

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA DE MAESTRÍA
ESPECIALIZACIÓN ESTUDIOS AMBIENTALES
CONVOCATORIA 2002 - 2004**

**EL IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LA VIDA Y EN LAS
PERCEPCIONES DE GÉNERO EN LA CIUDAD DE QUITO**

JACKELINE CONTRERAS DÍAZ

QUITO, SEPTIEMBRE 2004

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA DE MAESTRÍA
ESPECIALIZACIÓN ESTUDIOS AMBIENTALES
CONVOCATORIA 2002 - 2004**

T
363.7.
C7682

**EL IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LA VIDA Y EN LAS
PERCEPCIONES DE GÉNERO EN LA CIUDAD DE QUITO**

JACKELINE CONTRERAS DÍAZ

**DIRECTOR DE TESIS
DR. FANDER FALCONÍ**

QUITO, SEPTIEMBRE 2004

738

12230

ÍNDICE

Agradecimiento	
Introducción	1
Estructura del Trabajo	3
Planteamiento del problema	4

Capítulo I

Marco Teórico

Vínculos entre medio ambiente urbano, género y percepciones	9
1.1 Medio Ambiente urbano	9
1.2 Género y Medio Ambiente	26
1.3 Percepciones del Medio Ambiente	39
1.4 Percepciones Diferenciadas de Género.....	41

Capítulo II

Aspectos metodológicos de la investigación	44
---	-----------

Capítulo III

La contaminación del aire en cuatro zonas de la ciudad de Quito

3.1 La contaminación del aire en la ciudad de Quito... ..	54
3.2 Las zonas de Estudio.....	79

Capítulo IV

Percepciones de la contaminación del aire diferenciadas por género	131
Análisis Multivariante.....	132
Aplicación Modelo “Probit”	147

Capítulo V

Conclusiones	151
---------------------------	------------

Bibliografía	160
---------------------------	------------

Anexos

Anexo No. 1 Cuadro Evolución relación género y medio ambiente	
Anexo No. 2 Encuesta aplicada en las zonas de estudio	
Anexo No. 3 Guía de entrevistas	
Anexo No. 4 Cuadro con datos sobre calidad del aire	
Anexo No. 5 Norma Ecuatoriana de Calidad del aire	
Anexo No. 6 Cálculo del Índice de nivel Socioeconómico (ISE)	

Índice de Cuadros y Gráficos

Gráfico No.2.1 Flujograma de variables e indicadores.....	46
CuadroNo.3.1 Código de Colores propuesto por el Índice de Calidad del Aire.....	60
CuadroNo.3.2 Rangos, Niveles y Elementos contaminantes.....	61
Cuadro No.3.3 Rangos de registro del Medidor de Monóxido de Carbono.....	62

Cuadro 3.4 Equivalencias de valores de la norma de monóxido de carbono.....	62
Cuadro 3.5 Características de los niveles Socioeconómicos	63
Cuadro 3.6 a Cuadro 3.22 Presentación de resultados generales.....	64 a 78
Cuadro 3.23 a Cuadro 3.40 Presentación de resultados zona Los Dos Puentes.....	81 a 93
Cuadro 3.41 a Cuadro 3.58 Presentación de resultados zona El Camal.....	96 a 106
Cuadro 3.59 a Cuadro 3.76 Presentación de resultados zona El Batán.....	108 a 118
Cuadro 3.77 a Cuadro 3.90 presentación de resultados zona El Condado.....	122 a 129
Gráfico 4.1 Construcción de medio ambiente rural	135
Gráfico 4.2 Causa de la contaminación del aire	136
Gráfico 4.3 Percepción del aire del sector.....	138
Gráfico 4.4 Percepción del problema ambiental más importante del sector.....	139
Gráfico 4.5 Percepción del sector.....	140
Gráfico 4.6 Relación percepción e impactos directos y persona que recibe impacto indirecto de la contaminación del aire	142
Gráfico 4.7 Relación percepciones impactos directos e indirectos de la contaminación del aire.....	145

CAPITULO III

LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN CUATRO ZONAS DE LA CIUDAD DE QUITO

Este capítulo, evalúa la contaminación del aire en cuatro zonas de Quito organizando la información recabada a través de la encuesta en dos matrices. La primera matriz, recoge las características generales de las personas encuestadas, explica el conocimiento general del problema de la contaminación, y la percepción de los efectos directos e indirectos. Así como, trata el conocimiento y calificación de las medidas institucionales para controlar la contaminación del aire en Quito. Se presenta, un análisis descriptivo de los datos en forma general y para cada uno de los sectores. Después esta misma matriz de información, se utiliza para un análisis multivariante.¹

La segunda matriz, se refiere a las características de los miembros de las familias de los informantes residentes en los sectores investigados, se utiliza para aplicar un modelo “probit.”²

3.1 La contaminación del aire en la ciudad de Quito.

Antes de tratar con más detalle el problema de la calidad del aire en Quito, se presenta rasgos generales que describen la situación ambiental de la ciudad. Quito se extiende aproximadamente en 422.802³ hectáreas, esta área es el resultado de la expansión de la ciudad en las dos últimas décadas, hacia los valles aledaños al asentamiento original. La urbe concentra el 65% del número de establecimientos fabriles, del personal ocupado, de la producción total y de la inversión de capital del Ecuador y el 70% del turismo internacional.⁴ De acuerdo al censo de población realizado el año 2001, la ciudad alberga a 1'842.201 habitantes. Con una tasa de crecimiento vegetativo, que en la última década

¹ Método estadístico que se utiliza con el propósito de explicar el problema de investigación y encontrar las posibles relaciones de asociación entre las variables a través del método de correspondencias múltiples. “que opera con un número elevado de variables y de manera simultánea, basándose en el cálculo matricial”. Tomado de D’Ancona, María de los Angeles .1999. *Metodología Cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Editorial Síntesis Sociológica. España.

² Modelo de regresión que se aplica a datos cualitativos y que se utiliza en esta investigación para buscar las relaciones causales entre las condiciones seleccionadas de los residentes de las zonas de estudio y la contaminación del aire.

³ Municipio Metropolitano de Quito. 2003. *Plan Maestro de Transporte para el Distrito Metropolitano de Quito*. Dirección Metropolitana de Transporte y Vialidad. Quito.

⁴ Distrito Metropolitano de Quito. 2003. “Plan Siglo XXI”. Documento para la discusión. Quito.

paso del 1,9% a 1,6% lo que representa el 15,15% de toda la población del país en un espacio que representa el 1,65% de territorio del Ecuador.⁵

La ciudad cuenta con zonas verdes, con una extensión de alrededor de 601 hectáreas, que se encuentran localizados a lo largo de la urbe, pese al mantenimiento que reciben su situación regular. Existe por otra parte, un bosque protector de 700 hectáreas aproximadamente, ubicado en las laderas del Pichincha que es la montaña en cuyas faldas se asienta la ciudad. Los habitantes de Quito, gastan para su movilización y en el funcionamiento de maquinarias de acuerdo a las estimaciones hechas para el año 2000, 31'049380 galones de diesel y 21'933240 galones de gasolina por año⁶.

Cada habitante de la ciudad produce en promedio 0,825 kg/hab día de basura, compuesta en 60,5% de materia orgánica, 9,7% por inertes, 9,8% de papel y cartón, 5,9% plástico de alta y baja densidad y 2,3% vidrio. La recolección de los residuos sólidos, tiene una cobertura del 86,8%, lo que representa que se necesita una capacidad de 592,412.3 metros cúbicos anualmente para el depósito de desechos sólidos⁷. La ciudad tiene una cobertura de alrededor del 80% del servicio de agua potable y alcantarillado y cuenta con control para la descarga de efluentes de carácter industrial. A continuación se describe las características de la urbe en relación a la contaminación del aire.

Perspectiva física del fenómeno

La ciudad de Quito está localizada desde una cota de 2600 m.s.n.m. a una de 3.250 m. En latitud 0 grados 10 minutos 0 segundos (Sur); Longitud 78 grados 29 minutos 0 segundos Oeste, la altura media es de 2811 m.s.n.m.⁸ Sin embargo, "globalmente la ciudad se sitúa en un plano ligeramente inclinado del Sur hacia el Norte. Las condiciones pluviométricas son por ello muy variables.⁹

De acuerdo a los registros obtenidos en la Dirección General de Aviación Civil, los valores medios en el período 1958 al 2000 de las condiciones metereológicas son los siguientes:

⁵ Ibid 4.

⁶ Universidad Central del Ecuador. 2002. Informe del Proyecto "Calidad del aire de la ciudad de Quito". Dpto de Petroleos, energía y contaminación, Petroecuador. Quito.

⁷ Datos recopilados en la EMASEO.

⁸ Ibid 6.

⁹ Distrito Metropolitano de Quito. 1996. "El Aire" en *El Medio Ambiente Urbano en Quito*. DMQ. Quito.

Temperatura media: 13,5 grados centígrados; siendo la máxima media 22,1 y la mínima media 6,8. La humedad relativa media 74% siendo la máxima media 80% y la mínima media 67%. La Presión atmosférica media es: 546.44 mmHg; la nubosidad total media es 6 octas y existen vientos dominantes con dirección Norte con una velocidad máxima de 12.398 m/s. Con una media de 6 m/s¹⁰.

"Concretamente, los especialistas consideran desfavorables, las condiciones de dispersión atmosférica de los contaminantes en el sitio de Quito: la topografía puede favorecer el atrapamiento de contaminantes en rincones, el régimen de los vientos poco contribuye a la circulación del aire sobre todo en el Centro Histórico, la insolación es propicia a la formación de contaminación fotoquímica y las inversiones térmicas contribuyen a bloquear el aire a nivel del suelo"¹¹

Las fuentes de contaminación del aire en Quito, son de diversa naturaleza, unas de origen natural como la ceniza volcánica, otras originadas en fuentes fijas industriales, que representan menos del 40% del volumen total de emisiones. Existen 125 servicios y depósitos de combustible que producen emisiones de hidrocarburos y compuestos volátiles. Adicionalmente, existen explotaciones y depósitos de material de construcción y calles de tierra que producen una alta tasa de partículas suspendidas en el ambiente que también son fuente de contaminación¹². En las ciudades situadas a una altura mayor, como es el caso de Quito, existe menos cantidad de oxígeno. "Bajo éstas circunstancias, todo proceso de combustión interna funcionará deficientemente, lo que significa un mayor gasto energético, y una mayor emisión de contaminantes al aire".¹³

De acuerdo a los datos proporcionados, por la Dirección Metropolitana de Transporte y Vialidad y la Empresa Metropolitana de Servicios y administración de Transporte (EMSAT) "la tasa de propiedad de vehículos livianos en la provincia de Pichincha se aproxima a 80 vehículos livianos por cada mil habitantes. Con una tasa promedio de crecimiento anual, a lo largo de los últimos 6 años de 5,4%...que supera la tasa de crecimiento de la población anual que es del 3,2%. Cuantitativamente cada año se incorporan al tránsito de la ciudad entre 15 y 20 mil vehículos"¹⁴. Ello supone problemas

¹⁰ Ibid 6

¹¹ Ibid 9

¹² Datos mencionados por el Ing. Carlos Páez, Asesor UREMAQ, en Seminario de Competencias Municipales. Noviembre 2003.

¹³ Ibid 9.

¹⁴ Ibid 3

de tráfico y transporte por el congestionamiento de las vías. Entre los problemas que identifican estas entidades municipales están:

- Elevado impacto ambiental por las emisiones de gases contaminantes del parque automotor y de la flota de buses (el 90% no cumple con los índices de opacidad).
- Vehículos en mal estado.
- Excesiva flota de taxis para la ciudad aproximadamente 13.000 (formalizados 8679).
- Congestionamientos y demoras especialmente en los puntos más sensibles de saturación y difíciles de solucionar que son la zona de los túneles al occidente¹⁵ y en el sector de las avenidas Pichincha-Napo al lado oriental¹⁶.

