

1981

# Ecología urbana

Ortega, Diana

---

Ortega, D. (1981) Ecología urbana. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.

Enlace directo al documento: <http://hdl.handle.net/11117/147>

*Este documento obtenido del Repositorio Institucional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente se pone a disposición general bajo los términos y condiciones de la siguiente licencia:*

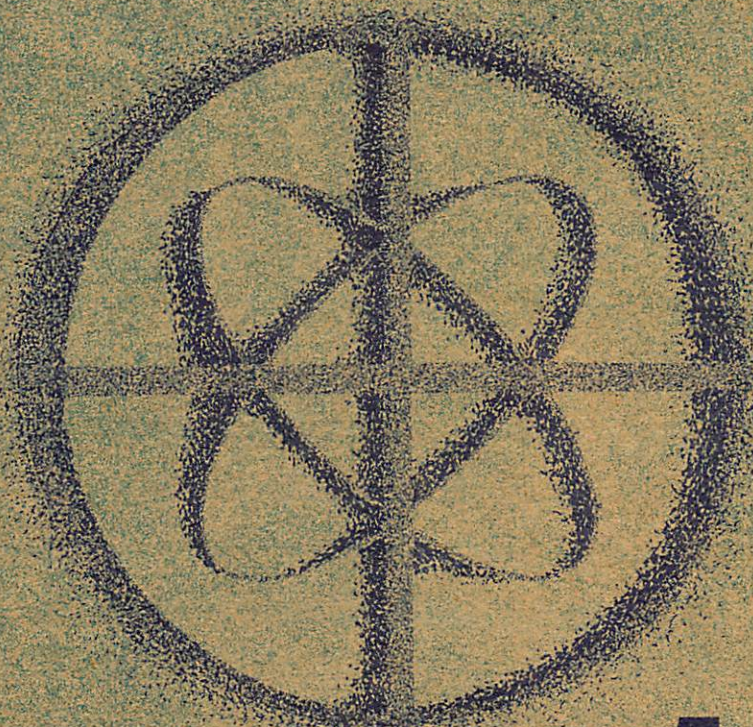
*<http://quijote.biblio.iteso.mx/licencias/CC-BY-NC-ND-2.5-MX.pdf>*

*(El documento empieza en la siguiente página)*



**huella**

cuadernos de divulgación académica



**1**



Este documento de la Universidad de los Andes, en el que se discute el problema de la contaminación ambiental en Bogotá, Colombia, es un estudio de caso que se refiere a la contaminación del aire en Bogotá, Colombia, en el contexto de la investigación y la experiencia.

En este documento se discute el problema de la contaminación del aire en Bogotá, Colombia, en el contexto de la investigación y la experiencia. El documento se refiere a la contaminación del aire en Bogotá, Colombia, en el contexto de la investigación y la experiencia.

Este documento de la Universidad de los Andes, en el que se discute el problema de la contaminación ambiental en Bogotá, Colombia, es un estudio de caso que se refiere a la contaminación del aire en Bogotá, Colombia, en el contexto de la investigación y la experiencia.

Este documento de la Universidad de los Andes, en el que se discute el problema de la contaminación ambiental en Bogotá, Colombia, es un estudio de caso que se refiere a la contaminación del aire en Bogotá, Colombia, en el contexto de la investigación y la experiencia.

**ECOLOGIA URBANA**

por  
**ARQ. DIANA ORTEGA**  
**ARQUITECTURA**  
**ITESO**

## PRELIMINAR:

Tarea distintiva de toda Universidad ha sido siempre no sólo la de conservar con fidelidad el patrimonio cultural legado por generaciones precedentes, sino también la de enriquecerlo con nuevas aportaciones recogidas en los campos de la investigación y de la experiencia.

Ahora bien, para cumplir tan noble misión la Universidad ha echado mano de los medios de difusión más eficaces: La comunicación oral dentro de las aulas, y la impresa, verba volant, scripta manent.

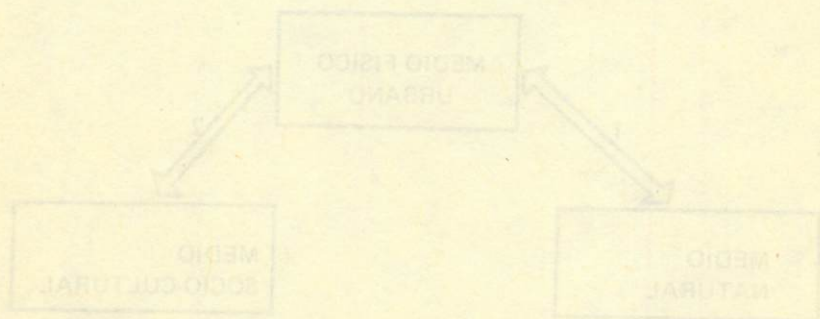
Hoy suena la hora para el ITESO de iniciar esta última. Con este primer número de Huella, dedicado a la "Ecología Urbana", el ITESO pretende difundir los esfuerzos de su cuerpo docente en "su búsqueda por la verdad" a fin de que sus hallazgos también puedan disfrutarlos "personas ubicadas fuera de la Universidad". Así su voz no quedará confinada dentro de los límites del campus, ni su rica experiencia se verá aprisionada entre los muros de las aulas.

Sean, por tanto, estas primeras páginas, escritas por la Arq. Diana Ortega de la Escuela de Arquitectura, una cordialísima invitación a todos los Maestros de las Divisiones y de las Escuelas a colaborar con entusiasmo en esta publicación, modesta, sí, pero que quiere ser suya, e intenta dejar alguna Huella en la cultura de nuestro tiempo.

