

UNIVERSIDAD ACADEMIA
DE HUMANISMO CRISTIANO
CARRERA DE INGENIERIA COMERCIAL

**GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:
ANÁLISIS Y PROPUESTAS**

Tesis para optar al título de Ingeniero Comercial, y al grado académico de
Licenciando en Ciencias en Económicas y Administrativas

Profesor Guía : Luis Díaz Silva
Profesor Informante : Arno Klenner Meixner
Alumno : Daniel Quezada Quezada

Santiago, 2006

Agradecimientos

Quiero agradecer...

A todos aquellos que de distinta manera me han acompañado en este proceso tan relevante en mi vida; amigos, compañeros de trabajo y universidad.

Esta tesis es el fruto de muchas horas de trabajo y estudio, sacrificio familiar, y que sólo fue posible gracias al apoyo incondicional de mi familia: a mi madre, la mujer más bella y abnegada que siempre estuvo a mi lado; Pilar y Mariela, que me comprendieron y toleraron; Nicolás y Sebastián, mis sobrinos y ahijados que me renovaron las fuerzas.

Siempre he pensado que tengo una estrella que ilumina el camino por el cual debo avanzar, sin lugar a dudas siento que esta vez mi estrella se encarnó en una mujer que fue fundamental en la conclusión de este proceso. Sin ella este camino hubiese sido más tormentoso y oscuro. Ella sabe quién es.

A todos, Gracias.

“La ciencia de la economía es una ciencia fundamentalmente humana. Su objeto es la vida económica de los hombres; y por economía entendemos el conjunto de las actuaciones y actividades de los hombres destinadas a asegurar su existencia y a mejorar sus condiciones de vida.

Detrás de cada acto, cada suceso, cada institución de carácter económico está el hombre. La economía no marcha por sí sola, sino impulsada por los deseos y la voluntad del hombre. Economía sin el hombre es un nonsense y lo que una economía es, no en sí el reflejo de lo que son los hombres que la hacen. Sin embargo, estamos acostumbrados a hablar de los casos de la economía como si tuvieran existencia y vida independiente. Hablamos de la “producción” que aumenta o disminuye; de los “precios” que suben o bajan; del “interés” que produce el capital; del “crédito bancario” que se expande o contrae; de la “moneda” que se desvaloriza; de la influencia que ejercen en el desarrollo económico las variaciones de la “balanza de pagos”; de los efectos que producen las “inversiones”; de los vaivenes entre prosperidad y depresión a que nos somete –en forma inexorable como muchos creen- el “ciclo económico”, etc. Y al hablar así frecuentemente olvidamos por completo que no son la producción, los precios, el interés, el crédito, la moneda, la balanza de pagos, las inversiones, el ciclo económico, etc., los que reaccionan en cual o tal sentido sino son las reacciones de los hombres los que producen esos efectos”

Hermann Max

I N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN Y DISEÑO METODOLÓGICO	
1.1.- Introducción	1
1.2.- Tema de Tesis	3
1.3.- Definición del Problema	3
1.4.- Objetivos	3
1.4.1.- General	3
1.4.2.- Específicos	3
1.5.- Supuestos	5
1.6.- Descripción Metodológica	6
1.6.1.- Tipo de Estudio	6
1.6.2.- Proceso	8
1.6.3.- Elección del Tema	8
1.6.4.- Objetivos	9
1.6.5.- Delimitación del Tema	9
1.6.6.- El Problema	10
1.6.7.- Marco Referencial y Contextual	10
1.6.8.- Metodología	11
1.6.9.- Operacionalización de Variables	11
1.6.10.-Tipos de Variables	13
1.6.11.- Definición Conceptual o Glosario	14
1.6.12.-Definición Operacional	14
1.6.13.- Variables, Dimensiones e Indicadores	15

1.7.- Técnicas de Recolección de Datos	16
1.7.1.- La Encuesta	16
1.7.1.1.- La Entrevista	17
1.7.1.2.- Cuestionario	18
1.8.- Propuesta Metodológica para la Construcción del Plan	19
1.8.1.- Identificación de los Componentes del Plan	20
1.8.2.- Diseño de las Actividades del Plan e Identificación de las Instancias responsables de la ejecución	21
2.- MARCO REFERENCIAL	
2.1.- Elementos Diagnósticos y Contexto	23
2.1.1.- Institucionalidad	29
2.1.1.1.- Inexistencia de un organismo sectorial	29
2.1.1.2.- Gestión Municipal	29
2.1.2.- Vacíos Legales	30
2.1.2.1.- Residuos Sólidos Domiciliarios	30
2.1.3.- Fiscalización	31
2.1.4.- Responsabilidad Ciudadana	31
2.1.5.- Organización Económica del Sector	33
2.1.5.1.- El Mercado de los Residuos Sólidos Domiciliarios	33
2.1.5.2.- El Mercado de los Residuos Sólidos No Domiciliarios	34
2.1.5.3.- El Mercado de los Reciclables	35
2.2.- Repercusiones de la Ley de Rentas II en los Procesos de Gestión de Residuos	36

2.3.- Desarrollo Histórico del Sistema de Disposición de Residuos	
Sólidos Domiciliarios: 1990 hasta la actualidad,	
Caso Conchalí	41
2.3.1.- Cuadro N°1 Proceso de Generación de Residuos	
de la Fuente al Relleno Sanitario	52
3.- ANÁLISIS	
3.1.- Antecedentes Básicos para el Análisis	54
3.1.1.- Presupuesto Municipal	54
- Gráfico N°1 Presupuestos	56
3.1.2.- Índice de Prioridad Social (IPS)	58
- Cuadro N° 2 IPS	58
- Gráfico N° 2 IPS	60
3.1.3.- Índice de Competitividad Comunal (ICC)	61
- Cuadro N° 3 ICC	62
- Gráfico N° 3 ICC	64
3.1.4.- Inversión de Decisión Regional (IDR)	65
- Gráfico N° 4 IDR	66
3.1.5.- Población	67
- Gráfico N° 5 Población 2000-2005	68
3.2.- Análisis Específico y Comparativo de Variables	69
3.2.1.- Disposición de Residuos Sólidos (DRS)	69
- Gráfico N° 6 DRS	70
3.2.2.- Metodología para el Cálculo de la Tarifa de Aseo	71
- Gráfico N° 7 Gasto Efectivo en Aseo Comunal	73

- Gráfico N° 8 Gasto Per Cápita Efectivo en Aseo Comunal	73
- Gráfico N° 9 Valor Tarifa Anual Derecho de Aseo	75
- Cuadro N° 4 Composición Estructura de Costos	76
3.2.3.- Ingresos por Derechos de Aseo	78
- Gráfico N° 10 Ingresos Efectivos por Cobros de Derechos de Aseo	78
- Gráfico N° 11 Ingreso Per Cápita Efectivo por Cobros de Derechos de Aseo	78
3.2.4.- Costos de Disposición (Precio x Tonelada)	80
- Gráfico N° 12 Costos de Disposición (Precio x Tonelada)	81
3.2.5.- Costos de Disposición Per Cápita (CDP)	82
- Gráfico N° 13 CDP	82
3.2.6.- Destino de Residuos Sólidos Domiciliarios 2003-2005	84
- Gráfico N° 14 Destino RSD	84
3.2.7.- Traslado de Residuos Sólidos	85
- Gráfico N° 15 Número de Viajes a Estación de Transferencia	86
- Gráfico N° 16 Traslado Promedio por Viaje	86
3.3.- Análisis de Resultados de Cuestionario	88
3.3.1.- Datos Comuna de Conchalí	90
3.3.2.- Datos Comuna de Las Condes	95
4.- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	
4.1.- Conclusiones	100
4.2.- Propuesta “Plan Modernizador de Gestión de Residuos Sólidos”	109

4.2.1.- Acerca de los Ingresos que Constituyen el Fondo Común de Residuos Sólidos (FCRS)	112
4.2.2.- Acerca de las Asignaciones del Fondo Común de Residuos Sólidos (FCRS)	113
- Cuadro N° 5 Gasto Per Cápita de Residuos Sólidos	114
- Cuadro N° 6 Porcentaje de Predios Exentos del Pago de Derechos de Aseo	115
- Cuadro N° 7 Densidad Poblacional Comunal (DPC)	116
- Cuadro N° 8 Índice de Competitividad Comunal (ICC)	117
- Cuadro N°9 Índice de Prioridad Social (IPS)	118
- Cuadro N° 10 Porcentaje del Presupuesto destinado al Servicio de Aseo Comunal	119
4.2.3.- Simulación Comparativa del FCRS entre las comunas de Conchalí y Las Condes	120
4.2.3.1.- Datos Comuna Conchalí	120
- Cuadro N° 11 Ingresos Municipales que Constituyen el FCRS	120
- Cuadro N° 12 Asignación del FCRS a la Comuna	121
4.2.3.2.- Datos Comuna Las Condes	122
- Cuadro N° 13 Ingresos Municipales que Constituyen el FCRS	122
- Cuadro N° 14 Asignación del FCRS a la Comuna	122
4.2.3.3.- Fórmula Asignación FCRS	123

4.2.3.4.- Aplicación	124
4.2.3.5.- Resultados	126
5.- GLOSARIO	128
6.- BIBLIOGRAFÍA	130
7.- ANEXOS	

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y DISEÑO

METODOLÓGICO

1.- INTRODUCCIÓN Y DISEÑO METODOLÓGICO

1.1.- Introducción.

Cada cierto tiempo se coloca en la agenda pública la temática de los Residuos Sólidos en la Región Metropolitana. Sin embargo, se trata de una situación de gran complejidad que debe ser abordado con objetivos de largo plazo y en la cual cada ciudadano debe estar cierto de su responsabilidad.

Desde que socialmente se tiene conciencia, el hombre ha colocado sus residuos en el entorno de su asentamiento. La complejidad y la diversidad de la actividad humana, a través de la historia, han marcado las pautas y conductas en el manejo y disposición final de los desechos.

Los rellenos sanitarios hoy son la mejor solución técnica viable, pues reúnen los requerimientos sanitarios y ambientales para disponer los residuos, sin configurar un deterioro del ambiente, sin ocasionar peligro para la salud y sin afectar la seguridad de la población, pero con altos costos de disposición.

Por lo anterior es necesario precisar que la problemática de los residuos sólidos debe enfrentarse con una mirada de mediano y largo plazo, desde una perspectiva participativa por parte del Estado.

El presente estudio pretende establecer una propuesta de marco de acción con elementos técnico adecuados, que permitirán

proyectar y dimensionar las distintas áreas que se ven involucradas, buscando provocar una toma de conciencia de que ésta es una actividad vital en la cotidianeidad de la población y en la cual el Estado debe asumir un rol protagónico en la gestión y manejo de residuos sólidos, coherente con la responsabilidad social, económica y medioambiental que propenda al desarrollo sustentable, motivos por los cuales esta institucionalidad debe velar, promoviendo una ciudadanía activa y un país más amable, preocupado de su gente.

1.2.- Tema

“Gestión y Manejo de Residuos Sólidos: Análisis y Propuestas”

1.3.- Definición del problema

“El impacto en el proceso del manejo de los residuos sólidos, desde la fuente hasta el relleno sanitario, considerando la baja injerencia del Estado, desde la perspectiva económica, política y social”.

1.4.- Objetivos

1.4.1.- General :

- ❖ Modificar el rol que ha tenido el Estado, a partir de una propuesta de mejoramiento integral, respecto del tratamiento y disposición de residuos sólidos, entregándole una participación activa en el proceso.

1.4.2.- Específicos :

- ❖ Establecer las condiciones económicas, políticas y sociales actuales del sistema de recolección y disposición de residuos sólidos,

visualizando la participación del Estado en esta materia.

- ❖ Reconocer los diversos efectos de la municipalización del proceso de recolección y disposición.
- ❖ Proponer plan integral de tratamiento y disposición de RS, donde el Estado sea uno de los ejes fundamentales de este proceso.
- ❖ Realizar un análisis cuantitativo que demuestre la sustentabilidad económica de la modalidad propuesta.
- ❖ Impulsar iniciativas que regulen y articulen los procesos de tratamiento y disposición de los RS.
- ❖ Elaborar estrategias de educación ambiental y participación de la comunidad que colaboren en la eficacia y eficiencia de la modalidad propuesta.

1.5.- Supuestos

- ❖ Una participación activa del Estado mejoraría el proceso integral de recolección y disposición de residuos sólidos.
- ❖ La Ley de Rentas II ampliará la brecha económica entre municipios con mayores y menores recursos.
- ❖ A mayor educación ambiental, menor disposición de residuos sólidos.
- ❖ De mantenerse las actuales condiciones de manejo y aplicación del sistema de RS, a mediano plazo éste se verá colapsado.

1.6.- Descripción Metodológica.

1.6.1.- Tipo de estudio

La Investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, que sería en este caso, entender, verificar y poder corregir en relación al tema planteado.

La finalidad de este estudio por tanto, nos hace tomar contacto con esa realidad que se pretende indagar y por tanto, el exponer lo que hemos conocido y tratar de evidenciar mejoramientos para la misma tanto en términos experimentales como teóricos.

Es así como, se pretenderá la búsqueda de conocer y/o entregar posibilidades de solución encontrando el “por donde” (método científico) y el “cómo” (técnicas).

Los tipos de investigación difícilmente se presentan puros; generalmente se combinan entre sí y obedecen sistemáticamente a la aplicación de la investigación.

Para el caso particular de estudio se hará una inclinación por el tipo *Descriptivo*, en el sentido de mayor tendencia del mismo, ya que se pretende Interpretar lo que es; sin embargo no se puede desconocer que

también posee una cuota *Experimental* debido a que se realizará una proyección a partir de lo que se encuentra hoy, pudiéndose describir lo que podría ser.

Pero en sí el tipo de estudio descriptivo comprende – valga la redundancia- la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo, cosa, situación, modelo, etc. se conduce o funciona en el presente.

La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación lo más cercana a la realidad posible.

La tarea de investigación en este tipo de investigación, que es con la cual se enfocará este estudio, tiene las siguientes etapas:

1. Descripción del Problema
2. Supuestos
3. Marco Teórico
4. Selección de Técnicas de Recolección de Datos
5. Categorías de Datos, a fin de facilitar relaciones
6. Descripción, Análisis e Interpretación de Datos.

1.6.2.- Proceso.

Este tipo de investigación tiene un proceso muy riguroso, el cual contiene los siguientes pasos:

- Elección del tema
- Objetivos
- Delimitación del tema
- Planteamiento del problema
- Marco teórico y contextual
- Metodología
- Análisis
- Conclusión - Propuesta

1.6.3.- Elección del Tema.

Esta elección consiste en determinar con claridad y precisión el contenido del trabajo a presentar y donde a partir del cual, se extraerá el problema a trabajar.

1.6.4. Objetivos.

El objetivo de la investigación es el enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen. Los métodos que se elijan deben ser los más apropiados para el logro de los objetivos. Éstos tienen que ser revisados en cada una de las etapas del proceso.

Al finalizar el presente trabajo, los objetivos han de ser identificables con los resultados; es decir, todo el estudio deberá estar respondiendo a los objetivos propuestos.

Los objetivos generales dan origen a objetivos específicos que indica lo que se pretende realizar en cada una de las etapas del estudio. La suma de los objetivos específicos es igual al objetivo general y por tanto a los resultados esperados. Es importante señalar que son los objetivos específicos los que se investigan y no el objetivo general, ya que este se logra de los resultados.

1.6.5. Delimitación del tema.

En esta etapa del estudio se debe conocer la viabilidad para su desarrollo". Unida a esta delimitación es necesaria la justificación del mismo; es decir, indicar las características que llevan a escoger el tema para desarrollarlo, las cuales deben ser de orden externo u objetivo, y de orden interno o subjetivo.

1.6.6. El Problema.

El problema es el punto de partida de un estudio, donde se presenta un conjunto de datos conocidos, o hechos no abarcados. Todo problema aparece a raíz de una dificultad, la cual se origina a partir de una necesidad en la cual aparecen dificultades sin resolver, lo cual requiere una solución a mayor o menor plazo.

Como se mencionó en el párrafo anterior, todo problema aparece a raíz de una dificultad; ésta se origina a partir de una necesidad en la cual aparecen dificultades sin resolver.

1.6.7.- Marco Referencial y/o Contextual.

Amplia la descripción del problema. Integra la teoría y el contexto del problema en estudio y sus relaciones mutuas, exponiendo explicaciones al mismo.

Se deben hacer uso de conceptos para poder organizar sus datos y percibir las relaciones que hay entre ellos, además de entregar claridad respecto a lo que se va entender en particular para fines de este estudio, por eso al formular cierta definición se busca asegurar que las personas que lleguen a consultar el presente estudio, conozcan perfectamente el significado con el cual se va a utilizar el término.

1.6.8.- Metodología.

Es el procedimiento ordenado que se sigue para establecer lo significativo de los hechos y fenómenos hacia los cuales está encaminado el significado del estudio y por tanto, el logro del objetivo planteado.

Una vez recopilado los datos, es necesario procesarlos, es decir, elaborarlos matemáticamente, ya que la cuantificación y su

tratamiento estadístico permitirán llegar a construcciones en relación a los supuestos planteados.

1.6.9.- Operacionalización de variables

Para la generación de esta propuesta metodológica, se utilizó como base una serie de *momentos metodológicos*, que pertenecen a una etapa posterior al reconocimiento del problema.

A partir de la identificación del problema que se desea abordar, resulta preciso e indispensable dar lugar a un proceso investigativo. Por tanto y como punto de inicio del desarrollo metodológico, se establece la descripción de dos aspectos fundamentales: definición y la delimitación del problema.

A través de esta metodología se realizará la consideración de diversas fuentes de información previa, que proporcionen datos sobre el problema planteado, y que además permitan delimitarlo adecuadamente.

Luego de lo señalado anteriormente, es necesario analizar toda la información recolectada. Un paso que tiene gran influencia en este momento metodológico es la identificación o elaboración de las variables e indicadores del problema. Esto quiere decir las manifestaciones que permitan afirmar que el problema existe y que tiene ciertas características que necesariamente deben considerarse.

Estos indicadores permitirán finalmente, evaluar los resultados e impactos potenciales desprendidos de las variables establecidas su entrecruzamiento y consecuente análisis.

A partir de los indicadores construidos, recolectar la información para cada indicador a fin de establecer la línea de base del plan, esto quiere decir, la información referida a los valores iniciales de los indicadores del problema, permitiendo una descripción objetiva, contando así con la capacidad comparar las situaciones del antes y el después de lo analizado.

Un supuesto debe contener elementos o términos que observables, y en consecuencia, medibles. Deben considerarse indicadores para realizar la medición antes señalada. Por tanto, una variable se define como una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse (Hernández Sampieri, Roberto et. al.; 2000), la cual puede tomar diversos valores en relación a las variables que se han considerado para fines de este estudio.

1.6.10.- Tipos de variables.

Las variables se relacionan con algo que puede adquirir más de un valor; serán analizadas en el entrecruzamiento con otras variables, y no de manera aislada, para lograr el estudio de los efectos de tal

ejercicio. Para ello se tendrán en cuenta las categorías, que son los valores probables que puede adquirir una variable, y las dimensiones, que son determinados aspectos de una variable. En función del presente estudio, se utilizarán dos tipos de mediciones:

-unidimensionales

-multidimensionales

En función de los supuestos, se considerarán independientes (variable determinante, que se da con anterioridad) y dependientes (que es la producida o inducida por la variable independiente), por relaciones causales que establezcan los supuestos.

Se trabajará con variables de carácter tanto cuantitativas como cualitativas, ya que se tendrán categorías con ciertas propiedades y otras con magnitudes.