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, desde hace varios años atrás ha implementado una serie de estrategias de control y medición de las emisiones vehiculares. Para ello, ha recibido el apoyo de organizaciones no gubernamentales como Fundación Natura y fuentes de financiamiento extranjero. Resultado de estas gestiones se originó la REMMAQ¹⁷ que incluyó la provisión de los bienes y servicios para una Red de monitoreo atmosférico con nueve estaciones. Sin embargo, por una serie de problemas administrativos e institucionales la red no prestó los servicios para los que fue creada.

A partir de diciembre del 2002 se constituyó UREMAQ¹⁸ que inició un proceso de recuperación y calibración de los equipos averiados, con lo cual a partir de mayo del 2003, se inició la difusión de datos de la calidad del aire.

La red, tiene capacidad para analizar automáticamente los siguientes contaminantes del aire: monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO, NO₂ y NO_x), ozono (O₃), y material particulado fino de diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}). Cuenta además con el siguiente equipo: 11 muestreadores activos semiautomáticos para distintos tipos de material particulado; equipo de laboratorio para los análisis de las muestras, para la determinación de metales en material particulado y compuestos orgánicos

¹⁵ En esta zona se ubica el barrio Los Dos Puentes que es una de las zonas seleccionadas para el estudio.

¹⁶ Ibid 3

¹⁷ REMMAQ 2003 Octubre. Informe Mensual sobre la calidad del aire en Quito. Empresa de Desarrollo del Centro Histórico. Municipio del distrito Metropolitano de Quito. La REMMAQ Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico de Quito se origina en el préstamo 822/OC-EC del Banco Interamericano de Desarrollo otorgado al Gobierno de la República del Ecuador el 13 de octubre de 1994.

¹⁸ UREMAQ. Unidad para el Funcionamiento de la REMMAQ.

volátiles en muestras gaseosas; seis estaciones meteorológicas con sensores automáticos para medir velocidad y dirección del viento, humedad, radiación solar, temperatura, presión y precipitación; un sodar o perfilador vertical de la atmósfera y un centro de control con capacidad para recibir, almacenar y procesar la información capturada por las estaciones de monitoreo y el sodar.¹⁹

Las estaciones están ubicadas en: el Condado, Turubamba, Belisario, Jipijapa, El Camal, Centro Chillogallo, Tumbaco, y los Chillos. De acuerdo al asesor técnico de la UREMAQ “los puntos definidos fueron seleccionados a través de un estudio hecho en 1996 por funcionarios de la DNA²⁰ que justo están ahora con el proyecto de aire limpio de la Fundación Natura. En 1997 vino una misión de la EPA²¹ de los Estados Unidos para asesorar y para evaluar ese documento y en función de eso se definieron los sitios.”²²

De acuerdo al mismo profesional, el tipo de equipo descrito “plantea que las estaciones no estén cerca de fuentes de emisión de los contaminantes porque esto no es representativo. Una estación de estas lo que mira es una realidad promedio, no extremos ni altos ni bajos”²³.

En cuanto al área de influencia del equipo de la UREMAQ como se había mencionado, de acuerdo al asesor técnico de la UREMAQ, es muy difícil y relativo establecerla porque existen diferentes criterios para su consideración de acuerdo a la EPA, se podría hablar de hasta un kilómetro a la redonda, sin embargo, la topografía del terreno como la forma y ubicación de la infraestructura urbana, pueden modificar esta situación. Estos mismos determinantes harían que:

“existan fenómenos de circulación del viento absolutamente particulares, existen dos fenómenos que se estudian el uno que se llama el cañón de las calles, las calles estrechas actúan como un cañón que aniquilan el movimiento del viento y hay otro que se llama el impacto de los edificios, “down wash building”, que en la parte atrás de los edificios se generan una especie de remolinos, que se generan por la presencia de esos edificios entonces eso hace que los patrones de distribución en una ciudad sean bastante diferentes y complejos de evaluar”²⁴.

¹⁹ Ibid 17.

²⁰ Dirección Nacional Auditoría Ambiental.

²¹ EPA Environmental Protection Agency es una entidad encargada de hacer chequeos y reportes sobre la calidad del aire en los Estados Unidos. Los registros y parámetros establecidos por esta organización han servido de base para establecer las normas permisibles sobre calidad del aire en el Ecuador.

²² Entrevista mantenida en Diciembre del 2003, con el Ing. Carlos Páez, asesor técnico UREMAQ.

²³ Ibid 22.

²⁴ Ibid 22.

De acuerdo al mismo técnico, las variables físicas fundamentales que se deberían tomar en cuenta para determinar la existencia o no de contaminación del aire, son: el tipo de emisiones, que como ya se había mencionado en el caso de Quito la mayor parte provienen del parque automotor, donde “no es suficiente conocer el número de vehículos, sino también su distribución temporal y espacial”²⁵. Otra variable fundamental son las condiciones meteorológicas, dentro de las que el ingeniero Páez distingue tres elementos:

“el primero conocer los patrones de vientos, los vientos arrastran, diluyen dispersan los contaminantes, el segundo, es lo que se llama la inversión térmica, o la altura de la capa de mezcla, es decir la atmósfera en teoría conforme asciende baja la temperatura, más arriba es más frío, por diversas circunstancias algunas naturales, pero otras por efectos de la ciudad, la operación de la ciudad, el pavimento, genera calor y eso hace que se provoque alteración en esa tasa de cambios que es generalmente activa, los cambios positivos, el aire tiende a ascender bastante más lento que horizontalmente el rato que tienes una inversión térmica, es inversión porque se invierte el sentido de la curva se genera una tapa, las típicas inversiones térmicas son en noches frías y días despejados porque la noche fría hace que se enfríe bastante el suelo entonces en la mañana empieza a calentarse eso, y el sol calienta de manera desigual sobretodo porque tiene distinta capacidad el césped que el cemento entonces, se provoca la inversión que es una capa, entonces la altura de esa capa de mezcla, es fundamental conocer.

Y el tercero es la radiación solar sobre todo porque el contaminante urbano más complicado es el contaminante fotoquímico como el ozono, el smog y este es el resultado de reacciones fotoquímicas atmosféricas”²⁶.

En cuanto a la información difundida por la UREMAQ, es todavía de carácter provisional, por el poco tiempo de funcionamiento. De acuerdo a los objetivos que persigue esta entidad la información registrada en las estaciones de monitoreo del aire necesita ser traducida para que sea un indicador útil y fácil de entender. Pensando en ello los técnicos de la UREMAQ han creado el Índice Quiteño de Calidad del Aire (IQCA) que distingue seis categorías de calidad del aire desde el punto de vista de la salud. (Ver Cuadro No. 1). Estas categorías toman en cuenta además los estándares indicados por la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency. EPA) de los Estados Unidos que son los que sirven como base para la Norma Ecuatoriana de Calidad del Aire, vigente desde diciembre del

²⁵ Ibid 22.

²⁶ Ibid 22.

2002.²⁷ La Norma Ecuatoriana de Calidad del Aire define niveles de concentración máxima permitida para los siguientes contaminantes: partículas sedimentables, material particulado menor a 10 micrones (PM10); material particulado menos a 2.5 micrones (PM2.5); dióxido de azufre (SO2); monóxido de carbono (CO); oxidantes fotoquímicos expresados como ozono; óxidos de nitrógeno expresados como NO2. Estos límites buscan proteger la salud pública.

De acuerdo al asesor técnico de la UREMAQ “Estas normas de calidad del aire están establecidas por recomendación de la OMS, entonces el tema del aire es un tema de concentración y tiempos de exposición, los dos criterios definen la composición de la muestra, el un criterio, son exposiciones a largo plazo, pero también existen efectos toxicológicos en la gente, en concentraciones más altas existen efectos agudos”²⁸.

Luego de la sistematización de la información de las estaciones y tomando en cuenta estas categorías, la UREMAQ ha señalado que el aire de Quito tiene una condición aceptable. El contaminante más “preocupante” de acuerdo a esta entidad es el ozono, porque de acuerdo a la revisión de los registros de las estaciones de monitoreo de la ciudad, las concentraciones horarias y octoarias de este contaminante generalmente están sobre la norma. Es decir han salido fuera de los límites fijados como adecuados, y por tanto puede acarrear daños a la salud pública.

Cuadro No. 3.1 Código de Colores propuesto por el Índice Quiteño de Calidad del Aire (IQCA).

Condición del aire desde el punto de vista de la salud	Categoría	Color de Identificación
Óptimo, muestra una condición excelente, por lo que no hace falta ningún tipo de precaución	Deseable	Blanco
Bueno, no hace falta ningún tipo de precaución	Aceptable	Verde Claro
Solo los individuos extremadamente sensibles deben tomar precauciones	Regular	Verde Intenso
No saludable para individuos sensibles, quienes deben tomar precauciones	Alerta	Amarilla
La mayoría de la población debe tomar precauciones y reducir su permanencia en el exterior	Alarma	Naranja
Peligrosa, la población debe permanecer dentro de casa, con excepción de los servicios de emergencia	Emergencia	Rojo

Fuente y Elaboración: UREMAQ.

²⁷ La Norma Completa se encuentra en el Anexo 5.

²⁸ Ibid 22.

Como se mencionó, los colores determinados en el Índice Quiteño de Calidad del Aire, son una traducción de los límites de los contaminantes determinados en la Norma Ecuatoriana de Calidad del Aire vigente. En el Cuadro No. 2 se detalla estos rangos de los contaminantes haciendo referencia a la categoría del Índice Quiteño de la Calidad del Aire.

Cuadro No.3.2 Rangos, Niveles y Elementos Contaminantes

RANGO	CATEGORIA	Monóxido de Carbono CO	Ozono O3	Oxido de Nitrógeno NOX	Dióxido de azufre SO2	Material particulado menos a 2.5 micrones PM2.5
0 – 50	Nivel deseable	5.000	80	75	175	33
50-100	Nivel aceptable	10.000	160	150	350	65
100-200	Nivel de precaución	15.000	300	1.200	800	150
200-300	Nivel de alerta	30.000	600	2.300	1.600	250
300-400	Nivel de alarma	40.000	800	3.000	2.100	350
400-500	Nivel de emergencia	> 40.000	> 800	> 3.000	> 2.100	> 350

Nota.- la unidad de medida de los contaminantes es ug/m3. Los límites están referidos a la Norma Ecuatoriana del Aire, que consta en el anexo No. 5.

Fuente y Elaboración: UREMAQ.

En la presente investigación, como se explicó, se seleccionaron para el estudio dos zonas donde existen estaciones de monitoreo que son: el Condado y el Camal, de acuerdo a los informes de la UREMAQ, la primera presenta un aire más aceptable, que la segunda ya que en el Camal los niveles de óxidos de nitrógeno son más elevados.

En las otras dos zonas, donde no está ubicada la estación de monitoreo a fin de poder tener una medida comparable de calidad del aire, de al menos un contaminante, entre las cuatro zonas se utilizó un medidor portátil de Monóxido de Carbono con tres canales de medición o sensibilidad que se indican en el cuadro No.3. En cada canal de medida existe un nivel de resolución que se indica en el cuadro y un error máximo del 12% en el registro de la información. Este rango considerando el tamaño y el uso que se va a dar al aparato es mínimo²⁹.

²⁹ Para la compra, puesta en marcha y utilización del Medidor de Monóxido de Carbono se siguió las recomendaciones y experiencias del Ing. Ramón Chango técnico del INHAMI.