## INTRODUCCION:

Molestia, inquietud, alarma, quizá preocupación produce en el ciudadano la cada vez más patente contaminación atmosférica, la ubicua proliferación de basura en la ciudad y a lo largo de carreteras, la infición de arroyos, ríos y lagos, el creciente ruido que invade todos los rincones, el derribamiento y poda excesiva de árboles, el estrangulamiento de las ya escasas áreas verdes públicas, la reproducción casi exponencial de anuncios en las avenidas y a través de los medios masivos de comunicación, la destrucción de edificios con valor histórico-artístico, la penetración cultural que sustituye valores propios por ajenos, el stress impuesto por el acelerado ritmo de vida, etc.

Todos conocemos, más bien padecemos el proceso de deterioro de la calidad de la vida y aunque todos tenemos algo que decir, pocos realmente conocen las causas que generan este deterioro, así como la estrecha vinculación que subyace entre todas las consecuencias numeradas que aparentemente se nos presentan como efectos aislados.

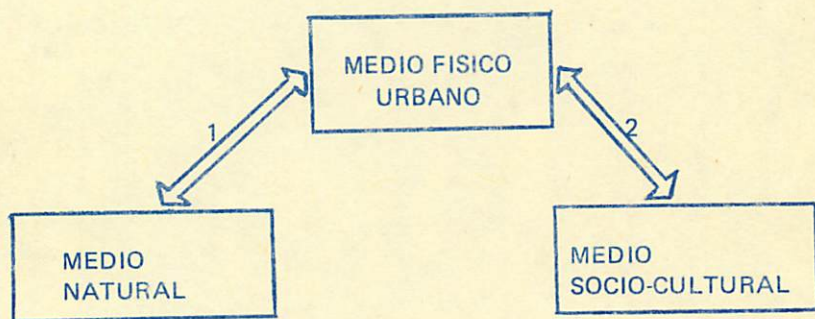


## 1. Planteamiento y Alcance del Estudio.

Resultado de investigaciones sobre el comportamiento de sistemas complejos han demostrado que, en la mayoría de los casos, las interacciones entre las componentes son tan importantes o determinantes en el comportamiento global de dichos sistemas como las componentes en sí mismas. 1/.

La ecología es una disciplina que estudia las interacciones de las plantas y animales con los ambientes orgánico e inorgánico en los que habitan. 2/. Su carácter de integridad, la diferencia de las otras ciencias que más bien tienden al análisis, a delimitar y luego a subdividir su campo de trabajo, mientras que la ecología es una ciencia de síntesis. 3/.

Lo antes expuesto ofrece las bases teóricas que posibilitan la extrapolación de la ecología como rama de la biología al estudio de las interrelaciones entre el medio físico urbano, el medio natural y el socio-cultural, consideradas éstas como las tres grandes componentes del sistema urbano. El estudio de estas interrelaciones se denomina ecología urbana. (Ver el siguiente diagrama).



### SISTEMA URBANO

1 y 2 objeto de estudio de la ecología urbana.

- 1/. Meadows, Donella H., et al. (1972), "The Limits to Growth: a Report for the Club of Rome", Pan Books Ltd (1975) London, P. 31.
- 2/. "La Ecología", Salvat Editores 1973, P. 24
- 3/. Ibid.

El presente análisis parte de la premisa que para tener una comprensión cabal de la problemática ecológica urbana es necesario adoptar un enfoque globalizante que la ubique dentro del contexto total donde se halla inserto.

Se evita intencionalmente la utilización del concepto ecosistema aplicado al asentamiento urbano, ya que las características predominantes que definen este concepto, -autosuficiencia y autorregulación- están lejos de ser cumplidas en una ciudad.

Este escrito persigue un doble objetivo. Por un lado, intenta demostrar que existe una estrecha relación causal entre el modelo de desarrollo adoptado en el país y el deterioro del medio natural y del socio-cultural. Por otro, pretende constituirse en herramienta de análisis que coadyuve a sistematizar y estructurar la problemática ecológica urbana, con el fin de facilitar su comprensión. De esta manera se sientan las bases para plantear soluciones que incidan efectivamente, no en los síntomas del problema, sino en las causas que en primera instancia lo generan.

Para cumplir con los objetivos formulados es menester ubicar primeramente la problemática ecológica urbana dentro del marco de desarrollo socio-económico (2.), tesis que sirve de fundamento para explorar (3.) las interrelaciones entre el medio natural y el medio físico-urbano y, (4.) las interrelaciones entre el medio socio-cultural y el físico-urbano.

Al adoptarse este patrón de desarrollo se adquiere o importa no sólo un modo de producción y una tecnología cada vez más sofisticada, sino toda una filosofía y enfoque ante la naturaleza y el hombre mismo, que se traduce en estilos de vida, estándares de consumo (consumo demostrativo), sistemas de valores, patrones de comportamiento, indicadores de "progreso", etc.; que la utilización de dicho patrón lleva implícita y que afectan profundamente a la sociedad. 1/.

La aplicación de este patrón de industrialización persigue como objetivo principal el aumentar la capacidad productiva de la economía, esto es, de generar crecimiento económico o riqueza, para de esta manera resolver los problemas que la creciente población plantea: alimentos, vivienda, fuentes de empleo, salud, educación, etc.; en resumen, para elevar el nivel y las condiciones de vida de la población en general.

- 1/. Schumacher, E.F. (1973), "Small is Beautiful: A Study of Economics as if People Mattered", Sphere books Ltd (1976), London, P. 163.



Sin embargo, el crecimiento económico ha dejado de ser el "medio" a través del cual se pretende dar solución a los innumerables problemas que las ciudades y el país en su conjunto enfrentan, se ha convertido en un fin en sí mismo, en la fuerza dominante que guía no sólo a México, sino al mundo entero. 1/. Así, la sociedad y la naturaleza están siendo explotadas en aras del crecimiento económico y del llamado "progreso".

