

# Algunos problemas ambientales que inciden en la calidad de vida en la ciudad de Chillán

(Proyecto FONDECYT 92-0544)

SUSANA GONZALEZ V. (\*)  
DIDIMA OLAVE F. (\*)  
EVELIN VEGA O. (\*)

## RESUMEN

Dado que la contaminación y el deterioro del medio ambiente afectan la salud de los habitantes y su calidad de vida, el presente trabajo aborda la problemática ambiental como parte de un estudio para el "Diseño y aplicación de una metodología para medir la calidad de vida en ciudades intermedias", en la cual se propone la dimensión natural como uno de los parámetros a considerar el que, a su vez, incluye la contaminación como una de sus variables.

Los problemas ambientales más relevantes en Chillán son la contaminación de sus cursos de agua y la contaminación por los desechos sólidos. Ambos problemas se abordan en este trabajo a través de un análisis cuantitativo y cualitativo, en el cual se evalúa el estado de la calidad de los cursos de agua de la ciudad de Chillán y la contaminación por desechos sólidos, detectando y registrando los puntos de acumulación de desechos sólidos no autorizados.

## RÉSUMÉ

Etant donné que la pollution et la dégradation du milieu font un effet nuisible sur la santé de la population et sur sa qualité de vie, ce travail prend en compte les problèmes de l'environnement comme une partie de l'étude "Design et Application d'une Méthodologie pour mesurer la Qualité de Vie dans les Villes Moyennes", dans lequel on propose la Dimension Naturel comme l'un des paramètres à considérer et la pollution comme variable.

Les problèmes de l'environnement les plus relevant dans la ville de Chillán sont la pollution de ses cours d'eau et la pollution dû aux déchets solides. Tous les deux sont abordés dans ce travail à travers des analyses quantitatives et qualitatives, dans lesquelles on évalue la qualité des cours d'eau de la ville de Chillán et la pollution par déchets solides, détectant et enregistrant les points d'accumulation des déchets solides.

## INTRODUCCION

Existen pocas regiones en el mundo en que las ciudades no se vean aquejadas por un deterioro creciente de la calidad ambiental. Ello debido a la forma de actuar del ser humano y su crecimiento acelerado, lo que ha traído como resultado un aumento de la contaminación de los recursos naturales esenciales como el aire, agua y suelo, a un nivel preocupante y con consecuencias sobre la salud y la calidad de vida de los habitantes.

La degradación del medio ambiente, en su

conjunto, no puede atribuirse exclusivamente a ciertas actividades concretas de las industrias y servicios. Más que nada es la consecuencia de un número muy grande de actividades pequeñas, a veces insignificantes por separado, realizadas por particulares o empresas de todos los tamaños. En este proceso de deterioro del medio ambiente es predominante el papel de la agricultura, transporte, producción de calor y de energía, industria manufacturera, etc. Pero un porcentaje no despreciable del deterioro del medio físico debe ser atribuido también a la actividad doméstica e

---

*Departamento de Ciencias Básicas - Univ. del Bío - Bío*

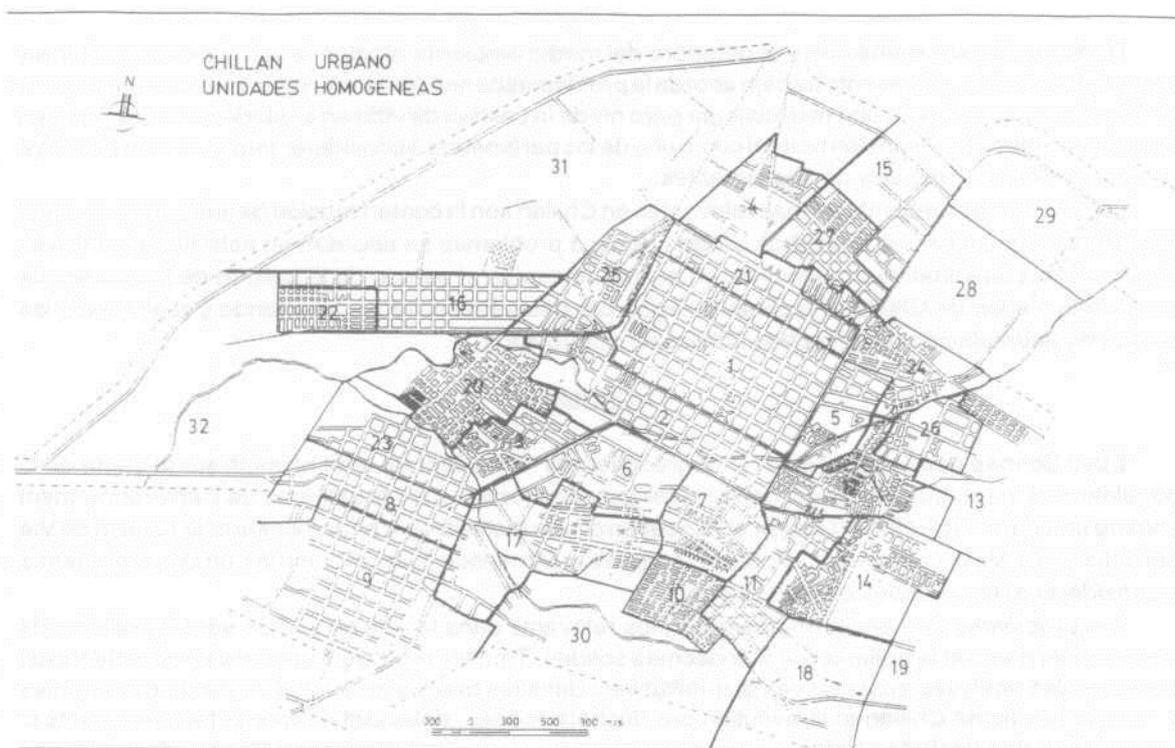
\* *Departamento de Historia, Geografía y Ciencias Sociales*