1.6.11.- Definición conceptual.

Se llevará a cabo una definición conceptual de las variables, a modo de abstracción conformada por palabras para facilitar su comprensión y su adecuación a los requerimientos prácticos de este estudio.

1.6.12.- Definición operacional.

Se constituirán indicaciones para realizar la medición de las variables definidas conceptualmente (Kerlinger, F.; 1979). Con la definición operacional se intentará obtener la mayor información posible de la variable seleccionada, de modo de captar su sentido y se adecuación al contexto, revisando literatura disponible sobre el tema de estudio.

Al formular la definición operacional, se considerarán las condiciones contribuyentes, contingentes y alternativas al problema razón de este trabajo. Una condición contribuyente aumenta la posibilidad de que un fenómeno ocurra pero no lo hace implícito o cierto, ya que por sí misma no causa el fenómeno sino que es uno entre otros tantos factores que inciden en su ocurrencia. Las condiciones contingentes y alternativas que inciden en la medición de una variable son más proclives a ser analizadas en las investigaciones sociales.

1.6.13.- Variables, dimensiones e indicadores.

Al encontrarse con variables complejas, donde el pasaje de la definición conceptual a su operacionalización requiere de instancias intermedias, entonces se puede hacer una distinción entre variables, dimensiones e indicadores. A modo de síntesis, puede afirmarse que el pasaje de la dimensión al indicador hace un recorrido de lo general a lo particular, del plano de lo teórico al plano de lo empíricamente contrastable.

Las dimensiones vendrían a ser subvariables o variables con un nivel más cercano al indicador.

A su vez, estas dimensiones, para poder ser contrastadas empíricamente, requieren operacionalizarse en indicadores, que no son otra cosa que parámetros que contribuyen a ubicar la situación en la que se halla la problemática a estudiar. En un sentido restringido, los indicadores son datos.

1.7.- Técnicas de recolección de datos.

Corresponde a la etapa en la se pretende recoger datos pertinentes acerca de las variable implicadas en el presente estudio. Para llevar a cabo este procedimiento, se necesita realizar tres pasos vinculados entre sí:

- Selección de los instrumentos de medición (para este estudio lo serán la entrevista, la encuesta y la revisión bibliográfica.
- La aplicación del o los instrumentos.
- Calificación de datos, para posteriormente ejercer un análisis correcto de las variables en estudio

1.7.1.- La encuesta

Este método consiste en obtener información de los sujetos de estudio, proporcionada por ellos mismos, sobre opiniones,

actitudes o sugerencias. Hay dos maneras de obtener información con este método: la entrevista y el cuestionario.

1.7.1.1.- La entrevista.

Es la comunicación establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.

A través de ella se puede explicar el propósito del estudio y especificar claramente la información que necesita.

Como técnica de recolección de datos la entrevista tiene muchas ventajas; es aplicable a toda persona.

Hay dos tipos de entrevista: la estructurada y la no estructurada, la primera se caracteriza por estar rígidamente estandarizadas quienes deben escoger la respuesta en 2, 3 o mas alternativas que se les ofrecen. Inclusive los comentarios introductorios y, presentando ventajas como las siguientes:

- La información es más fácil de procesar, simplificando el análisis
- Hay uniformidad en el tipo de información obtenida

Pero también tiene desventajas, tales como:

- Se limita la posibilidad de profundizar en un tema que emerja durante la entrevista.

Sobre las bases del problema, los objetivos y las variables, se elaborarán las preguntas antes de realizar la entrevista, se puede modificar el orden, la forma de encauzar las preguntas o su formulación para adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio.

1.7.1.2.- Cuestionario.

Es el método que utiliza un instrumento o formulario impreso, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio y que el consultado llena por sí mismo.

El cuestionario se aplicará a individuos estando presente el responsable del recoger la información.

Algunas ventajas del cuestionario son: su capacidad para proporcionar información sobre un mayor número de personas en un período breve y la facilidad de obtener, cuantificar, analizar e interpretar los datos.

El diseño de las preguntas es fundamental ya que determinan el alcance y logro de los objetivos de investigación, y a través de

ellas se medirán las variables en estudio, obteniendo la información pertinente.

Dentro del tipo de estructuración de este instrumento, se utilizará el de selección múltiples, el cual tiene por particularidad el ser cerradas, ya que al lado de ellas se anotarán varias respuestas posibles entre las que el sujeto de estudio o entrevistado deberá optar. Estas alternativas deben ser necesariamente excluyentes mutuamente. Este tipo de preguntas tienen la ventaja de requerir menos. Esto ha de facilitar la tabulación de la información obtenida y la especificidad de lo que se pretende obtener.

1.8.- Propuesta metodológica para construcción de plan

Dentro de la metodología planteada, y de acuerdo al objetivo específico:

- ❖ Proponer plan integral de tratamiento y disposición de RS, donde el Estado sea uno de los ejes fundamentales de este proceso.

Debe indicarse que se requiere una descripción y aplicación metodológica particular, ya que es el objetivo que busca una propuesta concreta para aportar en la modificación de la realidad existente, definida por el tema de este estudio y el problema tratado.

Para la generación de esta propuesta metodológica, se utilizarán una serie de *momentos metodológicos*.

1.8.1.- Identificación de los componentes del plan.

La visión es la imagen o el escenario futuro de la realidad social que se pretende lograr a partir de la implementación del plan, al transformar el problema que lo ha originado.

Para que este plan pueda ser ejecutado es necesario que se desagregue y organice en grandes grupos de actividades que se dirijan a transformar un factor crítico del problema que le da origen. Estos grandes grupos de actividades se denominan *componentes*.

- Diseñar los componentes del plan, a partir de los factores críticos ya identificados del problema. Los *componentes* son enunciados que expresan cómo se transforman los factores críticos.

- Identificar las fortalezas con las que cuenta el nivel central para el logro de cada uno de los componentes. Estas fortalezas son recursos, aspectos o situaciones positivas presentes en la actualidad, que están directamente bajo control y que, al ser potenciadas, permiten el alcance de la visión.

- Identificar las oportunidades del plan, las cuales son los recursos, aspectos y situaciones positivas presentes en la actualidad sobre las cuales no se tiene control directo y que, al ser aprovechadas, potencian el alcance de la visión.

1.8.2.- Diseño de las actividades del plan e identificación de las instancias responsables de su ejecución.

- Desagregar las actividades en tareas, las cuales son acciones específicas que se deben realizar para ejecutar cada actividad.

- Diseñar las demandas de actividad para los factores explicativos que quedaron fuera del ámbito de acción del plan y para el aprovechamiento de las oportunidades identificadas en el momento metodológico anterior. Estas demandas de actividad son propuestas que la institución responsable que ejecuta el plan hace a otros organismos o actores para que desarrollen una actividad que contribuya a la transformación del problema.

- Desagregar las actividades del plan en productos o prestaciones. Los primeros son bienes o servicios que genera una actividad. Las prestaciones son los bienes o servicios que serán directamente entregados a la población beneficiaria. Cabe señalar que toda actividad genera un producto, aunque no todo producto es necesariamente una prestación, pues ésta es el bien o servicio que llega a la población beneficiaria.

- Identificar los recursos necesarios para la realización de las tareas o la generación de los productos y/o prestaciones, y calcular sus costos. Estos recursos son los insumos que se requieren para generar una prestación/producto.
- Diseñar las actividades necesarias y suficientes para complementar cada componente identificado en el momento anterior.
- Calcular el costo aproximado de las actividades y el costo total de cada componente, también de carácter aproximado.

CAPÍTULO 2

MARCO REFERENCIAL

2.- MARCO REFERENCIAL

2.1.- Elementos diagnósticos y contexto.

El manejo de residuos sólidos, adquiere mayor relevancia con la aparición de concentraciones y asentamientos importantes de población, llegando hoy día a reconocerse como un aspecto crítico en todas las ciudades del mundo. Particularmente, en aquellas cuyo devenir histórico desembocó en la configuración de áreas metropolitanas extensas en superficie y albergando varios millones de habitantes. Este fenómeno urbano, propio de los países latinoamericanos y en vías de desarrollo en general, se ve hoy agudizado por las características del modelo económico y la adopción cultural de la sociedad de consumo.

Chile por su acelerado proceso de desarrollo presenta un alto volumen de población que reside en áreas urbanas consolidadas que habitualmente no cuentan con la infraestructura y servicios que se requieren. Una de las manifestaciones de este fenómeno urbano es la mayor producción de desechos domiciliarios presentando volúmenes cada vez mayores y por tanto, se generan dificultades en su manejo.

En términos de cobertura, el manejo de los Residuos Sólidos, presenta una tasa elevada en comparación con otros países de la región; en 1994 un 99,1% de la población urbana disponía de servicios regulares.

Respecto de la composición, los cambios en patrones de consumo han implicado un importante giro, observándose una disminución de la materia orgánica de un 74,5% en 1977 a un 49,3% en 1992. (CONAMA 2004).

El manejo de los RS en nuestro país se ha caracterizado por la utilización de sistemas y procedimientos tradicionales, pero también debido a la implementación de tecnologías modernas de mayor complejidad. Dentro de este punto, la separación de origen selectiva se observa en casi la totalidad del país mediante el sector informal (recolección independiente).

En relación al transporte, éste se realiza en camiones tipo compactadores en las zonas urbanas. En cuanto a las zonas rurales, se contemplan para este fin, camiones y vehículos tolva, así como también en vehículos menores.

Como sistemas de procesamiento intermedio, existen sólo dos casos de compactación en la Región Metropolitana (Estación de Transferencia) y algunas plantas de tratamientos de residuos vegetales.

Sobre disposición final, sólo alrededor del 80% de los residuos son depositados en rellenos sanitarios, observándose fuertes diferencias en su construcción y en la operación de éstos.

En términos de planificación territorial si bien existen algunos instrumentos las decisiones finales se encuentran condicionadas a las presiones de las poblaciones afectadas, particularmente por el tema del impacto vial y otras externalidades negativas. Se necesita establecer un sistema de compensación adecuado para las comunas que eventualmente pueden albergar este tipo de instalaciones, para así convertir estas amenazas, en oportunidades de desarrollo por la vía de sistemas compensatorios mediados por incentivos económicos.

Chile ha realizado avances importantes en el manejo de residuos sólidos que genera, incorporando nuevas tecnologías y sistemas de operación. En 1995 la totalidad de los residuos domiciliarios se disponía en vertederos y basurales; hoy, más del 60% de los residuos se disponen en rellenos sanitarios que cumplen una serie de exigencias técnicas sanitarias y ambientales. Es necesario tener en consideración permanente que los residuos sólidos aumentan en relación directa tanto con el crecimiento de la población como con el desarrollo económico y productivo nacional.

No obstante, concentrar los esfuerzos en resolver sanitaria y ambientalmente la disposición final no es suficiente. La gestión de los residuos sólidos (basura o desechos) presenta complejidades, debido a que sus dimensiones cruzan todos los ámbitos del desarrollo.

El manejo de residuos a mediano y largo plazo junto con sus complejidades, conllevan diversas preocupaciones, destacándose entre las más importantes las que se indican a continuación:

- El proceso de crecimiento y concentración de la población.
- Las características físicas del país, distribución de la población y actividades económicas, que podrían dificultar la fiscalización y posibilitan la instalación de basurales ilegales.
- El modelo de consumo que caracteriza a una sociedad determinada.
- Deficiencias institucionales, reglamentarias, de fiscalización y actividades económicas.

El manejo inadecuado de los residuos puede presentar diversos impactos tanto en el presente como en el futuro. A los problemas sanitarios y ambientales de hoy, se agrega la generación de pasivos ambientales y otros tipos de residuos, con altos costos de reparación.

La gestión integral de los residuos, se inicia desde que un producto es elaborado, concepto con el cual ya se trabaja en gran parte de los países desarrollados y que ha probado su efectividad. En este sentido, se debe entender que en materia de gestión de residuos, el primer propósito debiera ser el evitar la generación; si no es posible evitar, se debiera procurar la minimización (reducir, reutilizar, reciclar); si la minimización no es posible, entonces se debiera plantear el tratamiento; y sólo cuando el tratamiento no sea factible, se debiera recién pensar en la

disposición final. Sin embargo, en la actualidad todas las etapas descritas con anterioridad a excepción de la disposición final, han quedado en el plano experimental y por lo mismo, el nivel de impacto de este tipo de iniciativas es mínimo, situación que necesariamente debiera ser corregida.

La gestión de residuos sólidos domiciliarios en Chile, es un servicio público que opera, desde los gobiernos locales quienes asumen la principal responsabilidad. Los municipios se han visto sobrepasados en el cumplimiento de sus funciones, a consecuencia de la magnitud y complejidad de esta labor que resulta ser una actividad económica con externalidades ambientales y sanitarias negativas, donde las medidas de regulación y fiscalización resultan altamente necesarias. Sin embargo, dicha gestión en nuestro país se agudiza por la existencia de vacíos legales, deficiencias institucionales y económicas, así como también por la ausencia de instrumentos que integren criterios de ordenamiento territorial, de asociatividad, planificación y de sustentabilidad ambiental.

Al cumplirse más de 12 años de vigencia de la Ley 19300, sobre bases generales del medio ambiente, se han realizado ciertos avances en materias tanto sanitarias como ambientales en términos amplios, pero a la vez esto ha evidenciado la real e importante dimensión y complejidad del tratamiento de los residuos. Una gran debilidad para desarrollar un conocimiento y gestión adecuados en esta materia ha sido la escasa y dispersa información disponible.

En el año 1997, un Comité de Ministros, aprobó una política de gestión integral de residuos domiciliarios y su respectivo plan de acción. Luego, en el año 1999 se elaboró un programa que implementaría tal política; en el año 2000, todas las iniciativas antes señaladas pretendían ser complementadas con una política de gestión integral de residuos. Todos los instrumentos citados hasta la fecha, no han tenido evidencias de implementación y por tanto, sin resultados en cuanto a impacto y productos en relación, al objetivo cifrado.

Resulta de sumo interés relevar el sentido que tendría la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, ya que al menos permite enmarcarnos desde la mirada institucional, donde se logran (para los fines de este estudio) establecer cinco ámbitos que contextualizan el diagnóstico global¹. A partir de ellos se da cuenta de las características del problema, ligado a la gestión de los residuos sólidos:

2.1.1.- Institucionalidad.

2.1.1.1.- Inexistencia de un organismo sectorial.

El Estado y la sociedad no cuentan con una visión global sobre el tema que permita contar con una Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

¹ Antecedentes citados desde CONAMA, en “Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos”, del 17 de Enero de 2005, págs 18 – 26.

2.1.1.2.- Gestión Municipal.

Este modelo de gestión, parcialmente delegado, no ha estado exento de problemas, en particular porque objetivos de eficiencia económica se mezclan inadecuadamente con objetivos de corto plazo, lo que ha acarreado como consecuencia que la eficiencia técnica (reducción de los costos de producción y promoción del mejor manejo de los RS) no esté garantizada producto de la imposibilidad de una aplicación eficaz en los diferentes procesos que involucran el evitar la producción y/o adecuado manejo de residuos. Los municipios no explicitan o no disponen de instrumentos que permitan visualizar los costos del manejo de residuos². Además, las dificultades que impone la cobranza de los derechos de aseo, tiende a que operen con criterios discrecionales más que con un diseño de equidad social y eficiencia económica.

2.1.2.- Vacíos Legales.

La Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, no aborda el tema de los residuos de manera específica, por ello, adquiere fuerza y sentido evaluar la necesidad de contar con una Ley General de Residuos que se articule con la Ley del Medio Ambiente.

² En un informe de 1995, la Fiscalía de la Comisión Antimonopolios evidenciaba, para la Región Metropolitana, una variación de precios por el servicio de recolección (incluyendo ferias y barridos de calles) de entre \$941 y \$105107 por tonelada de residuos.

2.1.2.1.- Residuos Sólidos Domiciliarios.

Las municipalidades tienen la función privativa de prestar el servicio de aseo y ornato de la comuna, función que no está claramente definida y que es aclarada en parte por el artículo 11, letra b del Código Sanitario, el mismo, que a su vez regula el cumplimiento de esta función, estableciendo la obligación de los municipios de hacerse cargo de recolectar, transportar y eliminar por métodos adecuados las basuras, residuos y desperdicios que se produzcan o depositen en la vía urbana. Sin embargo, no especifica claramente de qué tipo de residuos se trata, ni en qué consisten esos “métodos adecuados”. La Ley de Rentas Municipales se restringe a explicitar los residuos por concepto de los cuales resulta procedente el cobro del Derecho Municipal del Aseo, resultando dudosa su aplicación en un ámbito de gestión de residuos.

2.1.3.- Fiscalización.

La ausencia de reglamentos y falta de coordinación entre los organismos con las competencias idóneas impide determinar responsabilidades y atribuciones de las instituciones fiscalizadoras., así como también debe considerarse como un factor esencial en este punto, la carencia de personal especializado. Lo anterior manifiesta una grave deficiencia, debido a los obstáculos que se visualizan, desincentivando la realización de nuevos proyectos por parte de los inversionistas privados.

2.1.4.- Responsabilidad Ciudadana.

La participación ciudadana en los procesos de evaluación de impacto de proyectos de saneamiento ambiental³ se ha caracterizado por la conflictividad y la oposición de los vecinos a la instalación de proyectos de manejo de residuos en sus comunas o en sectores aledaños a predios rústicos. Es un hecho importante de hacer notar que el ciudadano normal aún no ha logrado asimilar la enorme diferencia que existe entre un basural y un relleno sanitario. Lo común es que se tienda a asociar un relleno sanitario con un basural, el cual presenta enormes problemas ambientales y sanitarios, lo cual, por cierto, lleva a los vecinos a asumir una postura de rechazo a la instalación de este tipo de proyectos.

El sistema tarifario no crea incentivos para reducir la generación de residuos o participar en programas de reciclaje. En el plano de la educación formal, a partir de la Reforma Educacional, el tema “Medio Ambiente”, como también el de “Desarrollo Sustentable”, se encuentra explicitado en los fundamentos transversales, dentro del objetivo “Persona y entorno”⁴.

³ Los proyectos de saneamiento ambiental, sean rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, plantas de tratamiento y disposición final de residuos no domiciliarios u otros, han ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, desde 1992, a la fecha, alcanzan la cifra de 75 proyectos. De este total, 35 han sido aprobados, 5 se encuentran en calificación y el resto han sido rechazados o están desistidos)

⁴ Este objetivo señala que el proceso de sensibilización escolar debe afianzar en los alumnos capacidades para “proteger el entorno natural y promover sus recursos como contexto de desarrollo humano”.

2.1.5.- Organización económica del sector

2.1.5.1.- El mercado de los residuos sólidos domiciliarios.

La recolección y el transporte corresponden al retiro de los residuos desde los domicilios o puntos de recepción del operador del servicio, seguido de la conducción de los mismos hasta una instalación receptora autorizada. Ésta puede ser una estación de transferencia o el relleno sanitario. La disposición final corresponde a la actividad a través de la cual los residuos son manejados y dispuestos en un lugar habilitado para tales fines.

La recolección y el transporte no presentan mayores economías de escala ni de ámbito y, por ende, es un segmento potencialmente competitivo. Sin embargo, otros factores tales como el tamaño reducido del mercado y los costos de congestión y ambientales, que derivan de la multiplicación de los prestadores, hacen poco deseable una liberalización completa de ese mercado.

En cambio, la actividad de disposición presenta economías de escala importantes y, por lo mismo, la multiplicación de lugares de disposición resulta ineficiente desde el punto de vista económico. Además, desde el punto de vista sanitario y ambiental presenta desventajas, en tanto aumentan los puntos con impactos del mismo orden.