Este modelo, ampliamente cuestionado aún en los países desarrollados, ha llegado al punto en que los daños y depreciaciones causadas por el "progreso" están superando los beneficios o ventajas que supuestamente ofrece.

Al transformarse los medios en fines, el aumento de la productividad se constituye en el objetivo fundamental, en función del cual todos los demás objetivos serán evaluados. 2/. Lógica ésta que relega a los ciudadanos al rol de infatigables consumidores -de bienes y servicios como en el caso de los estratos alto y medio, o de ideología y expectativas como en el caso del estrato bajo- para de esta manera mantener y estimular la productividad. 3/. Como corolario a esta lógica se encuentra la maximización de las ganancias en el menor plazo posible, haciendo caso omiso de los graves perjuicios ocasionados, ya al medio natural, ya al social.

### Proceso de Urbanización

Parte integrante y resultado del proceso de industrialización lo constituye el acelerado proceso de urbanización, que en los países en vías de desarrollo ha adquirido modalidades muy diferentes a las presentadas en los países industrializados.

Ahora, si la urbanización acelerada es parte constitutiva del proceso de industrialización, entonces, la problemática urbana es parte integrante de la problemática global al mismo tiempo que manifestación espacial de las contradicciones intrínsecas del modelo de desarrollo adoptado.

- 1/. Ver: Ortega de Jiménez D. (1978), "Economic Growth, Man and Environment", Tesis de Maestría en Diseño Urbano y Planeación Regional, Universidad de Edimburgo, Gran Bretaña. Pp. 6-11.
- 2/. Schumacher, E.F. (1973), op cit. P. 246.
- 3/. Galbraith, J. K. (1967), "The New Industrial State", Penguin Books Ltd, Middlesex, P. 54.

La tendencia cada vez más acentuada a la concentración geográfica de la población y del capital tiene repercusiones cruciales en la problemática ecológica urbana, ya que por un lado, el centro urbano demanda más recursos naturales para su funcionamiento y actividades productivas, a la vez que produce un impacto mucho mayor en el medio natural. Por el otro, el acelerado ritmo de la urbanización impone al ciudadano cambios cada vez más rápidos que inhiben su creatividad y expresión, destruyen el sentido comunitario, y modifican el medio físico urbano, haciéndolo hostil e inhabitable.

### 3. Interrelaciones entre el medio natural y el medio urbano.

#### 3.1. Efectos generales de la adopción del modelo de desarrollo socio-económico en el medio natural.

Los insumos necesarios para cualquier proceso de transformación industrial provienen directa o indirectamente del medio natural: materias primas o procesadas y energéticos convencionales. Durante los procesos de transformación se generan ruidos (en mayor o menor grado), se despiden gases, humos, polvos y calor. Finalmente como resultado, aparte de los productos manufacturados, se obtienen desperdicios y sub-productos, de los cuales se dispone en la mayoría de los casos inadecuadamente, siendo algunos de éstos tóxicos o no-biodegradables.

Si el objetivo fundamental, como se apunta anteriormente, es el de aumentar la productividad, necesariamente la cantidad de insumos será mayor, así como también la cantidad de productos, desperdicios y sub-productos. Productos que tendrán que ser consumidos, y desperdicios y subproductos que tendrán que ser reciclados por los procesos naturales, ya que en el presente la cantidad de estos últimos que son reciclados por la intervención del hombre es mínima.

El medio natural tiene una capacidad limitada para reprocesar estos desechos, los que al rebasarla, simplemente se acumulan. Por otra parte, los desperdicios tóxicos, aunque emitidos en cantidades peligrosas que amenazan la salud y supervivencia del hombre y otros seres vivos de los cuales el hombre mismo depende para su alimentación.

En cuanto a los desechos no bio-degradables, que como la palabra

lo indica no son degradables o simplificables por mecanismos naturales, tienden a acumularse constituyéndose en materia extraña al medio, como es el caso del plástico.

En las prácticas agrícolas sucede un fenómeno semejante, al introducirse las semillas mejoradas, los fertilizantes o insecticidas químicos, tractores y otros implementos de mecanización; se incrementa la productividad (objetivo fundamental), pero este producto agrícola depende cada vez más de los insumos que la industria le ofrece y la industria de la disponibilidad cuantitativa de materias primas y energéticos. Esta creciente rama industrial de apoyo a la agricultura, además de consumir más recursos naturales, genera desechos que contaminan al medio y degradan los suelos.

Por otra parte, el impacto producido por la utilización de este tipo de productos químicos es altamente nocivo para el hombre y otros seres vivos, y explica en parte la ineficiencia del sistema agrícola al destruir cosechas o envenenar los alimentos. 1/.

En resumen, para que la productividad se incremente, la cantidad de insumos naturales renovables y no-renovables aumenta notoriamente, 2/, al mismo tiempo que la cantidad y nocividad de la contaminación que se genera.

Para completar este panorama general es indispensable agregar la mala o irracional utilización que en muchos casos se hace de los recursos. Como ejemplos se pueden citar la tala inmoderada de los bosques, los sembradíos en superficies con pendientes sin protección alguna, el sobrepastoreo o la sobreexplotación de recursos

1/. Ver González Martínez Alfonso (1979), "CRISIS ECOLÓGICA/CRISIS SOCIAL: Unas Alternativas para México", Edit. Concepto, S.A. México, D.F. Pp. 64-66.

2/. Según el Profesor Barry Commoner el aluminio requiere 15 veces más energía por unidad para su procesamiento industrial que el acero y 150 veces más que la madera. Además, considera que la causa primordial de la crisis ecológica que enfrenta el mundo no se debe a la explosión demográfica ni al aumento de los estándares de vida; sino al tipo de tecnología y los procesos productivos que se diseñan y utilizan en Estados Unidos y que son exportados a gran cantidad de países.

