME CONDORI	PRIMARIA	1001-2500	9	9	PLASTICO
151	HILDA CORDERO	ALTO LIMA	29	5	5	MAX CORDERO	SECUNDARIA	2501-4000	8	8	INCENTIVO MUNICIPAL
152	MANUEL CORDON	BALLIVIAN	42	4	4	MANUEL CORDON	TECNICO MEDIC	2501-4000	9	9	TIEMPO
153	ESTHER AVILA	CIUDAD SATELITE	32	5	5	ROBERTO CABRERA	TECNICO MEDIC	1001-2500	9	9	TODO
154	BRAULIO ESPEJO	BALLIVIAN	29	7	7	CIPRIANO ESPEJO	PRIMARIA	1001-2500	7	7	CONTENEDORES

155	JORGE CALLISAYA	16 DE JULIO	36	3	JORGE CALLISAYA	TECNICO MEDIC	2501-4000	8	INFORMACIÓN
156	ANA ROSA MAMANI YUJRA	16 DE JULIO	19	3	FORTUNATO MAMANI	PRIMARIA	500-1000	8	NYLON
157	SOLEDAD TORREZ	SENKATA	21	7	GREGORIO TORREZ SILVA	SECUNDARIA	500-1000	7	
158	WILMA MAMANI PUCHO	SENKATA	20	8	VALENCIA PUCHO	PRIMARIA	500-1000	6	
159	BRENDA TERCEROS NAVIA	VILLA ADELA	19	5	JHONNY TERCEROS	PRIMARIA	500-1000	7	
160	PAMELA LLANOS	CIUDAD SATELITE	21	8	SIXTO LLANOS	SECUNDARIA	500-1000	7	
161	ROSA PALMA QUILLA	VILLA BOLIVAR	22	5	FRANCISCO PALMA QUILLA	SECUNDARIA	500-1000	7	NO SIRVE
162	FELIPA MAMANI	CEJA	22	5	FRANCISCO MAMANI	SECUNDARIA	500-1000	9	
163	NANCY PAMELA OROSCO QUISPE	VILLA INGENIO	18	5	MARCELINO OROSCO HUANI	SECUNDARIA	500-1000	7	BOTELLAS
164	PAOLA LIZETH FLORES	VILLA INGENIO	22	8	SABINA MAYTA VARGAS	PRIMARIA	500-1000	7	BOTELLAS
165	ZULIMA J. MAMANI	VILLA ADELA	23	4	DADID DANIEL CHOQUE	SECUNDARIA	500-1000	6	TIEMPO
166	FREDDY JHONNY LLAPACU	COSMOS 79	24	7	LIDIA BALTAZAR	PRIMARIA	500-1000	9	PAPEL, PLASTICO
167	JHAINET GARCÍAS J.	VILLA MERCEDES	23	6	JUALIAN GARCÍAS	PRIMARIA	500-1000	9	PAPEL, NYLON Y DESECHOS
168	LUCRECIA ALEJO	VILLA MERCEDES	22	4	LUCRECIA ALEJO	PRIMARIA	500-1000	7	ORGANICA E INORGANICA NO SABE
169	MARIA ELENA CORAZON	HUAYNA POTOSI	18	3	JOSE	SECUNDARIA	500-1000	8	BOTELLAS, PAPELES
170	MONICA CRUZ CH.	ROMERO PAMPA	18	10	PABLO CRUZ	PRIMARIA	2501-4000	10	VIDRIO Y PLASTICOS
171	TALIA MACHICADO D.	CIUDAD SATELITE	25	10	ALBERTO MACHICADO COFI	TECNICO MEDIC	500-1000	8	PLASTICOS, VIDRIO Y PAPEL
172	OSCAR QUISPE	TACAGUA	20	10	MARTIN QUISPE	TECNICO MEDIC	2501-4000	13	PLASTICO, VIDRIO, COBRIEDUCACIÓN
173	RICHARD BERNA CAPO	CIUDAD SATELITE	18	4	DELFIN BERNA	LICENCIATURA	2501-4000	15	TIEMPO
174	OSCAR PAUCARA CONDORI	BALLIVAN	18	6	EUSTAQUI CONDORI	SECUNDARIA	500-1000	6	PLASTICOS Y PAPELES
175	YHOANA NILDA QUISPE C	RIO SECO	17	6	MIGUEL ANGEL QUISPE AY.	SECUNDARIA	500-1000	6	PLASTICO NYLON