Cuadro No. 3.3

Rangos de registro del Medidor de Monóxido de Carbono

Canales de medida	Sensibilidad	Resolución	Error Máximo (20°C)
1	0-125 ppm	0,5 ppm	+ - 10,5 ppm +- 12% de la medida
2	0- 500 ppm	2 ppm	+ - 12 ppm +-12% de la medida
3	0-2000 ppm	8 ppm	+ - 18 ppm +-12% de la medida

Fuente: HOBO Carbon Monoxide Logger User's Manual

Elaboración: La autora.

Para los efectos de la investigación, sus medidas se consideran un indicador de calidad del aire aceptable y comparable. Este aparato se colocó en las cuatro zonas de estudio por siete días, con una frecuencia de registro de cada minuto utilizando los tres canales de sensibilidad. Los datos han sido sistematizados de tal manera, que puedan ser comparables de acuerdo a los estándares de medida de la norma de los Estados Unidos que son los mismos que la Norma Ecuatoriana de Calidad del aire, para el monóxido de carbono. Las equivalencias de los valores utilizados para la comparación se presentan en el siguiente cuadro. Los datos sistematizados de cada zona se presentan en la redacción de cada una de las zonas.

Cuadro No. 3.4 Equivalencias de valores de la norma de Monóxido de carbono.

Directriz de calidad del aire

Contaminante	Valor en ug/m3	Valor en ppm	Norma de calidad
Monóxido de Carbono	10.000 ug/m3	9 ppm	La concentración promedio en 8h.No es superada más que una vez por año.
Monóxido de Carbono	40.000 ug/m3	35 ppm	La concentración promedio en una hora no es superada más que una vez por año.

Fuente y Elaboración: Corbitt A. Robert Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental. Normas de calidad para el aire y el agua.

Se realizaron 120 encuestas, 30 en cada una de las zonas seleccionadas, las personas entrevistadas pertenecen el 35% a un nivel socioeconómico alto, 43% al medio y el 21.7% al bajo. Las características de cada una de estos niveles se detallan en el Cuadro No. 4

Cuadro No. 3.5
Características de los Niveles Socioeconómicos³⁰

VARIABLE	BAJO	MEDIO	ALTO
HACINAMIENTO	DESDE 5 PERSONAS POR CUARTO HASTA 5 PERSONAS EN 4 CUARTOS	DESDE 3 PERSONAS POR CUARTO HASTA 3 PERSONAS POR 4 CUARTOS	DESDE 1 PERSONA POR CUARTO HASTA DOS PERSONAS EN 5 CUARTOS
TIPO DE VIVIENDA	INQUILINATO DEPARTAMENTO Y CASA PROPIA	DEPARTAMENTO EN MAYOR PROPORCION Y CASA PROPIA	DEPARTAMENTO Y CASA PROPIA EN MAYOR PROPORCION
MATERIAL DE LAS PAREDES	BLOQUE, TAPIA Y BLOQUE O LADRILLO	BLOQUE Y LADRILLO	BLOQUE Y LADRILLO
TIPO DE PISO	CEMENTO Y ENTABLADO	ENTABLADO, MADERA Y PARQUET	MADERA Y PARQUET
NUMERO DE BAÑOS	UNO O COMPARTE	DE 1 A 2	DOS O MAS
COCINA	CUARTO EXCLUSIVO Y EN EL DORMITORIO	CUARTO EXCLUSIVO	CUARTO EXCLUSIVO
SERVICIO AGUA	RED PUBLICA DENTRO DE LA VILLA O CERCA Y CARRO REPARTIDOR	RED PUBLICA DENTRO DE LA VILLA	EXCLUSIVAMENTE RED PUBLICA DENTRO DE LA VILLA
ALCANTARILLADO	EXCUSADO EN EL LOTE CON PRESENCIA DE FUERA DEL LOTE O COMPARTIDO	EXCUSADO EN EL LOTE CON PRESENCIA DE FUERA DEL LOTE	EXCUSADO EN EL LOTE Y EXCLUSIVO DEL HOGAR
TELEFONO	NO TIENE	ALTA PORCENTAJE DEL TELÉFONO	CASI TOTAL PORCENTAJE DE TELÉFONOS
TENENCIA DE DUCHA	PORCENTAJE BAJO DE PERSONAS CUENTAN CON EL SERVICIO	TIENE Y EXCLUSIVA DEL HOGAR	TIENE Y ES EXCLUSIVA DEL HOGAR
RECOLECCION BASURA	SERVICIO MUNICIPAL O LA BOTAN	SERVICIO MUNICIPAL	SERVICIO MUNICIPAL
TIPO COCINA	COCINA A GAS Y PRESENCIA COCINA A LEÑA	COCINA A GAS	COCINA A GAS Y PRESENCIA DE COCINAS ELÉCTRICAS
TENENCIA CASA	EN ARRIENDO CEDIDA O PROPIA	PROPIA PAGADA O EN ARRIENDO	PROPIA PAGADA TOTALEMENTE O PAGANDO
REFRIGERADORA	MAXIMO 1	UNA REFRIGERADORA	UNA O MAS REFRIGERADORAS
LICUADORA	MAXIMO 1	1 O NO MAS DE 2	1 O 2
BATIDORA	NO TIENE	MAXIMO 1	UNA
PLANCHA	NO TIENE	MAXIMO 1	UNA
TV.BLANCO Y NEGRO	UNA TV	MEDIANA PORCENTAJE DE UNA TV.	BAJO PRESENCIA DE SOLO UNA TV
TV. COLOR	MAXIMO 1	1 O 2	1,2 O MAS
EQUIPO DE SONIDO	MAXIMO 1	1 O 2	1,2 O MAS
VIDEOGRABADORA	NO TIENE	MAXIMO 1	1 O MAS
TELEFONO	MAXIMO 1	UNO	1 O MAS
BICICLETAS	MAXIMO 1	UNO	UNO O MAS
AUTOS	NO TIENE	MAXIMO 1	1 O MAS
MOTO	NO TIENE	PORCENTAJE MUY BAJO DE TENENCIA	PORCENTAJE BAJO DE TENENCIA
HORNO	NO TIENE	MAXIMO 1	UNO
WAFLEA	NO TIENE	MAXIMO 1	UNO
COMPUTADOR	NO TIENE	PORCENTAJE MUY BAJO DE TENENCIA DE UN PC	PORCENTAJE BAJO DE TENENCIA DE UN PC
LAVADORA	NO TIENE	MAXIMO UNO	1 O MAS
OCUPACION JEFE	OBRAERO O CUENTA PROPIA Y FINCA	EMPLEADO O CUENTA PROPIA	EMPLEADO, PATRONOS EMPLEADORES Y CUENTA PROPIA
OCUPACION DE LA	QUEHACERES DOMESTICOS	QUEHACERES Y CIERTA PORCENTAJE DE	QUEHACERES PORCENTAJE BAJO DE

³⁰ Para ver cómo se realizó el cálculo ver en el anexo No. 6

TRABAJADORA DEL HOGAR		TRABAJO POR CUENTA PROPIA.	CONTRATACIÓN DE EMPLEADAS PARA LOS QUEHACERES DOMESTICOS.
EDUCACION JEFE	PRIMARIA	PRIMARIA Y PORCENTAJE BAJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	SECUNDARIA Y SUPERIOR
EDUCACIÓN AMA	MAXIMO PRIMARIA	PRIMARIA Y PORCENTAJE BAJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.	MAXIMO SECUNDARIA Y PORCENTAJE BAJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito. Fuente de cálculo: Castillo C. Luis, Torres G. Fernando. 2001 Propuesta Alternativa de una metodología Multivariante para la clasificación socioeconómica de hogares su aplicación a la encuesta condiciones de vida de las ciudades de Quito y Guayaquil. Tesis previa a la obtención del título de Matemático. Escuela Politécnica Nacional. Escuela de Ciencias.

Elaboración : Mat. Ruth Utreras.

En cuanto a la edad y sexo de los entrevistados más del 50% de hombres y mujeres tienen entre 31 a 60 años, en tanto que hasta el 35% tiene 30 años o menos. Las personas mayores de 60 años representan el 11 % de los entrevistados. La mayor diferencia por sexo está en el grupo de mujeres informantes entre 21 a 30 años, característica de la muestra piloto que fue determinada para probar la variable ciclo de vida.

Cuadro No. 3.6 Estructura de edad y sexo de los entrevistados

Porcentajes

Rango de edad	Hombres	Mujeres
0 – 20 años	13,6	8,2
21-30 años	18,6	27,9
31-50 años	40,7	41,0
51-60 años	15,3	11,5
61 y más	11,8	11,4
TOTAL	100,00	100,00

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

El 80% de los informantes ha completado la primaria y tiene al menos un o dos años de secundaria. Las mujeres presentan un mayor porcentaje de estudios primarios, en tanto que los hombres tienen mayor porcentaje de estudios secundarios. Los informantes con estudios universitarios y de postgrado tienen porcentajes similares entre sexos.

Cuadro No. 3.7 Estructura del nivel de instrucción de los entrevistados

Porcentajes

Nivel de Instrucción	Hombres	Mujeres
No tiene	0	1,7
Preescolar Primaria	11,9	18,3
Secundaria Postsecundaria	39,0	31,7
Universidad Postgrado	49,1	48,3
TOTAL	100,00	100,00

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Si se caracterizan a los entrevistados, por su nivel socioeconómico y de escolaridad, 92,2% de los que se ubican en nivel bajo tienen estudios secundarios y técnicos, en tanto el 86% de los informantes de nivel medio tiene estudios universitarios y al menos estudios secundarios. El nivel alto concentra el 80% de las personas que tienen estudios universitarios y de postgrado. Comparando los porcentajes por sexo considerando los niveles socioeconómico y de escolaridad, en el nivel alto merece mencionarse el estrato de primaria que concentra al 66,66% de los hombres frente al 33,33% de las mujeres, en tanto que el estrato que tiene educación secundaria reúne al 40% de hombres frente al 60% de las mujeres. Los estratos de escolaridad del nivel medio, no presentan diferencias grandes entre sexos. El nivel bajo presenta las siguientes diferencias entre sexos en los estratos de escolaridad: El 86% de las mujeres han estudiado la primaria frente al 14 % de los hombres; el 63% de los hombres y el al 37% de las mujeres han estudiado al menos dos grados de secundaria.

Cuadro No. 3.8 Estructura del nivel de instrucción de los entrevistados según nivel socioeconómico
Porcentajes

Nivel de Instrucción	Nivel Alto	Nivel Medio	Nivel Bajo
No tiene	0	0	3,8
Preescolar Primaria	7,3	15,4	26,9
Secundaria Postsecundaria	12,2	40,4	61,5
Universidad Postgrado	80,5	44,2	7,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito
Elaboración: La autora.

Como se había mencionado en el acápite de operacionalización de conceptos, la muestra piloto estuvo conformada con informantes que utilizan de forma diferente a los sectores, y que residen al menos dos años en él. De acuerdo a ello, el 47,5 % de los informantes han residido en las zonas estudiadas de 2 a 5 años; el 21,2 % de 6 a 10 años y el 31,4% ha residido más de 11 años. Adicionalmente, se distinguen dos tipos de residencia, por vivienda y por ocupación. El 70% de informantes hombres entrevistados utilizan las zonas de estudio para vivir en tanto que el 30% lo hace por trabajo. En el caso de las mujeres los porcentajes son de 80% y 20% respectivamente. En general las tres cuartas partes del grupo consultado, utiliza los sectores para vivir y la cuarta parte por trabajo,

proporción que fue determinada desde la selección de la muestra piloto para tener dos experiencias sociales diferentes del fenómeno de la contaminación del aire.