En cuanto a la participación del sector privado en el mercado de los residuos domiciliarios, es posible observar una tendencia clara hacia una participación creciente. Se estima que cerca del 80% de las comunas de más de 50000 habitantes han licitado el servicio de recolección y disposición final.

El mercado de los residuos sólidos domiciliarios se caracteriza por una alta concentración de la oferta. En 1995, en la Región Metropolitana existían 18 empresas con una participación de mercado de las 5 primeras de casi 80%.

2.1.5.2.- El mercado de los residuos sólidos no domiciliarios.

En términos generales, para la totalidad de estos residuos la responsabilidad acerca de su adecuado manejo, recae en el generador y en la relación con la empresa prestadora de servicios (transporte y disposición), estableciéndose a través de un sistema de libre competencia. No obstante, la falta de normativa se ha convertido en una limitante fundamental, lo cual ha inhibido el desarrollo de este mercado.

2.1.5.3.- El mercado de los reciclables.

Analizando este punto desde una perspectiva histórica, ha quedado de manifiesto la tendencia a practicar solamente la “disposición”, dejando en un ámbito secundario a la prevención y minimización. Lo anterior se ve reforzado, considerando al gran porcentaje de los gobiernos locales que buscan métodos de eliminación básicos, implicando toda la gama de elementos relacionados con residuos sólidos domiciliarios, lo cual aporta significativamente al fracaso de múltiples iniciativas que se han tratado de implementar en torno al reciclaje⁵.

Estudios recientes señalan que la generación de residuos sólidos en la Región Metropolitana, alcanzó el año 2003 las 197.800 toneladas mensuales aproximadamente. De continuar con el incremento promedio generado por los RS, en el año 2010 se proyecta la generación de 2,5 millones de toneladas anuales, trayendo un alto costo para los municipios, los cuales deben hacerse cargo de recolección, transporte y disposición, sin perjuicio de los impactos ambientales que se encuentran asociados a esta actividad.

⁵ Durante muchos años se ha pensado que lo “ambientalmente adecuado”, en lo que respecta a la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, no va de la mano con lo “económicamente conveniente”. Existe el prejuicio de que la opción del reciclaje, si bien es justificable desde el punto de vista ambiental, no lo es desde el punto de vista económico.

2.2.- Repercusiones de la Ley de Rentas en los procesos de gestión de residuos.

El 30 de mayo de 1996 se decreta el texto refundido y sistematizado del Decreto Ley N° 3063 de 1979, sobre Rentas Municipales. Indica en el Título III,

Artículo 7: “Las municipalidades cobrarán un derecho trimestral por el servicio domiciliario de aseo por cada vivienda o unidad habitacional, local, oficina, kiosko y sitio eriazo. Cada municipalidad fijará anualmente la tarifa de acuerdo al costo real de sus servicios de aseo domiciliario. Sin perjuicio de lo anterior, las municipalidades podrán establecer tarifas diferenciadas, determinadas sobre bases generales y objetivas, para ciertos usuarios que requieran mayor frecuencia para la extracción de sus basuras, como, asimismo, rebajar la tarifa o, en casos calificados, exceptuar de ella a aquellos usuarios que la municipalidad determine en atención a sus condiciones socioeconómicas, basándose para ello en indicadores de estratificación de la pobreza general, objetivos y de aplicación nacional. En todo caso, las tarifas que así se definan serán de carácter público”.

Las condiciones generales por las que se determinarán las tarifas así como las condiciones necesarias para su exención, parcial o total, serán fijadas en las respectivas ordenanzas municipales.

Con todo, quedarán exentos automáticamente de dicho pago aquellos usuarios cuya vivienda o unidad habitacional a la que se

otorga el servicio, tenga un avalúo fiscal igual o inferior a 25 Unidas Tributarias Mensuales.

El monto de las tarifas de aseo será determinado anualmente y expresado en moneda del 30 de junio del año anterior a su puesta en vigencia.”

Artículo 8: “Los derechos a los que se refiere el artículo anterior como corresponden a las extracciones usuales y ordinarias de desperdicios provenientes de los servicios domésticos y de los barridos de casas, fábricas o negocios. Se entiende por extracción usual u ordinaria, la que no sobrepasa un volumen de doscientos litros (doscientos decímetros cúbicos) de desperdicios de promedio diario.

Para la extracción de escorias o residuos de fábricas o talleres y para los servicios en que la extracción de desperdicios exceda el volumen señalado en el inciso primero y para otras clases de extracciones de basuras que no se encuentren comprendidas en el artículo anterior, las municipalidades fijarán el monto especial de los derechos por cobrar.

En todo caso, las personas que se encuentren en la situación del inciso anterior podrán optar por ejecutar por si mismos o por medio de terceros la extracción y el transporte de los desperdicios, en conformidad con las ordenanzas de la municipalidad respectiva.”

Esta modificación a la Ley de Rentas, generó un cambio fundamental en la cotidianeidad de la ciudadanía en cuanto a la cancelación “acostumbrada” que tenían éstos respecto del uso de sus servicios básicos, dado que hasta ese momento, los únicos que cancelaban este derecho eran aquellos afectos al pago del impuesto territorial o contribuciones.

En los municipios se fundaron altas expectativas en cuanto a la posibilidad de obtener recursos a través de este nuevo derecho, lo cual podría permitir la mitigación de costos que estas entidades locales debían hasta ese momento, desembolsar por conceptos de recolección y disposición de los residuos sólidos.

Sin embargo, una vez más, los municipios más pobres vieron frustradas sus proyecciones, debido a que se produjeron altos niveles de morosidad en el pago por parte de los vecinos, por un sinnúmero de aspectos, ya que las personas desarrollaban una jerarquización de prioridades de cancelación de deudas donde no contemplaban los derechos de aseo por un factor cultural, por situaciones económicas complejas y además porque era de público conocimiento, que a pesar de que en esta Ley, se facultaba a los municipios para establecer cobranzas judiciales, no las aplicaban dado a que el costo tanto político como social repercutiría en ellos, viéndose notoriamente perjudicados. Como otro factor importante a considerar, es que muchos vecinos se acogieron a las exenciones que el Artículo 7 señala.

El 1° de Julio de 2005, es publicada la Ley 20033, más conocida como “Rentas Municipales II”, la cual modifica diversas normas que implicaría incrementos de los recursos económicos de los municipios. Las normas modificadas por esta Ley son las referidas a: impuesto territorial, rentas municipales y Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades.

En relación al hilo conductor del presente estudio, dentro de lo medular se encuentran dos elementos, a saber: que una vez más las comunas más vulnerables económicamente se vieron desfavorecidas, ya que se aportó a ampliar la brecha entre municipios pobres y ricos, repercutiendo así en la inversión en otras políticas sociales a nivel local, aumentando las diferencias entre ciudadanos de uno u otro lugar. No obstante esto, la calidad de los servicios entregados por parte de todos los municipios (sin distinción) son bastante similares. Por otro lado la alta tasa de morosidad se veía reflejada en los presupuestos municipales, debido a que la facultad para condonar las deudas de arrastre no existían hasta la promulgación de esta Ley lo que permite transparentar esta situación presupuestaria, es decir, devengar los pagos que efectivamente se pueden realizar, pero además se deja exento de la cancelación de este servicio a viviendas o unidades habitacionales cuyo avalúo fiscal sea igual o inferior a 225 Unidades Tributarias Mensuales donde en muchos casos la situación socioeconómica no justifica su exención.

2.3.- Desarrollo histórico del sistema de disposición de residuos sólidos domiciliarios: 1990 hasta la actualidad⁶, Caso Conchalí.

El Consejo “Cerros de Renca” es una asociación de hecho integrada por 16 municipios de la zona norte y poniente de Santiago, con funcionamiento desde el año 1986, cuyo objetivo inicial fue enfrentar de modo coordinado, la disposición de los residuos sólidos domiciliarios y voluminosos en el vertedero del mismo nombre ubicado en la comuna de Quilicura.

El terreno del vertedero Cerros de Renca era de propiedad de un particular, existiendo una administración general por parte del Consejo a la cual cada municipio cancelaba una cantidad X de recursos de acuerdo a los tonelajes depositados, lo cual solventaba los gastos operacionales (arriendo, maquinarias, inspección técnica, tratamiento, etc.) además del soporte del proceso en sí.

Esta asociación, en una primera instancia estuvo compuesta, sólo por los Alcaldes de dichas comunas, para posteriormente generar un organismo asesor integrado por técnicos de cada municipio. La

⁶ Se toma como ejemplo en relación a la carencia de información fidedigna respecto de la disposición de los residuos sólidos, por tanto, se establece trabajar en base a un caso con características institucionales que entrega las garantías necesarias respecto de los antecedentes a considerar.

presidencia de este consejo tenía carácter rotativo, siendo en su primer período presidido por la comuna de Conchalí. Actualmente quien encabeza esta agrupación es la señora Carmen Romo, Alcaldesa de Quilicura. La secretaría ejecutiva se encuentra a cargo de personal técnico dependiente del municipio al cual le corresponda conducir esta asociación por un determinado período de tiempo antes señalado.

El vertedero “Cerros de Renca” a principios de la década de los '90, comenzó a manifestar algunas complejidades en su funcionamiento, sin embargo, su situación se encontraba controlada.

En el año 1994, entró en vigencia la Ley N° 19300 “Bases Generales del Medio Ambiente”, publicada en el diario oficial del 9 de marzo, se manifiesta la mirada que posee el Estado frente a este tema, señalando en su artículo N° 1, lo siguiente:

“El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia”.

Considerando este artículo a modo de introducción, es necesario precisar que el vertedero Cerros de Renca, no contaba con los requisitos para continuar en actividad, además de no estar acorde a los

estándares tecnológicos mínimos exigidos, por lo tanto, el Consejo debió preocuparse del mejoramiento de este vertedero, ya que la autoridad sanitaria requería el cumplimiento de algunos aspectos básicos que permitieran prolongar algunos años, el funcionamiento del terreno de acopio de residuos sólidos. Éstos eran:

a.- Tratamiento del proceso de disposición final, en cuanto al cuidado del suelo con sistemas de impermeabilización con mayores estándares de calidad, cantidad, espesor, etc.; sistemas de drenaje de líquidos percolados.

b.- Un adecuado sistema de captación de gases que cumpliera con las nuevas normativas; para esto se exigió chimeneas.

c.- Cobertura del vertedero para responder a la demanda de las comunas respecto de la disposición de sus residuos sólidos, en cuanto a la capacidad del mismo, operacionales, maquinarias, recursos humanos, etc.

El cierre del vertedero se produce fundamentalmente por la presión de la comunidad aledaña que se ve fuertemente afectada por los malos olores y por el sentimiento de inseguridad sanitaria. Por otra parte, también existió una posición política definida en cuanto a la no continuidad de este vertedero por los mismos costos que para las autoridades de la

época podría provocar, puesto que se encontraba cercana la época de nuevos comicios municipales⁷.

Debido a este cúmulo de situaciones, el Consejo de Alcaldes integrantes de este conglomerado tomó la decisión de instruir a una comisión la elaboración de propuestas alternativas que se ajustaran al nuevo marco regulatorio vigente, específicamente en cuanto a las disposición de los residuos sólidos. Por tanto, resultaba imperioso generar bases conjuntas intercomunales y así establecer un proceso de licitación de un relleno sanitario con condiciones técnicas distintas a las del vertedero utilizado hasta ese momento.

Para propiciar bases técnicas con mayor integralidad de perspectivas, se solicitó la asesoría de empresas competentes en diversas materias relevantes, siendo las siguientes:

1.- CIDADAL S.A. Consultora nacional en materias de Medio Ambiente y Residuos Sólidos. Elaboración de Términos de Referencia y Bases Administrativas, Procedimiento de Evaluación y apoyo técnico en la etapa de estudio del Comité Ejecutivo.

⁷ Sin embargo, estos antecedentes, la Sra. Guerra señala que el terreno utilizado para los fines de disposición de residuos varios, aún contaba con las posibilidades técnicas para proseguir con su funcionamiento, debido a que existían espacios dentro del mismo terreno para generar un nuevo vertedero o relleno.

2.- RANG-SELLS Miljokonsult AB. Consultora de nacionalidad Sueca. Análisis técnico de las ofertas, bajo los conocimientos y experiencias europeas.

3.- ESTUDIO JURÍDICO MARIO VERDUGO Y ASOCIADOS. Realización de análisis jurídico – legal de las empresas y consorcios oferentes en cuanto a su existencia legal y cumplimiento de la legislación nacional vigente.

4.- LANGTON & CLARKE. Análisis de viabilidad financiero – contable de las empresas y consorcios oferentes, determinando el grado de solvencia de las mismas.

El llamado a licitación fue publicado el 7 y 8 de Agosto de 1.994, adquiriendo bases, 15 empresas nacionales y extranjeras, de las cuales sólo se presentaron al acto de apertura las siguientes:

- Navarrete Díaz Cumsille Ingenieros S.A.
- DeMarco-Kenbourne S.A.
- Besalco-Fredericksen S.A.
- Javier Abarca

De las anteriormente citadas, sólo 3 de ellas cumplieron en términos satisfactorios con los requerimientos de forma exigidos, los cuales fueron revisados el día 3 de Marzo de 1.995

Dichas propuestas fueron evaluadas bajo los parámetros que a continuación se detallan:

- **COSTO POR TONELADA:** incluye el valor de ingreso de los residuos por tonelada a la estación de transferencia su transporte al lugar de disposición final.
- **MEDIO AMBIENTE:** se refiere a las características topográficas, físicas, geofísicas, de flora, fauna y otros que reúne el lugar o lugares propuestos, previo a la instalación. En general, los parámetros que configuran la línea de base.
- **PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN:** se refiere al tiempo ofrecido para la implementación del proyecto y el comienzo de las operaciones.
- **EQUIDAD:** son las acciones propuestas por los oferentes o aquellas que se desprenden de los proyectos, para mitigar los efectos que pueden producirse a consecuencia de éstos.

- **PROYECTO:** corresponde a la evaluación de la formulación del proyecto, desde el punto de vista técnico en relación al diseño, construcción, operación y cierre de instalaciones.
- **REDUCCIÓN:** evalúa planes y programas tendientes a la minimización de la cantidad de residuos.
- **SIMPLICIDAD:** evalúa que los procedimientos, equipos y otros sean lo más sencillos respecto de su uso y operación.
- **PROTECCIÓN DEL ENTORNO:** evalúa todas las acciones y/o medidas propuestas por el oferente, tendientes a la protección del entorno.
- **SOLVENCIA:** capacidad financiera real de la empresa para cumplir a cabalidad la ejecución de los proyectos propuestos.
- **FACTIBILIDAD:** evalúa todas las condiciones para que el proyecto se desarrolle, considerando los aspectos financieros, técnicos, de gestión y otros.
- **BENEFICIOS SOCIALES:** son aquellos beneficios para la comunidad derivados del proyecto tales como: generación de empleos, aportes al desarrollo local y otros.

En relación a las variables para el análisis de las ofertas presentadas, la Comisión Ejecutiva emanó un informe de carácter propositivo concluyendo:

“El resultado de este proceso indica que el Consorcio KDM obtiene el mejor puntaje global y que, en lo relevante a protección del medio ambiente, el diseño y operación del proyecto, en la confiabilidad de la oferta y en lo razonable de los plazos, este Comité concluye que, es la oferta mas conveniente para los intereses del conjunto de los municipios, aunque los costos para cada municipio en particular serán, por concepto de tratamiento y disposición final de residuos, impactante y tendrán un fuerte efecto en cada presupuesto municipal.

Estos costos son ineludibles y cada municipio deberá asumirlos de la mejor forma posible. Además hoy no son posibles alternativas que consideren seriamente una protección del medio ambiente y adecuadas a las exigencias de la modernidad a menores costos.”

A continuación del proceso de adjudicación, se inició un período de puesta en marcha con la empresa KDM, la cual incluía una modalidad innovadora, siendo ésta la implementación de una Estación de Transferencia, la cual cobró importancia dado que este paso produciría un

ahorro en los costos del transporte y recolección de un 33,3%⁸ de los residuos sólidos en promedio para los municipios, ya que el terreno destinado para la disposición final se ubicaba fuera del radio urbano.

La afirmación anterior se fundamenta en que, de no existir dicha estación hubiese implicado alzas importantes en el costo del traslado de los camiones al terreno de disposición final, dado a su baja capacidad de acopio comparativamente, con los transportes con los cuales cuenta la estación de transferencia, así como también se hubiesen visto perjudicadas las posibilidades de conectividad y descongestión de las vías de acceso y tránsito vehicular. Todo lo anteriormente señalado, entregó elementos técnicos sólidos, en cuanto a la relación costo-beneficio para finalmente tomar la determinación de contar con el concurso de una estación de transferencia, convirtiéndose ésta en la opción más adecuada.

No obstante, la incorporación de esta nueva tecnología y a pesar del establecimiento de la relación costo-beneficio señalada con anterioridad, se produjo un considerable aumento que impactó en las arcas municipales, pero fundamentalmente en las de aquellas comunas con presupuestos más pequeños.

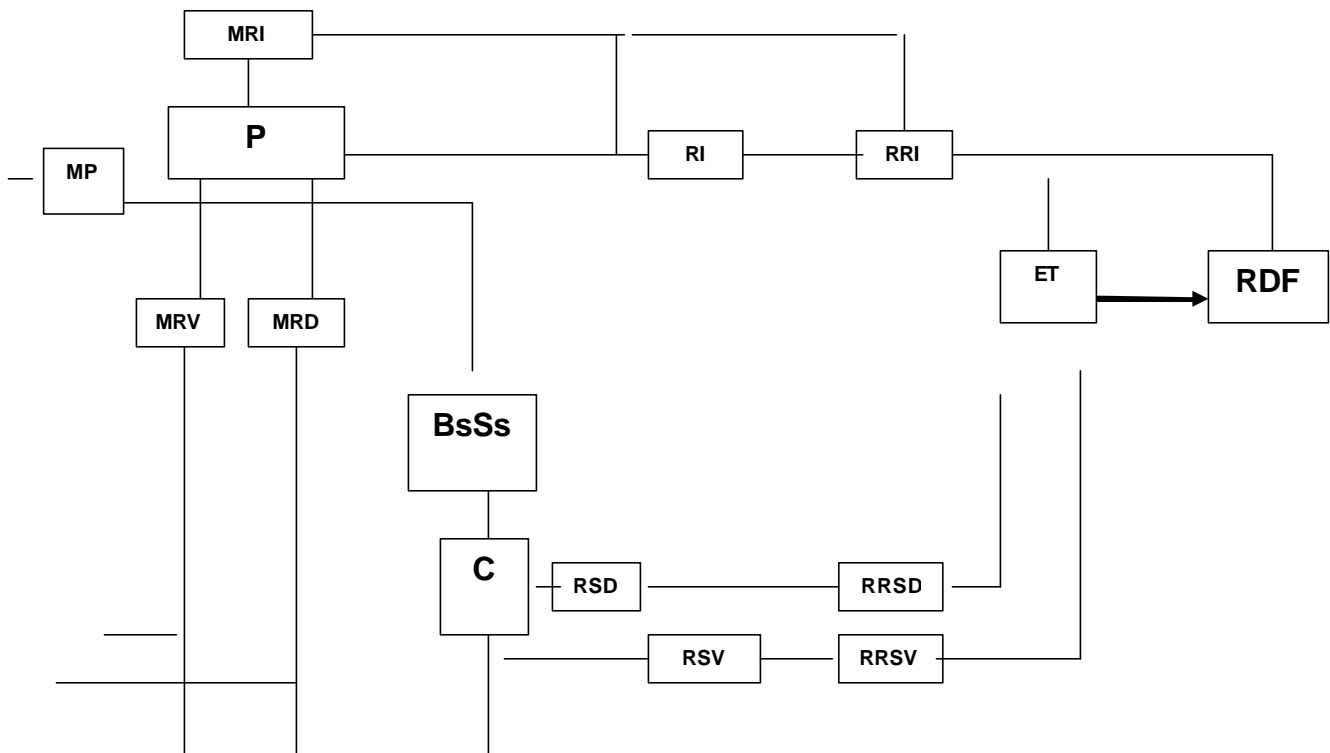
El proceso de licitación fue desarrollado en conjunto como se contempló en párrafos anteriores, sin embargo, las relaciones

⁸ Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), 1998, VASQUEZ Oscar "Modelo de simulación de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana de Chile", pág 30

contractuales establecidas con la empresa adjudicada, son de tratamiento individual, siendo un aspecto común para todos los municipios, la vigencia del contrato, por un período de 16 años renovables automáticamente, siempre y cuando no se coloque fin a la relación contractual por cualquiera de las partes, según lo establecido en el documento suscrito para tal efecto. Aproximadamente cada 4 años el Consejo “Cerros de Renca”, ha llamado a licitación con la finalidad de solicitar servicios que cumplan con el desarrollo de inspección técnica tanto en la estación de transferencia como en el relleno sanitario, donde se fiscalicen los tonelajes depositados por cada comuna, los tipos de residuos, que la disposición final sea la contemplada en la adjudicación, etc. Cabe destacar que, el proceso recientemente descrito, provocó ciertos efectos colaterales, como que la mayoría de los municipios han disminuido de manera notable su participación en este consejo.