176	SANTO GOMEZ HUALQUITA	TAHUANTINSUYO	19	6	SANTO	TECNICO MEDIC	500-1000	7	TIEMPO
177	EVA CORAZANI	CIUDAD SATELITE	28	7	MANUEL CORAZANI CANQUI	SECUNDARIA	4001-AA	11	INFORMACIÓN
178	JOSE MUJICA QUISBERT	RIO SECO	21	4	MAXIMO MUJICA AVALOS	PRIMARIA	1001-2500	6	PLASTICO
179	CRISTINA MAMANI M	LOS ANDES	18	9	ANGEL MACARIO MAMANI	SECUNDARIA	4001-AA	13	INFORMACIÓN
180	ANA MATILDE CHAVEZ	VILLA TUNARI	18	3	PRIMITIVA CARVAJAL CHA	SECUNDARIA	500-1000	8	INFORMACIÓN
181	JANET CONDE CHAMBI	HORIZONTES	19	5	JANET	TECNICO MEDIC	1001-2500	7	BOTELLAS
182	VIVIANA PAYE ANTONIO	HORIZONTES	18	6	BETO PAYE MENDOZA	PRIMARIA	1001-2500	5	PLASTICOS Y VIDRIO
183	RAMON CALLIZAYA	HORIZONTES	19	4	EDGAR CALLIZAYA	TECNICO MEDIC	1001-2500	7	PLASTICOS, VIDRIO, METALES Y ORGANICOS
184	VLADIMIR HUALLPARA	CIUDAD SATELITE	19	4	TRINIDAD MARQUEZ CALLE	PRIMARIA	500-1000	8	BOTELLAS, PAPEL, VIDRIO
185	MIGUEL MAMANI	VILLA INGENIO	29	5	MIGUEL	SECUNDARIA	4001-AA	14	
186	PAULINO RODRIGUEZ	CEJA	19	4	FELIPA MONASTERIO	PRIMARIA	500-1000	8	PLASTICO
187	FACUNDO HILARI	CEJA	20	8	FACUNDO HILARI	NINGUNO	500-1000	6	
188	LILIAN ROSALIA PAXI	HUAYNA POTOSI	18	11	AGUSTIN PAXI GUTIERREZ	SECUNDARIA	500-1000	4	BOTELLAS, PLASTICOS, VIDRIOS, PAPEL
189	ROSARIO SANABRIA ROMERO	CIUDAD SATELITE	18	5	GIOVANNI MORALES ALEN	LICENCIATURA	2501-4000	13	BOTELLAS, PAPEL
190	ELIZABETH CONDE LIMA	CIUDAD SATELITE	23	7	GONZALO CONDE CALDER	PRIMARIA	500-1000	8	BOTELLAS, PLASTICO, PAPEL
191	SINDY HUARI	SAN MARTIN	19	5	ZENON	LICENCIATURA	2501-4000	12	BOTELLAS, PAPEL, VIDRIO
192	CISMA FLORES	TILATA	37	5	CISMA FLORES	TECNICO MEDIC	500-1000	7	ORGANICA E INORGANICA
193	AMANDA ALEIDA VELARDE	RIO SECO	21	2	AMANDA VELARDE	TECNICO MEDIC	500-1000	3	PAPEL, PLASTICO, METAL Y VIDRIO
194	PEDRO QUISBERT YUJRA	LOS ANDES	23	5	PEDRO QUISBERT	TECNICO MEDIC	500-1000	9	PLASTICO
195	PAOLA ALEJANDRA BARRERA	SANTA ROSA	17	4	RICARDO ANTONIO BARRER	LICENCIATURA	2501-4000	14	BOTELLAS, PAPEL, CARTON
196	JHAINETH COARTE AYALA	MEJILLONES	18	6	JUAN COARTE AYALA LLA	SECUNDARIA	500-1000	6	BOTELLAS, PAPEL, CARTON
197	JUAN PABLO AGUILAR	LOS ANDES	24	3	JUAN PABLO AGUILAR	SECUNDARIA	1001-2500	6	PAPEL, CARTON, PLASTICO
198	JOSE LUIS CONDORI	RIO SECO	21	5	LIDIA POMA	PRIMARIA	500-1000	8	BOTELLAS, CARTON, PERIODICO