Ver Dickson, David (1974), "Alternative Technology: And the Politics of Technological Change", Fontana Collins (1976), Glasgow, Pp. 18-20.

de todo tipo, aspectos que provocan erosión en diversos grados. 1/. Además, con el fin de estimular la productividad, la utilidad general y el promedio de vida de los productos disminuyen, es decir, que están diseñados ex profeso para desecharse o volverse obsoletos en un corto período de tiempo. 2/.

Dada la estrecha y casi insoluble relación del hombre con el medio natural -ya que el primero depende absolutamente del segundo para subsistir-, la aplicación en términos generales del modelo de desarrollo aludido que trae como consecuencia el deterioro cualitativo y cuantitativo cada vez mayor de dicho medio; necesariamente repercutirá en el empeoramiento de las condiciones y calidad de vida del hombre en el presente y en el futuro.

### 3.2. Esquema de Análisis.

Para tener una comprensión global de la interrelación entre el medio urbano y el medio natural se considera no únicamente al asentamiento urbano y su entorno natural inmediato, sino que es indispensable contemplarlo como un sistema abierto que interactúa con otros sistemas, el cual depende de una serie de insumos para su funcionamiento; desarrolla procesos de transformación y genera productos de diversos tipos.

#### 3.2.1. Insumos.

Entre los insumos más representativos para considerar la interacción entre el medio natural y el urbano es indispensable considerar la cantidad y procedencia del agua potable, energía eléctrica, energéticos derivados del petróleo, los alimentos frescos (hortalizas, lácteos y derivados, frutas, carne, etc.), y los materiales de construcción, expresamente los provenientes de bancos de extracción y de ladrillo.

1/. Cabe aclarar que la inadecuada o irracional utilización de los recursos no se debe exclusivamente a las modalidades que adquiere el patrón de desarrollo adoptado, sino que puede ser causado por la ignorancia y/o excesiva pobreza.

2/. Dickson, David (1974), op. cit. P. 89

### 3.2.2. Efectos inmediatos derivados del funcionamiento de la ciudad.

Durante los procesos de transformación y funcionamiento mismo de la ciudad se despiden humos, gases, polvo y ruido provenientes de las siguientes fuentes:

— Vehículos automotores e industriales.

Derivado de la combustión de energéticos hidrocarburos procedentes de vehículos automotores se producen por cada metro cúbico de gasolina consumido, 588 Kg. de contaminantes atmosféricos, de los cuales el 90 o/o corresponde a monóxido de carbono, 5 o/o a óxido nitroso, 4 o/o a hidrocarburos crudos y el 1 o/o restante a partículas diversas. Estas cifras corresponden a las emisiones de vehículos en buenas condiciones, las que aumentan notablemente al provenir de motores no afinados. Es necesario agregar que la contaminación producida por la utilización de diesel, dado su alto contenido de compuestos sulfurados, al combinarse con determinadas condiciones climáticas, produce lluvias ácidas que son corrosivas y afectan las vías respiratorias de los seres humanos, la germinación y nutrición de los vegetales.

La polución atmosférica proveniente de las industrias, presenta problemas derivados de su ubicación y de las características meteorológicas específicas de cada ciudad. Las industrias que producen mayor contaminación de este tipo (en cuanto a nocividad y cantidad de las emanaciones) son las empresas fundidoras de metales, productoras de cemento y cal, y las plantas termoeléctricas.

La baja velocidad y frecuencia de los vientos dominantes y reinantes aunados al efecto de accidentes de relieve a orillas de los valles donde se asientan las ciudades, determinan que el drenaje aéreo sea deficiente y por lo tanto se favorezca que la contaminación generada por las industrias y la combustión interna de los vehículos automotores se "estacione" sobre el área. 1/. Esto provoca una disminución en la visibilidad atmosférica y sobre todo altera-

1/. Ejemplo de estos casos son la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de Guadalajara.

ciones en la salud de los habitantes como son inflamaciones en las vías respiratorias y conjuntivitis, enfermedades que afectan a un número cada vez mayor de personas y que predisponen a la obtención de otro tipo de patología de consecuencias más serias. 1/.

— Aerosoles y el Gas Freón.

Fuente de degradación, más que de contaminación atmosférica lo constituye el uso de aerosoles. Estos contienen un gas propulsor denominado freón, el cual, según estudios realizados principalmente en Estados Unidos, se acumula en las capas superiores de la atmósfera y acelera la destrucción de la capa de ozono que nos protege del letal efecto de los rayos ultravioletas. Así, a partir del 15 de Octubre de 1978 quedó prohibido en el país mencionado, la inclusión de este compuesto en la fabricación de aerosoles. En México, mientras tanto, el consumo de aerosoles que contienen este gas asciende a 38 millones de unidades al año. 2/.

— Polvos.

Otro factor que contribuye a la contaminación atmosférica es la liberación de polvos procedentes en parte de la industria y en parte de la construcción de obras, como la ampliación de avenidas o calles, repavimentaciones, introducción de redes de agua potable y alcantarillado, edificios, túneles, etc.

— Ruido.

Otro efecto derivado del funcionamiento de las ciudades es la generación creciente de ruido. La escala de intensi-

- 1/. Al ser desplazadas del área urbana por efectos del viento las partículas contaminantes suspendidas en la atmósfera no desaparecen, sino que se esparcen produciendo consecuencias negativas sobre la agricultura y la ganadería principalmente.
- 2/. Pedro Alisedo, "Vaho Tóxico sobre Ciudad Juárez", Revista Proceso, 3 de Septiembre 1979. Ver "La Destrucción del Ozono aumentó casos de Cáncer", Periódico El Informador, 8 de Octubre de 1980.

dad del sonido está medida en decibeles y el límite tolerable fijado por la Organización Mundial de la Salud es de 90 decibeles, más allá del cual no sólo se afecta al oído, sino también el sistema nervioso.