\* *Alumna Carrera Historia y Geografía*

individual de las personas.

El estudio se realizó considerando la división de la ciudad en unidades homogéneas, Figura 1, determinadas por el equipo de trabajo del proyecto a través de un muestreo estratificado, utilizando la fotografía aérea para el análisis de la trama espacial sobre la base de la funcionalidad y los patrones de vivienda. En un recorrido por la ciudad se fueron registrando las observaciones de focos

de desechos sólidos no autorizados, el estado de los cursos de agua y se tomaron muestras de agua en algunos puntos de su recorrido para un análisis de colimetría NMP. Al mismo tiempo, se requirió información de la empresa de Servicios Sanitarios y agua potable ESSBIO y del Servicio de Ornato y Aseo de la Municipalidad.



## RECURSO AGUA

El agua es uno de nuestros más preciados recursos, aunque paradójicamente es también uno de los que se ha visto más afectado por la acción del ser humano. La disponibilidad de recursos hídricos para satisfacer las necesidades de bebida, aseo, riego y recreación de la población es cada vez menor debido al deterioro de los cuerpos de agua dulce que proveen este recurso. De ahí la importancia de evaluar las posibles fuentes de

agua para el uso de los habitantes de las ciudades. La calidad del recurso también es importante ya que la ingestión y el uso de agua contaminada ocasiona a nivel mundial que la mitad de las camas hospitalarias en el mundo está ocupada por personas con enfermedades originadas del agua (CODEL, 1982). La disponibilidad de agua potable y el acceso a ella es uno de los requerimientos básicos para una buena calidad de vida de los habitantes de un lugar. La carencia de ella o su mala calidad origina problemas de higiene y salud en la población.

Algunos problemas ambientales que inciden en la calidad de vida en la ciudad de Chillán

En relación al agua potable, en la ciudad de Chillán la captación de agua se efectúa desde el río Chillán a unos 10 kms aguas arriba del curso. Según información entregada por ESSBIO para el primer semestre de 1993, la calidad del agua potable es buena, siendo el problema más grave el de la turbiedad del agua, solucionable solamente con la instalación de una planta filtradora, inversión que efectuará dicha empresa a corto plazo. A comienzos del año 1993 la cobertura de este servicio se estimó en 93,64% beneficiando a aproximadamente 156.880 habitantes, cuyo consumo promedio mensual es de 34,5 m<sup>3</sup> en meses de invierno, con una oscilación entre 28 m<sup>3</sup> y 41 m<sup>3</sup>.

Por otra parte, la red hidrográfica de la ciudad de Chillán se caracteriza por la existencia de una variada red de cursos de agua, que en su conjunto vienen a formar parte de la gran cuenca del río Itata. El río Ñuble cruza al norte de la ciudad de Chillán y por el sur tenemos el río Chillán. Además, existen varios esteros locales que cruzan la ciudad,

de los cuales los más importantes son: al norte, el Canal de la Luz Cato y derivado Oro Verde, en el área central, el Estero Las Toscas de Chillán, en el centro sur, el Estero Las Lechuzas. En el sector oriente el Estero Camarones, afluente del Estero Las Toscas y al sur, prácticamente fuera del radio urbano, el Estero Río Viejo, antiguo brazo del río Chillán. (Mardonez, 1990).

