

**PROBLEMAS AMBIENTALES CRECIMIENTO URBANO  
CASOS DE MANTA Y LATACUNGA**

P. Peltre  
J. Rodríguez

El medio urbano constituye un ecosistema artificial muy particular. Resultado de una radical transformación del medio rural, si no "natural", que se caracteriza por una considerable densidad de población, inexistente en cualquier otro lugar. Este hecho mayor provoca varias consecuencias esenciales. El ecosistema urbano importa masivamente energía, materiales, alimentos y agua.

En cambio, produce cantidades considerables de desperdicios que acumula en su propio sitio o que exporta causando la contaminación de su entorno cuando son insuficientes los sistemas de destrucción de estos desechos.

En la medida en que se trata de un sistema completamente construido, modifica en profundidad el funcionamiento de su sitio en los aspectos biológico (vegetación y fauna), geomorfológico (estabilidad de las pendientes, drenaje) e hidrológico (problemas de escurrimiento y de abastecimiento de agua).

Además, aunque casi totalmente artificial y beneficiario de muy poderosos medios tecnológicos, el ecosistema urbano no puede librarse completamente de las dinámicas naturales que él mismo ha modificado y cuyos efectos ha agravado a veces en detrimento suyo. Todo esto exige una verdadera gestión del medio, tanto para controlar los daños producidos por la ciudad como para regular las dinámicas naturales propias del lugar.

Enmarcados en esta perspectiva general, hemos elaborado, durante 6 meses de investigación, un ordenado sistema de recortes de periódicos, que nos permitió identificar el tipo de problemática medio-ambientalista tal como lo percibe el público en algunas de las ciudades ecuatorianas. Entregamos a continuación una aproximación sistemática de tipos de transgresiones al medio ambiente urbano, sin dejar de reconocer que parte importante de esas transgresiones se articulan con el entorno: los procesos de alteración del medio son una cadena sucesiva de fenómenos que desborda la elemental diferenciación entre lo urbano y lo rural. Unos no solo son efectos sino causas de los otros.

Antes de estudiar en detalle el medio urbano de dos ciudades medianas, Manta y Latacunga, definiremos

un marco conceptual de los problemas del medio urbano en el Ecuador, fundado en la distinción entre los problemas, por una parte vinculados a las presiones del sitio así como a la modificación de las dinámicas naturales, y por otra, a los directamente producidos por la ciudad misma.

### 1.- El funcionamiento y las perturbaciones de los sitios urbanos

La mayor distinción que puede hacerse entre los sitios urbanos de las ciudades ecuatorianas, se basa en la oposición entre la Sierra y la Costa, en términos de topografía y de clima esencialmente: problemas de espacio disponible, de estabilidad de las pendientes, de riesgos de escurrimiento y de aluviones en la Sierra; problemas de drenaje de las zonas bajas, riesgo de inundaciones y clima tropical en la costa.

#### 1.1- Los sitios urbanos de la Sierra

*Problemas de espacio disponible:* La mayoría de las ciudades de la Sierra, localizadas originalmente de acuerdo a criterios defensivos o políticos, en sitios dimensionados para unidades urbanas pequeñas, experimentan agudos problemas de espacio disponible para su crecimiento.

Quito, por ejemplo, ha multiplicado su superficie por cerca de 40 veces entre 1880 y 1980 (Carrera B., 1984, p. 9). La topografía particular de su sitio —un escalón alargado en sentido N-S al pie del Pichincha, que domina en 500 m. el valle andino— ha impuesto a la ciudad un crecimiento longitudinal (3 a 4 km de ancho por 25 km de largo), una ocupación de fuertes pendientes al este y al oeste del sitio, para ganar espacio, y un relleno de la red de drenaje de las quebradas del Pichincha.

Mientras Ibarra, Cayambe o Riobamba tienen sitios suficientemente amplios para no tener tales problemas, al contrario, Loja y Ambato sufren igualmente de la ocupación de las pendientes fuertes y de los problemas relacionados con el drenaje natural.

*Problemas geomorfológicos:* Las presiones impuestas al crecimiento urbano por la topografía de los sitios, han inducido un riesgo geomorfológico a veces importante, que se explica esencialmente por las



transporte fluvial o marítimo, han experimentado problemas de espacio disponible menos agudos que en la Sierra. Sin embargo, con el crecimiento urbano, los terrenos pantanosos e inundables han constituido muy pronto serias limitaciones para la expansión de las ciudades: los nuevos barrios de Esmeraldas ocupan ahora las fuertes pendientes de las colinas al oeste del Río, y en Guayaquil los trabajos hidráulicos y el relleno de los antiguos esteros datan ya del siglo XIX, para proteger a la ciudad de las inundaciones y ganar espacio urbanizable (cf. cap. 5, 2da. parte).

En varias ciudades de la Costa, el crecimiento urbano ha ocupado en la actualidad todo el espacio de fácil utilización; así, en Machala, Guayaquil, Babahoyo, y Esmeraldas, los barrios marginales se desarrollan desde hace varios años —por ocupación ilegal—, bajo forma lacustre, con casas construidas sobre pilotes encima del fango y a veces hasta sobre cloacas de alcantarillado a lo largo de las vías de comunicación. Este tipo de expansión diseña nuevos barrios populares según una estructura de irradiación a lo largo de las vías de comunicación.

*El aspecto geomorfológico de los sitios* está dominado esencialmente por los problemas de drenaje y por el riesgo de inundación. La pequeña diferencia de altitud entre el suelo construido en las zonas bajas y el nivel de los esteros en Guayaquil, o el de los pantanos en Babahoyo y Machala, plantea serios problemas de evacuación de las aguas negras y de las aguas lluvias, por falta de una pendiente suficiente en la red de desagües, y hasta por la falta total de ésta última en los barrios marginales más recientes.

El sitio de Guayaquil, al fondo del estuario más importante de la costa del Pacífico, es muy particular porque ocupa la raíz del delta del Río Guayas, actualmente poco funcional (3). De este delta quedan los “esteros”, antiguos canales anastomosados del delta, actualmente cerrados aguas arriba por el acarreo de materiales y ahora solo ocupados por agua salada. Estos esteros han causado a la ciudad numerosos problemas de circulación y son rellenados progresivamente para ganar espacio urbanizable.

En términos de riesgo geomorfológico, son las crecidas de los ríos las que representan graves amenazas de inundación para numerosos sitios urbanos. Así Babahoyo, construida en sus orígenes sobre un dique aluvial del Río del mismo nombre, se ha extendido por detrás de este dique, en una planicie inundable; en consecuencia la ciudad se inunda casi cada año, a tal

- (3) Lo que significa que la gran sedimentación que construyó el delta en el pasado ya no es actualmente suficiente para alimentar bancos de arena y de fango vivos, así como de mantener canales anastomosados.
- (4) Ingeniero Segovia, y Sismólogo Egred (Inst. Geofísico de la Politécnica Nacional), informe oral.

punto que la carretera Quito-Guayaquil ha debido ser construida sobre pilotes de cemento. Durante el invierno de 1982-83, los barrios del sur de Guayaquil, ubicados en la llanura aluvial baja, al contacto con la planicie fluvio-marina de Manglar fueron inundados durante varios meses. Ventanas, Daule, Milagro, El Triunfo y Machala se han inundado también parcialmente en ese mismo invierno (cf. Acosta, Winckell A., 1983). Las medidas de protección contra el riesgo de inundaciones comprenden la construcción de diques a lo largo de los ríos, el dragado de sus lechos para facilitar la corriente, y el relleno de los barrios más bajos para elevar su nivel topográfico. Esta última medida, muy eficaz pero costosa, es sin embargo de difícil aplicación en un tejido urbano ya construido, en la medida en que la elevación del nivel de las calles agrava el problema de las viviendas, que es imposible de levantar.