Cuadro No. 3.9 Tipo de residencia de los entrevistados

Porcentajes

Tipo de Residencia	Hombre	Mujer	Total
Por vivienda	69,5	80,3	75,0
Por ocupación	30,5	19,7	25,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Tomando en cuenta a las familias, de las personas entrevistadas que utilizan los sectores para vivir y que por tanto son también afectados, se determinó el ciclo vital de los informantes que viven en los sectores estudiados a través de la edad del jefe o jefa de hogar, que se señalan en el cuadro. Se consideró como jefe de hogar a la persona que aporta más recursos económicos para el sustento de la familia, porque en la investigación se da especial atención a la persona que provee recursos financieros y a la que decide como se distribuyen estos recursos de acuerdo a los diferentes tipos de gastos. Con la intención de presentar más claramente la relación de los roles asignados a hombre y mujer con el tema de investigación.

El cuadro presenta los porcentajes con relación al número total de jefes y jefas de hogar, de ellos más del 70% de las familias que viven en los sectores se encuentran en los estratos de ciclo de vida mayores a los 34 años.

Cuadro No. 3.10 Ciclo Vital de las familias que viven en los sectores consultados

Porcentajes

Ciclo de vida	Jefe de hogar	Jefa de hogar	Total
17-24 años	3,5	3,00	3,3
25-34 años	21,1	27,3	23,3
35-44 años	31,6	33,3	32,3
Más de 44 años	43,8	36,4	41,1
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Si se considera la composición de cada uno de los estratos por sexo, la proporción en promedio es de 63,3% de hombres jefes de hogar frente al 36,7 % de mujeres jefas de hogar, sin presentar variaciones significativas por estrato.

Complementariamente, se determinó el tipo de familia u hogar de este mismo grupo, para el efecto se considera como hogar o familia, a las personas o grupos de personas vinculadas o no, por lazos de parentesco que comparten un mismo techo y un presupuesto³¹.

Las familias nucleares están formadas por una pareja, con o sin hijos. La familia ampliada la conforman grupos de parientes donde puede haber uno o más grupos nucleares. La familia compuesta se forma por personas sin parentesco que comparten un mismo techo y tienen un presupuesto común.

En el cuadro se determinan el tipo de familia, señalando el sexo del jefe de hogar. La mayor parte de jefas de hogar, pertenecen a familias nucleares y ampliadas, en tanto que los jefes de hogar conforman más familias nucleares que ampliadas. Este apunte es importante considerarlo unido a las ocupaciones tanto de hombres y mujeres consultadas y tomando en cuenta la operacionalización del sistema de género, que se propone en la investigación, ya que se supone que las tareas asignadas tanto a mujeres como hombres pueden ser compartidas entre los integrantes del grupo familiar.

Cuadro No. 3.11 Tipo de familia de las personas que viven en los sectores consultados
Porcentajes

Tipo de Familia	Jefe de hogar	Jefa de hogar
Unipersonal	7,0	6,1
Nuclear sin hijos	15,8	6,1
Nuclear	63,2	54,5
Ampliada	14,0	30,3
Compuesta		3,0
Total	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Los hombres y las mujeres informantes al ser consultados sobre los problemas que percibían como más importantes señalaron al desempleo como el más relevante. El deterioro del Medio Ambiente, se ubica como cuarta prioridad para los hombres, en tanto que para las mujeres está en tercer grado de importancia. Por otra parte la seguridad

³¹ Este concepto se ha adaptado de la definición utilizada por el INEC para el VI Censo de población y V de Vivienda 2001 que señala como hogar "a la persona o grupos de personas vinculadas o no por lazos de parentesco que cocinan sus alimentos en forma separada y duermen en la misma vivienda". Se considera que en el caso urbano el presupuesto compartido como un indicador más específico de familia o hogar.

ciudadana parece tener mayor relevancia para las mujeres, en tanto que para los hombres la carestía de la vida, es un asunto de mayor prioridad que el deterioro ambiental.

Cuadro No. 3.12 Percepción sobre la importancia de los problemas sociales y ambientales.

Porcentajes

Problemas Importantes	Hombre	Mujer
Desempleo	45,8	45,9
Carestía de la Vida	22,0	9,8
Inseguridad Ciudadana	16,9	24,6
Deterioro del Medio Ambiente	11,9	14,8
Terrorismo	3,4	4,9
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

A pesar de que la percepción de los problemas ambientales se hizo con referencia a cada uno de los sectores estudiados, es importante tener como contexto la percepción de todos los informantes con respecto a los problemas ambientales, que más afectan su entorno inmediato.

Cuadro No.3.13 Percepción sobre los problemas ambientales que afectan a los sectores estudiados

Porcentajes

Problemas Ambientales más importantes que afectan a los sectores estudiados	Hombre	Mujer
Suciedad	13,6	18,0
Contaminación del aire	67,8	67,2
Tráfico	13,6	11,5
Ruidos	5,0	3,3
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

La contaminación del aire, es el problema que más afecta a los entrevistados. Para las mujeres, la suciedad es también un problema ambiental prioritario, en tanto que para los hombres el tráfico y la suciedad tienen igual importancia. El 98% de los y las informantes creen que estos problemas afectan su salud. Y el 5,8% de ellos, además se siente afectado por daños a su infraestructura urbana a causa de estos males. De este porcentaje el 57,1% son mujeres y el 42,9% son hombres.

La contaminación del aire de Quito, para el 49% de personas consultadas, tiene como causa prioritaria el humo de los buses. Las mujeres, señalan como segunda causa más importante, el número de vehículos, en tanto que para los hombres la segunda causa de contaminación son las fábricas.

Cuadro No. 3.14 Causas de la contaminación del aire de la ciudad de Quito
Porcentajes

Causas de contaminación	Hombre	Mujer
Fábricas	23,7	19,7
Acumulación de Basura	5,1	3,3
Número de Vehículos	22,0	27,9
Humo de los buses	49,2	49,1
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Teniendo presente esta causa de contaminación, se creó la variable flujo vehicular, que se operacionalizó a través de un conteo de vehículos por tipo, en cada uno de los sectores estudiados, en una hora de la mañana. Se consideran también para el conteo las motos, que se presentan como un porcentaje aparte del total. En el cuadro No.3.15 se exponen los resultados.

Cuadro No. 3.15

FLUJO VEHICULAR DE LOS SECTORES INVESTIGADOS ENTRE 8:30 A 9:30 a.m.								
	DOS		EL CAMAL		EL BATAN		CONDADO	
	PUENTES							
PARTICULARES	523	33.59%	254	33.07%	1257	63.97%	1023	53.01%
CAMIONETAS	285	18.30%	103	13.41%	153	7.78%	365	18.91%
TAXIS	267	17.15%	120	15.63%	382	19.44%	163	8.45%
BUSSETAS	65	4.17%	35	4.56%	30	1.53%	45	2.33%
CARGA	127	8.16%	58	7.55%	32	1.63%	164	8.50%
CAMIONETA CARGA	97	6.23%	26	3.38%		0.00%	55	2.85%
COLECTIVO	193	12.40%	172	22.40%	111	5.65%	115	5.95%
TOTAL	1557	100.00%	768	100.00%	1965	100.00%	1930	100.00%
MOTO	37	2.32%	12	1.54%	41	2.04%	20	1.03%
TOTAL	1594		780		2006		1950	

Fuente: Trabajo de campo.

Elaboración: La autora.

La mayor cantidad de vehículos en la hora mencionada, transitan en su orden por el sector el Batán, le sigue el Condado, los Dos Puentes y el Camal. Sin embargo, si consideramos el volumen de emisiones, los vehículos de carga, los colectivos son los que más residuos arrojan entonces el sector por el que más transitan es el Condado, los Dos Puentes, el

Camal y el Batán. A pesar de ello, el análisis no tiene validez si no se consideran las condiciones topográficas y de ubicación de las construcciones en cada sector, en consecuencia, de acuerdo a las condiciones físicas mencionadas donde menor dispersión de emisiones podría haber, es en el sector los Dos Puentes, le seguiría el Batán, el Camal y finalmente el Condado, que a pesar de tener un tráfico alto, el ancho de las vías, la geografía y ubicación de las construcciones favorecen la dispersión. Esta observación, que es puramente empírica es un indicador de lo que se puede obtener a través del medidor de Monóxido de Carbono.

Sin embargo, para tener un indicador más confiable de flujo vehicular, se deberían tomar en cuenta frecuencias de circulación, con horas de mayor y menor circulación, que provean información para la aplicación de modelos de tráfico y transporte, lo que realmente es otro campo de estudio que escapa a los objetivos de la presente investigación. De ahí que esta variable no se incluye en el resto del estudio.

En cuanto a los responsables de la contaminación, el 38,3% de los y las consultadas señalaron a los hombres como los que contaminan más, el 36,7% indicó que “todos” contaminaban por igual, en tanto que el 10,8% opinó que “otros” eran los contaminadores, en donde se aclaraba que no se incluían los informantes. El 0,8% del total mencionó a las mujeres como responsables de la contaminación, en tanto que el 13,3% no tuvo un criterio al respecto de esta consulta. Al preguntar complementariamente las razones por las que el hombre contamina más que todos, en los testimonios se repite “es que los hombres manejan los buses y los carros”³², en cambio las mujeres no contaminan “porque son más pulcras”, “porque siempre están preocupadas de la limpieza”, “porque no ensucian”. El único informante que considero a la mujer como más contaminadora que el hombre, hizo referencia a que “las mujeres fuman más que los hombres, por ello contaminan más”.

Las razones expuestas, refuerzan las causas de la contaminación más importantes y revelan que la explicación social del problema de la contaminación del aire en Quito, está unida a la creencia de que los buses son los que causan la contaminación y que además los choferes son los responsables de ello, en algunas de las entrevistas también se hizo referencia al maltrato de que son objeto las personas en los buses “contaminan más porque son los que manejan, porque son patanes y maleducados”.

³² Comentarios recogidos en la aplicación de la Encuesta de percepciones en las zonas de Estudio.

En referencia al grupo más afectado por la contaminación, las mujeres informantes creen que son los niños, en tanto que los hombres consideran que la contaminación afecta a todos, a los niños y ancianos en su orden.

Cuadro No. 3.16 Grupos más afectados por la contaminación del aire.

Porcentajes

Grupos más afectados	Hombre	Mujer
Niños	39,0	63,3
Ancianos	5,1	0,00
Todos	55,9	36,7
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Las enfermedades producidas por la contaminación del aire, que más conocen las personas entrevistadas son: gripe, irritación de ojos, de garganta, dolor de cabeza, sistema nervioso, stress, alergias, pulmones, asma. De acuerdo al doctor Jaime Montalvo, presidente de la Sociedad de Neumología en una entrevista publicada por el Diario HOY el 7 de julio del 2001 “Si la exposición a contaminantes como el Monóxido de Carbono es crónica, es inevitable un paulatino deterioro de los tejidos pulmonares, que conllevaría a una posterior insuficiencia respiratoria”. Por otra parte, el doctor Angel Fernández, otorrinolaringólogo, señala que el deterioro del ambiente en la ciudad ha tenido su reflejo en el tipo de afecciones que desde hace cinco años se presentan, de acuerdo al profesional las afecciones son ahora en un 60% de carácter alérgico, en especial de pacientes que viven en sectores como la avenida Shyris, que antes no contaba con el nivel de tráfico, como el que tiene en la actualidad. Los cuadros del enfermo, dice el doctor, son de tipo crónico y se vuelven agudos al menos dos veces al año.

Como se mencionó, se tomó en cuenta tres circunscripciones geográficas para consultar sobre la contaminación del aire, la primera, a nivel general de toda la urbe que se presenta como la percepción con referencia a la ciudad de Quito, la segunda, que es la percepción de la contaminación en el sector y la tercera, que es la percepción en el momento de la aplicación de la encuesta.