Las principales fuentes emisoras de ruido son el tránsito de vehículos y la maquinaria de fábricas, aunque en discotecas y fiestas particulares se registran hasta 130 decibeles. 1/.

Se considera que la intensidad del ruido en las grandes concentraciones urbanas aumenta a razón de un decibel anual 2/, lo que significa que el ciudadano estará cada vez más expuesto a los efectos producidos por el exceso de ruido. Entre los efectos fisiológicos se pueden citar el aumento en la presión arterial y la frecuencia cardíaca, vasoconstricción, tensión muscular, disminución en la actividad digestiva, alteraciones en la respiración y en el sistema endócrino y sordera parcial o total, temporal o permanente. Los efectos psicológicos se manifiestan en la imposibilidad de concentrarse mentalmente y realizar trabajos manuales minuciosos, aumento de tensión nerviosa, ansiedad y neurosis que pueden desembocar en psicosis. Estas dos últimas enfermedades mentales son las más comunes del habitante de la gran urbe. 3/.

— Expansión Urbana y sus Consecuencias Ecológicas.

Desde otro punto de vista, aspecto de fundamental relevancia lo constituye la dinámica de crecimiento del asentamiento humano que ocasiona en el medio natural diversas consecuencias y perturbaciones.

Como resultado de esta expansión, la ciudad muchas veces amenaza con crecer sobre terrenos de alta productividad agrícola, sobre áreas boscosas y otros elementos de gran importancia ecológica y/o productiva.

Otro tipo de presión que ejerce la fuerte dinámica de crecimiento de las ciudades lo constituye la redensificación o construcción de servicios, que se hace en muchas ocasiones a expensas de las ya reducidas áreas libres públicas con que estas cuentan.

- 1/. Según estudios del Dr. Juan Manuel Sotomayor (1976) "Contaminación en la ciudad de Guadalajara"
- 2/. Según Eva Leonaor Méndez Cobos, "Por la Intensidad del ruido, la ciudad se vuelva más peligrosa", Periódico El Día (16 de Enero de 1980).
- 3/. Dr. José Manuel Sotomayor, op.cit., Pp. 7.8.

A estos aspectos es necesario agregar la alteración microclimática atribuida a la producción de contaminantes atmosféricos que es agravada por la falta de áreas verdes y vegetales que de acuerdo con el ciclo natural, consumen bióxido de carbono y producen el oxígeno indispensable para la vida por medio de procesos de fotosíntesis. La cantidad de áreas verdes y árboles existentes disminuyen sistemáticamente, además de las causas antes mencionadas, por la poda y tala inmoderada, (por supuesta peligrosidad, por ampliación de avenidas o porque estorban los cables.)1/. Este hecho neutraliza en algunos casos las campañas de reforestación. A éste habrá que agregar, que hay zonas que prácticamente carecen de árboles y áreas verdes públicas o privadas, y coinciden generalmente con las colonias o barrios donde se alojan los estratos de menores ingresos.

### 3.2.3. Aguas Residuales.

La cantidad de aguas residuales desalojadas está en función del número de pobladores que cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado y, del número de industrias instaladas en las ciudades.

La calidad o composición de las aguas residuales domésticas ha variado en los últimos años, pues se observa en su contenido un creciente aumento de detergentes y otros residuos tóxicos, que se deben fundamentalmente al uso de innumerables productos de limpieza e insecticidas caseros de reciente introducción en el mercado.

Respecto a los desechos industriales, son muy diversas las sustancias contaminantes que se eliminan, siendo de las más graves los residuos de cromo, resultado del proceso de manufacturas de las tenerías, el ácido sulfúrico que descargan las grandes empresas de oleaginosas y, los detergentes y sosa cáustica en las embotelladoras. 2/.

- 1/. Ver: "Hay Menos Areas Verdes en Zonas de Guadalajara", Periódico el Informador, 10 de Octubre de 1979.  
Ver: "Protesta por la Grave Destrucción de Arboles", Periódico el Occidental, 19 de Noviembre de 1979.
- 2/. Estudio de las Funciones Urbanas en el Area Metropolitana de Guadalajara: Función Industrial (1977), J.G.P.U.E.J. P. 92.



Aspectos de gran importancia lo constituye el hecho de que ciertas sustancias químicas contenidas en aguas residuales industriales dadas sus características, desgastan o destruyen las tuberías de drenaje dejando que estos líquidos se infiltren por el subsuelo y contaminen las aguas freáticas.

El desalojo de aguas residuales a cielo abierto que sigue los cauces de corrientes de agua existentes y desembocan en ríos, presas, lagos, etc., son aguas usadas posteriormente para el riego de sembradíos o el consumo humano. Estas aguas residuales en sus recorridos se constituyen en focos de infección, que afectan la vida acuática y constantemente amenazan la salud humana, además de despedir desagradables olores y deteriorar la imagen urbana y rural.

#### 3.2.4. Desechos Sólidos.

Tres son los problemas relacionados con la basura. En cuanto al producto mismo se registra un aumento en el peso y volumen que supera al incremento poblacional, es decir, que cada vez se genera más cantidad de basura por habitante. 1/. Aspecto asociado con la aparición en el mercado de productos y envases desechables, o que tienen un período de vida útil muy corto. 2/. Por otra parte, se constata la creciente incorporación de desechos no-biodegradables que coinciden con la proliferación de productos, envases y envolturas hechas a base de materiales sintéticos.