*El clima tropical*, por sus elevadas temperaturas unidas a la presencia frecuente de aguas estancadas, produce un riesgo biológico no despreciable al favorecer la proliferación de insectos, de parásitos y de pequeños roedores. Algunos de estos insectos son portadores de enfermedades tropicales, como los mosquitos que transmiten el paludismo y el “mal de Chagas”. Todas las ciudades de la costa tienen que ser consideradas como más insalubres que las de la Sierra por el solo hecho del clima, tanto más que tienen graves problemas en la provisión de agua potable de calidad, de la que hablaremos más adelante.

*El riesgo sísmico* es más difícil de apreciar en la Costa que en la Sierra por falta de datos históricos; las ciudades no existen sino desde hace algunas décadas y los antiguos terremotos, que afectaban poco a las construcciones ligeras, han dejado allí pocas huellas. Sin embargo, Guayaquil fue víctima el 18 de agosto de 1980 de un temblor que causó 7 muertos, 50 heridos y un centenar de casas destruidas o dañadas; el sismo se sintió en Guaranda, Milagro, Portoviejo, Machala y Esmeraldas (El Comercio, 19 y 20 de agosto de 1980). Por otra parte, uno de los más violentos sismos registrados en el mundo (sismógrafo de San Francisco) afectó a Esmeraldas en 1906, con un grado de 8,6 en la escala de Richter (4), relacionado con la proximidad a la unión de tres placas geológicas (cf. Hall M., 1977, p. 13). En resumen, la región de la Costa ecuatoriana está sujeta a un peligro sísmico real, probablemente más grave que en la Sierra por el hecho de su situación con respecto a los grandes accidentes geológicos.

Este riesgo se agrava en la Costa por el espesor de los sedimentos sobre los cuales están construidas muchas ciudades, susceptibles de amplificar los efectos de sismos de gran longitud de onda. Además, la localización directamente sobre la Costa de ciudades como Machala, Salinas, Manta, Esmeraldas, las expone al se-

rio peligro de maremotos de origen sísmico.

## 2.- Problemas ecológicos del crecimiento urbano: contaminación y consumo.

La vida de una ciudad puede compararse a un organismo vivo. Ella consume, produce y efectúa intercambios con un entorno próximo y lejano, en parte importando productos que hay que solicitar al suelo agrícola y al mar; en parte exportando desechos a través del aire, las vías terrestres y las corrientes fluviales, y marítimas. Es así como se afectan gravemente y con mucha frecuencia los sistemas ecológicos aledaños a las ciudades.

Además, la propia expansión urbana ha generado nuevos requerimientos de infraestructura al demandar un perfeccionamiento de los servicios públicos, de provisionamiento de agua, de alcantarillado, de recolección de basuras y aguas negras, de energía eléctrica y otros, para adecuarlos al acelerado ritmo de crecimiento urbano, que implica siempre nuevas superficies incorporadas.

### 2.1- Las contaminaciones urbanas

*Aire y ruido:* La contaminación del aire y la causada por el ruido, están parcialmente representadas en las grandes ciudades ecuatorianas, más frecuentemente en los centros antiguos, comercialmente activos y que sufren de embotellamientos en la circulación.

La masificación de la motorización urbana, que se agrava cuando el número de vehículos de uso privado es elevado, es muy exigente en oxígeno; un vehículo requiere diez veces más de aire que un hombre. Las condiciones topográficas agravan la situación: las ciudades ubicadas en valles o cuencas profundas, en períodos de calma, están expuestas a un incremento de la contaminación atmosférica. En las ciudades ecuatorianas, la mayoría de los terminales de buses interprovinciales se localizan en las zonas céntricas y densamente pobladas (Machala); las emisiones de humos y gases (Cuenca) así como el ruido (Milagro) son factores importantes de deterioro del medio ambiente urbano. La propia "calidad atmosférica" puede verse afectada debido a la influencia de agentes químicos que pueden incrementar la carga bacteriológica del aire.

Algunas fábricas de materiales de construcción funcionan en forma rudimentaria (Latacunga) y arrojan humos en exceso (Selva Alegre, Azogues), causando serios perjuicios a terrenos aledaños. El ruido de empresas textiles (El Inca en Quito) afecta la capacidad auditiva de los trabajadores. La ubicación de los aeropuertos dentro de las ciudades (Quito, Guayaquil), produce agresiones permanentes, a más de un serio

peligro de accidentes como lo demuestra el estallido, en 1984, de un avión de transporte al despegar del aeropuerto de Quito sobre el Barrio El Rosario, que dejó cerca de treinta muertos.

La contaminación térmica de centrales eléctricas, cuando éstas se ubican dentro del área poblada, es un problema grave, aún más si el agua es restituida a grandes temperaturas a los ríos, se producen efectos perceptibles en la flora y fauna de sus riberas. (Esmeraldas).

*Instalaciones industriales:* Con un fuerte crecimiento en los últimos años (cerca del 25% por año entre 1976 y 1979), una parte importante de las industrias ecuatorianas está localizada en las ciudades: 80% en Quito y Guayaquil, y el resto en Cuenca, Manta, Ambato, Riobamba, Latacunga y Esmeraldas (Fundación Natura, 1983, p. 79).

Al comienzo, estas empresas se han instalado de modo espontáneo, en la periferia inmediata al tejido urbano, en el que luego han sido englobadas por el crecimiento de las ciudades. Los ejemplos de fábricas ubicadas en los barrios residenciales y que producen graves daños en el vecindario, son numerosos: ruido difícilmente soportable, humo nauseabundo, desechos de materiales cuyos olores insoportables son distribuidos por las alcantarillas del barrio a centenas de metros de distancia. Estas instalaciones en pleno tejido urbano dan lugar con frecuencia a conflictos entre los vecinos y los industriales, que se niegan al desplazamiento solicitado por las asociaciones barriales, debido al gasto importante que representa. Además, en las ciudades medianas, la expansión industrial tiene a veces conflictos con la utilización agrícola de las buenas tierras de cultivo cercanas a la ciudad, como es el caso en Cuenca, a comienzos de 1986, para el proyecto del parque industrial de San Joaquín, área de gran producción hortícola (cf. Hoy, marzo de 1986).

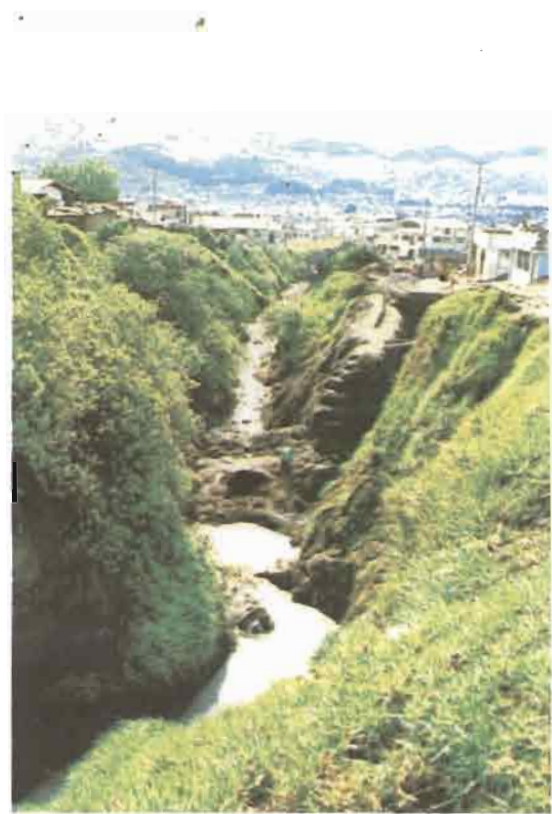
A más de la contaminación localizada, las industrias contribuyen en gran escala a la evacuación, a través de los ríos, de desechos químicos más o menos tóxicos no biodegradables: los residuos de cadmio y de mercurio (industria del papel) que se acumulan en los organismos vivos, los esteres de ácido ftálico (industrias plásticas) y los policlorobifenilos (fabricación de aislantes eléctricos), fuertemente tóxicos, son algunos ejemplos de esta contaminación de las ciudades a gran distancia (Fundación Natura, 1983, p. 80).