Cuadro N° 1

PROCESO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS DE LA FUENTE AL RELLENO SANITARIO



GLOSARIO:

- MP** : Materia Prima
- P** : Productores
- BsSs** : Bienes y Servicios
- C** : Consumidores

RI : Residuos Industriales

RSD : Residuos Sólidos Domiciliarios

RSV : Residuos Sólidos Voluminosos

RRI : Recolección de Residuos Industriales

RRSD: Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios

RRSV: Recolección de Residuos Sólidos Voluminosos

MRI : Material Reciclado Industrial

MRD : Material Reciclado Domiciliario

MRV : Material Reciclado Voluminoso

ET : Estación de Transferencia

RDF : Relleno Disposición Final

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS

3.- ANÁLISIS

3.1.- Antecedentes básicos para el análisis.

Los antecedentes que se expondrán a continuación, serán considerados como elementos básicos objetivos que intentarán dar cuenta del quehacer municipal que deben enfrentar las mismas tareas, sin embargo, los gobiernos locales las abordan contando con condiciones socioeconómicas muy diversas.

3.1.1.- Presupuesto municipal.

El presupuesto es un instrumento que reviste la importancia de planificar las finanzas (tanto ingresos como gastos), de cada gestión municipal.

Este instrumento posee una estructura determinada por el clasificador presupuestario⁹ el cual tiene por objetivo establecer la composición de las distintas áreas operacionales tanto de ingresos como de gastos bajo un ordenamiento lógico, donde se imputan los ingresos y en qué es permitido gastar.

⁹ El Clasificador presupuestario es un instrumento elaborado por la Dirección de Presupuesto (DIPRES), en él se establece la metodología de imputación de ingresos como de gastos.

Dentro de los principales ámbitos del presupuesto municipal se encuentran los siguientes:

INGRESOS

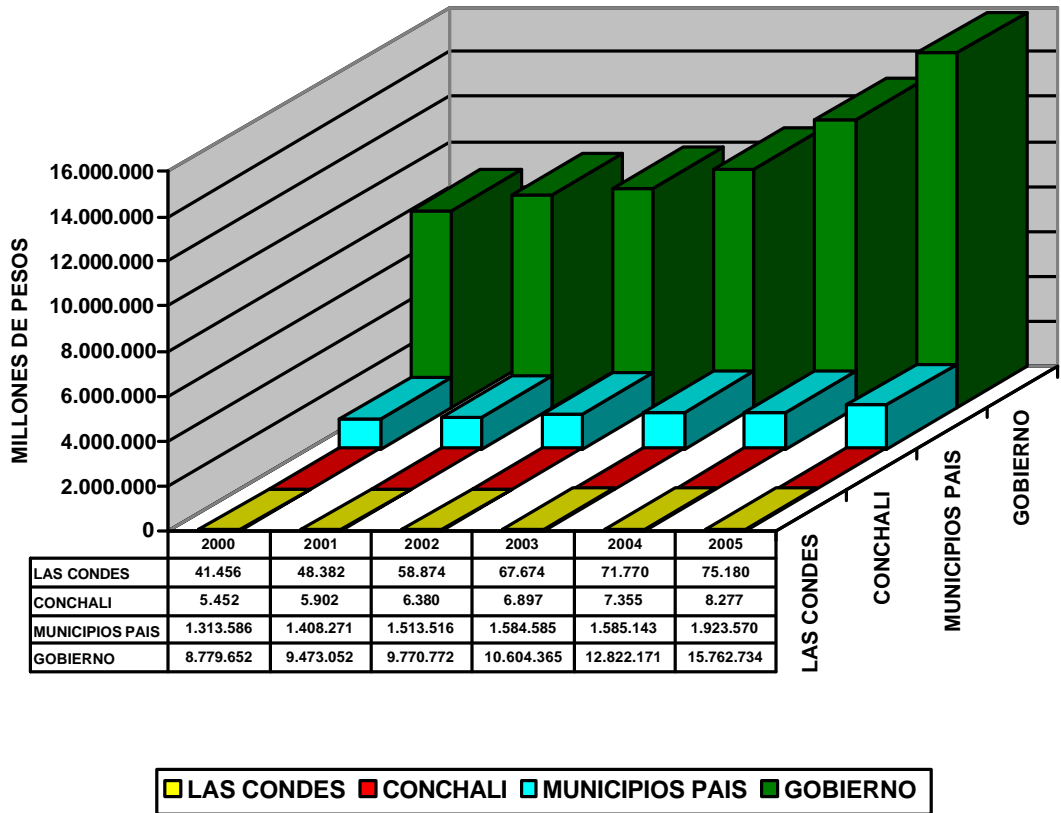
Impuesto Territorial
Permisos de Circulación
Patentes Municipales
Derechos de Aseo
Derechos Varios
Fondo Común Municipal
Rentas de Inversiones
Multas e Intereses

GASTOS

Recursos Humanos
Bienes y Servicios
Transferencias al Sector Privado
Transferencias al Sector Público
Inversión Real
Inversión Financiera

A continuación, el gráfico N° 1 Señala los presupuestos con los que contaron las comunas de Conchalí y Las Condes, además de considerar a modo de parámetro, la totalidad de los presupuestos municipales a nivel nacional, como del gobierno.

PRESUPUESTOS



FUENTE : Elaborado sobre la base de información presupuestaria de las comunas de Conchalí, Las Condes y DIPRES, Santiago, Chile.

Al analizar el gráfico de “Presupuestos”, se puede considerar que las finanzas con las cuales cuenta Las Condes es uno de los más altos, por tener una incidencia promedio del 3,4% del presupuesto correspondiente a la sumatoria de todos los municipios del país. En cambio, la comuna de Conchalí, sólo tiene una participación de 0,43% de aquella totalidad.

Es importante destacar que, el crecimiento presupuestario promedio en el período 2000 – 2005 de los municipios del

país fue de un 8,3% y el del gobierno ascendió al 12,7%. Por tanto, claramente los aumentos no son proporcionales; esto se evidencia en las finanzas de los municipios con menores recursos quienes deben necesariamente contar con el apoyo permanente del nivel central, no así las gestiones locales con mayores ingresos autónomos lo que les entrega una notable independencia; es así como la brecha entre estos dos tipos de municipios aumenta paulatinamente, como lo refuerzan las variaciones de los presupuestos de cada una de las comunas en cuestión, donde Las Condes presenta un crecimiento promedio de un 12,7% en el mismo período antes citado, en tanto para Conchalí es de un 8,6% bastante cercana a la tendencia de la totalidad de los municipios del país. Un dato no menor a rescatar es que los porcentajes de crecimiento presupuestario entre la comuna de Las Condes y del gobierno son iguales, quedando de manifiesto que los ingresos de cada uno se encuentran asociados fundamentalmente a pagos de derechos e impuestos.

3.1.2.- Índice de prioridad social

CUADRO N° 2

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR
<p>Índice de Prioridad Social (IPS):</p> <p>Este índice es un instrumento que en su génesis fue creado para prestar apoyo a la gestión del Gobierno Regional Metropolitano, teniendo por objetivo el establecer prioridades entre las comunas que componen la región desde el punto de vista de su desarrollo socioeconómico relativo. Se compone por diversos aspectos que</p>	Ingresos	* Porcentaje de población comunal viviendo bajo la línea de la pobreza.
		* Intensidad de la pobreza en la población.
	Educación	* Escolaridad de la población mayor de 15 años.
		* Resultados prueba SIMCE a octavos básicos año 2004 (promedios de lenguaje y matemáticas).
	Salud	* Años de vida potencialmente perdidos por habitante para el quinquenio 1.999 – 2.003.

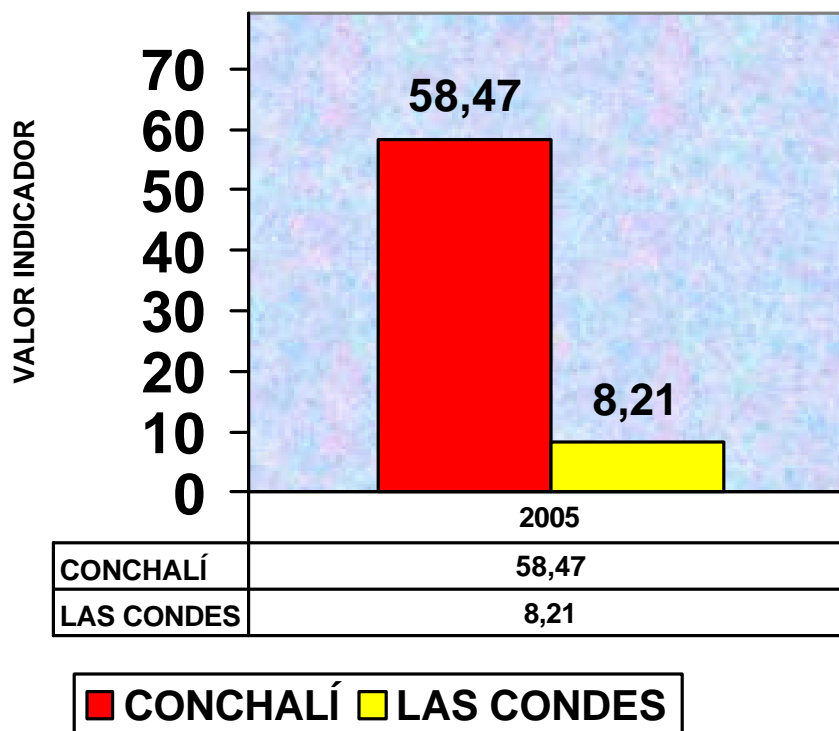
responden al desarrollo social de cada localidad en un espacio de tiempo determinado.		* Tasa de fecundidad específica de mujeres menores de 19 años, promedio 1.999-2.003.
---	--	--

FUENTE : SERPLAC RMS, 2.005.

Se presentan cinco rangos de prioridad social a nivel comunal, siendo los siguientes:

* Prioridad Alta	:	Entre 64,1 y 79,3.-
* Prioridad Media Alta	:	Entre 50,1 y 64,0.-
* Prioridad Media Baja	:	Entre 38,1 y 50,0.-
* Prioridad Baja	:	Entre 20,0 y 38,0.-
* Sin Prioridad	:	Entre 1,60 y 20,0.-

GRÁFICO N° 2 I.P.S.



FUENTE : SERPLAC RMS, 2.005.

En relación al presente gráfico, se puede determinar que Las Condes al presentar un índice de 8,21, carece de dificultades para satisfacer los aspectos básicos considerados por el instrumento antes citado, lo que provoca contar con mejores posibilidades de inversión en otras demandas sociales, en desmedro de aquellas comunas como Conchalí que deben abocarse a cubrir los requerimientos básicos de su población considerados por el IPS, demostrando una vez más el aumento de la brecha entre ambos tipos de comunas.

Por tanto, existen menos posibilidades de enfocar y asignar recursos en otras necesidades primarias y que de acuerdo a la

legislación vigente (ineludible por los municipios), deben asumir, como por ejemplo, la recolección y disposición de los RS.

3.1.3.- Índice de competitividad comunal 2005 (ICC)

Este índice tiene por objetivo el identificar las comunas de la región que presentan un potencial de desarrollo económico más débil, con el fin de focalizar los esfuerzos de las políticas públicas en aquellas localidades y poder restablecer sus competencias, tratando de fortalecer la capacidad de mantener un ritmo de crecimiento económico sustentable. Dentro de los cuatro factores identificados se encuentran: economía, gobierno, infraestructura y personas.

CUADRO N° 3 ICC

FACTOR	INDICADOR
Economía	(+) Ingreso autónomo del hogar (+) Crecimiento medio del ingreso autónomo del hogar 1998 – 2003 (+) Inversión pública promedio per cápita 2001 – 2004 (+) Número de empresas medianas y grandes por cada 1000 ocupados, 2003
Gobierno	Ingresos municipales propios permanentes per cápita, 2004 (-) Denuncias por delitos de mayor connotación social, 2004 (-) Crecimiento porcentual de denuncias por delitos de mayor connotación social, 2001 – 2004

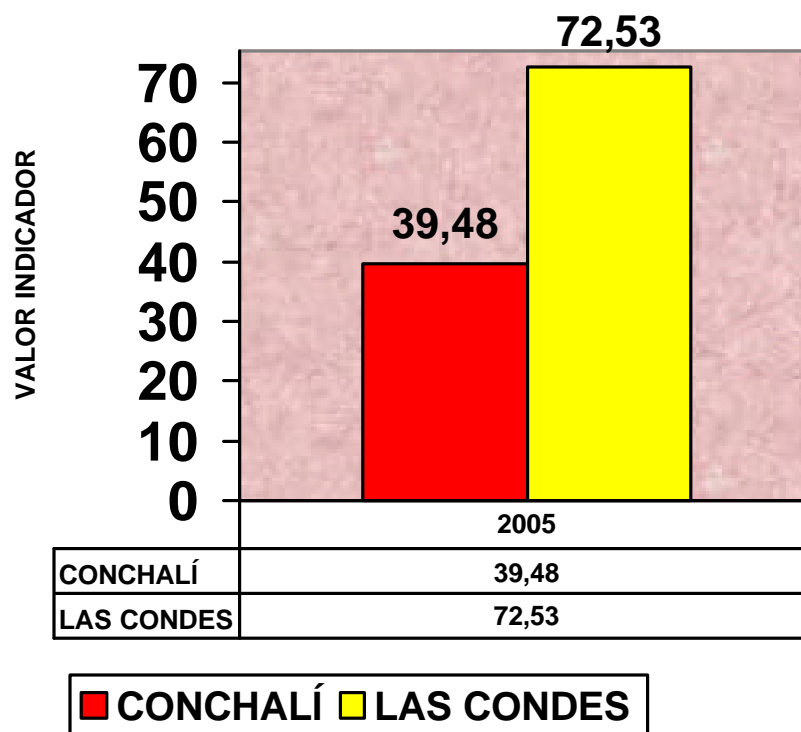
Infraestructura	<p>(+) Porcentaje de hogares conectados a la red pública de energía eléctrica</p> <p>(+) Porcentaje de hogares conectados a la red pública de agua potable</p> <p>(+) Porcentaje de hogares que dispone de sistema de eliminación de excretas</p> <p>(+) Porcentaje de hogares que dispone de teléfono fijo</p> <p>(+) Porcentaje de hogares que dispone de computador</p> <p>(+) Porcentaje de hogares que dispone de una conexión a internet</p>
Personas	<p>(+) Años de escolaridad promedio</p> <p>(+) Resultados prueba SIMCE 8° básico 2000 – 2004</p> <p>(+) Variación puntajes prueba SIMCE 8° básico 2000 – 2004</p> <p>(+) Porcentaje de población entre 20 y 24 años con a lo menos doce años de escolaridad</p> <p>(+) Tasa de participación en la fuerza de trabajo</p> <p>(-) Años de vida potencialmente perdidos, 1999 – 2003</p> <p>(-) Tasa de fecundidad específica adolescentes menores de 19 años, promedio 1999 – 2003</p>

FUENTE : SERPLAC RMS, 2.005.

Se presentan cinco rangos de competitividad a nivel de las comunas, desglosándose a continuación:

- * Competitividad Alta : Entre 75,29 y 55,47.-
- * Competitividad Media Alta : Entre 52,90 y 47,99.-
- * Competitividad Media : Entre 47,74 y 42,99.-
- * Competitividad Media Baja : Entre 41,88 y 37,80.-
- * Competitividad Baja : Entre 37,48 y 25,14.-

GRÁFICO N° 3 ICC



FUENTE : SERPLAC RMS, 2.005

Los factores señalados para establecer este índice, según el PNUD¹⁰ al relacionarse, permite definir qué es la “capacidad de mantener un ritmo de crecimiento económico sustentable”¹¹, es decir el grado de autonomía de cada comuna. Las Condes al tener un índice de 72,53 se puede establecer que posee importantes condiciones de desarrollo integral sostenido. En tanto Conchalí cuenta con un índice de 39, 48 demostrando así alta dependencia del nivel central.

3.1.4.- Inversión de decisión regional (IDR)

Esta inversión se encuentra constituida por diversos fondos entre los cuales están: el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), Inversión Sectorial de Asignación Regional (ISAR) y la Inversión Regional de Asignación Local (IRAL).

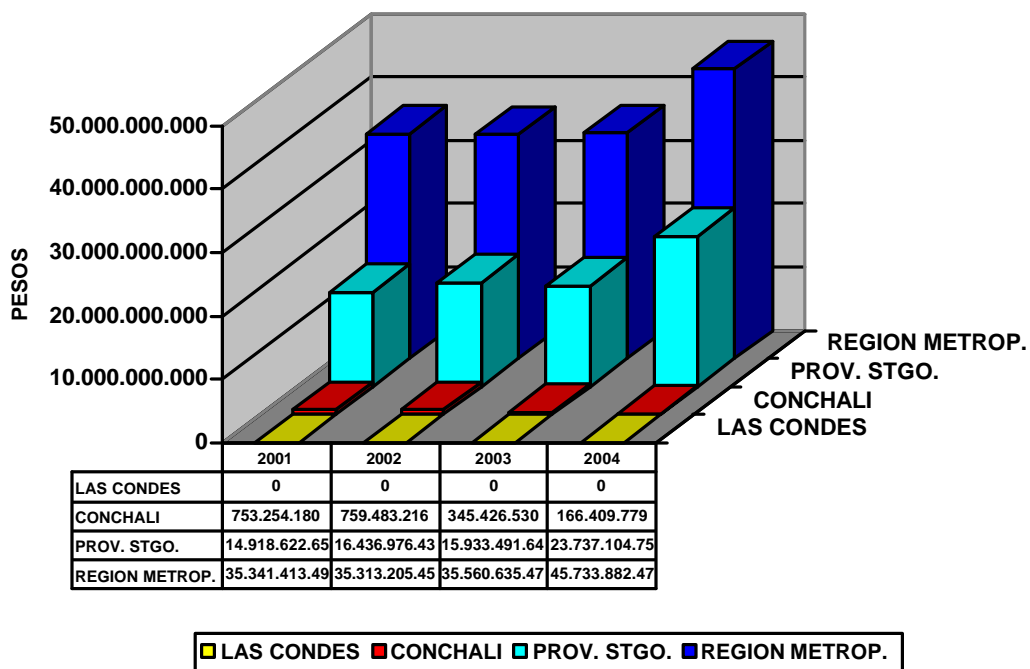
Tal fondo de inversión es asignado por los Consejos Regionales integrados por representantes elegidos por los alcaldes y concejales de la región respectiva lo cual tiene un carácter eminentemente político.