- 1/. Ing. Rafael E. González R. (Noviembre 1974), "Las Basuras: una calamidad ó un recurso". Ponencia presentada por el Ayuntamiento de Guadalajara en la Reunión de Alcaldes Latinoamericanos y del Caribe. P. 23.
- 2/. Este punto está relacionado con el objetivo fundamental —aumentar la productividad y por lo tanto el crecimiento económico—, pues al reducir el tiempo de vida útil de los productos, éstos tienen que ser reemplazados más rápidamente por el consumidor. De esta manera a través del consumismo se estimula la producción. Por otra parte, esto sustenta la tesis enunciada anteriormente de que al importarse un patrón de desarrollo, no sólo se importa el modo de producción y la tecnología, sino formas de vida ajenas al contexto del país.

En cuanto al sistema de recolección, debido a la inaccesibilidad de ciertas colonias periféricas, generalmente asentamientos irregulares, o a la falta de eficiencia en los servicios del sector público, se quedan sin recoger un porcentaje de los desechos, cuya disposición es totalmente inadecuada creando focos de insalubridad por todas partes.

Por último, en la mayoría de los casos la basura es depositada en tiraderos a cielo abierto, oficiales o clandestinos, constituyéndose en fuentes de contaminación de suelos, de aguas freáticas o superficiales dada la disolución de líquidos, gases y compuestos resultantes de la putrefacción incontrolada de los desperdicios; que aunadas a la proliferación de roedores, aves e insectos —excelentes vectores de micro-organismos patógenos— deterioran la calidad del medio natural y evidentemente afectan la salud de los habitantes.

Existe además un riesgo latente, ya que por procesos de biodegradación se produce gas metano que es altamente inflamable. De la combustión de los desperdicios se desprenden gases, humos y residuos de partículas plásticas en semicombustión, muy peligrosas dada su propiedad de cancerígenos al ser respiradas por el ser humano. 1/.

### 3.3. Deterioro del Medio Natural y sus Repercusiones en la Calidad de Vida de los Habitantes Urbanos.

Para tener una comprensión global del impacto que tiene el medio natural deteriorado en el habitante urbano, es de gran importancia considerar los siguientes aspectos:

- a) La reducción de la calidad de vida de los habitantes de una determinada ciudad, no sólo se debe al deterioro que su acción directa y las actividades urbanas producen en el medio natural que la circunda, ya que los efectos derivados de la contamina-

1/ Durante este año, en la Zona Metropolitana de Guadalajara se produjeron 2 incendios. Ver: "El incendio de Basura Aumentó a la contaminación" Periódico El Occidental, 15 de Marzo de 1980, "Repetición del Desastre Ecológico que hubo en Marzo" Periódico El Occidental, 6 de Mayo de 1980.

ción rebasan ampliamente el ámbito físico urbano afectando ecosistemas alejados de la fuente que los genera. Es menester considerar, además, la contaminación producida por otros sistemas urbanos y por otras actividades humanas (agrícolas, pecuarias, extractivas, etc.) que infligen al medio natural en su conjunto un deterioro cada vez mayor. Este hecho necesariamente repercute en el habitante de la ciudad en cuestión, dada la infortunada característica de los contaminantes que tienden a esparcirse por toda la biósfera. 1/. Así, insumos básicos para la subsistencia de los pobladores urbanos, esto es, alimentos y agua, "regresan" a la ciudad contaminados. (Ver diagrama 3.3.a.).

- b) La disminución de la calidad de vida de los habitantes debe considerarse en el sentido más amplio, es decir, no únicamente cómo la salud del habitante se ve constantemente amenazada, sino cómo la productividad es afectada, generando en muchos casos desempleo.

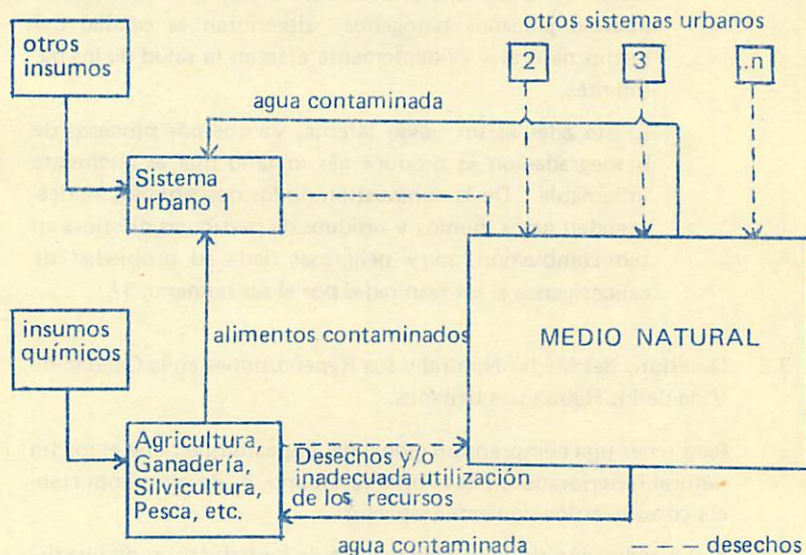


DIAGRAMA 3.3.a.

- 1/. "Aunque Groelandia está muy alejada de cualquier fuente de contaminación atmosférica por plomo, la cantidad de éste elemento depositado en el hielo ha observado un aumento del 300 o/o anual desde 1940. El DDT se ha acumulado en el organismo humano en cualquier punto del planeta, desde los esquimales en Alaska hasta los habitantes de Nueva Delhi" Meadows, Donella H. et al, op. cit. P. 84.