*Problemas de vialidad:* El crecimiento urbano acelerado ha provocado, en casi todas las ciudades ecuatorianas, la aparición de nuevos barrios periféricos, gran parte de los cuales —los más pobres, generalmente espontáneos— no cuentan con una red de vías asfaltadas o empedradas.





1. Quito:  
Urbanización acelerada sobre el cono de deyección de la quebrada Rumipamba, la más importante entre las que drenan la vertiente Este del Rucu Pichincha (al fondo).



2. Quito:  
Boca de alcantarilla para la quebrada La Raya, después del aluvión del 23-01-86. La desembocadura de la quebrada está actualmente urbanizada en su totalidad, lo que explica la inundación de fango el 23 de enero de 1986 en cinco manzanas de la urbanización Santiago, al Sur de la ciudad.



3. Machala:  
Cualquier modo y circunstancia es útil para asegurarse el abastecimiento del líquido vital.



**4. Latacunga:**

Una de las descargas industriales en el río Cutuchi que agrava decisivamente el elevado grado de contaminación de este río. Estas aguas contaminadas son usadas para riego hortícola, algunos kilómetros aguas abajo.



**5. Latacunga:**

El río Cutuchi constituye una verdadera cloaca urbana, donde descargan desechos industriales y salidas del sistema de alcantarillado urbano. La oxigenación de las aguas de este río está en sus mínimos niveles.

al 100%: casi la totalidad del agua que cae sobre los techos, los patios encementados y las calles asfaltadas, corre y tiene que ser evacuada por la red de las alcantarillas. Esto aumenta el volumen de las aguas que hay que tratar en tales proporciones que el costo de las estaciones de depuración llega a ser prohibitivo.

La canalización de las ciudades ecuatorianas de principios de siglo, pequeñas en ese tiempo, evacuaba un bajo volumen de aguas servidas, que se diluían fácilmente en los ríos y causaban poca contaminación. Con el crecimiento de las ciudades, esta red ha sido agrandada progresivamente de acuerdo al antiguo modelo. Sin embargo, el volumen de las aguas servidas ha superado ahora el umbral de contaminación aceptable con relación a la capacidad de los ríos, que no ha cambiado, y la estructura misma de las redes de canalización hace muy difícil la depuración de estos afluentes.

Como la inversión para realizar una separación de las redes de aguas servidas y de las aguas de lluvia es tan considerable como la que se requiere para la instalación de estaciones de depuración sobredimensionadas, se ve que también bajo este aspecto el crecimiento urbano plantea agudos problemas; no solamente el crecimiento de la infraestructura tiene dificultad de seguir el de la población, sino que el problema se agrava todavía más por el hecho de un crecimiento conforme a un modelo inadecuado, que hará más difíciles las necesarias adaptaciones en el porvenir.

### 2.3.- El aprovisionamiento de agua

Mientras que el abastecimiento de alimentos y de materias primas depende en la actualidad más del aspecto económico que del medio natural, el aprovisionamiento de agua queda, al contrario, más directamente vinculado al entorno de las ciudades: la configuración geomorfológica del sitio impone el tipo de aprovisionamiento, capa freática, presa, bombeo de río, distancia a la que tiene que realizarse y costo de los tratamientos según la calidad del agua disponible. Siendo un recurso indispensable y difícilmente transportable, el agua potable es un factor ecológico esencial del medio urbano.

En los últimos tiempos las necesidades de agua han crecido violentamente, debido sobre todo a las necesidades de tipo industrial y a la elevación del nivel de vida: se ha pasado de 10 ó 15 a 300 litros/persona por día. La pluviosidad media normal era, antaño, suficiente para las necesidades de muchas ciudades. Pero ahora, cada vez más se requiere obtener agua desde el entorno para satisfacer los 100 m<sup>3</sup> anuales demandados por persona, en el caso de las grandes aglomeraciones.

La ciudad de Quito consume en promedio más de

300.000 m<sup>3</sup> por día (Fundación Natura, 1983, p. 80) que viene de tres fuentes principales: bombeo en la capa freática, captación de las aguas de la pendiente del Pichincha y bombeo en el Río Pita (que baja del Cotopaxi) a 40 km de la ciudad. Este triple abastecimiento es en la actualidad notoriamente insuficiente; un proyecto de captación en la Sierra Oriental (Proyecto Papallacta) prevé traer agua a la capital por sistema de sifones, desde 4.000 metros de altitud hasta los 2.800 m de la capital, pasando por un punto bajo a 2.500 m en el fondo del valle andino, con un recorrido total de cerca de 60 km.

Para Guayaquil, el abastecimiento se hace en la capa freática, completándolo con el bombeo y el tratamiento de las aguas del Río Daule. Como para muchas ciudades de la Costa, las instalaciones de tratamiento siguen siendo insuficientes, y la calidad del agua distribuida es irregular y a menudo deficiente. Además, lo mismo que en Quito, los barrios marginales no están atendidos y deben proveerse mediante camiones cisternas cuyo acceso constituye el primer motivo de reclamo por parte de los habitantes, para el mejoramiento de las calles.

La utilización de capas freáticas ofrece la ventaja de proporcionar un agua de buena calidad, que no necesita sino un pequeño tratamiento. Pero las capas freáticas de los sitios urbanos rara vez permiten contar con un volumen suficiente para el consumo de ciudades de un millón de habitantes y este volumen tiene que ser completado en grandes proporciones con aguas de río, que exigen un tratamiento más difícil. Por otra parte, la urbanización ha perturbado, por la impermeabilización del suelo, la infiltración y el ritmo de recarga de las capas freáticas, cuyo nivel y volumen bajan cuando la alimentación de la capa se vuelve exclusivamente pluvial como en Quito.

En conclusión, para el abastecimiento de agua como para la evacuación de desechos, se plantea un problema de fuentes de financiamiento de los equipos y de su mantenimiento. En regla general, en las ciudades ecuatorianas, este financiamiento proviene en su mayor parte del presupuesto general de los municipios o del Estado (para las inversiones más grandes), y en una medida inferior de la facturación directa de estos servicios a los usuarios: el precio del agua en Quito parece ser muy inferior a su costo (muchas casas aún no tienen medidor) y el funcionamiento de la canalización ó la recolección de basura no se cobra sino en una proporción mínima incluida en el impuesto predial.

Para las ciudades medianas, el caso de la presa de Poza Honda es típico de la no facturación de estos servicios al usuario; construida para la irrigación con créditos del sector agrícola, esta presa alimenta en agua potable Portoviejo, Manta, Santa Ana y Rocafuerte. Estas ciudades en parte han solucionado así un grave pro-



blema de abastecimiento de agua potable mientras que el proyecto de irrigación todavía no está terminado, correspondiendo esta inversión a un ahorro neto para los ciudadanos.