Cuadro No. 3.17 Percepción de la calidad del aire en la ciudad de Quito

Porcentajes

Calidad del aire	Hombre	Mujer
Muy Contaminado	47,5	68,8
Contaminado	47,5	29,6
Regular	1,7	0,0
Limpio	3,3	1,6
Muy Limpio	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Las personas consultadas, no consideran que el aire de Quito sea muy limpio, por el contrario más del 95% cree que el aire de Quito está contaminado. Las mujeres, creen que el problema de la contaminación es más intenso que los hombres de acuerdo a la calificación que se presenta en el cuadro.

Como se había señalado en otros estudios, los indicadores de contaminación del aire de la gente son sensoriales, a través, de olores, condiciones de visibilidad. En la encuesta, los y las informantes consultados describen al menos tres indicadores más comunes. Dos relacionados a sensaciones de molestia del aparato respiratorio y de la vista y un tercero, donde las personas consultadas propusieron como indicadores el deterioro de inmuebles, artefactos y utensillos que utilizan a diario o en los que habitualmente encuentran huellas de smog por tanto de contaminación. En consecuencia, se admite que los que señalan “otros indicadores” encuentran más impactos directos y mayor presencia del problema de la contaminación del aire en su vida cotidiana.

Cuadro No. 3.18 Indicadores de contaminación del aire en la ciudad de Quito

Porcentajes

Indicadores	Hombre	Mujer
Le pican los ojos	9,2	13,1
Le molesta la garganta	41,4	27,9
Otros	49,4	59,0
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Los otros indicadores que señalan los hombres, son los siguientes: suciedad de las paredes, le pica la nariz por el humo, se ve gris el ambiente, nube gris que circunda la ciudad, olor a humo, vitrinas sucias, se ensucia la casa mucho. Los otros indicadores que señalan las mujeres son los siguientes: olor humo, le pica la nariz por el humo, suciedad en las paredes, se ve gris el ambiente, suciedad en vidrios, molestia auditiva, se ensucia mucho la casa, se

limpia y limpia, las manos se hacen negras, mareo, rinitis alérgica , se ensucian las cortinas y paredes , vitrinas sucias.

Los testimonios de las mujeres, son más detallados que de los hombres entrevistados, y presentan las siguientes diferencias: del total de otros indicadores mencionados por las mujeres el 37% se refieren a daños en la infraestructura urbana y del hogar, 2,7% sólo hace referencia a como se ve el ambiente y el 60% hace referencia a afectaciones a la salud. Del total de otros indicadores mencionados por los hombres el 24% hace referencia a daños en la infraestructura urbana, el 17,24% sólo hace referencia a como se ve el ambiente y el 58,76% se refieren a molestias en la salud.

El problema de la contaminación del aire, observando estos porcentajes estaría más relacionado con la salud para hombres y para mujeres. Los daños a la infraestructura urbana y del hogar son más importantes para las mujeres. En tanto que los indicadores exclusivamente visuales de la contaminación del aire, tienen más importancia para los hombres.

Este tipo de diferencias se pueden explicar a través de las ocupaciones de hombres y mujeres informantes, porque de acuerdo a estas tareas se organiza el tiempo de permanencia de ellos en las zonas estudiadas. Para los fines de la investigación, se supone que éste es el tiempo de exposición al aire contaminado del cual dependen los impactos que reciben, y que determina las percepciones del aire contaminado.

Un análisis más detallado sobre los indicadores de la contaminación del aire como impactos directos y su relación con las percepciones se presenta, en el acápite de cada una de las zonas de estudio, ya que como se señaló cada una presenta un nivel diferente del problema de la contaminación del aire. Sin embargo, en forma general se puede señalar que los indicadores que toman en cuenta los daños de la infraestructura urbana tienen que ver más con las siguientes ocupaciones: trabajadoras del hogar (amas de casa), trabajadores no calificados y trabajadores de los servicios, en tanto que los indicadores de la contaminación del aire visuales, tienen que ver más con empleados de oficina, profesionales intelectuales y operarios.

Otro de los impactos directos, se percibe a través del costo de la enfermedad, producida por la contaminación del aire, donde se incluye el valor de la consulta médica por el número de consultas y el valor de las medicinas. Los rangos de gasto fijados a partir de los datos

registrados van desde 0 a más de 207 dólares, el cálculo corresponde a un gasto mensual, sin embargo, considerando que un porcentaje de los informantes señalaron que tienen seguros médicos públicos y privados para hacer frente a estos gastos, y que este tipo de servicios cubre todo tipo de enfermedades, resulta difícil aislar el monto que corresponde a las enfermedades por contaminación, por lo que se ha tomado en cuenta, este indicador como medida de impacto, a mayor gasto, mayor impacto. De ahí, que se presente éste indicador clasificado de acuerdo al nivel socioeconómico, que resulta ser un índice calculado a través de un espectro más amplio y confiable de características socioeconómicas de los informantes.

Cuadro No. 3.19 Costo de la enfermedad según nivel socioeconómico

Porcentajes	Costo de la enfermedad			
	Nivel socioeconómico	1 a 103 dólares	104 a 206 dólares	Más de 207 dólares
Alto		34,6	33,3	50
Medio		43,0	44,4	50
Bajo		22,4	22,3	0,0
Total		100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Los y las consultadas con un nivel socioeconómico medio, serían los más afectados de acuerdo a este indicador, sin embargo, a ello habría que añadir la frecuencia del gasto en un periodo de un semestre a un año, que sería un tiempo más largo para considerar en mejor proporción este impacto. Sin embargo, éste constituye uno de los puntos necesarios para tomar en cuenta en futuras investigaciones sobre el tema, así como estudiar otro tipo de estrategias que se utilizan para evitar estos gastos, y de las cuales apenas tuvimos una idea muy general a través de las entrevistas, una de ellas es la medicación a través de los vendedores de las farmacias y otra es recurrir a medicinas naturales recomendadas por vecinas o “hierberas” en los mercados, con lo cual se elimina el gasto de consulta.

Si bien, el gasto que demanda el costo de la enfermedad, supone un egreso para el presupuesto del hogar, teniendo como objetivo el indagar sobre las diferencias entre hombre y mujer en la provisión y el manejo de los recursos para el costo de la

enfermedad³³, y si esto tenía algún efecto diferencial para uno de ellos, se consultó acerca de la persona que provee para estos gastos dentro del círculo familiar y sobre quien decide cuando consultar al médico y /o comprar las medicinas.

En el 35% de los casos, que fue necesario consultar al médico, el jefe de familia proveyó para este gasto, la madre lo hizo en el 15% de los casos, y en el 12,5% de los casos lo hicieron ambos. Sin embargo, al consultar quien decide en el 98% de los casos es la mujer, sea esta madre, abuela o encargada. Indagando más a través de las entrevistas, “la mujer decide porque ella es la que se encarga de eso”, “porque ella es la que está más pendiente de los hijos”³⁴. Esta tarea asignada a la mujer, de velar por el cuidado de la familia no es nueva, y como se mencionó ha sido reconocida por los organismos internacionales, no solamente significa dedicación de tiempo de cuidado sino también sacrificio de los recursos financieros de ella, de acuerdo a los testimonios, recabados. “Cuando no tiene él, a mi mismo me toca buscar la manera de solucionar la necesidad”³⁵. Sin embargo, para tener una visión más completa de la misma, debería ser documentada con mayor profundidad en próximas investigaciones, considerando la complicación adicional que los problemas ambientales crean en este marco.

Adicionalmente, en los niveles medio y bajo las entrevistadas, señalaron que “el gasto más importante es el tiempo que pasó, en llevar a los niños al Centro de Salud, porque no sólo es el viaje sino también la espera y además tengo que ir a veces en la misma semana dos veces”³⁶, en consecuencia, es muy relativo e incompleto considerar al costo de la enfermedad como indicador más importante de impacto. En efecto, existen otro tipo de efectos que por ser de carácter indirecto, no son menos importantes que se tratan en el siguiente acápite.

Como se había mencionado, los impactos indirectos de la contaminación del aire, tienen que ver con las tareas adicionales que el problema de contaminación causa en la organización familiar. De acuerdo a las opiniones de los informantes en el 18,8% de los

³³ En el ámbito rural, cuando se ha aplicado una “lectura de género” en la distribución y manejo de recursos naturales, ha quedado evidenciado las desventajas específicas para las mujeres por ejemplo en la propiedad de la tierra. Sin embargo, en el ámbito urbano, en el caso de la presente investigación, haciendo una analogía de lo mencionado, se considera más adecuado revisar la provisión y manejo de recursos para recuperar el daño producido por la contaminación del aire, cuyo gasto más urgente es en salud.

³⁴ Entrevistas realizadas en zonas de estudio.

³⁵ Entrevista Barrio los Dos Puentes, mujer de 28 años, madre de tres hijos

³⁶ Entrevista Barrio los dos Puentes, mujer de 28 años, madre de tres hijos.

casos que una persona se enferma en casa por contaminación, es atendida por el padre o esposo; en tanto que en el 73% atiende una mujer ya sea la madre, la esposa, la abuela o la tía, en el 8,2% atiende los hijos de la familia, de cuyo porcentaje la mayor parte son mujeres.

El tiempo de cuidado, que significa la recuperación de los enfermos, lo absorbe en un 14,3% de los casos los hombres sean maridos o esposos, en tanto que las mujeres absorben en el 75,7 % de los casos del tiempo de cuidado sean madres, esposas, abuelas o tías, las hijas e hijos absorben en el 10% de los casos el tiempo de cuidado. De acuerdo a las entrevistas realizadas, las personas consultadas no hacen referencia en este tiempo de cuidado al tiempo que se invierte en la visita al médico, sin embargo, si señalan que de no tener esta tarea podría dedicarse a otras actividades, para distraerse, o para ayudar al presupuesto familiar.

Frente a los impactos directos e indirectos percibidos por la contaminación del aire se consultó a los y las informantes, sobre las medidas de protección que toman frente a la contaminación, el 50,8% de los encuestados si toman alguna acción, de ellos 55,7% son mujeres y 45,8% son hombres. Para las mujeres, las acciones tienen que ver con cerrar, sellar, puertas y ventanas, evitar que los niños salgan, evitar colgar ropa en la terraza, salir a áreas verdes y hacer deporte, en tanto que para los hombres las acciones están relacionadas exclusivamente con deporte y con recreación en áreas verdes.

Complementariamente se consultó en las zonas estudiadas sobre la participación de sus moradores en actividades comunitarias, recordando que al menos en dos de los sectores escogidos se habían hecho reportajes presentando quejas sobre la contaminación. Sin embargo, el 67,5% de los consultados no participan en ninguna actividad en su sector. Del 32,5% que participan en diversas actividades el 66% son hombres y el 33,33% son mujeres. Los primeros, prefieren en su orden actividades deportivas, de política, y promejas, en tanto que las mujeres prefieren actividades deportivas, promejas, y política. Las actividades organizadas para frenar la contaminación, sólo tienen importancia en uno de los sectores, en tanto que en los otros, se ha dado algún tipo de queja pero de carácter particular. Con mayor detalle, se tratará este asunto en el acápite de cada uno de los sectores investigados.

El Municipio Metropolitano de Quito, a partir de 1992, por su propia iniciativa ha estado permanentemente preocupado por mejorar la calidad del aire de la ciudad. Para ello, ha implementado varias estrategias, entre las que cabe mencionar, medición de la opacidad en los vehículos que utilizan diesel; instalación del Sistema Integrado Trolebús y Ecovia; reorganización del tránsito vehicular entre otras. Una de las últimas medidas ha sido el control vehicular que además, de buscar el mejoramiento de la calidad del aire, tiene como características el ser de carácter general y permanente, es decir se aplica a todos los vehículos por lo menos una vez al año como requisito para obtener la matrícula. De acuerdo a los datos consignados esta medida ha sido efectiva cumpliendo estas características.

Tres cuartas partes de los entrevistados conocen alguna medida institucional para controlar la contaminación del aire.

Cuadro No. 3.20

Nivel de conocimiento de las medidas institucionales para controlar la contaminación del aire en Quito.