La degradación de suelos es producida por la utilización de insumos químicos en la agricultura, por el mal uso del recurso, ya sea por sobreexplotación o uso diferente al de su vocación natural, provocándose, —por la acción de agentes climáticos—, erosiones en diversos grados. Cabe agregar el impacto producido por las actividades extractivas que proliferan en muchos casos alrededor de las ciudades. La obtención de materiales requiere de más tierras y dado los métodos extractivos empleados —en su mayoría primitivos y sin ninguna intención de rehabilitar el suelo para fines agrícolas— el resultado son yermos erosionados y estériles.

Así tenemos, por un lado, que el agua contaminada y la utilización de insumos agrícolas químicos reducen la calidad del producto y, por otro, la creciente degradación de los suelos incide en el decrecimiento de los rendimientos por hectárea y del stock de tierras disponibles para el cultivo.

Otro aspecto lo constituye la contaminación de cuerpos y corrientes de agua, que redundará en la contracción de la producción pesquera, ya porque existen menos peces, ya porque la demanda del producto — dada la contaminación que contiene— se reduce. Hecho que aparte de lesionar la salud humana, perjudica la economía, deprimiéndose el nivel de vida de los campesinos o los pescadores, generándose en algunos casos desempleo.

Un ejemplo extremo a nivel nacional ilustra lo expuesto: en 1973 en los estados de Sonora, Sinaloa y Michoacán hubo una pérdida total de miles de toneladas de alimentos debido a la contaminación producida con "Monitor 4", insecticida nuevo que generó peligro mortal en la ingestión de hortalizas. 1/. Otro ejemplo lo constituyen los cientos de cajas de alimentos mexicanos que han sido rechazados del mercado de Estados Unidos por su alto contenido de DDT y otros insecticidas. 2/.

En cuanto a la erosión del suelo: "Por incendios y desmontes 16.4 millones de hectáreas boscosas se encuentran perturbadas y corren el riesgo de convertirse rápidamente en desiertos, o en tierras no aptas para ningún uso productivo". 3/. "Sierras que ya no

1/ y 2/. Alfonso González Martínez (1979), op. cit. P. 64.

3/. "Dramático Panorama en la Actividad Forestal", Periódico "El Informador, 12 de Agosto de 1979.

están cubiertas de bosque.... lluvias que arrastran los suelos, alteraciones pedregosas, o dunas sin vida, donde floreció el maíz, el frijol, el árbol frutal, son el espectro del futuro no sólo para el campesino mexicano..., sino para otros millones de personas que habitarán la República Mexicana en el año 2000". 1/. "De aproximadamente 2 millones de Km.<sup>2</sup> que tiene el país, 750 mil (39o/o del total) están ALTAMENTE EROSIONADAS". 2/.

#### 3.4. Tendencias.

En una sociedad como la nuestra donde coexisten formas de producción y de vida pre-industriales e industriales, donde los contrastes y creciente polarización de la riqueza cada vez se acentúa más, se presentan agudas contradicciones, pues los beneficios que supuestamente ofrece el desarrollo económico y urbano son acaparados en pocas manos, en tanto que los costos ecológicos de dicho desarrollo son compartidos por igual.

Así, se constata que mientras más bajo es el estrato socioeconómico más deficitarios son los servicios y la infraestructura urbana. Por ejemplo, se carece de servicio de recolección, agua potable y alcantarillado, aspectos relacionados en el medio ambiente que redundan en la baja calidad y condiciones de vida en que se desenvuelven.

En contraste, las restricciones planteadas por el limitado ingreso de estos grupos les impide acceso a gran porcentaje de productos manufacturados por la industria, cuyo proceso de transformación demanda recursos renovables y no renovables y a su vez es causa de contaminación y deterioro del medio natural. Sin embargo, estas cargas del desarrollo son pagadas igualmente por todos los ciudadanos.

Desafortunadamente el panorama que se avizora no es halagador, pues de no tomarse medidas encaminadas a prevenir, controlar la contaminación y adoptar un criterio de utilización racional de los recursos naturales existentes, la problemática se intensificará.

- 1/. Dolores Cordero, "Aumenta el desequilibrio Ecológico" Periódico "Uno más Uno", 26 de Agosto de 1979.
- 2/. Carlos Duayhe, "Aproximadamente el 38 o/o del total del territorio nacional está erosionado, dice la SARH", Periódico "Uno más Uno", 23 de Abril de 1979.

Hablar de consecuencias, costos sociales, ecológicos y económicos es redundante, particularmente después del diagnóstico expuesto. Baste enfatizar que las decisiones y actitud que adoptemos ante la naturaleza y el hombre mismo en el presente, afectarán esta generación y las venideras; comprometerán la calidad de vida del hombre, de los demás seres vivos e inevitablemente determinarán los niveles de productividad.

### 3.5. Conclusiones.

En conclusión, se considera que el impacto producido en el medio natural tiene indudables y serias repercusiones en la calidad de vida del hombre, desde el punto de vista de su salud y de la productividad. Es entonces cuando profundamente se cuestiona el modelo de desarrollo implantado en el país, cuyo objetivo fundamental, —como se menciona en el inicio de este escrito— es aumentar la productividad, la misma lógica que lo sustenta agota sus posibilidades, pues en última instancia contiene en su seno una contradicción de carácter esencial y medular: maximizar la producción en el corto plazo, al costo de que esta misma producción disminuya en el mediano y largo plazo.

Obviamente esto no implica que no haya que producir, sino que “el cómo” (mediante una tecnología que optimice la utilización de los recursos naturales, minimice la contaminación y absorba mano de obra), “el qué” (producir aquellos bienes necesarios y con período de vida útil más largo), y “para quiénes” (que satisfaga las necesidades básicas de la población, y además deje abiertas opciones a generaciones venideras) tienen que ser revisados y cuestionados, y forzosamente darán como resultado un modelo de desarrollo radicalmente distinto al que opera actualmente en este país y en la mayoría de los países del mundo.