GRAFICO DE VARIABLES



ESTADÍSTICOS

	REC	CBR	ESTDAP	ESTEDAD	ESTING	ESTNE	ESTTF	SEX	SEXJ
Mean	0.540404	0.717172	-2.89E-16	8.52E-17	-6.39E-17	1.12E-18	-2.55E-16	0.520202	0.267677
Median	1.000000	1.000000	0.017856	-0.485644	0.136949	-0.098445	-0.278208	1.000000	0.000000
Maximum	1.000000	1.000000	3.111392	3.157326	2.145542	1.953365	2.962100	1.000000	1.000000
Minimum	0.000000	0.000000	-2.191813	-1.078685	-0.867347	-1.124350	-1.898362	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.499628	0.451515	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.500858	0.443870

MATRIZ DE COVARIANZA

	REC	CBR	ESTDAP	ESTEDAD	ESTING	ESTNE	ESTTF	SEX	SEXJ
REC	0.248368	0.082134	-0.034990	-0.205108	-0.032508	0.076333	0.029672	0.057265	-0.003239
CBR	0.082134	0.202836	0.041822	-0.174999	0.067783	0.131470	-0.071329	-0.009438	-0.030354
ESTDAP	-0.034990	0.041822	0.994949	-0.024893	0.620713	0.395605	0.037513	-0.073295	-0.099008
ESTEDAD	-0.205108	-0.174999	-0.024893	0.994949	-0.043499	-0.215933	0.035194	-0.051101	0.020618
ESTING	-0.032508	0.067783	0.620713	-0.043499	0.994949	0.471399	0.043579	-0.080925	-0.145941
ESTNE	0.076333	0.131470	0.395605	-0.215933	0.471399	0.994949	-0.172894	-0.066756	-0.083346
ESTTF	0.029672	-0.071329	0.037513	0.035194	0.043579	-0.172894	0.994949	0.051658	-0.066287
SEX	0.057265	-0.009438	-0.073295	-0.051101	-0.080925	-0.066756	0.051658	0.249592	0.042572
SEXJ	-0.003239	-0.030354	-0.099008	0.020618	-0.145941	-0.083346	-0.066287	0.042572	0.196026

MATRIZ DE CORRELACIÓN

	REC	CBR	ESTDAP	ESTEDAD	ESTING	ESTNE	ESTTF	SEX	SEXJ
REC	1.000000	0.365936	-0.070388	-0.412605	-0.065395	0.153555	0.059690	0.229998	-0.014681
CBR	0.365936	1.000000	0.093095	-0.389548	0.150886	0.292653	-0.158779	-0.041945	-0.152225
ESTDAP	-0.070388	0.093095	1.000000	-0.025019	0.623864	0.397613	0.037704	-0.147081	-0.224188
ESTEDAD	-0.412605	-0.389548	-0.025019	1.000000	-0.043720	-0.217029	0.035372	-0.102546	0.046687
ESTING	-0.065395	0.150886	0.623864	-0.043720	1.000000	0.473792	0.043800	-0.162392	-0.330461
ESTNE	0.153555	0.292653	0.397613	-0.217029	0.473792	1.000000	-0.173772	-0.133959	-0.188725
ESTTF	0.059690	-0.158779	0.037704	0.035372	0.043800	-0.173772	1.000000	0.103662	-0.150097
SEX	0.229998	-0.041945	-0.147081	-0.102546	-0.162392	-0.133959	0.103662	1.000000	0.192466
SEXJ	-0.014681	-0.152225	-0.224188	0.046687	-0.330461	-0.188725	-0.150097	0.192466	1.000000