En un estudio realizado por el Servicio de Salud de Ñuble durante el año 1991, se encontró que tanto el Estero Las Toscas, como el río Chillán presentaban un recuento de coliformes fecales superior a 1.000 por 100 ml. de agua y que dicha cantidad aumentaba aguas abajo lo cual indicaría que a medida que pasan por la ciudad de Chillán estos cursos de agua van recibiendo descargas de aguas servidas. En el caso del canal de la Luz, se encontró que está contaminado desde que entra a la ciudad de Chillán hasta 7,5 kms aguas abajo de ésta. (CERDA et al, 1992).

**TABLA 1: ANALISIS DE COLIMETRIA NMP**

MUESTRA	COLIFORMES TOTALES NMP/100 ml	COLIFORMES FECALES NMP/100 ml
1. Estero Las Toscas U. Homogénea 28 (Campus UBB)	>2, 4 x 10	1, 1 x 10
2. Estero Las Toscas U. Homogénea 5 (Puente Avda. España)	>2, 4 x 10	>2, 4 x 10
3. Estero Las Toscas U. Homogénea 2 (Puente Collín con O'Higgins)	>2, 4 x 10	1, 1 x 10
4. Estero Las Toscas U. Homogénea 2 - 20 (Puente Lazareto)	>2, 4 x 10	1, 1 x 10
5. Estero Camarones U. Homogénea 12 (Pasaje 11 Purén)	>2, 4 x 10	1, 1 x 10

Fecha de recolección: 24/09/93  
Análisis informados por Lab. de Biología Centro EULA

**TABLA 2: PROBLEMAS DE CONTAMINACION EN LA CIUDAD DE CHILLAN**

UNIDAD HOMOGENEA	CUERPOS DE AGUA CONTAMINADOS	ACUMULACION DE DESECHOS SOLIDOS NO AUTORIZADOS
1		
2	+++	+++
3		
4		
5	++	++
6		
7		
8		
9		++
10		
11		
12	++	+
13		+
14		+
15		+
16	+++	++
17	+	
18		
19		++
20	+++	+++
21		
22		
23	+	
24	+	+
25	+++	+++
26	+	
27		+
28		+
29		
30	+	
31		
32	++	

+++ = Grado de contaminación mayor

++ = Grado de contaminación medio

+ = Grado de contaminación menor.

### DESECHOS SOLIDOS

Se estima que la población de Chillán produce aproximadamente 115 toneladas por día de basura lo que significa 3. 456 toneladas al mes, eso equivale a 0,64 kg. por persona al día. En esta ciudad, el sistema de recolección de basura y barrido de calles funciona regularmente, pasando día por medio por los distintos sectores de la ciudad cubriendo todo el sector urbano de la misma.

Asimismo, la ubicación del vertedero lejos de la ciudad no le provoca mayores problemas en la actualidad.

En Chillán el vertedero está ubicado aproximadamente a 13 kms. de la ciudad en el camino a Yungay y a 3 kms. del camino hacia el interior. Para la disposición final de la basura se está usando el método de relleno sanitario de zanja o trinchera. Este consiste en vaciar los

desechos sólidos recogidos en el día en un lugar convenientemente seleccionado y previamente preparado, es decir, excavado completa o parcialmente para formar la trinchera o zanja antes de iniciar en ella el vaciamiento de la basura. Los desechos sólidos recogidos en el día y transportados por ocho camiones se van vaciando en la zanja y se compactan con un tractor oruga con bulldozer. Al final de la jornada diaria se recubre lo compactado con tierra. Según la información recogida en una visita a terreno al lugar del vertedero, cada camión hace dos viajes al día y transporta en cada carga 12 toneladas de basura.