En la medida en que estos gastos vitales para la gestión del medio urbano están en competencia directa con todas las otras inversiones urbanas indispensables, el mejoramiento de las redes de agua potable y de canalización depende directamente de las decisiones políticas a nivel de municipios. Si al contrario los servicios fueran pagados por el usuario a un precio aproximado al costo real, es evidente que la inversión en este campo sería mucho más fácil por el mismo hecho del crecimiento de las capacidades de financiamiento propias de las empresas municipales de agua y de canalización.

#### SERVICIOS URBANOS RELACIONADOS CON LAS CONDICIONES DE VIDA

Servicio de que dispone la vivienda	urbana
Total viviendas con servicio de agua	100.0
agua corriente por tubería	79.7
dentro de la vivienda	56.0
fuera de la vivienda, en el edificio	18.6
fuera del edificio	5.1
otros	20.3
pozo o vertiente	2.5
río o acequia	0.9
carro repartidor	14.8
otros	2.1
Servicio higiénico	100.0
excusado de uso exclusivo	54.8
excusado de uso común	22.7
letrina	12.4
ninguno	10.1
Eliminación de aguas servidas	100.0
alcantarilla	62.1
pozo ciego	18.5
ninguno	19.4

Fuente: Anuario Banco Central No. 7, 1984, P. 210.

La deficiencia de estos tipos de servicios tiene una incidencia notable en la tasa de morbilidad y en la situación de la salud pública. Por lo tanto, mientras haya déficits, los problemas ambientales persistirán.

### 3. La ciudad de Manta

Ubicada en una peniplanicie costera, frente al único puerto natural del Ecuador, se extiende hori-

zontalmente y no tiene obstáculos naturales evidentes que coloquen limitaciones a su emplazamiento.

El entorno natural presenta ciertas condiciones que influyen decisivamente en la ciudad:

- La aridez del medio físico genera mucha acumulación de polvo, que "invade" la ciudad en épocas de fuerte viento, incrementando las enfermedades infecto-respiratorias.
- Las condiciones climáticas de carácter trópico subhúmedo con una corta estación lluviosa (torrenciales lluvias en pocas horas) que reactiva quebradas cuyas aguas invaden la ciudad, arrastrando materiales y lodo, el cual se deposita en la Costa con una gran cantidad de sedimentos en suspensión.

En la ciudad misma las transgresiones contra el medio ambiente más notables son las siguientes:

#### 3.1. Botaderos públicos de basura.

Según el Departamento de Higiene del Municipio de Manta, existen a lo menos 10 lugares de acumulación clandestina de basura en la ciudad y que en gran parte coinciden con los solares vacíos. Cuarenta y tres toneladas de basura se recogen todos los días (las producidas son mucho más) por parte del equipo mecanizado; sólo el casco central tiene la seguridad del servicio diario. La periferia muestra signos aparentes de limpieza sólo en el entorno inmediato a las vías accesibles a camiones recolectores.

Existen dos lugares para el depósito final de basuras: "Las Chacras" y cerca del carretero a San Mateo. Son simples acumulaciones de basurales, donde proliferan toda clase de animales en un ambiente deprimente. No se practica el relleno sanitario. Cerca del carretero a San Mateo se arroja la basura a una quebrada. Debe preguntarse: ¿a dónde irá la basura si ésta se reactiva?

#### 3.2.- Aluviones y reactivaciones de quebradas.

El relleno de quebradas ha hecho de éstas focos de atracción para la localización socio-espacial de la población. La "gratuidad" de la ocupación y el aprovechamiento de la humedad (para cría de cerdos, gallinas, cabras) atrae a muchos pobladores de origen rural hacia estos lugares. La ocupación se densifica. Lo más común es un paisaje monótono de viviendas de materiales ligeros, con pequeños huertos rodeados de basuras. Allí donde se estancan las aguas, algunas viviendas se levantan como palafitos sobre el barro.

Sobre estos cauces naturales se precipitan, ocasionalmente, grandes avenidas de agua que transformadas en lodo ocasionan, cuando más tarde vienen las aguas

lluvias, desbordes sobre las calles vecinas. Estas últimas se transforman en avenidas de lodo, palos y piedras; obstaculizando el tránsito vehicular y peatonal, taponando los escasos sumideros de aguas lluvias. En el invierno 82-83 parte de este material se depositó en las playas de "El Murciélagos" y "Tarqui", o se sedimentó en el fondo del puerto pesquero, obstaculizando su uso en épocas de bajas mareas.

### 3.3. Desechos Industriales

Manta se caracteriza por un equipamiento industrial relativamente importante. Industrias de aceites, jabones, despulpadoras de café y cacao y enlatadores de pescado tienen sistemas rudimentarios de evacuación de desechos a una misma quebrada, sin tratamiento y a tajo abierto. Es común encontrarse con un enjambre de mosqueros en la sala de espera del aeropuerto local, ubicado a unos 1.000 metros de aquella quebrada por donde a su vez se vierten los desechos industriales al mar. La solución planteada es la construcción de una laguna de oxidación, pero nos preguntamos ¿quién debe pagar esa solución? ¿el presupuesto del Municipio o parte de las utilidades que generan esas empresas? Es evidente, que allí estamos ante un problema de moral y política urbana.

### 3.4. Otros problemas de la salud urbana.

Entre otros innumerables perjuicios ocasionados por las condiciones adversas del clima litoral, y en especial del crudo invierno 1982-83 (que puede repetirse cíclicamente, cada vez con más fuerza), podemos identificar los siguientes:

- Estancamiento de agua y charcos, donde proliferan vectores de malaria, chagas y otros.
- Incremento de enfermedades infecto-contagiosas.
- Proliferación de roedores. Incremento de la rabia (2 casos fatales en 1983).
- En el camal, donde no existen adecuados desagües, se saturan los pozos sépticos y el agua rebasa: abunda la peste y los malos olores.
- La irregularidad del suministro de agua potable, ha facilitado la venta pública de agua de dudosa procedencia en tanqueros desaseados.

Otros problemas que tienen que ver con la contaminación del medio ambiente urbano observados en la ciudad de Manta: el ruido proveniente de fábricas, calles de intenso tráfico, terminal de buses y de la base aérea de entrenamiento de aviones sub-sónicos, además de aquel que "normalmente" proviene de los escapes libres de motoristas, música, altavoces de comercian-

tes en la vía pública, pitos y talleres de mecánica automotriz.

Esa debe ser una razón para que los mantenses busquen nuevas playas de arena frente al mar, a unos 10 y 15 km. de la ciudad. ¿escapan de su propia ciudad? . . . pero ¿será accesible este escape para toda la población? El deterioro del medio ambiente tiene su precio social. Paradójicamente quienes lo producen, están en ventaja para huir de él.

Finalmente, el censo de vivienda reciente (1982) nos señaló que el 17,6% de aquéllas presentan condiciones de inhabitabilidad. Con respecto a los servicios básicos, el 51,7% de las viviendas tienen conexión de agua potable dentro de la vivienda: el 83,5% con excusado de uso exclusivo. Todos estos porcentajes son inferiores a los promedios urbanos del país.

El mapa que incluimos nos señala muy preliminarmente la ubicación de una serie de transgresiones más evidentes al medio ambiente urbano. Es una primera identificación. Posteriores observaciones y especialmente basadas en datos cuantificables, permitiría reelaborar esta carta urbana (cf. fig 1).

Datos meteorológicos de un período superior a 40 años (1941-1983) nos indican el comportamiento de las precipitaciones y temperaturas promedios mensuales. Las lluvias anuales llegan a un promedio de 314 mm., alcanzando sólo los cuatro primeros meses un total para cada uno de ellos, no superior a 71 mm. El gráfico del ángulo inferior izquierdo nos señala además el comportamiento de las temperaturas. Estas no varían sustantivamente en el año y su promedio alcanza a los 24,9°.