CORRELOGRAMA

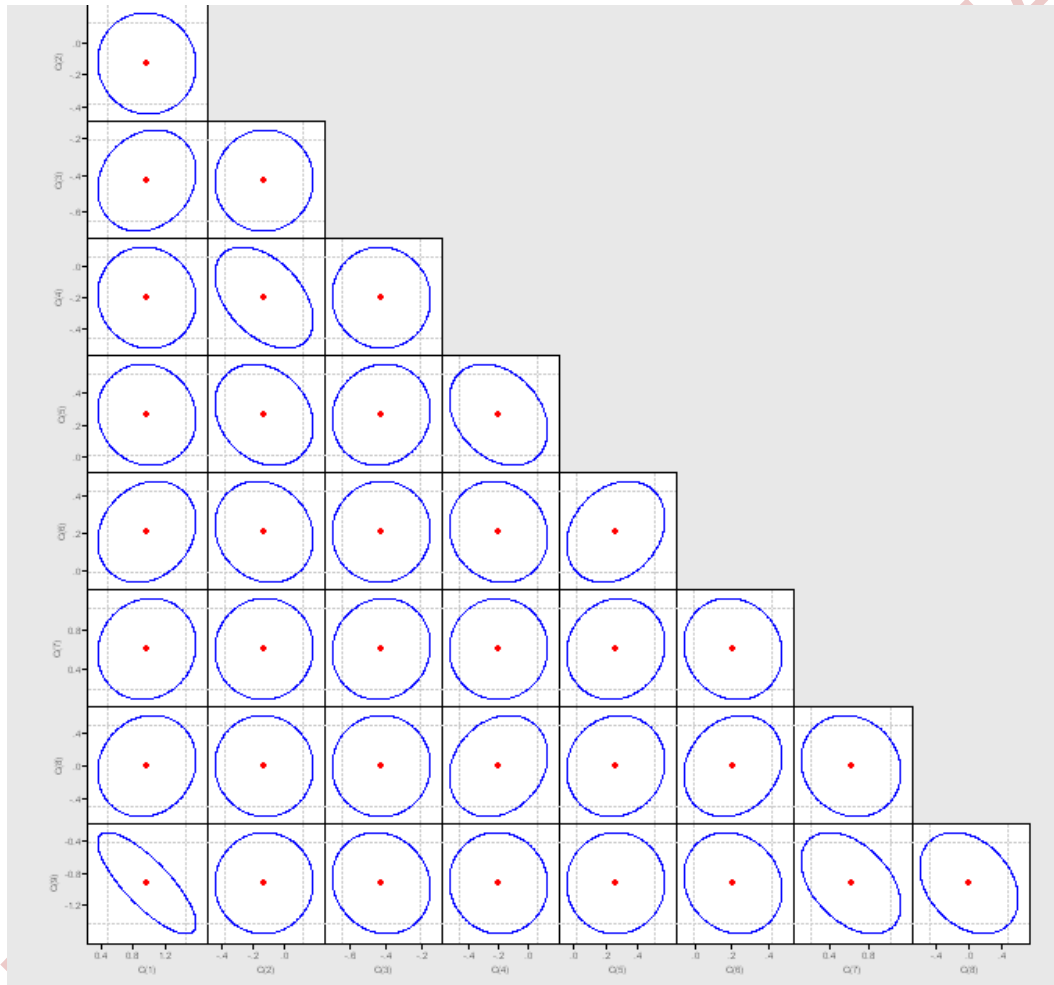
Date: 10/11/10 Time: 11:29
 Sample: 1 198
 Included observations: 198

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.159	0.159	5.1034	0.024
		2	0.193	0.172	12.657	0.002
		3	0.030	-0.024	12.841	0.005
		4	0.124	0.095	15.993	0.003
		5	0.077	0.050	17.206	0.004
		6	0.094	0.043	19.046	0.004
		7	0.002	-0.038	19.047	0.008
		8	0.160	0.143	24.396	0.002
		9	0.061	0.020	25.179	0.003
		10	0.208	0.145	34.261	0.000
		11	0.068	0.014	35.240	0.000
		12	0.207	0.135	44.362	0.000
		13	0.074	0.009	45.523	0.000
		14	0.192	0.107	53.487	0.000
		15	-0.027	-0.097	53.646	0.000
		16	0.090	0.019	55.408	0.000
		17	0.016	0.002	55.464	0.000
		18	0.177	0.105	62.392	0.000
		19	0.040	-0.013	62.750	0.000
		20	0.083	-0.021	64.271	0.000
		21	0.070	0.056	65.354	0.000
		22	0.063	-0.071	66.236	0.000
		23	-0.010	-0.050	66.261	0.000
		24	0.144	0.083	70.956	0.000
		25	-0.073	-0.107	72.185	0.000
		26	0.054	-0.038	72.857	0.000
		27	-0.026	0.005	73.014	0.000
		28	0.040	-0.038	73.378	0.000
		29	-0.075	-0.097	74.701	0.000
		30	0.035	0.004	74.983	0.000
		31	-0.112	-0.124	77.944	0.000
		32	0.029	-0.020	78.139	0.000
		33	-0.024	0.036	78.273	0.000
		34	0.064	0.032	79.250	0.000
		35	-0.010	0.003	79.272	0.000
		36	0.018	-0.012	79.349	0.000