¹⁰ PNUD, 1996. “Desarrollo Humano en Chile”, 1996, Capítulo 3: “La competitividad de las regiones en Chile”.

¹¹ En términos más operativos, la definición se entiende también como una aproximación a las condiciones necesarias, pero no suficientes para incrementar el bienestar de esas unidades territoriales.

GRÁFICO N° 4 IDR

INVERSION DECISION REGIONAL (IDR)



FUENTE : GORE RMS, 2.004. División de Análisis y Control de Gestión.

La decisión de la inversión que arroja en cifras para la región metropolitana, manifiesta la focalización de recursos en las comunas con mayores carencias en este aspecto. Esto se produce debido a que este tipo de comunas no poseen la capacidad propia de solventar iniciativas de gran envergadura y se ven obligados a recurrir a fondos externos para lograr factibilidad en su concreción.

Conchalí en promedio de los cuatro años considerados, recibió asignaciones por \$506.143.426 equivalente a 2,85% de la inversión realizada en la provincia de Santiago a partir de estos fondos.

Al considerar los valores en términos per cápita, la comuna de Conchalí recibió \$3.838, a nivel provincial el monto ascendió a \$3.763, en tanto en la región la cifra llega a \$5.275.

Como dato relevante y que entrega mayor consistencia a la objetiva situación que, en este caso, Las Condes no requiere apoyo externo, es que no recibe asignación por parte del IDR.

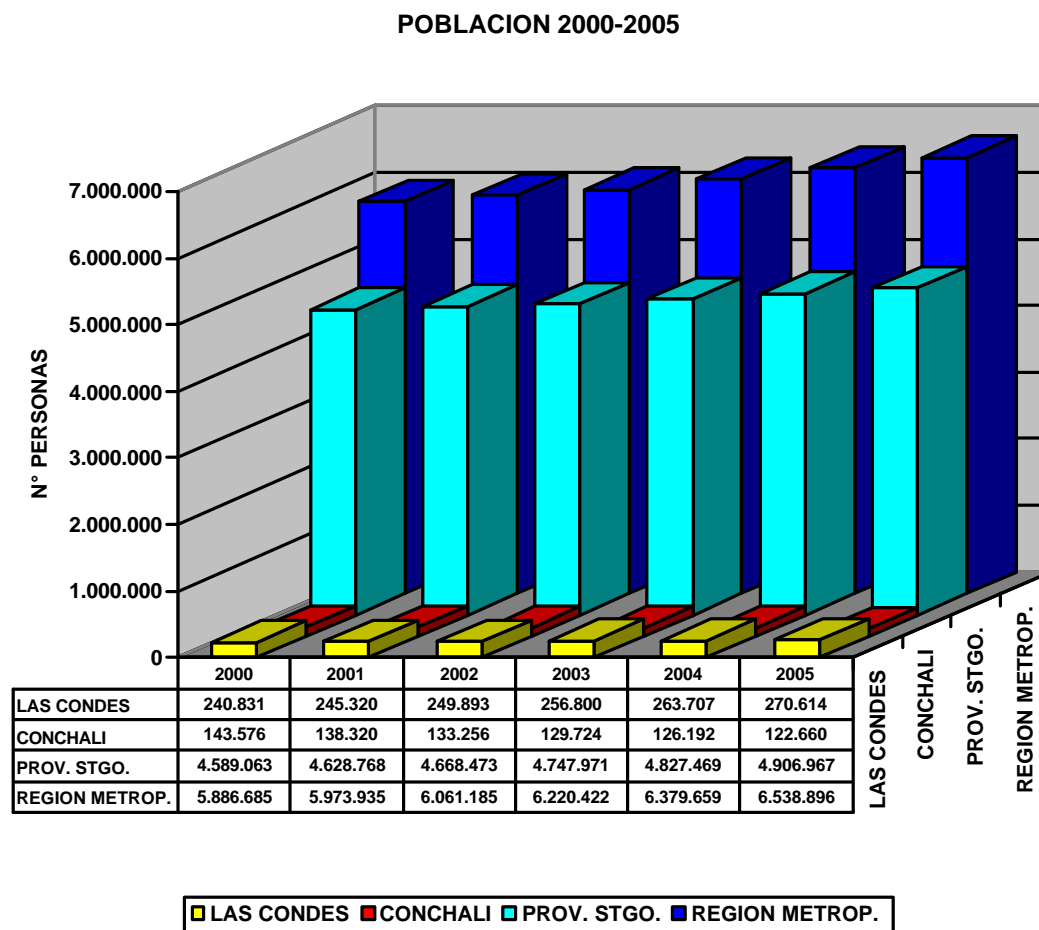
3.1.5.- Población.

Esta variable se ha considerado relevante para los fines de este estudio dado que son las personas quienes generan un porcentaje importante de la totalidad de residuos sólidos.

A continuación, los antecedentes presentados en base a datos recopilados de los dos procesos censales (1992 y 2002) por parte del Instituto Nacional de Estadísticas. Cabe señalar que los datos correspondientes a los años 2000, 2001, 2003, 2004 y 2005, se obtuvieron a

partir de la aplicación de la tasa media de crecimiento demográfico¹² que proporciona este mismo servicio.

GRÁFICO N° 5



FUENTE: Elaborado sobre la base de los Censos 1992 y 2002, INE.

Este gráfico deja claramente establecido que la comuna de Conchalí muestra un decrecimiento poblacional considerable siendo éste de 20.900 personas aproximadamente. Por el contrario, tanto Las Condes, la

¹² El crecimiento demográfico se calcula a través del indicador: Tasa media de crecimiento anual (R), cuya fórmula es la siguiente, $\ln(Pob\ 1/Pob\ 0)/nx100$.

provincia, como la región evidencian tasas de crecimiento en una proporción similar entre ellos.

3.2.- Análisis específico y comparativo de variables.

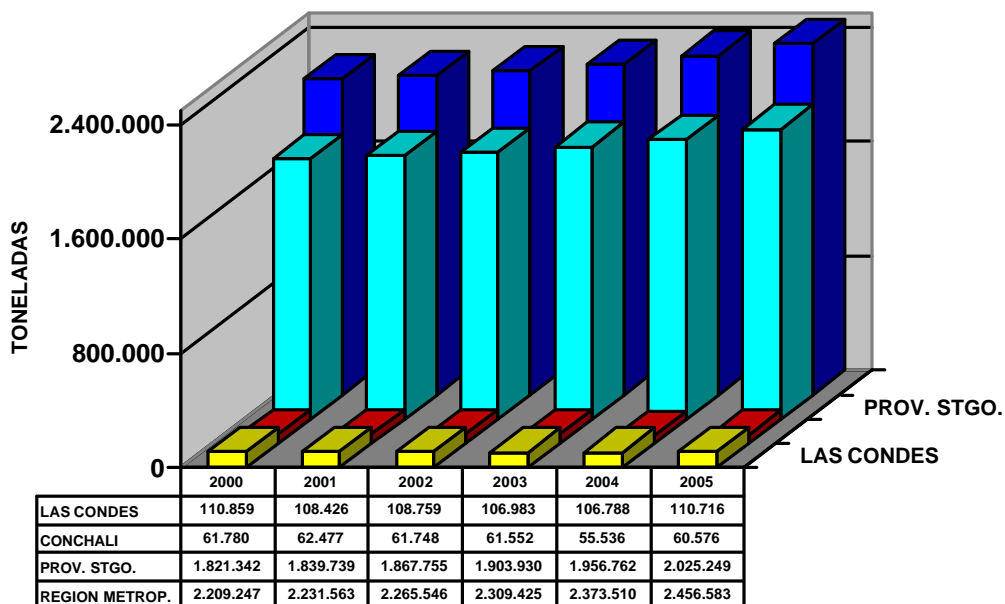
3.2.1.- Disposición de residuos sólidos. (DRS)

La producción de residuos sólidos, luego de ser recolectada debe ser dispuesta en lugares habilitados para dichos efectos, según la normativa vigente. Dentro de estos espacios se encuentran los rellenos sanitarios y vertederos controlados.

En el gráfico que se presenta a continuación, se muestra el comportamiento de esta variable para las comunas en estudio comparativo y en relación con la provincia de Santiago y la región Metropolitana, considerando el tramo 2000 – 2005.

GRÁFICO N° 6 DRS

DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS



■ LAS CONDES ■ CONCHALI ■ PROV. STGO. ■ REGION METROP.

FUENTE: SEREMI SALUD. 2005 Unidad de Residuos Sólidos Urbanos.

Del total promedio de disposición de residuos de la Región, a la Provincia de Santiago le corresponde el 82,4% considerando que esta unidad territorial se encuentra integrada por 32 comunas todas de características urbanas, y dentro de ellas Las Condes y Conchalí tienen una incidencia del 5,7% y 3,2% respectivamente. En cuanto a la participación de estas comunas en la producción global de la Región, la primera dispone un 4,7% y la segunda un 2,6%.

Claramente se denota, en los diversos niveles expuestos y analizados, que existe una tendencia hacia el aumento en la disposición de residuos, que si bien no es importante, sin embargo, al realizar una proyección, los índices podrían transformarse a mediano plazo, en una situación al menos preocupante.

3.2.2.- Metodología para el cálculo de la tarifa de aseo.

La tarifa de aseo se calcula de acuerdo con una metodología creada por el Ministerio de Planificación, donde se consideraron todos los factores de costos que inciden en el servicio de recolección de residuos sólidos, transporte y disposición final en los rellenos sanitarios autorizados para ello. Los usuarios a los cuales se les aplica esta tarifa son todos los predios destinados a viviendas y sitios eriazos enrolados por el Servicio de Impuestos Internos, además de las patentes comerciales afectas al cobro de este servicio.

Los principales aspectos que se consideran para el cálculo de la tarifa según la Ley de Rentas, corresponde a los siguientes ítems:

Gastos de personal

Gastos de vehículos

Servicios prestados por terceros

Gastos de capital

Gastos varios

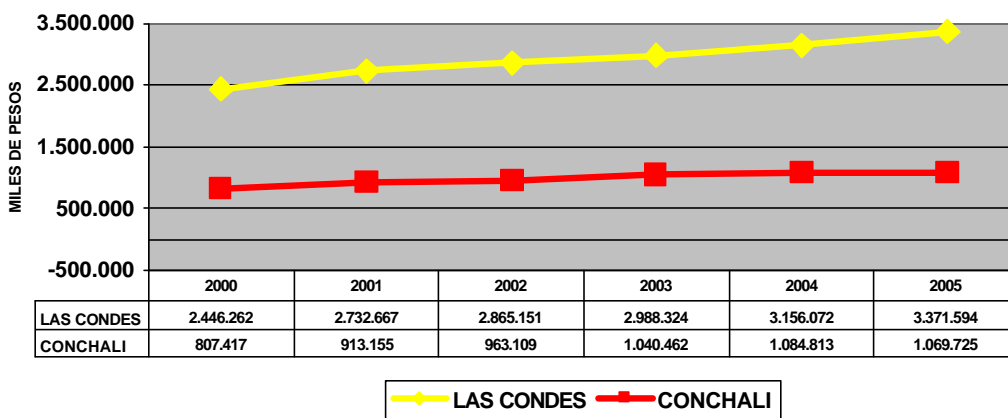
N° de Usuarios

N° de Patentes Comerciales

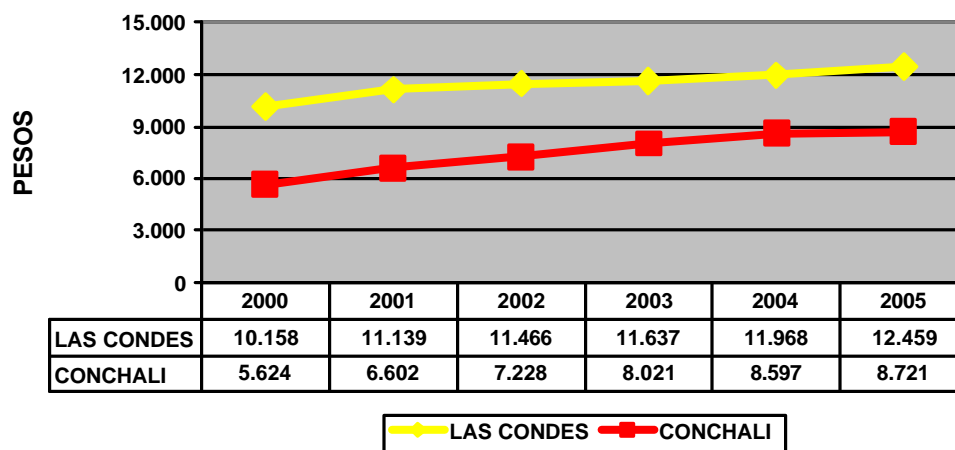
A partir de la metodología expuesta anteriormente, resulta relevante considerar en los gráficos que se detallan a continuación:

GRÁFICOS N° 7 Y 8

GASTO EFECTIVO EN ASEO COMUNAL



GASTO PER CAPITA EFECTIVO EN ASEO COMUNAL



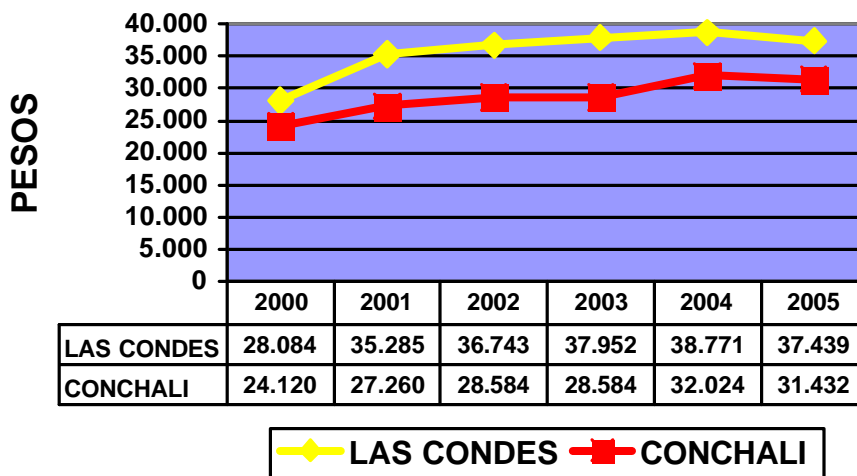
FUENTE : Para ambos gráfico (7 y8). Elaborado a partir de los datos entregados por los municipios de Conchalí y Las Condes.

Al observar individualmente el gráfico 7, se puede inferir de manera clara que existe un aumento de los gastos en aseo –en el tramo en estudio- para ambas comunas, pero en el caso de Las Condes, la variación es mayor. Es así como a priori se podría establecer que el aumento del gasto per cápita debiera ser coherentemente mayor de acuerdo con la tendencia expresada. Sin embargo, el gráfico 8 que muestra los costos por habitante, evidencia lo contrario, es decir, el desembolso en aseo es superior para el caso de la comuna de Conchalí; esto se explica en base a dos aspectos, los cuales se encuentran estrechamente vinculados: por una parte, el contrato con la empresa encargada del proceso de recolección establece un pago a suma alzada¹³ lo cual implica que independientemente de la cantidad recolectada, se cancela un monto fijo por este servicio; y por la otra, las tasas de crecimiento que han experimentado ambas unidades territoriales, son negativas para Conchalí y favorables en el caso de Las Condes. Por tanto, a mayor población y costo fijo de recolección menor es el pago per cápita y viceversa.

¹³ El pago a suma alzada es aquel que se realiza en relación a un monto determinado previamente por las bases de licitación.

GRÁFICO N° 9

VALOR TARIFA ANUAL DERECHO DE ASEO



FUENTE : Elaborado a partir de los datos entregados por los municipios de Conchalí y Las Condes.

Continuando con el análisis respecto a la tarifa anual, el gráfico evidencia un menor cuota en todos los años en la comuna de Conchalí; lo anterior se explica debido a que, el contrato de frecuencia en la recolección que tiene la comuna de Las Condes es proporcionalmente mayor al de Conchalí, equivalente a un 100% superior.

Según lo anterior se muestra en el gráfico N° 9, el cálculo de las tarifas para el año 2005, donde se toman los elementos que inciden en el período comprendido entre el 1° de Julio de 2003 y el 30 de Junio del año 2004, de forma desagregada.

CUADRO N° 4

ITEM	LAS CONDES	CONCHALI
GASTOS DE ASEO	(M\$)	(M\$)
Gastos de personal: Remuneración y Vestuario.	338.514	86.431
Gastos de Vehículos: Mantenimiento y lubricantes, Combustibles y Seguros.	80.274	26.134
Servicios prestados por terceros: Servicios de recolección, Disposición final(Estación de transferencia y Relleno sanitario), Inspección técnica y otros servicios.	2.758.517	935.823
Gastos de capital: Depreciación de vehículos.	27.474	13.320
Gastos Varios: Arriendos, Consumos básicos y Varios.	166.815	8.017
TOTAL	3.371.594	1.069.725

FUENTE : Elaborado a partir de los datos entregados por los municipios de Conchalí y Las Condes.

En base a los antecedentes anteriores, se puede establecer que en el período Julio 2003 a Junio 2004, el 81,8% del gasto en aseo de la comuna de Las Condes, se destinó a recolección y disposición de

residuos sólidos, labor desempeñada por empresas externas. En el caso de Conchalí, el 87,5% de sus gastos se dirigió a esos aspectos.

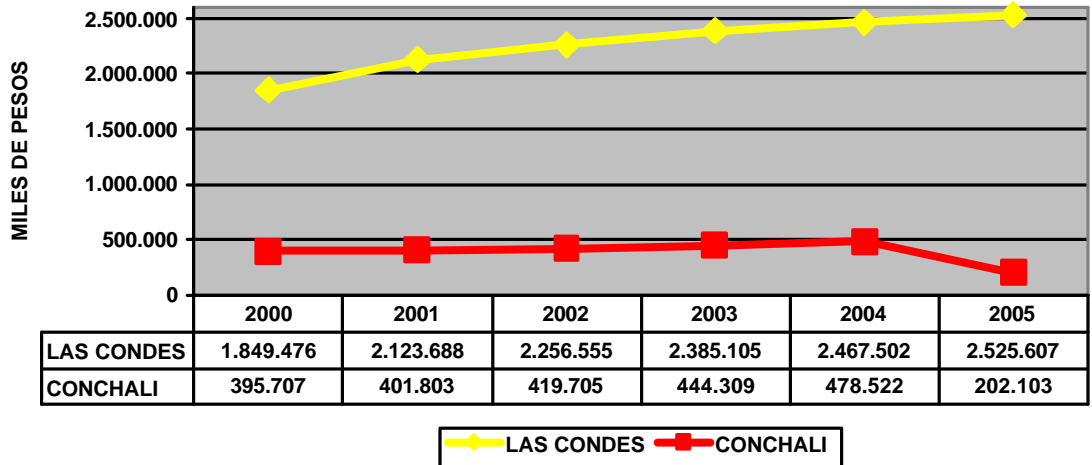
Un dato importante a consignar, es que los recursos enfocados hacia estas actividades son ampliamente distintos en lo que concierne a la participación en presupuesto de gastos. Para la comuna de Las Condes, sólo implica el 4,48% de su presupuesto, en cambio Conchalí debe destinar un 12,92%.