Porcentajes

Conocimiento de medidas	Hombre	Mujer	Total
Si conoce las medidas	78,0	70,5	74,2
No conoce las medidas	22,0	29,5	25,8
TOTAL	100,0	100,0	100,00

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

La medida más conocida, es el control vehicular y el retirar los buses viejos de la circulación. Entre las otras medidas que se señalaron, están la medida del humo a través del opacímetro, el control de los buses en los talleres especializados, la arborización de la ciudad. Las mujeres se mostraron en las entrevistas, más preocupadas por la efectividad de

Cuadro No. 3.21

Medidas conocidas para controlar la contaminación del aire en Quito.

Porcentajes

Medidas conocidas	Hombre	Mujer
Control Vehicular	54,5	65,0
TROLE	2,3	2,5
Retirar buses viejos	13,6	7,5
Otra	29,6	25,0
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

las medidas en tanto que los hombres por el costo extra que puede representar este tipo de controles. En cuanto a la calificación que los y las informantes dieron a estas medidas institucionales, consideran que son buenas y muy buenas el 60% de los hombres y el 33% de las mujeres. En tanto que el 55,8% de las consultadas cree que son malas las medidas.

Las razones para esta diferencia por sexo, posiblemente se pueden relacionar a los impactos que cada uno recibe y dependen del sector desde donde se juzgue la efectividad de las mismas, para los efectos de esta investigación, se supone que la calificación se realiza considerando el sector en el que vive la persona, o en el que pasa la mayor parte de su tiempo, en consecuencia en el análisis que se realiza para cada uno de las zonas estudiadas se explicará con mayor profundidad lo descrito.

Cuadro No. 3.22

Calificación de las medidas institucionales para controlar la contaminación del aire en Quito.

Porcentajes

Calificación	Hombre	Mujer
Muy buena	12,8	1,9
Buena	48,9	32,7
Mala	34,0	55,8
No sabe	4,3	9,6
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

3.2 Las Zonas de Estudio

Para efectos de la investigación, se determinó un área de influencia en cada zona de estudio, en la que se aplicó, la encuesta al azar a las personas que residían dentro de ese perímetro. En el caso de las zonas donde está ubicada la estación de monitoreo de la REMAQ, esta zona de influencia se estableció 100 metros alrededor de la misma. En el caso de los sectores donde había evidencia de quejas por contaminación se estableció la zona considerando 100m alrededor de la calle donde señalaban las personas afectadas que existía el problema.

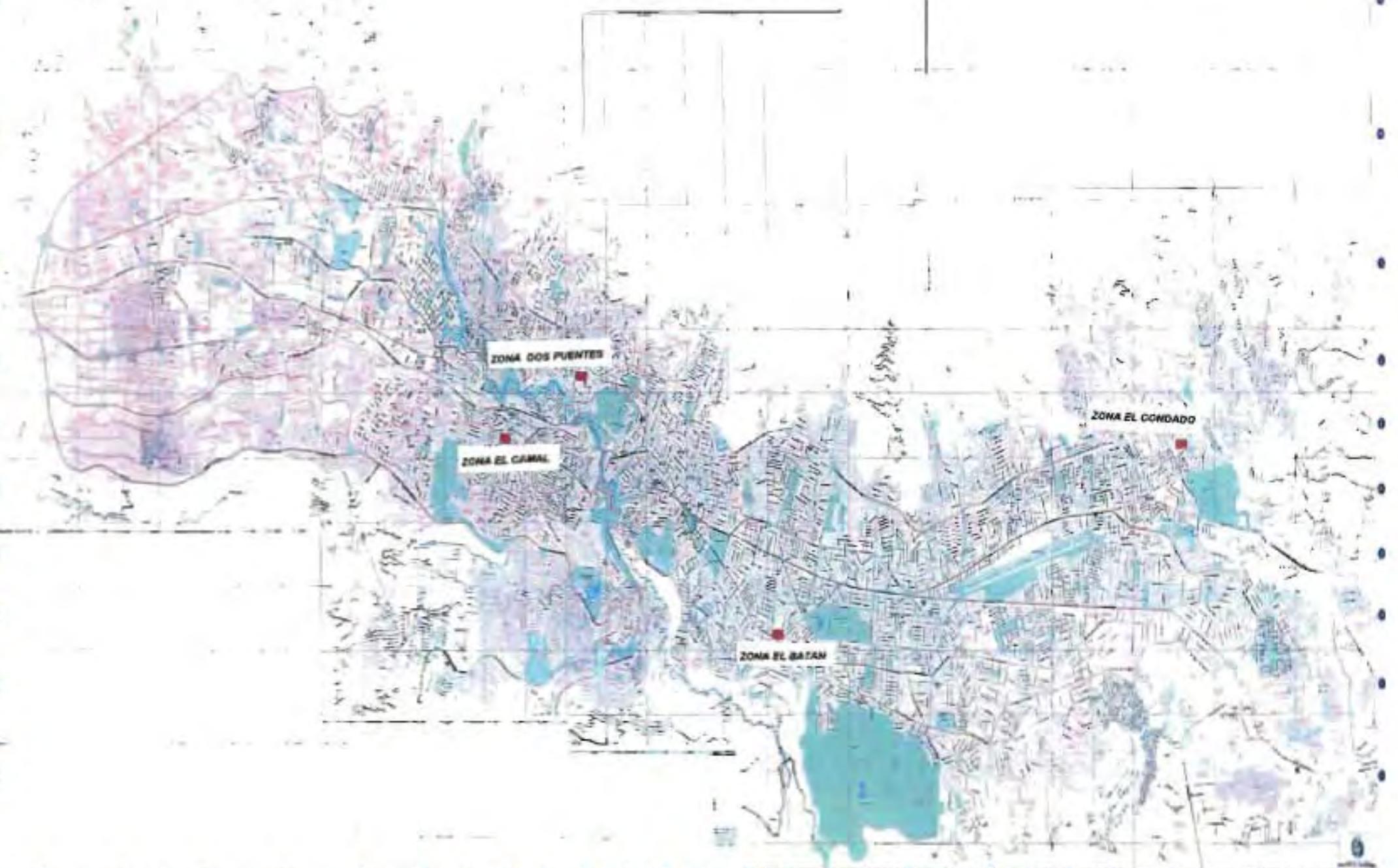
El medidor de Monóxido de Carbono, que se utilizó como registro de un contaminante que afecta la calidad del aire y cuyos datos van a ser comparados entre las zonas, se ubicó en un lugar lo más cerca posible de las estaciones de monitoreo de la REMAQ y en las calles donde la gente había señalado que existe el problema.

Sin pretender que sea así, en las cuatro zonas investigadas, dentro del área de influencia, existe al menos una vía de alta circulación, otra situación común es que existe un uso del espacio diverso, para vivienda y para trabajo.

Entre los y las informantes existieron personas sensibles y preocupadas por el tema de investigación, que dieron sus propios testimonios y comentarios los mismos que han sido recogidos y que se utilizan en el desarrollo del texto y para la interpretación, al igual que las entrevistas realizadas a profesionales y autoridades que tienen o tuvieron que ver con la problemática.

Si bien el universo de estudio y de selección de los casos fue la ciudad de Quito, debido a los criterios de selección de las zonas, en el análisis siguiente cada zona representa un universo diferente al cual se pretende conocer con mayor profundidad tratando de conseguir un conocimiento parcial más riguroso que permita una interpretación más completa de la realidad, como se había explicado en el marco teórico. A continuación, se presenta un mapa de Quito, donde se ha ubicado las zonas de estudio con punto rojo, el punto superior de la izquierda es el sector los Dos Puentes, el inferior es el sector el Camal, en el centro se ubica el sector el Batán y al extremo derecho está el Condado

UBICACION DE LAS ZONAS INVESTIGADAS
EN EL PLANO DE LA CIUDAD DE QUITO



LOS DOS PUENTES

“Quito avanza y la contaminación en este barrio... que?”

Graffiti localizado en la calle Necochea, del barrio los Dos Puentes

Perspectiva física del fenómeno

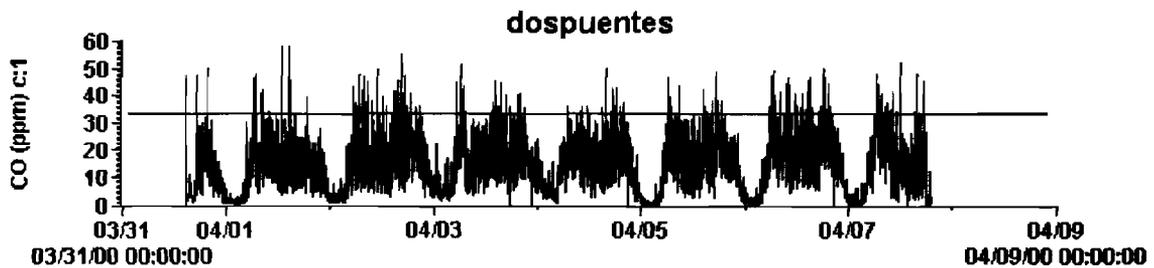
La zona de estudio se determina a partir de la calle Necochea, entre las intersecciones de las calles José Mendoza y Tumbalá, como se señala en el mapa. El área se caracteriza por tener vías de circulación de tráfico pesado, la calle Necochea y la Av. Mariscal Sucre. De acuerdo a la información de los estudios realizados por la EMSAT en la entrada de los túneles la calle Bahía de Caráquez, que se conecta con las vías anteriormente mencionadas constituyen uno de los anillos más grandes de congestión de la ciudad. Adicionalmente, la calle Necochea tiene una pendiente pronunciada y se puede decir que está localizada a 2803 m.s.n.m., es utilizada para la circulación de Sur a Norte de la ciudad, lo que supone para los vehículos un mayor grado de aceleración para subir la pendiente. Las vías mencionadas no sobrepasan los 10 metros de ancho y las construcciones se encuentran al ras de la pavimentada en algunos metros sin respetar la acera peatonal.

Considerando, la dirección Sur- Norte de la vía al lado derecho se ubica el Panecillo, única área verde del sector que a la vez está localizado a una mayor altitud que la de la calle mencionada. Por el lado izquierdo existe menos altitud del terreno sin embargo de lo cual a pocos metros se ubica el Pichincha, montaña en cuyas faldas se asienta toda la ciudad.

Si relacionamos este sector con la ciudad, la zona se encuentra en una especie de batea situación que unida a las características descritas podría causar menor grado de dispersión de los contaminantes. El medidor portátil de Monóxido de Carbono, fue localizado en la calle Necochea después de pasar la intersección de la calle General Miller. Los registros medidos de CO en cada minuto por siete días en el sector, señalan que en el 3,2% de datos registrados, la concentración de Monóxido de Carbono superó la norma máxima de 40.000 ug/m³ (35ppm) de concentración, en una hora de acuerdo a la norma ecuatoriana, en el 34% de los casos superó el rango deseable de concentración del contaminante, que de acuerdo al criterio técnico del ingeniero Páez, es del 50% menos del valor máximo fijado, es decir 17 ppm. Con lo que podemos concluir que la calidad del aire en el sector Dos Puentes, podría tener un nivel de precaución y/o de alerta, más aún si se considera que el

67% de los casos registrados, los niveles de concentración son mayores a 10.000 ug/m3 (9 ppm).

Gráfico No. 3.1



Fuente: Registros de medida Medidor de Monóxido de Carbono.

Elaboración: La autora.

En el gráfico No. 3.1 se presenta los registros del medidor portátil, obtenidos en el barrio los Dos Puentes. La línea horizontal indica la norma de concentración máxima del Monóxido de Carbono en una hora, que es la referencia que se utilizó para la interpretación de los datos.