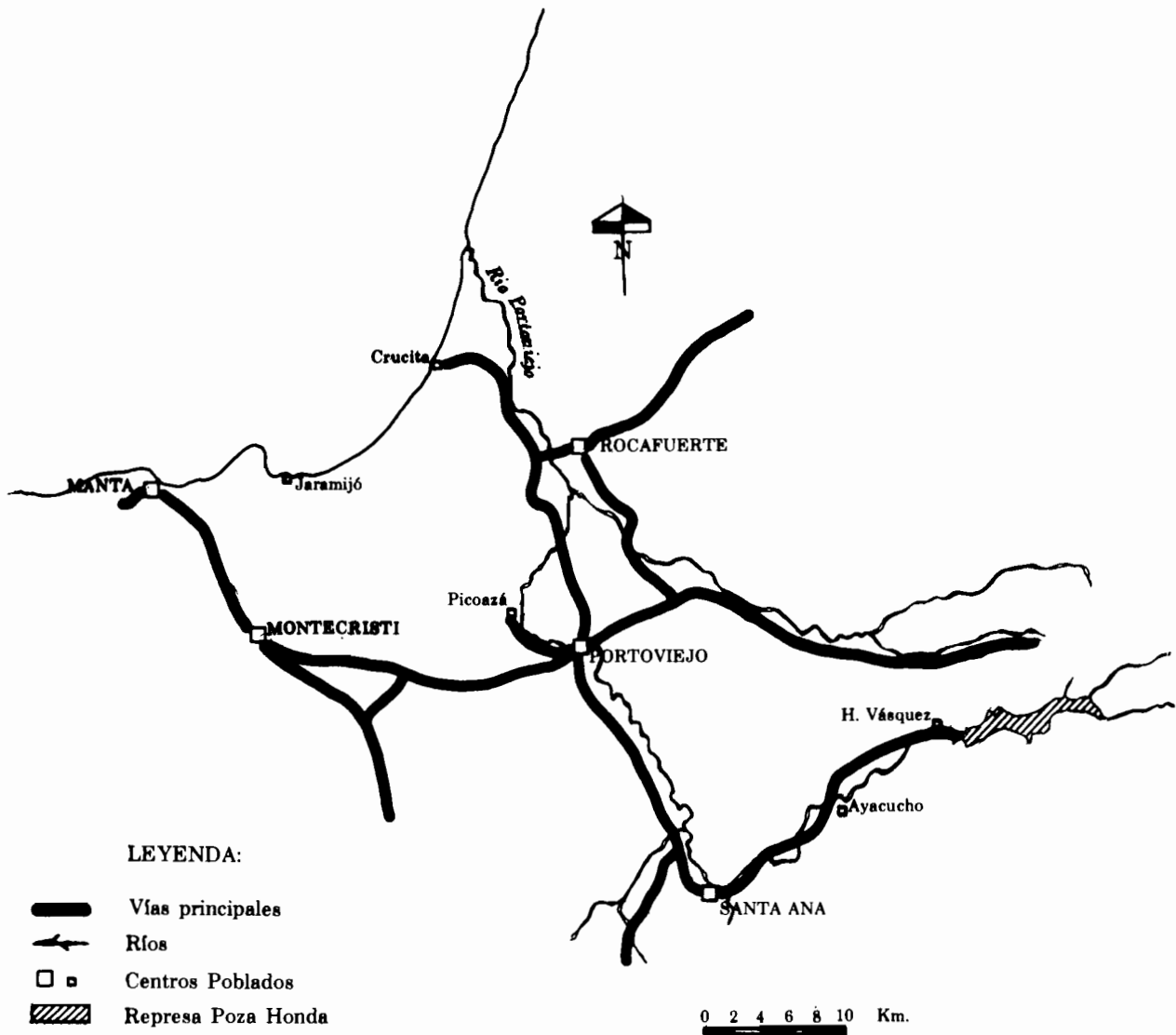
Con respecto a la velocidad y dirección del viento, éste se presenta predominantemente originado desde el sur y oeste. Su velocidad puede llegar hasta los 3 m/seg. especialmente en los meses secos.

La ciudad está prácticamente dividida en dos partes por el sistema de quebradas y riachuelos de los ríos Manta y Burro. Sobre este sistema se ha ubicado viviendas precarias, algunas de las cuales se instalan en los lomajes arcillosos de su entorno. El problema medio ambiental se agudiza de sobremanera cuando ocurren lluvias prolongadas y estas aguas escurren por esos lechos fluviales, inundándolo todo y formando un lecho de lodo, piedras, restos de basuras y palos. Toda esa masa de materiales se deposita en el curso bajo o bien, por suspensión, llega a la propia bahía coadyubando al embancamiento del puerto pesquero.

El sector urbano de Tarqui se ve invadido de industrias que no han adecuado un sistema de pre-tratamiento de desechos, los cuales finalmente llegan al mar por



Fig. No. 1a. La ciudad de Manta con relación a la cuenca hidrográfica del río Portoviejo y la represa de Poza Honda.



una serie de pequeñas quebradas. Asimismo, en ese sector se ubican los tanques de almacenamiento de combustibles de CEPE, ubicación muy arriesgada por los peligros de incendio o explotación de aquéllos. Es necesario y urgente su relocalización.

Otros problemas de contaminación se han podido identificar y éstos se derivan principalmente del hacinamiento público de basuras y el ruido vehicular. Este último afecta el casco central de la urbe. Finalmente, más del 60% de la superficie urbana no tiene conexiones domiciliarias de agua potable ni alcantarillado, agravando de este modo las condiciones higiénicas-sanitarias de una parte significativa de la ciudad.

#### 4. La ciudad de Latacunga

Ubicada a 90 km. al sur de Quito, en una cuenca interandina cubierta de cenizas volcánicas, está surgiendo como un área urbana de descongestionamiento de servicios y equipamiento de la ciudad capital. Su

(5) C.P.A. Territorial, 1982, f. 18.

vulnerabilidad sísmica y potenciales erupciones volcánicas del Cotopaxi, demostradas por su historia, le crean condiciones físico-ambientales muy particulares y que deben influir, indirectamente, sobre su desarrollo físico. Existe un significativo espacio urbano catalogado dentro de un riesgo volcánico (cf. fig. 2)

Su modernidad aparente oculta, sin embargo, un agravamiento reciente de los problemas medio ambientales.

#### 4.1.- Un río contaminado

Así por ejemplo, el río Cutuchi que atraviesa la ciudad, está contaminado. Se ha podido establecer "la existencia de 34 descargas del sistema de alcantarillado al río correspondiente al sector urbano de la ciudad" (5) y se presume que innumerables viviendas ubicadas en las riberas del río, tienen descargas directas. Además de los desechos líquidos domésticos, el sistema de alcantarillado de la ciudad de Latacunga "recolecta aguas provenientes de los procesos industriales y las aguas lluvias precipitadas en la ciudad y

Fig. No. 2 Latacunga: problemas ambientales.