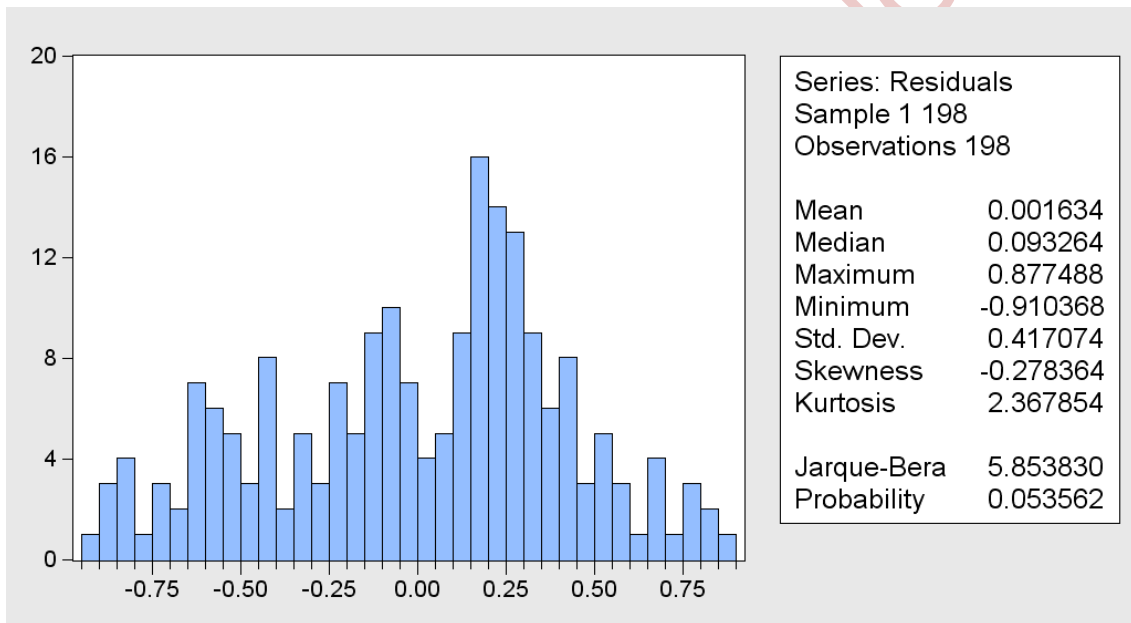
BIBI

/A

PRUEBA ELIPSE



PRUEBA DE NORMALIDAD



REGRESION EN EL PAQUETE STATA

```

Probit regression                               Number of obs   =       198
                                                LR chi2(8)      =       67.56
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -102.81845                    Pseudo R2       =       0.2473
    
```

rec	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sex	.6095165	.209386	2.91	0.004	.1991275	1.019906
eda	-.0362587	.0095736	-3.79	0.000	-.0550227	-.0174947
tf	.111901	.0588375	1.90	0.057	-.0034184	.2272204
sexj	-.0019977	.2485085	-0.01	0.994	-.4890654	.4850699
ed	.2710065	.1314442	2.06	0.039	.0133807	.5286323
ing	-.1994088	.1350048	-1.48	0.140	-.4640134	.0651959
cbr	.9720263	.2538717	3.83	0.000	.474447	1.469606
dap	-.0566678	.0573122	-0.99	0.323	-.1689976	.0556619
_cons	-.2819666	.659511	-0.43	0.669	-1.574584	1.010651

EFECTOS MG EN EL PAQUETE STATA

```

. mfx
Marginal effects after probit
  y = Pr(rec) (predict)
  = .53531342
    
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		×
sex*	.2387746	.07943	3.01	0.003	.083096	.394454	.520202
eda	-.0144084	.00382	-3.77	0.000	-.021894	-.006923	27.7323
tf	.044467	.02338	1.90	0.057	-.001355	.090289	5.51515
sexj*	-.0007939	.09876	-0.01	0.994	-.194359	.192771	.267677
ed	.1076921	.0522	2.06	0.039	.005378	.210006	2.09596
ing	-.0792407	.05362	-1.48	0.139	-.184332	.02585	1.86364
cbr*	.3704671	.08668	4.27	0.000	.200574	.54036	.717172
dap	-.0225186	.02277	-0.99	0.323	-.067151	.022113	7.9596

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```

. browse
. exit, clear
    
```