Continuando con el análisis respecto a la tarifa anual, el gráfico evidencia un menor cuota en todos los años en la comuna de Conchalí; lo anterior se explica debido a que, el contrato de frecuencia en la recolección que tiene la comuna de Las Condes es proporcionalmente mayor al de Conchalí, equivalente a un 100% superior.

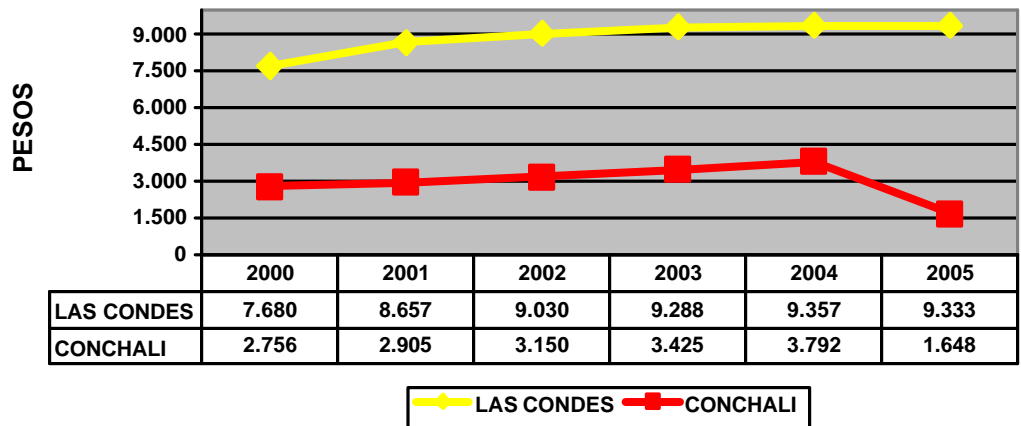
3.2.3.- Ingresos por derechos de aseo.

GRÁFICOS N° 10 y 11.

INGRESOS EFECTIVOS POR COBRO DE DERECHOS DE ASEO



INGRESO PERCAPITA EFECTIVOS POR COBRO DE DERECHOS DE ASEO



FUENTE : Para ambos gráfico (10 y 11). Elaborado a partir de los datos entregados por los municipios de Conchalí y Las Condes.

Se puede apreciar en los gráficos precedentes que se da una directa relación entre ambos, ya que son las personas las que deben realizar el pago por estos servicios.

También se puede indicar que los porcentajes de retorno de los recursos invertidos por esta prestación, en el período 2000 – 2005, son extremadamente disímiles puesto que, en el caso de la comuna de Las Condes un 77,5% es recuperado a través de este arancel. En cambio, la municipalidad de Conchalí logra obtener solamente un 39,7%.

Además, en el año 2005 se publicó la Ley de Rentas II, causando un alto impacto en la tasa de retorno antes citada, fundamentalmente en las comunas con avalúos bajos de las propiedades, puesto que dicha Ley modificó el tramo de exención del pago del derecho de aseo, de 25 a 225 UTM. Debido a esto, desde el año pasado los ingresos efectivos cayeron drásticamente en la comuna de Conchalí, siendo un 56% en relación al año 2004 y sólo un 18,9% de recuperación de lo invertido durante el año 2005 por este concepto.

En tanto, la comuna de Las Condes experimentó un alza del 2,4% en relación al año 2004 por conceptos de ingresos efectivos y disminuyó un 2,6% la tasa de retorno promedio del presupuesto ejecutado.

A partir de lo anterior, se puede demostrar que la Ley de Rentas II, provoca una profundización en la brecha económica entre estos

dos tipos de comuna, especialmente en aquellos ingresos de carácter autónomo.

3.2.4.- Costo de disposición (precio x tonelada).

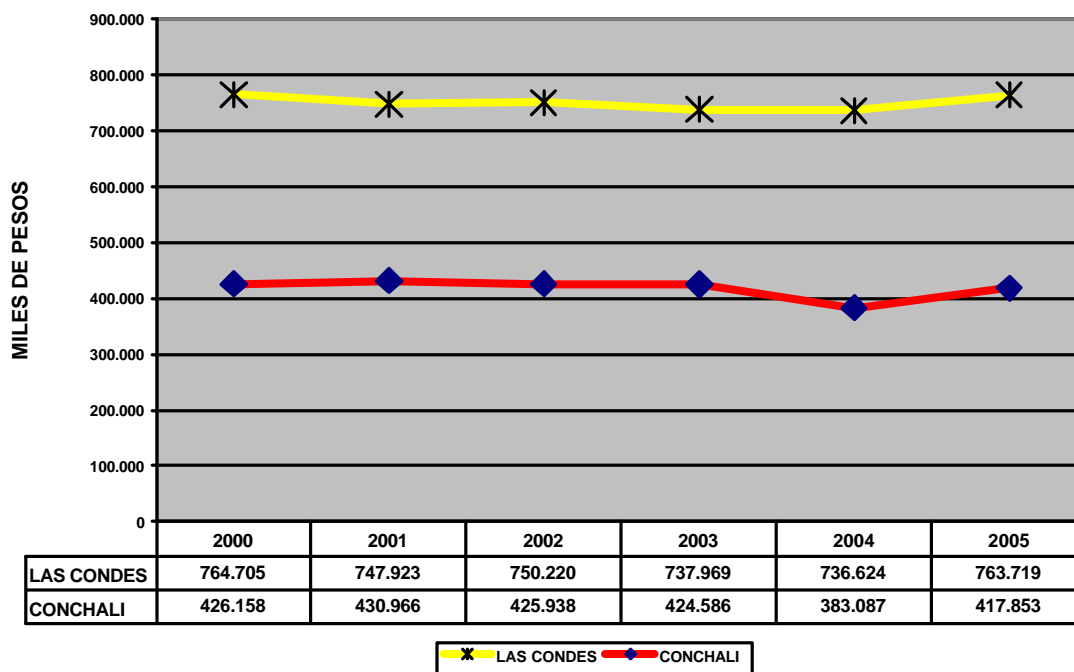
Este costo de disposición se encuentra constituido por:

Estación de transferencia	:	\$3.748 IVA inc.
Relleno sanitario	:	\$3.150

Estos dos elementos totalizan un monto de \$6.898 por tonelada. Los valores señalados son uniformes para todos los municipios, ya que estas cifras se encuentran establecidas por contrato con la empresa KDM desde 1997 hasta el año 2012 (para ambas comunas en estudio). Cabe mencionar que los valores a partir del año 2006, se elevaron en \$500.

GRÁFICO N° 12

COSTO DISPOSICION (PRECIO*TONELADA)



FUENTE: Elaborado a partir de los datos entregados por los municipios de Conchalí y Las Condes.

Considerando los datos observados en el gráfico 12 denota una estabilidad en los costos, producto de una tarifa fija en el período en cuestión y por un nivel de disposición similar a través de los años, con la excepción del año 2004, donde ambos municipios disminuyen la producción de residuos sólidos. Lamentablemente, no se puede constatar la causa de esta baja, al no existir suficiente información al respecto.

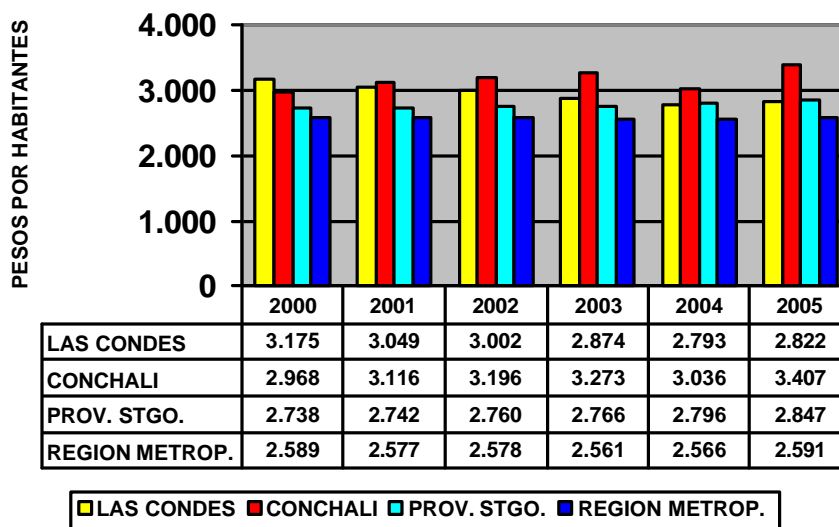
3.2.5.- Costo de disposición per cápita. (CDP)

Este aspecto resulta fundamental para el análisis del presente estudio, ya que su importancia intrínseca reside en determinar el gasto efectivo por persona en función de la producción individual de residuos sólidos. Este valor se obtiene a partir de la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Costo total de disposición intermedia} + \text{Costo total de disposición final}}{\text{Número de habitantes}}$$

GRÁFICO N°13 CDP

COSTO DISP. PERCAPITA (COSTO/ HABITANTES)



FUENTE : Elaborado a partir de los datos entregados por los municipios de Conchalí y Las Condes.

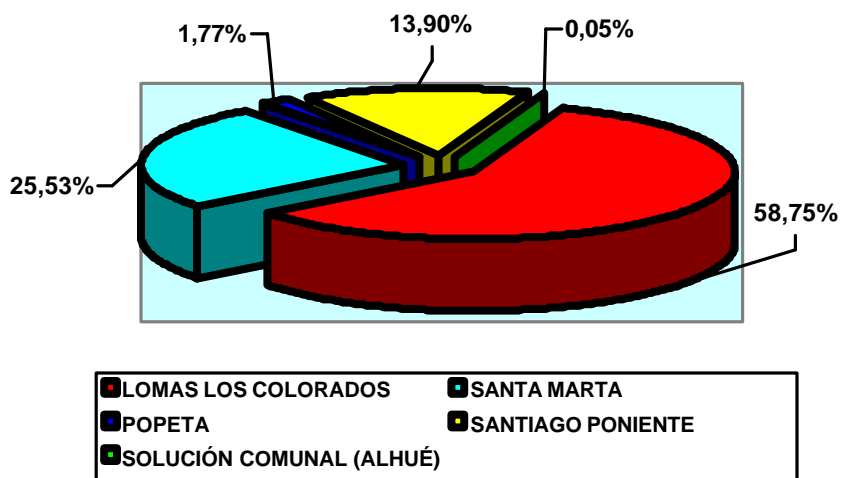
Los antecedentes que arroja el gráfico 13, señalan que tanto la provincia como la región ven aumentados sus respectivos costos per cápita, sin embargo, éstas demuestran claramente que sus índices se elevan de manera marginal. Por el contrario, la comuna de Conchalí evidencia un crecimiento superior a la media de las unidades territoriales, en términos comparativos.

Opuestamente a lo descrito en el párrafo anterior, Las Condes ha logrado disminuir dichos costos debido a la reducción individual de los niveles de producción. Si bien es cierto, no se puede concluir tajantemente del porqué de esta baja (dado la carencia de información para sostener algún argumento al respecto), sí se puede inferir que todos los esfuerzos de minimización deben efectuarse a partir de la premisa que las personas son las unidades primarias y básicas de producción de residuos sólidos, por tanto donde se debieran implementar intervenciones que modifiquen su comportamiento tendiente a la baja en la producción de RS y por ende, en la disminución de los costos de disposición.

3.2.6.- Destino de residuos sólidos domiciliarios 2003-2005.

A partir del siguiente gráfico, se darán a conocer los antecedentes relacionados con los RS generados en cada comuna y cual es su destino final. Se hace necesario precisar que Lomas de Los Colorados, Santa Marta y Santiago Poniente corresponden a rellenos sanitarios no así, Popeta y la Solución comunal de Alhué los cuales tienen la categoría de vertederos.

GRÁFICO N° 14 Destino RSD



FUENTE : SEREMI Salud RMS.

A través de este gráfico se puede establecer que cerca del 60% del total de disposición en la Región Metropolitana durante el período 2003-2005, se acopió en Lomas de Los Colorados dando cuenta que

existe una diferencia notable en relación a los otros sitios utilizados para tal efecto.

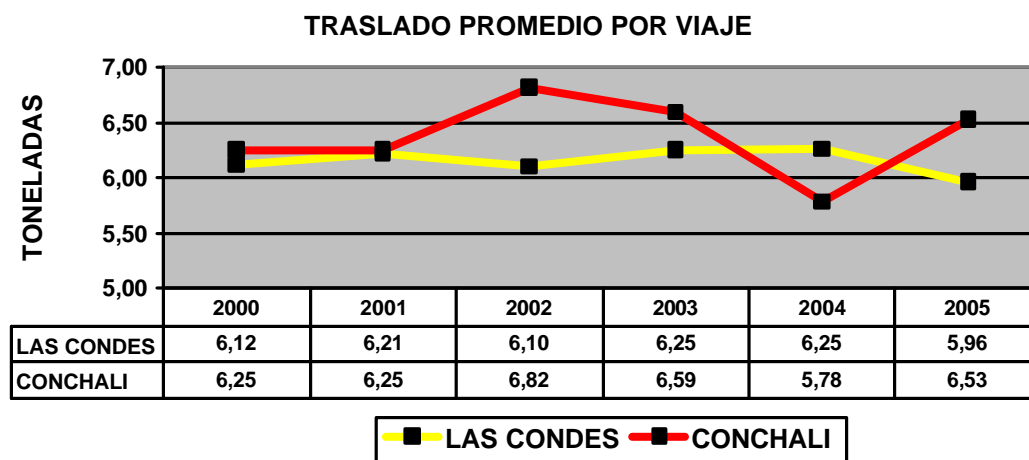
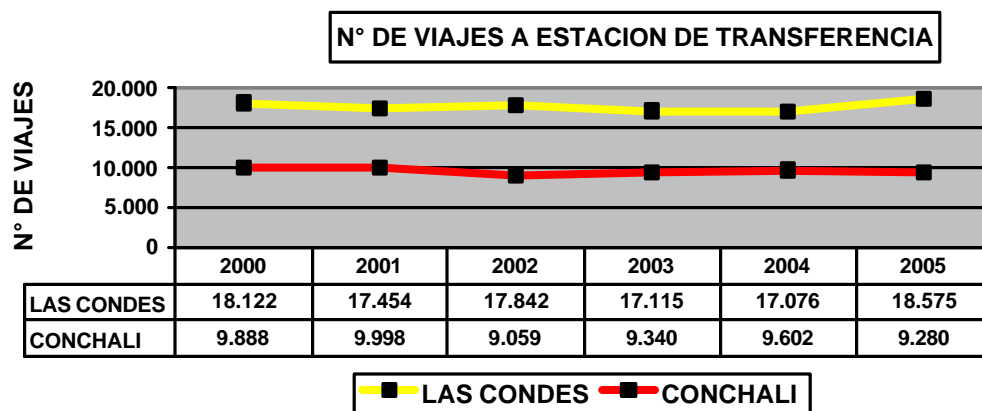
La inmensa mayoría de los RS generados en la región, equivalente al 98,2% fueron depositados en rellenos sanitarios indicando que los municipios han optado por este sistema fundamentalmente por la presión social ejercida por la comunidad altamente vinculada con el factor medioambiental, y a pesar de los costos que ello implica.

Cabe destacar que sólo la comuna de Alhué cuenta con una solución a nivel local. Esto podría deberse a que, al ser una comuna rural ubicada en la periferia de la región, posee condiciones geográficas, de escasez de presión de la comunidad para tener vertedero propio.

3.2.7.- Traslado de residuos sólidos.

Los Gráficos 15 y 16, darán a conocer la cantidad de viajes y toneladas de promedio por traslado a la estación de transferencia durante el período 2000-2005, para ser dispuestos finalmente en el relleno sanitario Lomas de Los Colorados. Se hace necesario mencionar que en las bases técnicas se encuentra establecido que debe existir un mínimo de tonelaje (10) de capacidad por cada camión que presta el servicio de recolección.

GRÁFICOS N° 15 y 16 Traslados de residuos sólidos



FUENTE : Para ambos gráfico (15 y 16). Elaborado a partir de los datos entregados por los municipios de Conchalí y Las Condes.

La cantidad de viajes promedio realizados desde la comuna de Las Condes a la estación de transferencia es de 17.697 con una media de 6,15 toneladas por camión. En tanto Conchalí trasladó 6,20 toneladas por vehículo con 9.528 desplazamientos.

Considerando las cifras señaladas anteriormente y estableciendo un uso óptimo de capacidad contemplada en las bases técnicas, se hubiese reducido la cantidad de viajes en un 39% para Las Condes y un 38% para Conchalí, con lo cual se infiere una subutilización de este servicio, derivando finalmente en un aumento en los costos de transporte que cobran las empresas, en cuanto a que éstas deben invertir en vehículos con más capacidad y/o en el uso de combustible.

Por tanto, existiría una incongruencia entre las bases técnicas y los datos estadísticos que presenta cada comuna durante el período en cuestión, ya que el requerimiento de capacidad en la práctica, corresponde a un máximo de 7 toneladas según los índices graficados.

3.3.- Análisis de resultados de cuestionario.

El instrumento denominado “cuestionario” determinado en el capítulo anterior respecto a la metodología del presente estudio, fue construido en base a 9 preguntas elaboradas a partir de las variables en utilización y que directamente mantienen relación con los objetivos específicos planteados en este documento. (Anexo N° 1).

Fundamentalmente se pretendió abordar temáticas no consideradas o de manera muy somera por el análisis de datos en base a gráficos y cuadros expuestos con anterioridad.

Para determinar la muestra a la cual implementar este instrumento se utilizó como base al “Teorema del Límite Central”¹⁴, la cual expresa en términos probabilísticos, que debe considerarse a lo menos 100 muestras para lograr representatividad de elementos que tiendan a ser distribuidos normalmente, efectuando estadísticas inferenciales sobre los valores de cada una de las comunidades en cuestión.

Este instrumento fue aplicado a 200 personas residentes en las comunas de Conchalí y Las Condes, de manera aleatoria y donde se relevaron los siguientes aspectos para el análisis:

¹⁴ BAPTISTA Pilar y otros. “Metodología de la Investigación”, Editorial McGraw – Hill, primera edición, Ciudad de México, 1991. Pág 230.

Sexo

Rangos etáreos

Conocimientos sobre reciclaje

Opinión del sistema de recolección de basura en su comuna de residencia

Frecuencia de retiro de residuos sólidos domiciliarios

Disposición de participar en programa de reciclaje

Información que entrega cada municipio acerca del reciclaje

Tratamiento de residuos sólidos a nivel país

Aseo en las calles

Tratamiento comunal de desechos reciclables

Políticas ambientales que se aplican en el país

A continuación se exponen tablas de frecuencia y cruces de variables para establecer análisis de comportamiento de la población de cada comuna en términos comparativos. Es importante explicitar que las variables sexo y edad se consideraron como independientes ya que tienen la posibilidad de vincularse con cada una de aquellas dependientes para enriquecer la información a obtener.

3.3.1.- Datos comuna Conchalí.

Tabla de frecuencia

SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	62	62,0	62,0	62,0
	MASCULINO	38	38,0	38,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

EDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15 A 29 AÑOS	26	26,0	26,0	26,0
	30 A 60 AÑOS	48	48,0	48,0	74,0
	MÁS DE 60 AÑOS	26	26,0	26,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

CONOCIMIENTO SOBRE RECICLAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	15	15,0	15,0	15,0
	BUENO	34	34,0	34,0	49,0
	REGULAR	45	45,0	45,0	94,0
	MALO	6	6,0	6,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 61,3% de las mujeres y el 71% de los hombres, dice tener muy bueno ó buen conocimiento sobre reciclaje.