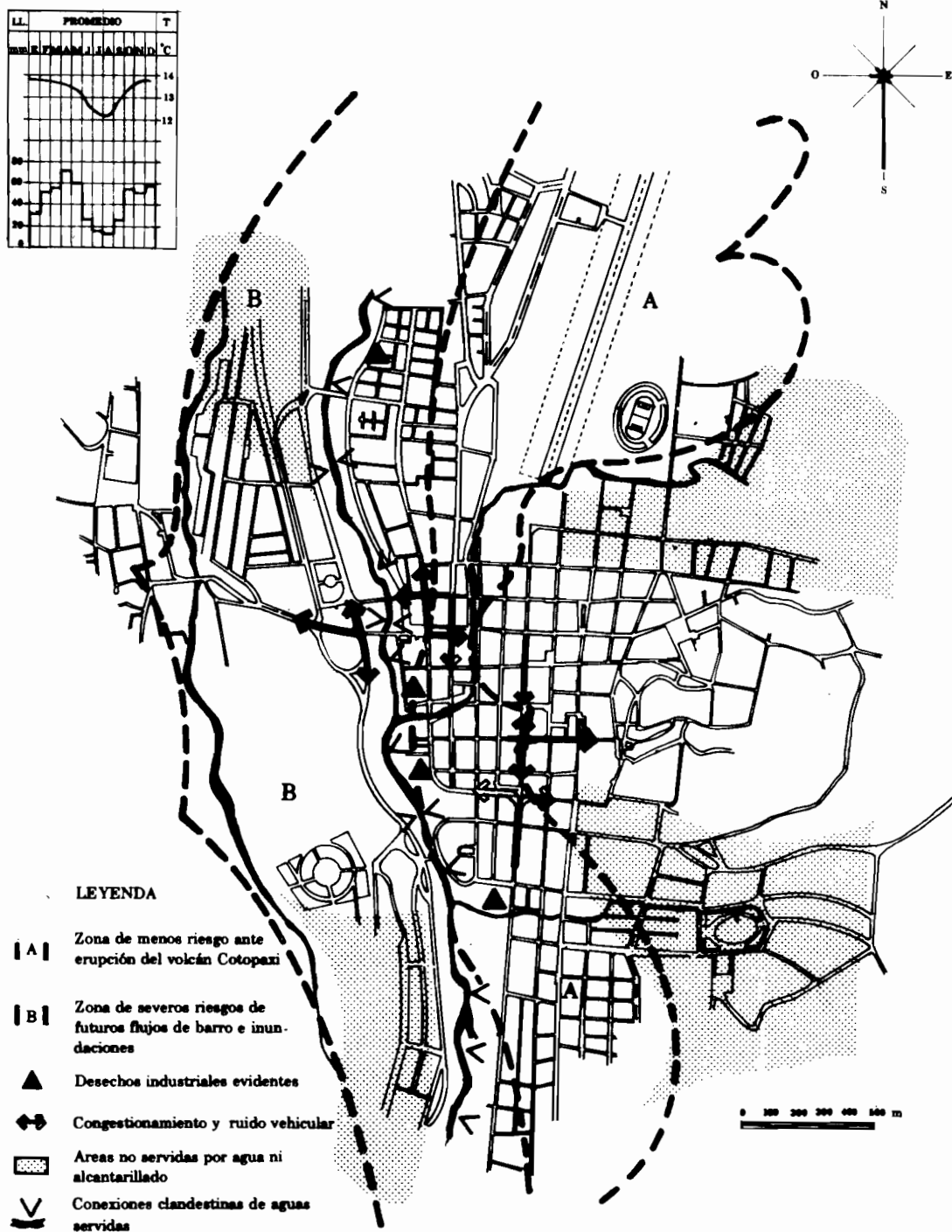
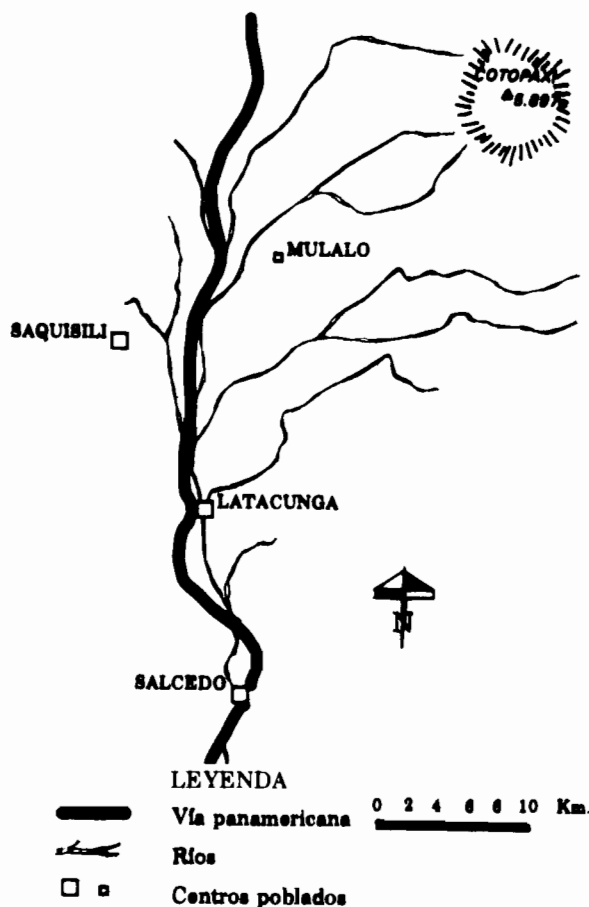


Fig. No. 2a. La ciudad de Latacunga con relación al volcán Cotopaxi.



en las colinas circundantes". Otras industrias descargan directamente algunos desechos no biodegradables como residuos de papel, colorantes, pedazos de celulosa, residuos de sangre, grasas, cebada, y sólidos sedimentables (6).

Este río recibe también "descargas no puntuales provenientes del escurrimiento superficial en terrenos cultivados, a lo largo de las dos riberas del río, en los que se ha usado DDT, herbicidas y otros contaminantes superficiales con detergentes sintéticos" (7). Finalmente, otros tipos de uso y las descargas directas al río, afectan la morfología de las riberas y aceleran procesos erosivos, creando potenciales zonas de deslizamiento.

Los resultados de análisis químico-bacteriológicos nos demuestran un elevado grado de contaminación. El mayor porcentaje es el "de tipo orgánico, y que se debe principalmente a los valores elevados de colifor-

mes" (8). La presencia de éstos es síntoma de organismos patógenos transmisores de enfermedades. Estas últimas pueden producirse simplemente por el contacto de la piel de las personas o de los animales con las aguas, ya sea en forma indirecta (baño, lavado de ropa) o por el consumo de hortalizas regadas por este río. Por otro lado, las descargas industriales y domésticas de la ciudad, propician una demanda de oxígeno desproporcionalmente elevada, estando en sus niveles mínimos (5 mg/l) a pesar que las mediciones fueron hechas en períodos de caudales elevados.

#### 4.2.- Uso agrícola de las aguas del río Cutuchi.

"El uso que actualmente se está dando a las aguas del río Cutuchi es casi exclusivamente para riego. En los 27,4 km. estudiados, han sido detectados alrededor de 23 derivaciones para propósitos de riego", a parte de la captación que se está construyendo para el canal de riego Latacunga-Salcedo-Ambato.

La utilización de estas aguas para propósitos de riego de terrenos agrícolas, entraña un peligro potencial para la ciudad (9). Se ha detectado valores de bacterias que alcanzan los cientos de millones como NMP para tramos localizados después de las descargas de la ciudad. Pero, en forma permanente, a partir del tercer tramo, o sea luego de TECNOPAPEL, el índice de bacterias supera los 50.000 NMP/100 ml. que duplica el índice de tolerancia máximo para calitotal. Esta cifra que crece a lo largo del Cutuchi no logra recuperarse ni aún después de recibir las aguas del Pumacunchi (10) afectando especialmente a aquellos cultivos como legumbres y hortalizas que se cosechan a nivel del terreno y que se sirven sin cocerlos. Son efectos indirectos.

#### 4.3.- Disposición de basura.

El desalojo doméstico de la basura se la efectúa a cielo abierto y "existen algunos usuarios que extienden la basura en sus terrenos con intención de que les sirva de abono, como en el sector Yachil, a 16 km. de Latacunga, en un área cercana a Salcedo (11)". Las cantidades diarias recolectadas de basura varía entre 100 a 500 gramos/persona/día.