Perspectiva de Interpretación Social

El barrio los Dos Puentes pertenece a la parroquia urbana de la Magdalena. Es un sector, dedicado a la vivienda y a los pequeños negocios como tiendas, mecánicas pequeñas y mueblerías. De acuerdo a las encuestas y entrevistas realizadas, es una zona de gran movilidad, debido al costo de los arriendos que resultan ser baratos, por lo que éste también es un medio de vida para algunas familias de la zona.

Las encuestas, se aplicaron a 30 personas dentro del perímetro determinado, de las cuales se buscó que sean la mitad hombres y la mitad mujeres. De los cuales el 80 % de los hombres y el 93% de mujeres tienen menos de 61 años. Las mujeres de 21 a 50 años representan más de las tres cuartas partes de la muestra, característica buscada para probar la variable ciclo de vida, en el análisis.

Cuadro No.3.23 Estructura de edad y sexo de los Entrevistados

Sector Dos Puentes

Porcentajes

Rango de edad	Hombres	Mujeres
0 – 20 años	20	6,7
21-30 años	6,7	33,2
31-50 años	33,3	46,7
51-60 años	20	6,7
61 y más	20	6,7
TOTAL	100,00	100,00

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

El 80% de los hombres y el 73,3 % de las mujeres informantes tienen más de dos años de estudios secundarios. El 30 % de todos los entrevistados tienen estudios universitarios de ellos el 66,7% son mujeres y 33,3% son hombres.

Cuadro No. 3.24 Estructura del nivel de instrucción de los Entrevistados

Sector Los Dos Puentes

Porcentajes

Nivel de Instrucción	Hombres	Mujeres
No tiene		6,7
Preescolar Primaria	20,0	20,0
Secundaria Postsecundaria	60,0	33,3
Universidad Postgrado	20,0	40,0
TOTAL	100,00	100,00

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Aplicando las ponderaciones indicadas en la matriz de cálculo, para el Índice de nivel Socioeconómico, el 6,7% de los informantes pertenecen a un nivel alto, el 46,7% al medio y el 46,7% al bajo. De ellos, en el nivel alto el 50% terminó la primaria y el 50% tiene estudios universitarios. En el nivel medio el 85% tiene por lo menos dos años de estudios secundarios en tanto que en el nivel bajo el 71% cuenta con este nivel de estudios. En el nivel bajo menos del 10% tiene estudios universitarios.

Cuadro No. 3.25 Estructura del nivel de instrucción según nivel socioeconómico de los Entrevistados

Sector Dos Puentes

Porcentajes

Nivel de Instrucción	Nivel Alto	Nivel Medio	Nivel Bajo
No tiene	0		7,1
Preescolar Primaria	50,0	14,3	21,4
Secundaria Postsecundaria		35,7	64,3
Universidad Postgrado	50,0	50,0	7,2
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

De los informantes el 16,7% trabajan en el sector en tanto que del 83,3% que viven en el mismo 44% son hombres y 56% son mujeres.

**Cuadro No.3.26 Tipo de residencia de los entrevistados
Sector los Dos Puentes**

Porcentajes

Tipo de Residencia	Hombre	Mujer	Total
Por vivienda	73,3	93,3	83,3
Por ocupación	26,7	6,7	16,7
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

El 72% de los jefes de hogar, son hombres en tanto que el 28% son mujeres, de ellos el 80% tienen más de 35 años.

**Cuadro No. 3.27 Ciclo vital de las familias que viven en
Sector los Dos Puentes**

Porcentajes

Ciclo de vida	Jefe de hogar	Jefa de hogar	Total
17-24 años		14,3	4,0
25-34 años	16,7	14,3	16,0
35-44 años	38,9	28,6	36,0
Más de 44 años	44,4	42,8	44,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

El 66,7 % de las familias que viven en los Dos Puentes son familias nucleares con hijos, de ellas el 70,0% tienen como jefe de hogar a un hombre y 30,0% a una mujer. El segundo tipo de familia en importancia es la ampliada al que pertenecen el 16,7% de los y las informantes.

**Cuadro No. 3.28 Tipo de familia de las informantes del
Sector los Dos Puentes.**

Porcentajes

Tipo de Familia	Jefe de hogar	Jefa de hogar
Unipersonal	9,1	
Nuclear sin hijos	9,1	12,5
Nuclear	63,6	75,0
Ampliada	18,2	12,5
Total	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

En cuanto a las ocupaciones de las personas entrevistadas, entre los hombres más del 50% son trabajadores de los servicios y no calificados, existe también un 20% que son oficiales

operarios. Estas ocupaciones, coinciden con el perfil muy general que se había descrito del barrio al inicio de la sección. Entre las mujeres la mayor parte son trabajadoras del hogar (amas de casa) y trabajadoras de los servicios.

Cabe aclarar, que para una mejor comprensión, se asimilaron las actividades de los informantes a los grupos ocupacionales del Censo y los que se utilizan en la Propuesta Metodológica de los Indicadores de Coyuntura del Mercado Laboral Ecuatoriano³⁷. En el caso de amas de casa (trabajadoras del hogar) y de estudiantes, se consideran como inactivos. Se creó un grupo específico para agrupar a las primeras, ya que ésta es una ocupación importante para la construcción del sistema de género y se incluyó entre los trabajadores no calificados a los estudiantes, ya que se asumió que no cuentan con una calificación específica, y además interesaba tomar en cuenta este grupo para observar los efectos de la contaminación del aire.

Por otra parte entre los trabajadores de los servicios, se incluyeron a los vendedores de tiendas, bazares que como habíamos descrito son característicos en la zona.

Cuadro No. 3.29 Ocupaciones de los entrevistados en el Sector los Dos Puentes
Porcentajes.

Ocupación	Hombre	Mujer	Total
Profesional o intelectual		6,7	3,3
Técnico profesional nivel medio	6,7		3,3
Empleado de oficina	6,7		3,3
Trabajadores de los servicios	26,7	13,3	20,0
Oficiales operarios	20,0	6,7	13,3
Operadores de Instalaciones	6,7		3,4
Trabajadores no calificados	26,6	33,3	30,0
Amas de Casa	6,6	40,0	23,4
Total	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Para crear un contexto adecuado donde abordar la problemática se consultó a los informantes sobre los problemas prioritarios en la actualidad, en su orden señalaron los siguientes: deterioro del medio ambiente, desempleo, inseguridad ciudadana, carestía de la vida y terrorismo. Después del deterioro del medio ambiente la preocupación, más sentida

³⁷ Sin embargo para efectos del análisis multivariante de los datos de la encuesta se conservó las ocupaciones tal y como indicaron los informantes en la encuesta.

por las mujeres es la inseguridad ciudadana y el desempleo, en tanto que para los hombres es la carestía de la vida y el desempleo.

**Cuadro No. 3.30 Percepción sobre la importancia de los problemas sociales y ambientales
Sector los Dos Puentes**

Porcentajes

Problemas Importantes	Hombre	Mujer
Desempleo	20,0	20,0
Carestía de la Vida	20,0	13,3
Inseguridad Ciudadana	13,3	26,7
Deterioro del Medio Ambiente	40,0	33,3
Terrorismo	6,7	6,7
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Tomando en cuenta los siguientes criterios: tranquilidad, seguridad, limpieza, belleza se hizo una evaluación del sector. Más de la mitad de los consultados, cree que el sector no es tranquilo, no seguro, no es limpio. De ellos la mayor parte son hombres excepto en la limpieza donde las mujeres opinan mayoritariamente que el barrio es sucio. A pesar de ello solamente el 33% considera que su barrio no es bonito, porcentaje del cual la mayor parte lo componen las mujeres. En las palabras de los informantes “es intranquilo, inseguro por problemas de tráfico, choferes, peleas”, “hay peligros de tráfico, accidentes, atropellamientos”, “no se puede descansar”. Las mujeres nos cuentan “se llenan de smog las cosas, toca aciar más”, “se pega en los muebles”, “mi casa es negra del smog”, “las fachadas están sucias, hay polvo dentro de la casa”, “casa color hollín tono hollín”

Para los informantes del Sector, el problema ambiental, más importante es el de la contaminación del aire. Para las mujeres, como se mencionó, existe también un problema de suciedad que no es percibido con tanta importancia por los hombres. Los testimonios son elocuentes al respecto. Una mujer señala “el aire que respiramos aquí es demasiado contaminado, afecta a la salud, uno se vuelve sorda, el humo de los carros no puedo soportar”, “salgo bañada y las manos salen negras de tanto humo” “la ropa blanca tendida se mancha”. Un hombre indica “la contaminación es permanente”, “afecta a la salud porque se respira fuerte, por la suciedad la respiración del humo de los carros”

Cuadro No. 3.31 Percepción sobre problemas ambientales que afectan al Sector de los Dos Puentes.

Porcentajes

Problemas Ambientales más importantes que afectan a los sectores estudiados	Hombre	Mujer
Suciedad	6,7	20,0
Contaminación del aire	73,3	60,0
Tráfico	20,0	20,0
Ruidos		
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Para hombres y mujeres, el humo de los buses es el causante de la contaminación del aire, unido al número de vehículos. En cuanto a la acumulación de basura, el porcentaje de los hombres informantes coincide con el presentado en la cuadro anterior, no así el de las mujeres, que de acuerdo a las entrevistas, cuando hablan de Suciedad se refieren más a los efectos que deja el smog en el sector y no a la acumulación de basura, como confirman los testimonios.

Cuadro No. 3.32 Causas de la contaminación del aire Sector los Dos Puentes

Porcentajes

Causas de contaminación	Hombre	Mujer
Fábricas	20,0	20,0
Acumulación de Basura	6,7	
Número de Vehículos	26,7	33,3
Humo de los buses	46,6	46,7
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

El 93,3% de los consultados cree que estos problemas, afectan a su salud y a la infraestructura urbana de la zona.

Para los entrevistados, la calidad del aire en el sector la califican como de muy contaminado, las mujeres informantes consideran en un 20% más que el problema tiene mayor intensidad que los hombres. En tanto que para el 20% de los informantes hombres perciben el aire del sector como limpio.

Cuadro No. 3.33 Percepción de la calidad del aire en el Sector los Dos Puentes

Porcentajes

Calidad del aire	Hombre	Mujer
Muy Contaminado	66,7	86,7
Contaminado	13,3	13,3
Regular	0,0	0,0
Limpio	20,0	
Muy Limpio	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Consultados en el momento de la encuesta y entrevista sobre el grado de contaminación en ese momento, 50% considero como alto el grado de contaminación de los cuales el 60% eran mujeres y el 40% eran hombres. El 36,7% consideró que la contaminación era media los porcentajes son similares para hombres y mujeres. El 13,3 % percibe que la contaminación era baja, de lo cual las tres cuartas partes, fueron hombres y la una cuarta mujeres. El problema de la contaminación, es percibido como de mayor intensidad por las mujeres.

Para los hombres y mujeres informantes de los Dos Puentes, las molestias en los ojos y en la garganta, no son el mejor indicador de la contaminación del aire en el sector. De ahí que el 46,7 % de los hombres y 66,7% de las mujeres señalen otro tipo de indicadores. Como se explicó en el acápite anterior, estos indicadores son medidores de impacto y de la relación que existe entre impactos de la contaminación del aire y percepciones.

Para las mujeres informantes, y las entrevistadas los indicadores de la contaminación del aire son: “se ensucia mucho la casa”, “se limpia y limpia las manos y se hacen negras”, “se escupe negro todo el día”, “la rinitis alérgica”, “suciedad en los vidrios y molestia auditiva”. Para una mujer asmática del sector, el indicador de la contaminación es su enfermedad así nos cuenta, “tengo exceso de asma, están comenzando a subir los vapores, mi hijo estornuda”. Otra mujer nos refiere “no sólo me doy cuenta en eso (molestia de ojos y garganta) ... está limpiecito y se vuelve negro de tanto humo” , varias informantes comentaron “se escupe negro”.