* El 6% del universo dice tener un conocimiento muy deficitario respecto del reciclaje, perteneciendo al sexo femenino y mayores de 60 años.

SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	15	15,0	15,0	15,0
	BUENIO	59	59,0	59,0	74,0
	REGULAR	20	20,0	20,0	94,0
	MALO	6	6,0	6,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 87% de las mujeres encuentran bueno o muy bueno el sistema de recolección.

* En tanto, el 71% de los hombres declaran que el sistema de recolección es malo o regular.

FRECUENCIA DE RETIRO DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	35	35,0	35,0	35,0
	BUENIO	43	43,0	43,0	78,0
	REGULAR	10	10,0	10,0	88,0
	MALO	12	12,0	12,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 64,5% de las mujeres y el 100% de los hombres encuentran buena o muy buena la frecuencia de retiro.

* Además se puede señalar que sólo el 12% del total de la población encuestada, lo encuentra malo siendo mujeres entre 30 y 60 años.

DISPOSICIÓN A PARTICIPAR EN PROGRAMA DE RECICLAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	69	69,0	69,0	69,0
	BUENIO	15	15,0	15,0	84,0
	REGULAR	16	16,0	16,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 84% de la población dicen tener una disposición buena o muy buena a participar de programas de reciclaje.

INFORMACIÓN MUNICIPAL SOBRE RECICLAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUENO	8	8,0	8,0	8,0
	REGULAR	31	31,0	31,0	39,0
	MALO	49	49,0	49,0	88,0
	MUY MALO	12	12,0	12,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 70% de las mujeres y el 68,4% de los hombres encuentran que la información acerca de reciclaje entregada por el municipio es mala o muy mala.

* Sólo el 8% del universo, lo cuales son hombres menores de 30 años, encuentran buena dicha información.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUENO	6	6,0	6,0	6,0
	REGULAR	49	49,0	49,0	55,0
	MALO	39	39,0	39,0	94,0
	MUY MALO	6	6,0	6,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 90,3% de las mujeres y el 84,2% de los hombres encuentran de regular a muy malo el tratamiento de residuos.

* El 6% de los participantes de esta encuesta lo encuentran muy malo, siendo mujeres mayores de 60%.

SERVICIO DE ASEO EN CALLES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	10	10,0	10,0	10,0
	BUENO	28	28,0	28,0	38,0
	REGULAR	44	44,0	44,0	82,0
	MALO	18	18,0	18,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 51,6% de las mujeres define que el aseo de las calles es regular.

* El 52,6% de los hombres encuentra bueno este servicio.

* El 10% de la muestra total encuentran muy bueno el aseo de las calles, las cuales son mujeres menores de 30 años.

TRATAMIENTO DE RECICLAJE A NIVEL COMUNAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUENO	1	1,0	1,0	1,0
	REGULAR	38	38,0	38,0	39,0
	MALO	37	37,0	37,0	76,0
	MUY MALO	24	24,0	24,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 99% del universo encuestado determinan que el tratamiento del reciclaje por parte del municipio, es de regular a muy malo.

OPINIÓN RESPECTO A POLÍTICAS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUENO	1	1,0	1,0	1,0
	REGULAR	56	56,0	56,0	57,0
	MALO	30	30,0	30,0	87,0
	MUY MALO	13	13,0	13,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* Coincidentemente el 99% de la población considera que la política ambiental aplicada en nuestro país, es de regular a muy mala.

3.3.2.- Datos comuna Las Condes.

Tabla de frecuencia

SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	57	57,0	57,0	57,0
	MASCULINO	43	43,0	43,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

EDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15 A 29 AÑOS	22	22,0	22,0	22,0
	30 A 60 AÑOS	39	39,0	39,0	61,0
	61 AÑOS Y MÁS	39	39,0	39,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

CONOCIMIENTO SOBRE RECICLAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	18	18,0	18,0	18,0
	BUENO	42	42,0	42,0	60,0
	REGULAR	33	33,0	33,0	93,0
	MALO	7	7,0	7,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 59,6% de las mujeres y el 60,4% de los hombres encuentran que sus conocimientos acerca de reciclaje son buenos o muy buenos.

SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	20	20,0	20,0	20,0
	BUENO	39	39,0	39,0	59,0
	REGULAR	31	31,0	31,0	90,0
	MALO	10	10,0	10,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 57,8% de las mujeres y el 60,4% de los hombres, encuentran bueno o muy bueno el sistema de recolección.

FRECUENCIA DE RETIRO DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	18	18,0	18,0	18,0
	BUENO	38	38,0	38,0	56,0
	REGULAR	33	33,0	33,0	89,0
	MALO	11	11,0	11,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 50,8% de las mujeres y el 62,8% de los hombres encuentran buena o muy buena la frecuencia de retiro.

DISPOSICIÓN A PARTICIPAR EN PROGRAMA DE RECICLAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	23	23,0	23,0	23,0
	BUENO	44	44,0	44,0	67,0
	REGULAR	30	30,0	30,0	97,0
	MALO	3	3,0	3,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 67% de la población dicen tener una disposición buena o muy buena a participar de programas de reciclaje.

INFORMACIÓN MUNICIPAL SOBRE RECICLAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	10	10,0	10,0	10,0
	BUENO	31	31,0	31,0	41,0
	REGULAR	44	44,0	44,0	85,0
	MALO	15	15,0	15,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 65% de las mujeres y el 51% de los hombres encuentran que la información acerca de reciclaje entregada por el municipio es mala o muy mala.

* Sólo el 10% del universo, encuentran muy buena dicha información, de ese valor el 90%, son mayores de 30 años.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	10	10,0	10,0	10,0
	BUENO	39	39,0	39,0	49,0
	REGULAR	31	31,0	31,0	80,0
	MALO	18	18,0	18,0	98,0
	MUY MALO	2	2,0	2,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 71,9% de las mujeres y el 77,4% de los hombres encuentran de regular a muy bueno el tratamiento de residuos.

* El 2% de los participantes de esta encuesta lo encuentran muy malo, las cuales son mujeres mayores de 30 años.

SERVICIO DE ASEO EN CALLES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	20	20,0	20,0	20,0
	BUENO	34	34,0	34,0	54,0
	REGULAR	29	29,0	29,0	83,0
	MALO	15	15,0	15,0	98,0
	MUY MALO	2	2,0	2,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

* El 2% encuentra muy malo el servicio, siendo personas entre 30 y 60 años.

* El 87% de la muestra total encuentran de regular a muy bueno el aseo de las calles.

TRATAMIENTO DE RECICLAJE A NIVEL COMUNAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	13	13,0	13,0	13,0
	BUENO	22	22,0	22,0	35,0
	REGULAR	35	35,0	35,0	70,0
	MALO	27	27,0	27,0	97,0
	MUY MALO	3	3,0	3,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

* El 72% de las mujeres encuentran de regular a muy malo el tratamiento del reciclaje por parte del municipio.

* El mismo porcentaje de los varones señalan que el tratamiento del reciclaje es de regular a muy bueno

OPINIÓN RESPECTO A POLÍTICAS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BUENO	2	2,0	2,0	2,0
	BUENO	35	35,0	35,0	37,0
	REGULAR	34	34,0	34,0	71,0
	MALO	25	25,0	25,0	96,0
	MUY MALO	4	4,0	4,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

* El 59,6% de las mujeres y el 67,4% de los hombres consideran que las políticas ambientales aplicadas en nuestro país, es de regular a muy mala.

* El 2% del total de encuestados, la encuentran muy buena siendo todos ellos varones.

CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y PROPUESTA

4.- CONCLUSIONES Y PROPUESTA

4.1.- Conclusiones.

Se percibe en el ambiente una latente inquietud: ¿Qué hacer con los residuos sólidos? Se han elevado numerosas voces, indicando algunas de ellas que es un problema que prontamente nos llevará al colapso, que no existe regulación, que los municipios ya no tienen la capacidad presupuestaria para hacerse cargo del tema de manera idónea (sin considerar las repercusiones en este sentido de la aplicación de la Ley de Rentas II) , que los usuarios carecen de conciencia y responsabilidad frente a esta temática, que el reciclaje no se ha implementado y masificado como debiese, y que finalmente todo redundaría en un progresivo aumento en la brecha presupuestaria entre municipios con mayores y menores recursos, donde cada cual hace lo que puede, mientras el Estado de manera completamente ajena, contempla este escenario. La calificación que queda para tal circunstancia descrita sería que estamos al borde del Apocalipsis.

El tema está presente tanto en la política integral de residuos sólidos de 2005 como en la Ley de bases del Medio Ambiente de 1994. No obstante, estos instrumentos han tenido solamente la utilidad de orientadores, establecimiento de marcos referenciales y para contemplar ciertas exigencias en cuanto a lugares de disposición final. Ciertamente, no han pasado de ser declaraciones de buenas intenciones que por el momento, no se han traducido en la práctica.

Sin embargo, y frente a esta sombría y casi holocáustica descripción, debe rescatarse la inquietud existente y que se encuentran dadas todas las condiciones para que se considere como una problemática país y donde el Estado debe asumir el papel protagónico. Dadas las evidentes externalidades negativas (sanitarias, ambientales y económicas) de la gestión de residuos sólidos, incumbe al Estado la responsabilidad de velar por un desarrollo de este sector acorde con metas socialmente deseables. En este sentido, se hace necesario establecer claridad sobre cuáles deben ser los estándares para el manejo adecuado de los residuos, identificando en primer lugar, los nudos críticos que dificultan tal gestión.

Las complejidades derivadas del alza en la producción de residuos sólidos, se basa en uno de sus aspectos sustanciales en las mejorías económicas que la población en general posee en la actualidad y por tanto, el mayor acceso a una variedad de productos y servicios, lo cual se condice con el evidente cambio en el patrón conductual de consumo. Este hecho ha desembocado en aquel aumento y diversidad en la generación de desechos domiciliarios y por ende, en el crecimiento de las dificultades en el manejo del proceso (separación, reducción, recolección y disposición de residuos). Tal situación inexorablemente va provocando de forma gradual, un fuerte impacto en la economía municipal y en el sostenimiento de dicho proceso, y en el motivo de este estudio, de la región metropolitana.

La situación se presenta con mayores ribetes de complejidad, al no contar con infraestructura ni servicios idóneos para

abordar el proceso de recolección y disposición de residuos sólidos, como lo serían la incorporación de mejor tecnología, vehículos de transporte de desechos de mejor calidad al igual que contenedores eficaces, dependencias municipales que respondan eficientemente a las demandas de un servicio de calidad, etc.

La resolución del problema pasa en cierta parte, por el mejoramiento de reglamentos y normativas sanitarias y ambientales vigentes. La fiscalización de cada momento del proceso de recolección y disposición de RS resulta esencial; a partir de los escasos recursos con los que cuenta cada municipio (humanos, técnicos, económicos en sí), este aspecto puede verse desde afuera como una labor ejercida de forma mediocre y por ende, la comunidad responsabiliza a las autoridades locales por las falencias que ellos perciben de esta función supervisora y fiscalizadora del servicio prestado hacia las empresas de aseo.

Es fundamental desarrollar en la institucionalidad pública (Estado) la capacidad para coordinar a todos los actores que tienen competencia en la gestión de residuos sólidos, y al mismo tiempo hacerse cargo de materias de índole regulatorio e institucional que hoy presentan vacíos y en otros casos completa ausencia.

En consecuencia, el problema del manejo de los residuos sólidos se reconoce como un problema de Estado, afecto al diseño e implementación de acciones directas en aquellos ámbitos donde no sea

posible la acción privada, promoviendo dicha participación bajo condiciones de desarrollo de mercados eficientes y dinámicos.

La complejidad del tema lleva a concluir, necesariamente, que el instrumento fundamental para resolver el problema de la gestión de los residuos sólidos corresponde al perfeccionamiento y aplicabilidad real de la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, cuya característica básica debe responder a una estrategia ampliamente concertada y ordenadora de las acciones a materializar en el tiempo y en cada ámbito identificado. La política debe garantizar el manejo ambientalmente adecuado de los residuos sólidos en el país, en un horizonte de planificación y magnitudes de inversión realistas. Ineludiblemente esta política –que tiene como función la de ser el patrón orientador de lo que se debe ejecutar en términos de RS- tiene que ir respaldada por una legislación pertinente que en la actualidad resulta insuficiente en la especificidad y claridad para establecer en lo posible, únicas interpretaciones.

Sin embargo y como se señalaba con anterioridad, la deficiente presencia de la institucionalidad desde el nivel central en esta materia, marca el desamparo en el cual se desenvuelven sobre todo aquellos municipios con mayores carencias.

Esta municipalización del proceso de recolección y disposición, además de otros elementos que conlleva, produce altos impactos en el presupuesto, imposibilitando el contar con acciones

estratégicas dirigidas a prevenir los elevados volúmenes de RS. Sería trascendente intervenir en los pasos previos de lo que es aquella generación de desechos como lo son la minimización de residuos considerando en este punto la separación desde la fuente y el tratamiento adecuado (reciclaje).

Por otra parte, la Ley de Rentas II ha estimulado variados efectos en su práctica para las arcas municipales fundamentalmente en aquellas comunas donde los avalúos de las propiedades son bajos derivado de la modificación del tramo de exención de 25 UTM a 225UTM, lo cual se visualiza en los ingresos efectivos. Es así como las comunas que cuentan con predios valorizados en menor medida, tienen menores posibilidades de recuperar la inversión realizada por la aplicación total del servicio de aseo, situación que a municipios con mejores tasaciones de predios, no les afecta de manera significativa, considerado esto como un elemento que fomenta el aumento de la brecha económica entre unas comunas y otras.

Existe otra situación que por ningún motivo puede dejarse de lado y se refiere a que los municipios tienen la facultad de crear sus propias bases de licitación y por tanto, la posibilidad de estipular los requerimientos necesarios según cada realidad local, suponiendo así una mejor calidad del servicio prestado a la comunidad. Sin embargo, esta libertad que tienen los municipios permite la especulación de algunos actores sociales, políticos y/o empresariales los cuales podrían tener distintos intereses que eventualmente afectarían el claro desempeño del servicio. Nuevamente queda establecida la imperiosa necesidad de contar con un

marco regulatorio oficial que englobe a todo el sistema y que sea ejercido por un organismo en manos del Estado para así garantizar neutralidad en la aplicación de la legalidad correspondiente.

La ambigüedad y dificultades existentes que ya se han descrito precedentemente, también repercuten en forma negativa en el fomento del interés por parte de privados, en efectuar propuestas innovadoras de inversión en esta área.

Por tanto, debe establecerse un sistema con tratamiento de monopolio u oligopolio natural en función de economías de escala por las estructuras que posee esta actividad con fuertes procesos de regulación y normativas con su respectivo marco de acción; el propósito de estas acciones promoverá el desarrollo de este mercado que es altamente concentrado y no se traduzca en conductas monopólicas u oligopólicas sin restricciones y que afecten el funcionamiento de esta actividad económica.

A través del tiempo se ha pensado que “lo ambientalmente adecuado no posee una relación directa con lo económicamente conveniente”¹⁵, producto de que existen prejuicios sobre el reciclaje al citar la frase antes mencionada. Sin embargo, los potenciales económicos del proceso de reciclaje con separación desde la fuente traen, no se han explorado con mayor profundidad, pero sí se permite inferir que en

¹⁵ “Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos”, del 17 de Enero de 2005, pág. 26.

el ámbito del reciclaje que no sólo se supone un ahorro en términos de materias primas no renovables (que con el transcurrir del tiempo irán encareciendo y escaseando) sino que junto con lo anterior, permitiría una mayor eficiencia en cuanto al aspecto económico en la recolección y disposición de RS.

Es así como se podría propender hacia el desarrollo sostenible, el cual postula de manera central el equilibrio entre crecimiento económico, equidad social y conservación de recursos.

Otro de los elementos relevantes a tomar en consideración, es la tendencia desde el año 1997 de caducar el funcionamiento de vertederos a favor de la utilización de rellenos sanitarios, situación que se explica por los crecimientos tanto de población, económico como productivo, además de acogerse a fundamentos ambientales y propiamente sanitarios; a pesar del aumento en el costo por acogerse a la disposición en rellenos sanitarios, debido a la inversión necesaria en tecnología y servicios adicionales, este desplazamiento de modalidad de lugares de acopio se vio reforzada también por la Ley de Bases del Medio Ambiente y por una repercusión evidente en el mejoramiento en la calidad del tratamiento de los RS.

Pero esta variación no ha quedado exenta de otras complejidades, ya que la implementación de este sistema ha generado diversas dificultades como lo son por ejemplo, la escasez de información

existente, lo cual quedó de manifiesto en las tremendas dificultades que se encontraron para obtener datos fidedignos, completos y referencias certeras para la elaboración de este estudio. Pero lo importante es destacar que los que quienes deben contar con aquella información vital y que ha estado ausente, son los vecinos que al momento han quedado marginados de dichas aplicaciones en general, en su entorno inmediato.

Es por esto que, a nivel comunitario, se palpa una falta general de educación ambiental y en específico, en relación a lo que es efectivamente un relleno sanitario produciéndose la constante confusión con lo que son los basurales y sus respectivas complejidades en cuanto a salud e higiene ambiental, manifestando posiciones de rechazo y conflictivas respecto a este punto.

Es imposible, excluir a la comunidad. Ésta debe jugar un papel protagónico en tal materia, ya que en la medida que se reeduca a las personas en orden medioambiental, reciclaje y disposición de residuos mayor sería el impacto a obtener, dentro por cierto, de la integralidad y transversalidad de una política, legislación y regulación de ésta por parte del Estado, junto con contar con la imprescindible voluntad de todos los actores involucrados en el proceso adecuado del manejo de residuos sólidos, que redunde en el bienestar y desarrollo sustentable al cual se apunta como país.

4.2.- Propuesta “Plan Modernizador de Gestión de Residuos Sólidos”.

El presente estudio ha pretendido esclarecer y entregar el máximo de elementos disponibles para generar a partir de las conclusiones expuestas anteriormente, diversas propuestas las cuales en su conjunto se verán traducidas en una iniciativa denominada “*Plan Modernizador de la Gestión de Residuos Sólidos*”.

Como fundamento básico se apuesta a la generación de una institucionalidad que se cree debe denominarse Superintendencia de Residuos Sólidos dependiente del Estado y que se descentraliza quedando sujeta a los respectivos Gobiernos Regionales, siendo éste el objetivo central de la idea planteada. Este ente tiene la misión de coordinar a todos los actores y aspectos involucrados en la gestión de residuos sólidos.