Aunque el lugar de disposición final presenta buenas condiciones dada la profundidad y extensión de la quebrada, su inconveniente está dado por la relativa cercanía "a las fuentes de agua", por lo que deberán hacerse obras de protección.

Otros problemas identificados a nivel urbano se localizan en el mercado, donde 2 días a la semana se realiza una concurrida feria de productos. La propia anarquía en la ubicación de los diferentes puestos en el mercado puede traer algunas consecuencias en materia de contaminación. Así, G. Díaz (CPA Territorial,

(6) Ibn, p. 38. (9) Ibn. p. 47

(7) Ibn, p. 41 (10) Ibn, p. 48

(8) Ibn, p. 43 (11) Ibn, p. 51

1982 p. 30) enuncia que “la presencia de pollos vivos en un lugar cercano a la venta de comidas preparadas, puede constituir un foco de infección para éstas” y, la limpieza de cebada y descascarado de maíz, afectaría a la venta de otras especies.

En el croquis urbano respectivo señalamos la distribución y localización de algunos elementos que afectan la calidad de vida de la población urbana. La ciudad se ubica a 2.785 metros de altitud y el gráfico No. 2 nos señala regímenes de precipitaciones y de temperaturas relativamente similares: la estación seca que se extiende de junio a septiembre coincide con las más bajas temperaturas promedios mensuales. La precipitación promedio anual es de 517,3 mm. en un período de 50 años. Sobre el plano urbano se distingue 2 microzonas sometidas a riesgos volcánicos: un área de severos riesgos y otra de riesgos menores. Las evidencias de coladas volcánicas pretéritas atestiguan dicha eventualidad.

El río Cutuchi que atraviesa la ciudad está contaminado y allí se han identificado conexiones clandestinas de aguas servidas y desechos industriales. Un 40% de la superficie urbana no cuenta con servicios básicos

Gran parte de la ciudad está siendo afectada por algunos tipos de elementos. Esta primera observación tiene sólo un carácter preliminar y debería ser completado con investigaciones puntuales.

El último censo de vivienda señaló que el 66,7% de las viviendas tenían conexión de agua a la red pública dentro de la vivienda, el 93,7% tenían servicio eléctrico público y el 63,1% tenían excusado exclusivo a la vivienda. Todos los porcentajes son superiores al promedio urbano del país para ese mismo año.

## 5. Situación comparativa

Si hemos escogido Manta y Latacunga como casos demostrativos de deterioro medio ambiental, lo es no sólo por su diferente localización, sino por ser bastante representativo de situaciones donde gran parte de la calidad de la vida de sus habitantes gira en torno al AGUA. Tanto el exceso como el déficit de ella, y su uso, provoca problemas y afecta al espacio urbano. Pero aún si hay normalidad en el aprovisionamiento, no estamos seguros que esa agua garantice una calidad mínima.

Ambas ciudades de carácter intermedio no tienen otros graves problemas que suceden en Quito y Guayaquil, donde la magnitud del deterioro alcanza niveles peligrosos. Si Manta se ve afectada por un sistema hidrográfico inestable sus efectos son trasladados especialmente más allá aún del territorio urbano: contamina la bahía y las playas, lo que obliga a cambios de uso del suelo y el incremento de su especulación.

Por otro lado, Latacunga ha decidido utilizar su río como cloaca urbana, a donde llegan los desechos de excretas, los contaminantes industriales e incluso, plaguicidas. Ya no hay pureza en las aguas. La ciudad se ha despojado de sus desechos y los ha canalizado hacia el río, sin pretratamiento. Lo grave es que de este río se derivan canales de riego que van hacia campos de hortalizas y legumbres, ubicadas en el entorno urbano. El río es el agente transportador de amebas y otros elementos patógenos.

Debemos saber manejar los años de déficits y excesos de agua. Debemos pensar que esa es la situación normal. Prevenir esa situación es preferible a la contemplación pasiva. Pero si es que existe aprovisionamiento, no desmejoremos su calidad.

El tratamiento del AGUA debe conducirnos a una visión integral, en el tiempo y en el espacio. Su capacidad de renovación puede estar en el umbral donde se constituya en un recurso escaso e inaccesible. Hagamos del Agua el centro de una reorientación físico-espacial de nuestras ciudades.



## Conclusión: crecimiento urbano y gestión del medio

Después de haber visto los problemas de funcionamiento geomorfológico de los sitios urbanos ecuatorianos, los de contaminación directamente producidos por las ciudades y la articulación entre ellos en el caso de Manta y Latacunga, queda claro que el ecosistema urbano debe ser administrado muy cuidadosamente para controlar los daños producidos por la ciudad así como los problemas geomorfológicos de los sitios cuyo funcionamiento es muy perturbado por la urbanización.

Si las ciudades antiguas tenían ya problemas de gestión del medio —muchos textos de archivo de Quito en el siglo XVII se quejan ya del lodo en el invierno, sin contar con los problemas sanitarios propios de todas las ciudades importantes de la época—, estos problemas se han agravado considerablemente con el crecimiento urbano explosivo de las tres últimas décadas. Durante este período es cuando el problema de las quebradas de Quito se ha vuelto agudo, la expansión de Guayaquil y de Babahoyo ha expuesto a los nuevos barrios a las inundaciones y las grandes ciudades del país han comenzado a experimentar los problemas de contaminación propios de las ciudades modernas.

A más de los problemas de contaminación y de los directamente relacionados con la perturbación del sitio, el crecimiento acelerado plantea a muchas ciudades ecuatorianas difíciles problemas de manejo del agua,

en términos de drenaje como lo hemos visto, y sobre todo en términos de abastecimiento. La cantidad de agua necesaria aumenta más rápido que en simple proporción del crecimiento numérico de las ciudades, por el hecho de los cambios en el modo de vida que trae consigo la urbanización; asimismo, el nivel de calidad exigida se ha elevado produciendo un aumento en el costo de abastecimiento. Las capas freáticas de los sitios —que proporcionaban un agua de buena calidad— resultan ahora muy insuficientes y el aprovisionamiento debe hacerse desde distancias considerables, hasta 40 y 60 km para Quito. La importancia de los volúmenes exigidos impone la utilización del agua de los ríos y su tratamiento para hacerla potable y, en muchísimos casos, este abastecimiento continúa crónicamente insuficiente. En último análisis, la mayor parte de estos problemas son imputables a cierta carencia en la gestión del medio, pese a los esfuerzos considerables desarrollados por los municipios para dominar las inun-

daciones y los derrumbes, el funcionamiento de las canalizaciones, el aprovisionamiento de agua o las instalaciones industriales. En la mayoría de los casos, las soluciones técnicas son muy bien conocidas y aplicables, pero cuestan muy caro y lo que falta son los capitales para el seguimiento de un ritmo de crecimiento demasiado rápido, que la mayor parte de las veces crea nuevos problemas o agrava los existentes.

Los problemas de gestión del medio urbano deben así ser considerados como directamente derivados de los que plantea el crecimiento urbano, y no como presiones exclusivamente “naturales”. Sin embargo, resulta claro que los gastos de la gestión del medio urbano aumentan en una proporción más rápida que el crecimiento numérico de las ciudades, en la medida en que el nivel de las exigencias de confort funcional, visual y sanitario de los ciudadanos modernos se eleva rápidamente.