En tanto, que para los hombres los indicadores son: “le pica mucho la nariz por el humo”, se ensucia la casa”, “se ve gris el ambiente”, “le pican los ojos y le molesta la garganta a la

vez”. De acuerdo a estos comentarios, la mujer percibe con mayor intensidad el problema en su vida porque menciona mayores molestias.

Cuadro No. 3.34 Indicadores de contaminación del aire en el Sector Dos Puentes

Porcentajes

Indicadores	Hombre	Mujer
Le pican los ojos	13,3	20,0
Le molesta la garganta	40,0	13,3
Otros	46,7	66,7
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Sin embargo, un determinante de los efectos de la contaminación es el tiempo de exposición al aire contaminado, que como se había explicado, en la investigación se considera como el tiempo de permanencia en el sector.

Cuadro No. 3.35 Tiempo de exposición de los informantes al aire contaminado en el Sector los Dos Puentes

Porcentajes

Tiempo de exposición	Hombre	Mujer
Menos de 11 horas	26,7	6,7
12-17 horas	20,0	40,0
18-23 horas	33,3	20,0
24 horas	20,0	33,3
Total	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

El 93 % de las mujeres y el 73,3% de los hombres pasan más de 11 horas en el sector. Las ocupaciones que más permanencia en el sector requieren son: trabajadores de los servicios, trabajadores no calificados, oficiales operarios y amas de casa. De hecho de acuerdo a las entrevistas y comentarios realizados en el levantamiento de la información, estas ocupaciones corresponden a personas que viven en el sector y comparten su vivienda con su taller o tienda.

El nivel socioeconómico de los informantes, relacionado con el tiempo de permanencia en el sector completa lo antes señalado. En el nivel alto el cual refleja el 6,7% de los informantes todos se concentran en el rango de 18 a 23 horas. Sin embargo, es más interesante comparar los niveles medio y bajo que representan al 93% de los informantes.

Cuadro No. 3.36 Tiempo de exposición de los informantes al aire contaminado según nivel socioeconómico
Sector los Dos Puentes
 Porcentajes

Tiempo de Exposición	Nivel alto	Nivel medio	Nivel Bajo	Total
Menos de 11 horas		28,6	7,1	16,7
12-17 horas		35,7	28,6	30,0
18-23 horas	100,0	14,3	28,6	26,7
24 horas		21,4	35,7	26,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

En el nivel medio el 64,3% permanece en el sector hasta 17 horas, en tanto que en el bajo 35,7% lo hace. De 18 a 24 horas permanece en el sector el 35% de los pertenecientes al nivel medio y el 64,3% de los del nivel bajo. En consecuencia, si de tiempo de exposición al aire contaminado del sector se trata, están más expuestos los del nivel bajo que los otros niveles socioeconómicos. Es elocuente en este sentido la entrevista a una señora del sector que a pesar de sentirse muy afectada por la contaminación nos refería lo siguiente:

“no me puedo cambiar de casa porque el arriendo cuesta 55 dólares y en otro lugar sería imposible encontrar algo más barato...gasto mucho tiempo y dinero por las enfermedades incluso tengo que dejar de trabajar...cuando me sueno la nariz sale negro”. Los tres miembros de su familia niños tienen asma y el más pequeño sufre en mayor medida por la contaminación.

En cuanto a los impactos directos de la contaminación, se mencionaron como indicadores del problema daños a la infraestructura y a la salud. Sin embargo, al preguntar específicamente sobre las enfermedades que producía la contaminación los informantes mencionaron las siguientes: gripe, irritación de ojos y garganta, afectaciones del sistema nervioso, alergias. La única distinción entre hombres y mujeres está en la gravedad de las enfermedades que describieron, en el caso de las entrevistas a mujeres refirieron “tengo asma, toda la vida he vivido aquí, desde pequeña y siempre he estado enferma... el Señor que vive al frente tiene cáncer a los pulmones, también ha vivido aquí todo el tiempo y no fuma”.

Recordando los efectos que causan los contaminantes del aire en la salud y de acuerdo a las entrevistas a los médicos especialistas, mencionadas en el texto, efectivamente las afecciones que refieren los entrevistados son las que se pueden producir por la contaminación del aire. En las mismas entrevistas se refiere además el tiempo de recuperación, en el mayor número de entrevistados, el tiempo de recuperación es largo y transcurre poco tiempo entre una crisis y otra. De hecho, de acuerdo al artículo del diario HOY del Domingo 28 de Marzo, “el tráfico automotor afecta más a los niños y a los jóvenes con rinitis alérgica, de hecho en ciudades con menor grado de contaminación la incidencia de rinitis alérgica es menos frecuente”³⁸.

De acuerdo a los datos registrados en la encuesta 69,2% de los informantes tienen por lo menos un enfermo, sea en la familia del informante que vive en el sector o sea que el enfermo es la persona que trabaja en el mismo³⁹. Existen dos enfermos en 19,2% de los casos en tanto que existen entre 3 y cuatro enfermos en el 11,5% de los casos consultados.

**Cuadro No.3.37 Estructura según rango de edad de los enfermos frecuentes por contaminación del aire
Sector Los Dos Puentes**

Número de enfermos por familia

Rango de edad de los enfermos	1	2	3 y 4	TOTAL
0 – 9 años	16,7	60,0	66,7	30,8
10- 23 años	27,8			19,2
25- 52 años	38,9			26,9
53- 75 años	16,6	40,0	33,3	23,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito
Elaboración: La autora.

Los rangos de edad, corroboran el criterio de los especialistas en el sentido de que son los niños y las personas de la tercera edad, los que más impacto directo reciben de la contaminación del aire. Como se había explicado los impactos indirectos se reflejan en el trabajo extra que acarrea esta enfermedad producida por el problema ambiental. En el 71,4% de los casos donde existen enfermos son atendidos por mujeres, sean estas madres, esposas, tías o abuelas, en el 28,6% de los casos atiende un hombre al enfermo.

³⁸ Barba, S. Hoy. 28 de marzo 2004, “Alergias” en Suplemento del Domingo Diario Hoy.

³⁹ En el caso de los que trabajan en el sector se considera exclusivamente su persona, en el caso de los que viven en la zona se considera toda la familia.

El tiempo de cuidado, es un espacio extra de trabajo, de acuerdo al número de enfermos y a su edad éste puede variar, por ser una tarea adicional, se considera para la investigación como una medida de impacto. Para una joven madre de tres niños pequeños, la enfermedad permanente de sus hijos significa “más preocupación, más trabajo, más tiempo tengo que ir al médico dos y tres veces por semana , se demoran un mes en curarse”.

El 44,4% de este tiempo de cuidado, según las encuestas se dedica a los enfermos de 0 a 9 años, el 44,5% a enfermos de 10 a 52 años y el 11,1% a enfermos de 53 años en adelante. De acuerdo a los médicos especialistas, el tiempo de cuidado varía de acuerdo a cada persona y la recuperación en general, es más rápida cuando existen mejores condiciones de alimentación y medicina que hacen más corto y efectivo el tratamiento.⁴⁰

Categorizando el tiempo de cuidado en tres grupos, y observando su clasificación por nivel socioeconómico encontramos lo siguiente:

Cuadro No. 3.38 Tiempo de cuidado del enfermo según nivel socioeconómico

Porcentajes

Tiempo de cuidado

Nivel Socioeconómico	1 a 1600 minutos	De 1601 a 3200 minutos	Más de 3201 minutos
ALTO			
MEDIO	68,8	50,0	
BAJO	31,2	50,0	100,0
TOTAL	100,0	100,0	100,

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

El 80% de los casos se ubican en el primer rango de tiempo de cuidado, los dos restantes rangos tienen el 10% de casos respectivamente. El nivel medio tiene el 60% de los casos y el nivel bajo el 40%, sin embargo este último tiene un 25% localizado en el rango de mayor cantidad de tiempo de cuidado. Estos registros se completan, si observamos el costo de la enfermedad recordando, que este indicador es una medida de impacto más que de valor debido a la existencia de servicios médicos, que no se puede valorar en proporción adecuada.

⁴⁰ Datos sacados de las Entrevistas al Dr. Angel Fernández y Dra. María Elena Díaz. Médico Otorrinolaringólogo y médica especialistas en alergias y problemas respiratorios crónicos.

Cuadro No. 3.39 Costo de la enfermedad según nivel socioeconómico

Porcentajes	Costo de la enfermedad	
	1 a 103 dólares	104 a 206 dólares
Nivel socioeconómico		
Alto	7,7	
Medio	46,2	50,0
Bajo	46,1	50,0
Total	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

Relacionando, el costo de la enfermedad con el nivel socioeconómico, la distribución es similar entre las dos variables, aspecto que es importante recordar para el análisis multivariante. Por otra parte en el caso del nivel alto, existe un costo de enfermedad; pero no de tiempo de cuidado, lo que podría ser interpretado de acuerdo al criterio de efectividad y de reducción de la recuperación que mencionamos más arriba. Los mayores impactos, se concentran en el nivel medio y en el bajo. Como refiere una mujer esposa de un artesano que vive en la zona arrendando “cuando él no tiene, me toca arreglarme a mi mismo, cuando los dos tenemos, yo mismo”.

Tanto los hombres, como las mujeres informantes, coincidieron que es muy difícil tomar alguna medida para protegerse, sin embargo, las mujeres señalaron: “la buena alimentación, el evitar que salgan los niños a la calle”, “sellar las ventanas con masking y llevar mi inhalador”

En cuanto a las medidas institucionales, para controlar la contaminación del aire, en el Sector de los Dos Puentes el 73,3% si conoce alguna medida, en tanto que el 26,7% no conoce ninguna. Son más los hombres que saben de las medidas de control que las mujeres. Sin embargo, son las mujeres las que en 66,7% citan el control vehicular como medida para controlar la contaminación en tanto que las tres cuartas partes de los hombres señalan como medida conocida el retirar los buses viejos de la circulación. De acuerdo a los entrevistados, “las medidas deberían ser permanentes”, “existe mucha corrupción, los de los buses le ponen un caucho en el acelerador y no funciona, el rato que acelera se trava, o le pagan a la policía”.

El 50% de los informantes del sector Los Dos Puentes califican a las medidas como malas, el 41,7% como buenas y el 8,3% como muy buena. Las tres cuartas partes de las mujeres,

consideran que las medidas son malas, en tanto que más del 50% de los hombres consideran que son buenas y muy buenas.

Cuadro No. 3.40

Calificación de las medidas institucionales para controlar la contaminación del aire en Quito.

Porcentajes

Calificación	Hombre	Mujer
Muy buena	16,7	
Buena	58,3	25,0
Mala	25,0	75,0
No sabe		
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Datos recogidos en la Encuesta sobre Percepciones de la contaminación del aire en Quito

Elaboración: La autora.

En lo que a medidas o protestas contra la contaminación se refiere, en este sector de acuerdo a los entrevistados son esporádicas, una mujer asmática que denunció la situación a la prensa dice “Yo denuncié en El Comercio, sólo han sido palabras de la prensa”. La gran movilidad del sector como se mencionó al inicio, es un obstáculo para la organización.

El testimonio de una mujer abuela encargada de sus nietos, madre de una hija migrante, resume cual es la interpretación social de la contaminación en este sector :

“ Las mujeres de este barrio, están muy afectadas por el problema de la contaminación del aire, son ellas las que pasan mayor tiempo en la casa limpiándola porque se ensucia, por el humo de los vehículos, los niños se enferman frecuentemente y están en una situación de desventaja porque pagan arriendos muy baratos o viven con otros familiares que les ayudan, además existe un problema de organización en el barrio, sin ser, es un problema que afecta mucho, las personas están más preocupadas por sobrevivir , por mantener sus negocios , es gente muy pobre”.