Para la concreción de la misión establecida en el párrafo precedente, se debiera contar con una serie de premisas, que a continuación se detallan.

a) *Servicio público moderno y eficiente* : que vele por la transparencia de los procesos, que provea de completa y actualizada información permitiendo así surtir a los diversos actores, de argumentos efectivos que tienen la responsabilidad de toma de decisiones respecto de esta temática. Resulta imprescindible contar con un área enfocada en la realización de estudios e investigaciones que permitan mejorar las

tecnologías y en consecuencia obtener una óptima focalización e implementación de recursos.

b) *Promoción del desarrollo de mercado* : Construcción de instrumentos económicos con indicadores adecuados, tendientes a reducir costos en el sistema de generación, manejo y tratamiento de residuos sólidos. Se requiere contemplar un mecanismo de compensaciones (bonos), tanto para municipios como para usuarios, los cuales deben ser de carácter económico, para así promover el incentivo en la reducción en la producción de residuos y de la participación en programas de reciclaje. Se debe coordinar a los generadores y destinatarios del mercado de reciclaje.

c) *Propiciar una cultura de minimización de riesgos sanitarios y ambientales* : se funda en la búsqueda de la disminución de riesgos sanitarios y ambientales por mal manejo de los RS. Otro aspecto que abarca este punto es el fortalecimiento de la fiscalización, a través de mecanismos normativos con mayores atribuciones y recursos para lograr fin. Generación de complementos reglamentarios como por ejemplo, acerca de rellenos sanitarios, elaboración de manual para la aplicación de normas y de instrumento que regule el manejo de residuos peligrosos. Confección de georeferenciación de pasivos ambientales a nivel metropolitano y la implementación un programa de recuperación de estos pasivos.

d) *Potenciar y promover la educación ambiental* : En materia de sensibilización a la comunidad, no basta con generar campañas de

promoción y difusión respecto de la vital importancia que tiene el adecuado manejo de residuos sólidos, sino que además hay que considerar dos elementos que son complementarios y que debiesen instalarse con urgencia dado que los resultados esperados son de mediano a largo plazo; por una parte, la incorporación efectiva de materias medioambientales en las mallas curriculares desde la educación pre-básica hasta la enseñanza media, y por otro lado, aprovechar una amenaza permanente para convertirla en oportunidad siendo ésta la latencia de conflictos en la comunidad por temas relacionados con la higiene ambiental. Aquella resistencia, masificada por los medios de comunicación, provocando además la empatía social por el “problema que les aqueja”, se convierte en un potencial ya que existe una contingente sensibilización que podría abordarse como punto inicial y como ya se mencionó, complementario al proceso de educación ambiental formal. Para esto, resulta imperativo fomentar iniciativas locales, informar y capacitar acerca de gestión de residuos para la ciudadanía junto con la comprensión de en que consiste toda esta nueva estrategia en el manejo de RS. Esto resulta gravitante, ya que no es posible la implementación adecuada de políticas, programas y/o legislaciones sin la participación activa de la ciudadanía, aspecto que pasa a ser parte de la integralidad de esta reingeniería del manejo de RS.

e) *Constitución de un fondo (RS) que permita mejorar la eficiencia por parte de los municipios en esta actividad económica :* aportando en términos de equidad, donde las posibilidades presupuestarias son, en

muchas ocasiones, inmensamente distintas entre uno y otro municipio de la Región Metropolitana.

4.2.1.- Acerca de los ingresos municipales que constituyen el Fondo Común de Residuos Sólidos.

Este mecanismo contará con la característica de ser un redistribuidor de los ingresos dirigidos a solventar el servicio de disposición y recolección de residuos. Este fondo estará constituido por los siguientes ítems;

* Derechos de aseo cobrado por los municipios : el 50% de estos ingresos será aportado a este Fondo Común de Residuos Sólidos (FCRS).

* Impuesto Territorial : el 10% del impuesto efectivo que percibe el municipio irá al FCRS.

* Aporte del Estado : asumir el costo del valor tarifa de la totalidad de los predios exentos, según la realidad de cada comuna, dirigidos al FCRS.

4.2.2.- Acerca de la asignación del Fondo Común de Residuos Sólidos (FCRS).

La asignación de estos recursos se hace mediante un coeficiente de participación, teniendo una distribución:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de habitantes de la comuna}}{N^{\circ} \text{ de habitantes de la región}} = \text{Coeficiente de Participación}$$

Esta asignación se conforma por ciertos factores, los cuales se describen a continuación:

* *Gasto per cápita de residuos sólidos* : su importancia radica en que se cuenta con los antecedentes del gasto individual en función de su producción. En la medida en que se provoque una disminución de la generación de RS por persona, éste tendrá un impacto positivo a nivel global y viceversa. El 20% del total del FCRS, corresponde a este factor.

Este factor se obtiene con la fórmula:

$$\frac{\text{Gasto efectivo en aseo comunal}}{\text{Población}} = \text{Gasto Per Cápita}$$

Para estos efectos, se establecen los siguientes rangos;

CUADRO N° 5 Gastos per cápita de residuos sólidos.

RANGO (\$)	INDICE ASIGNADO
4.000 a 6.000	5
6.001 a 8.000	4
8.001 a 10.000	3
10.001 a 12.000	2
12.001 y más	1

FUENTE : Elaboración propia.

* *Porcentaje de predios exentos del pago de derechos de aseo* :

Su relevancia se funda en que el cálculo de los derechos de aseo tiene directa relación con el número de predios de cada unidad territorial. El 30% del total del FCRS, corresponde a este factor.

Este factor se calcula;

$$\frac{\text{Número de predios exentos}}{\text{Total de predios}} = \quad \times \quad 100$$

Para estos efectos, se establecen los siguientes rangos;

CUADRO N° 6 *Porcentaje de predios exentos del pago de derechos de aseo*

RANGO (%)	INDICE ASIGNADO
81 a 100	5
61 a 80	4
41 a 60	3
21 a 40	2
1 a 20	1

FUENTE : Elaboración propia.

* *Densidad poblacional comunal (DPC)* : Este factor se debe utilizar dentro del FCRS, dado que demuestra la concentración de personas en un espacio determinado. Además, para el cálculo de la tarifa de aseo de consideran los predios, por ende se puede manifestar que en aquellas viviendas donde habitan un mayor número de individuos, se podría establecer otro mecanismo tarifario. El 10% del total del FCRS, corresponde a este factor.

La fórmula que lo determina es:

$$\frac{\text{Total población comunal}}{\text{Kilómetros cuadrados de la superficie comunal}} = DPC$$

El rango correspondiente a este factor, es el siguiente:

CUADRO N° 7 Densidad Poblacional Comunal (DPC)

RANGO (Habitantes)	INDICE ASIGNADO
8.001 y más	5
5.001 a 8.000	4
2.001 a 5.000	3
1.001 a 2.000	2
1 a 1.000	1

FUENTE : Elaboración propia.

* *Índice de competitividad comunal (ICC)* : Este índice tiene por objetivo el identificar las comunas de la región que presentan un potencial de desarrollo económico más débil, con el fin de focalizar los esfuerzos de las políticas públicas en aquellas localidades y poder restablecer sus competencias, tratando de fortalecer la capacidad de mantener un ritmo de crecimiento económico sustentable. Dentro de los cuatro elementos identificados se encuentran: economía, gobierno, infraestructura y personas. El 10% del total del FCRS, corresponde a este factor.

Este factor presenta los siguientes rangos:

CUADRO N° 8 Índice de Competitividad Comunal (ICC)

RANGO (ICC)	INDICE ASIGNADO
25,00 a 37,40	5
37,41 a 42,00	4
42,01 a 47,60	3
47,61 a 53,00	2
53,01 a 75,30	1

FUENTE : SERPLAC RMS 2005.

* *Índice de Prioridad Social (IPS)* : Este índice es un instrumento que tiene por objeto el establecer prioridades entre las comunas que componen la región desde el punto de vista de su desarrollo socioeconómico relativo. Se compone por tres aspectos: ingresos, educación y salud, los que responden al desarrollo social de cada localidad en un espacio de tiempo determinado. El 10% del total del FCRS, corresponde a este factor.

CUADRO N° 9 Índice de Prioridad Social (IPS)

RANGO (IPS)	INDICE ASIGNADO
64,01 a 79,30	5
50,01 a 64,00	4
38,01 a 50,00	3
20,01 a 38,00	2
1,60 a 20,00	1

FUENTE : SERPLAC RMS, 2005.

* *Porcentaje del presupuesto destinado a servicios de aseo comunal :*

Este factor tiene por característica ser la tasa de participación efectiva del presupuesto de gastos por el servicio de aseo comunal. El 20% del total del FCRS, corresponde a este factor.

La fórmula para obtener este factor es:

$$\frac{\text{Gasto efectivo de aseo comunal}}{\text{Presupuesto de gastos total comunal}} = \quad \times 100$$

CUADRO N° 10 Porcentaje del presupuesto destinado al servicio de aseo comunal.

RANGO (%)	INDICE ASIGNADO
17,1 y más	5
14,1 a 17,0	4
10,1 a 14,0	3
5,1 a 10,0	2
1,0 a 5,0	1

FUENTE : Elaboración propia.

4.2.3.- Simulación comparativa del funcionamiento del FCRS entre las comuna de Conchalí y Las Condes.

- **Supuesto** *“La región se encuentra integrada por dos comunas: Conchalí y Las Condes”*

4.2.3.1.- Datos Comuna de Conchalí.

CUADRO N° 11 Ingresos municipales que constituyen el FCRS.

INGRESOS MUNICIPALES	APORTE AL FCRS (M\$)
Derechos de Aseo	115.324
Impuesto Territorial	49.600
Aporte del Estado por Predios Exentos	839.072
TOTAL	1.003.996

FUENTE : Elaboración propia.

CUADRO N° 12 Asignación desde el FCRS a la comuna.

FACTORES	DATOS COMUNA	INDICE PARA LA COMUNA
Gasto Per Cápita de RS (A)	\$8.721	3
Porcentaje de predios exentos del pago de derechos de aseo (B)	86,5%	5
Densidad Población Comunal (C)	12.454 Hab./Km ²	5
Índice de Competitividad Comunal (D)	39,48	4
Índice de Prioridad Social (E)	58,47	4
Porcentaje del presupuesto destinado a servicios de aseo comunal (G)	12,92%	3

FUENTE : Elaboración propia.

4.2.3.2.- Datos Comuna de Las Condes.

CUADRO N° 13 Ingresos municipales que constituyen el FCRS.

INGRESOS MUNICIPALES	APORTE AL FCRS (M\$)
Derechos de Aseo	1.406.000
Impuesto Territorial	2.650.000
Aporte del Estado por Predios Exentos	560.013
TOTAL	4.616.013

FUENTE : Elaboración propia.

CUADRO N° 14 Asignación desde el FCRS a la comuna.

FACTORES	DATOS COMUNA	INDICE PARA LA COMUNA
Gasto Per Cápira de RS (A)	\$12.459	1
Porcentaje de predios exentos del pago de derechos de aseo (B)	18,6%	1
Densidad Población Comunal (C)	2.514 Hab./Km ²	3
Índice de Competitividad Comunal (D)	72,53	1
Índice de Prioridad Social (E)	8,21	1
Porcentaje del presupuesto destinado a servicios de aseo comunal (G)	4,48%	1

FUENTE : Elaboración propia.

4.2.3.3.- Fórmula asignación FCRS.

$$\frac{PC ()_n}{PR} = PPC_n$$

$$\Rightarrow PPC ()_n \times F ()_n = Coef. F ()_n$$

$$\Rightarrow Coef. F ()_n = \frac{A ()_n}{\sum_{i=1}^n Coef. F ()_n^{i=1} \quad Total F ()_n}$$

Donde:

- n = Número comuna
- i=1 = Orden
- PC ()_n = Población Comunal
- PR = Población Región
- PPC_n = Proporción Población Comuna
- F ()_n = Factor
- Coef. F ()_n = Coeficiente Aporte

- $A ()_n$ = Aporte asignado
- ? Coef. $F ()_n^{i=1}$ = Sumatoria de coeficientes de A
- Total $F ()_n$ = Asignación por factor
- 1 = Comuna de Conchalí
- 2 = Comuna de Las Condes

4.2.3.4.- Aplicación.

$$\frac{122.660}{393.275} = 0,31$$

$$\Rightarrow 0,31 \times 3 = 0,93$$

$$\Rightarrow \frac{0,93}{1,62} = \frac{A(A)1}{1.124.001.800}$$

Por lo tanto, $A(A)1 = \$645.260.293$

$$\frac{270.615}{393.275} = 0,69$$

$$\Rightarrow 0,69 \times 1 = 0,69$$

$$\Rightarrow \frac{0,69}{1,62} = \frac{A(A)2}{1.124.001.800}$$

Por lo tanto, $A(A)2 = \$478.741.507$

4.2.3.5.- Resultados.

A continuación se darán a conocer los resultados de los cálculos matemáticos del proceso de asignación de fondos:

COMUNA CONCHALÍ

PPC	Factor	Indice	Coef. F()n	? Coef. F()n ^{I=1}	Monto Asignado a Factor (M\$)	Aporte Percibido (M\$)
0,31	A	3	0,93	1,62	1.124.002	478.742
0,31	B	5	1,55	2,24	1.686.003	1.166.654
0,31	C	5	1,55	3,62	562.001	240.636
0,31	D	4	1,24	1,93	562.001	361.078
0,31	E	4	1,24	1,93	562.001	361.078
0,31	G	3	0,93	1,62	1.124.002	478.742

Es así como el monto percibido por la Comuna de Conchalí es de \$3.086.930, siendo el 54,9% del total del fondo.

COMUNA LAS CONDES

PPC	Factor	Indice	Coef. F()n	? Coef. F()n ⁼¹	Monto Asignado a Factor (M\$)	Aporte Percibido (M\$)
0,69	A	1	0,69	1,62	1.124.002	645.260
0,69	B	1	0,69	2,24	1.686.003	519.349
0,69	C	3	2,07	3,62	562.001	321.365
0,69	D	1	0,69	1,93	562.001	200.923
0,69	E	1	0,69	1,93	562.001	200.923
0,69	G	1	0,69	1,62	1.124.002	645.260

Y por último, el monto percibido por la Comuna de Las Condes es de \$2.533.079, siendo el 45,1% del total del fondo.

GLOSARIO

- **Disposición Final** : Se define como la actividad de depósito definitivo de los residuos, con o sin tratamiento previo.
- **Eliminación** : Cualquiera de las operaciones destinadas a dar tratamiento, disposición final o reciclaje a residuos.
- **Estado** : Se entiende como el poder ejecutivo, es decir, la institucionalidad.
- **Plan de Gestión** : Instrumento de planificación que identifica las prioridades a desarrollar para mejorar la situación actual.
- **Reciclaje** : Proceso en el que se transforman ciertos residuos que contienen materias primas secundarias para procesos productivos.
- **Recolección** : Es el proceso de retiro de los residuos sólidos producidos por los hogares, industrias.
- **Reducir** : Disminución de la cantidad y/o riesgo de los residuos generados. Incluye cambio en el diseño de los productos y en sus procesos productivos.

- **Relleno** : Lugar donde se dispone y tratan los residuos sólidos con la utilización de tecnologías que permiten minimizar y controlar los riesgos ambientales.

- **Residuo Sólido** : Sustancia u objeto a cuya eliminación su generador procede, se propone proceder, o está obligado a proceder, en virtud de la legislación vigente.

- **Separación de Origen** : Clasificación de materiales reciclables y/o compostables en el punto donde se producen con el propósito de ser nuevamente utilizados en el mismo u otro proceso productivo.

- **Vertedero** : Instalaciones donde se disponen desechos sólidos, esparciéndolos y luego se compactan combinándolo con material de relleno.

BIBLIOGRAFÍA Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. Ahumada Gutiérrez, Carolina; **Trabajo Social, ética y políticas Sociales: Tensión entre una Racionalidad Axiológica y una de Tipo Instrumental;** Universidad tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile, 2001.
2. Baptista Lucío, Pilar y otros; **Metodología de la Investigación;** Editorial Mc Graw-Hill, Primera Edición, 1991.
3. Besarón, Pablo y otro; **Operacionalización de Variables de una Hipótesis;** en <http://www.escribimos.com/operacion.htm>
4. Cerros de Renca, Consejo de alcaldes; **Bases Administrativas, Términos de Referencia Técnicos;** 1995.
5. CONAMA; **Política Regional de Residuos Sólidos Región Metropolitana,** Santiago de Chile, Marzo 1999.
6. CONAMA; **Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos;** Santiago de Chile, Enero de 2005.
7. Gobierno Regional Metropolitano de Santiago; **Atlas Socioeconómico Región Metropolitana de Santiago;** Santiago de Chile, 2006.

8. Ley N° 19.300; **Bases del Medio Ambiente**; Publicada en el diario oficial de el 9 de marzo de 1994.

9. Ley N° 18.388; **Rentas Municipales I**; Publicada el 30 de Mayo de 1995.

10. Ley N° 20.033; **Rentas Municipales II**; Publicada el 1° de Julio de 2005.

11. Max, Hermann; **Investigación Económica, su Metodología y su Técnica**; Fondo de Cultura Económica, Primera Edición, 1963.

12. Municipalidad de Conchalí; **Estadísticas de Ingresos y Gastos**; Dirección de Finanzas. Santiago 2000-2005.

13. Municipalidad de Conchalí, **Bases Técnicas para el Proceso de Licitación del Sistema de Recolección Residuos Sólidos Domiciliarios y Voluminosos; de recolección de Residuos Reciclables; de Barrido y Limpieza de Calles y Aseo de Ferias Libres en la Comuna de Conchalí**; Santiago 2006.

14. Municipalidad de Las Condes; **Estadísticas de Ingresos y Gastos;**
Dirección de Finanzas. Santiago 2000-2005.

15. Orccosupa Rivera, Javier; **Relación entre la Producción Per
Cápita de Residuos Sólidos Domésticos y Factores
Socioeconómicos. Provincia de Santiago. Tesis de Magíster en
Planificación y Gestión Ambiental;** Pontificia Universidad Católica
de Chile, Santiago de Chile, 2002.

16. Secretaría Regional Ministerial de Salud; **Informes Anuales de
Residuos Sólidos Domiciliarios Depositados en Rellenos
Sanitarios de la Región Metropolitana;** Estadísticas del 2003-2005.

17. Vásquez, Oscar; **Modelo de Simulación de Gestión de
Residuos Sólidos Domiciliarios en la Región Metropolitana;**
Universidad de Santiago de Chile, Revista de Dinámica de Sistemas,
Vól. 1, Núm. 1. Septiembre 2005.

18. www.conama.cl

19. www.dipres.cl

20. www.ine.cl

21. www.sesma.cl

ANEXOS

CUESTIONARIO

1.- SEXO:

_____ FEMENINO _____ MASCULINO

2.- QUE EDAD TIENE :

_____ 15-29 AÑOS _____ 30-60 AÑOS _____ 61 Y MAS AÑOS

3.- SUS CONOCIMIENTOS SOBRE RECICLAJE SON:

___ MUY BUENO ___ BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___ MUY MALO

4.- COMO ENCUENTRA EL SISTEMA DE RECOLECCION DE BASURA EN SU COMUNA.

___ MUY BUENO ___ BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___ MUY MALO

5.- COMO ENCUENTRA LA FRECUENCIA DE RETIRO DE SUS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.

___ MUY BUENO ___ BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___ MUY MALO

6.- SI EXISTE O EXISTIERA UN PROGRAMA DE RECICLAJE EN SU COMUNA, CUAL SERIA SU DISPOSICION A PARTICIPAR DE EL.

___ MUY BUENA ___ BUENA ___ REGULAR ___ MALA ___ MUY MALA

7.- LA INFORMACION QUE ENTREGA SU MUNICIPIO SOBRE RECICLAJE ES.

___MUY BUENO ___BUENO ___REGULAR ___MALO ___MUY MALO

8.- EL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN CHILE ES.

___MUY BUENO ___BUENO ___REGULAR ___MALO ___MUY MALO

9.- EL PROGRAMA QUE TIENE IMPLEMENTADO SU MUNICIPALIDAD EN RELACION AL ASEO EN LAS CALLES ES.

___MUY BUENO ___BUENO ___REGULAR ___MALO ___MUY MALO

10- EL TRATAMIENTO QUE SE REALIZA EN SU COMUNA EN RELACION A LOS DESECHOS RECICLABLES ES.

___MUY BUENO ___BUENO ___REGULAR ___MALO ___MUY MALO

11.- LAS POLITICAS AMBIENTALES QUE SE APLICAN EN CHILE SON.

___MUY BUENA ___BUENA ___REGULAR ___MALA ___MUY MALA

GRACIAS POR SU TIEMPO