## C A P I T U L O 10

### CRECIMIENTO URBANO Y DINAMICA DE LOS BARRIOS

#### Segregación funcional y residencial

H. Godard.

El Ecuador durante los años cincuenta, se caracteriza por profundos cambios estructurales, económicos y sociales. A partir de 1972, como quedó indicado en el capítulo primero de esta obra, el Estado juega un papel cada vez más importante en la orientación de la política económica. La aparición de nuevos actores urbanos así como los cambios socioeconómicos y políticos, modifican el espacio y el paisaje urbanos. ¿Cómo se manifiestan estas mutaciones a escala intra-urbana? ¿Por qué emergen ciertas funciones dando origen a ciertos tipos de barrios? ¿Qué mutaciones morfológicas y sociales traen consigo los cambios funcionales en el interior del espacio urbano: degradación de ciertos barrios por transferencia de población, “recuperación” de los centros por aparición de nuevas funciones, desplazamientos del centro de gravedad de las grandes aglomeraciones, extensión espacial y segregación residencial vinculadas a los fenómenos migratorios y especulativos así como a la concentración de las funciones “modernas” incapaces de absorber el flujo de los nuevos ciudadanos . . . ? ¿Dan

lugar estas transformaciones al nacimiento de los barrios específicos que tienden a acentuar los caracteres urbanos propios a las diferentes regiones, Sierra-Costa-Región Amazónica o, al contrario “borran” progresivamente esta regionalización? El estudio de esta nueva visión del espacio interno de las ciudades ecuatorianas debería permitir, no la respuesta a estas pocas preguntas, sino contribuir con nuevos elementos de reflexión sobre la correlación entre funcionalidad y modificaciones del paisaje urbano.

Frente a la amplitud de este trabajo (estudio de los barrios de las ciudades del Ecuador), hemos tenido que escoger algunos criterios particularmente representativos y establecer una selección de los barrios sobre los cuales hemos basado nuestro estudio. Ha retenido nuestra atención la funcionalidad; creemos que este criterio permite explicar, al menos parcialmente, el nacimiento de nuevos paisajes urbanos y de establecer “tipos” de barrios. ¿En qué medida una actividad urbana específica crea un tipo de barrio? ¿Dentro



GEOGRAFIA BASICA DEL ECUADOR

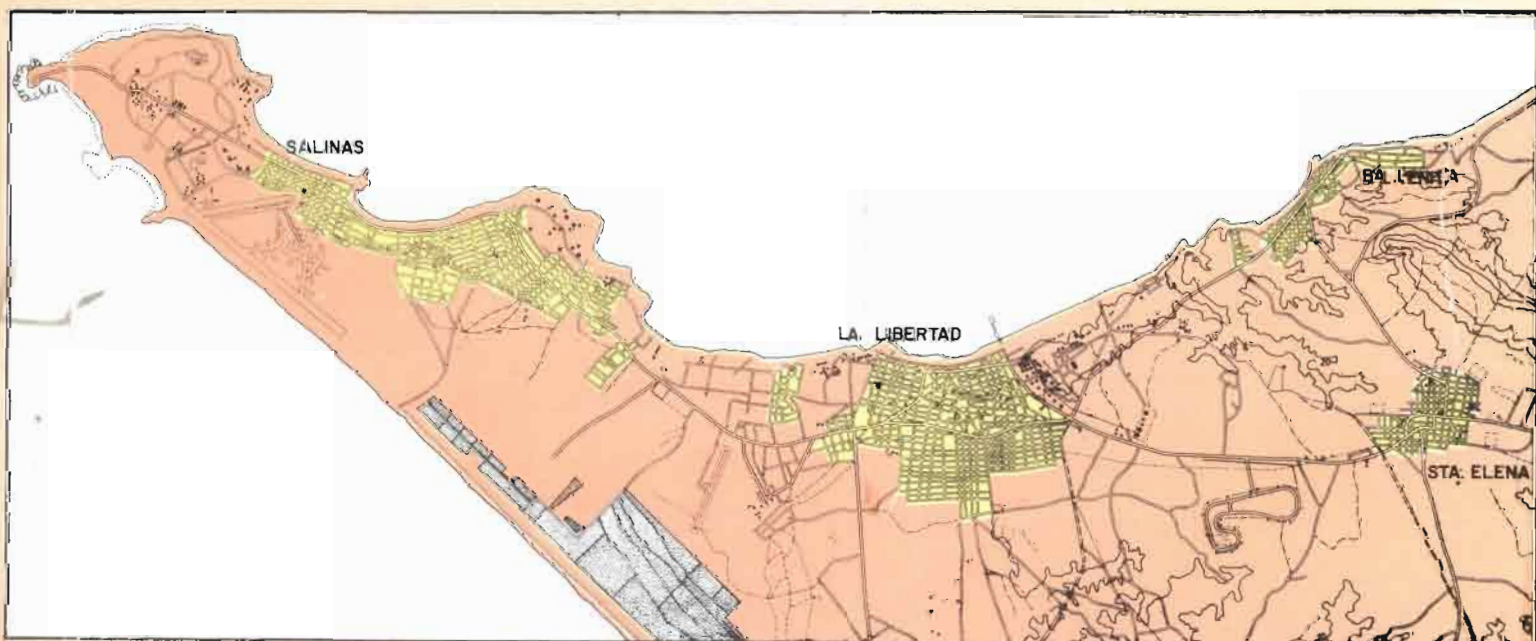
TOMO III GEOGRAFIA URBANA



CENTRO ECUATORIANO DE INVESTIGACION GEOGRAFICA

# EL ESPACIO URBANO EN EL ECUADOR

## Red Urbana, Región y Crecimiento



I. P. G. H. INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA, SECCION ECUADOR.

ORSTOM INSTITUTO FRANCES DE INVESTIGACION CIENTIFICA PARA EL DESARROLLO EN COOPERACION

I. G. M. INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

## SUMARIO

Prefacio

Introducción General

### **PRIMERA PARTE : La Red Urbana del Ecuador**

Introducción

Capítulo 1 : Introducción Histórica: Formas Urbanas y Formaciones Sociales en el Ecuador; los principales actores **S. Allou**,

Capítulo 2 : Geodemografía de la Red Urbana Ecuatoriana (1950 - 1982). **J. León**

Capítulo 3 : Jerarquía Urbana y Tipos de ciudades en el Ecuador. **M. Portais** y **J. Rodríguez**

Capítulo 4 : Flujos y Areas de Influencia Urbana. **M. Portais**

### **SEGUNDA PARTE: Aspectos Regionales del Desarrollo Urbano**

Introducción

Capítulo 5 : Quito—Guayaquil: Eje Central o Bicefalía. **H. Godard**

Capítulo 6 : Las ciudades intermedias de la Sierra. **M. Portais**

Capítulo 7 : El proceso de Urbanización en la Costa Ecuatoriana. **J. Rodríguez**

Capítulo 8 : Proceso de Urbanización en zonas pioneras. **B. Gravelin**

### **TERCERA PARTE: Efectos del Crecimiento Urbano . Estudio de casos**

Introducción

Capítulo 9 : Problemas ambientales del crecimiento urbano. Casos de Manta y Latacunga. **P. Peltre** y **J. Rodríguez**

Capítulo 10 : Crecimiento urbano y dinámica de los barrios. **H. Godard**

Capítulo 11 : Crisis del transporte urbano en Quito, Guayaquil y Cuenca . **J. Rodríguez**

Capítulo 12 : Abastecimiento de las ciudades, mercados y ferias. **Ph. Cazamajor**

Capítulo 13 : Ambato, ciudad mercado. **L. A. Moya**

Capítulo 14 : Constitución de los conjuntos urbanos Manta-Portoviejo y Machala - Puerto Bolívar. **J. Rodríguez**

Conclusión General

Bibliografía

Indices