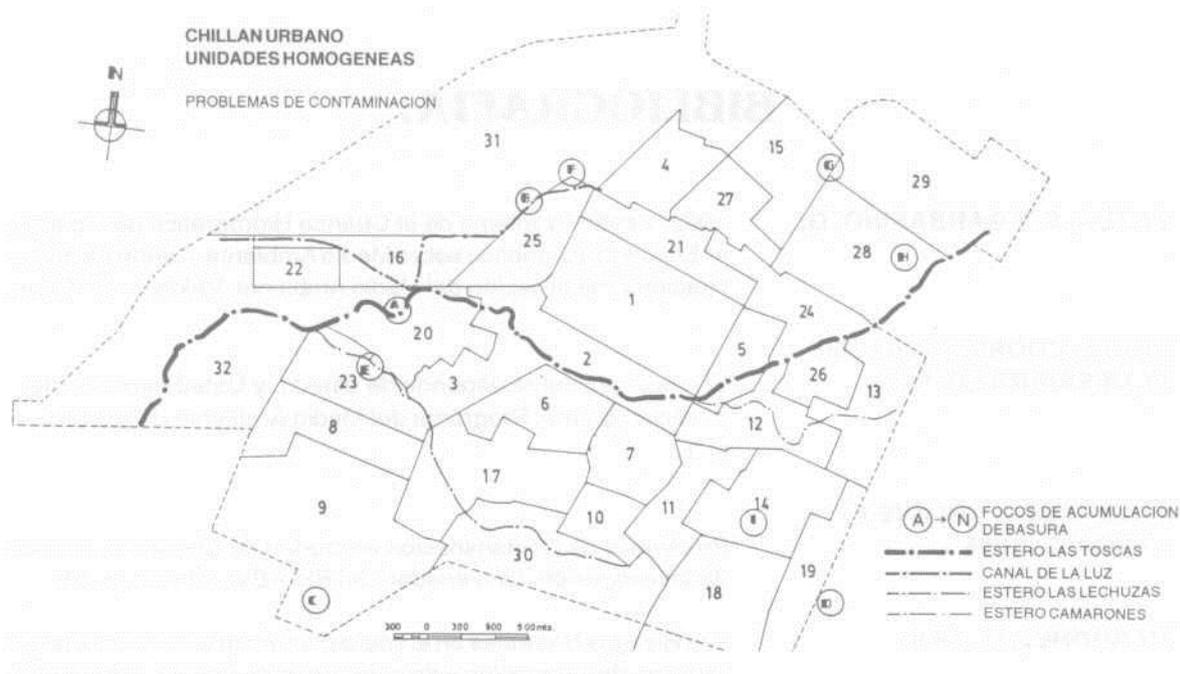
### RESULTADOS

En un recorrido efectuado por la ciudad observando cada unidad homogénea, se detectaron focos de basurales dejados por los habitantes, principalmente en sectores periféricos y en los bordes de los esteros que recorren la ciudad. Los resultados se localizaron en una carta temática, que permite visualizar los sectores de la ciudad que presentan mayores problemas

ambientales, figura 2.

En la Tabla 1 se entregan los resultados del muestreo y análisis de las aguas del estero Las Toscas, realizado para el presente trabajo en septiembre de 1993. Se constató un grado elevado de contaminación por coliformes fecales en todas las muestras, corroborando lo encontrado por Cerda et al, 1992.

La Tabla 2 muestra que las unidades homogéneas más afectadas por problemas de desechos sólidos y contaminación de agua son la 2, 16, 20 y 25 ya que poseen ambos problemas sumados y en una extensión relativamente importante dentro de la unidad. Otras unidades afectadas pero en menor grado son la 5, 12 y 24. Las unidades afectadas sólo por el factor de contaminación de cuerpos de agua son la 17, 23, 26, 30 y 32. Las unidades afectadas por desechos sólidos solamente son la 13, 14, 15, 19, 27 y 28. Las unidades sin problemas evidentes de contaminación por desechos sólidos y que no contienen cursos de agua son las 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 18, 21, 22, 29 y 31.



## CONCLUSIONES

En general, se constata que se presentan problemas de contaminación por desechos sólidos preferentemente en las unidades periféricas y/o aquellas que poseen sitios eriazos con matorrales, y en aquellas unidades que son cruzadas por cursos de agua tales como: Estero Las Toscas, Canal de la Luz, Estero Las Lechuzas y Estero Camarones, en cuyos bordes y cursos se observaron cantidades variables de desechos

sólidos, creando en esos lugares situaciones aptas para el desarrollo de plagas de insectos y roedores, generando también en algunos casos malos olores. La totalidad de estos cursos de agua está altamente contaminado, como se constata en el análisis microbiológico realizado, produciendo instancias de riesgo sobre todo para los niños que acostumbran a jugar con el agua e incluso bañarse. Todo lo anterior incide, sin lugar a dudas, en la calidad de vida de la población que habita en los sectores afectados.

## BIBLIOGRAFIA:

**CERDA, S. Y GARBARINO, G.**

1992. Gestión sanitaria de la Cuenca Hidrográfica del río Itata. 4° Encuentro Científico sobre Medio Ambiente. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente. Valdivia. 47 -51 pp.

**CODEL, COORDINACION EN EL DESARROLLO. 1982.**

El medio ambiente depende de usted... y Usted depende del medio ambiente. Programa del Medio Ambiente de CODEL. p. 1.

**GONZALEZ V.; OLAVE F. Y VEGA O., 1994.**

Problemas de Contaminación en ciudad de Chillán. III Jornada de Investigación. Universidad del Bío - Bío, Chillán, p. 55

**MARDONEZ, M. 1990.**

Los Riesgos Naturales en el sitio de la ciudad de Chillán: Riesgo sísmico, de inundación y de anegamiento. Chillán. Serie ciudades intermedias-geoespacios 4. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Universidad de La Serena. Facultad de Humanidades. 8 - 38 pp.