## 4. Interrelación entre el medio socio-cultural y el medio físico urbano.

### 4.1. Introducción.

La ecología urbana estudia interrelaciones, en este caso del medio físico urbano con el medio socio-cultural. Entendido el primero como el escenario donde el segundo o la sociedad se desarrolla y desenvuelve. Se parte de la premisa, suficientemente reiterada

por las ciencias sociales, de que la conducta del hombre es constantemente influida y modificada por el medio en que habita. Así, se establece un proceso dinámico de interacciones entre el medio urbano y el hombre, donde éste continuamente modifica aquél, a la vez que queda expuesto a los efectos que sus propias modificaciones originales. 1/.

Además es menester, para comprender estas interrelaciones, ubicar a la problemática dentro del modelo de desarrollo socio-económico y su inseparable tecnología.

Existe una estrecha vinculación entre el crecimiento económico y la tecnología avanzada desde los puntos de vista económico y social.

Respecto al primero, se considera a la innovación tecnológica junto con la acumulación del capital, como el factor que más influye e incentiva el crecimiento económico.

Desde el punto de vista social, así como a la sociedad se le conceptualiza no sólo como el conglomerado de individuos, sino también las relaciones entre éstos; a la tecnología se le considera no únicamente como la serie de herramientas y máquinas que se utilizan para transformar el medio o aligerar las tareas domésticas, sino las relaciones sociales que su utilización genera o modifica 2/. De esta manera la tecnología se constituye en una de las instituciones sociales más importantes.

Del rol crucial que ésta juega económica y socialmente hablando, se desprende que está condicionando y determinando al medio urbano en cuanto a la morfología del asentamiento humano y, al medio socio-cultural en cuanto las relaciones humanas se alteran debido al uso y proliferación de estos implementos.

#### 4.2. Impacto de la implantación del modelo de Desarrollo Industrial y su concomitante Tecnología en el Medio Socio-Cultural.

- 1/. Ver Estudio: "Morfología y Percepción de la Ciudad" URBANA SC - (1976), P. 2., investigación de apoyo al Plan General Urbano Regional de Guadalajara, JGPUEJ (1977).
- 2/. Incluye la tecnología de la producción y la tecnología de consumo que va desde un cepillo de dientes eléctrico hasta un vehículo automotor.

#### 4.2.1. Utilización de la Tecnología de la Producción.

La utilización de la tecnología de la producción —maquinaria de la industria de transformación— ocasiona en el obrero los siguientes efectos: alienación, al encontrarse desligado del producto final; impotencia, al saberse engrane del proceso productivo total, en el que sólo contribuye de manera insignificante con el movimiento de sus piernas o brazos; frustración, pues con la tarea que realiza no se identifica ni extrae satisfacción alguna. 1/. Otro efecto de singular importancia es la generación de desempleo; la tecnología avanzada tiende a la automatización, y al aumentar la productividad lo hace a expensas de reducir el número de empleos, y finalmente, debido a la rapidez con que la tecnología evoluciona, la experiencia y habilidad adquirida por un obrero, puede de un día a otro volverse obsoleta.

#### 4.2.2. Utilización de la Tecnología de Consumo.

La tecnología de consumo incluye todas aquellas máquinas, herramientas o implementos que no se usan para procesos industriales. Los efectos que la utilización de esta tecnología ocasiona en el individuo y en la sociedad son las siguientes: ansiedad producida ante la imposibilidad de adaptarse a los crecientes y cada vez más rápidos cambios impuestos por el “progreso” que se manifiestan en la forma de la ciudad, en la moda, en las convenciones sociales, en los nuevos productos que hay que consumir, en los valores predominantes (éxitos, poder, solvencia económica, etc.); angustia causada por la competitividad, por la lucha diaria de la supervivencia (particularmente en las grandes urbes); impotencia, por la incapacidad de obtener el estándar de vida que el imaginario colectivo —obsesivamente pregonado por los medios publicitarios y que corresponde a los niveles de vida alcanzados en los países industrializados—, dicta como deseable para todos.

- 1/. Ver: “450 mil Accidentes de Trabajo se Producen cada año en México: Falta de satisfacción en su labor, la causa”, Periódico Uno más Uno, 9 de Abril de 1979.



Por otra parte, el notorio aumento cuantitativo de mensajes recibidos por un individuo durante el día a través de los medios masivos de comunicación, no significa que éste esté mejor "comunicado", sino simplemente más informado; pues una de las paradójicas consecuencias de la proliferación de los mass-medium es que propician el aislamiento y la incomunicación humana. Se observa, además, una disminución o deterioro en las relaciones interpersonales y una gradual pérdida del sentido comunitario, ya que la dependencia que existía de un individuo con otro o con un grupo, crecientemente es sustituida por la dependencia del individuo de las instituciones o de los productos y servicios que se intercambian en el mercado.

#### 4.3. Impacto de la implantación del modelo de Desarrollo Industrial en el medio físico urbano.

La ciudad es el sitio donde por excelencia se "escenifican" y expresan las contradicciones inherentes del sistema imperante. Para efectos del presente análisis se intentará demostrar cómo el modelo de desarrollo y los intereses que representa, se manifiestan en la forma misma de la ciudad. Cuatro son los aspectos que se analizan: destrucción del patrimonio cultural (edificios y zonas con valor histórico y estético, barrios, etc.); proliferación de arquitectura internacionalista, contaminación visual y "privatización" del espacio urbano.

La arquitectura —al igual que el individuo, la sociedad, la educación, la naturaleza, etc.— se subordina a las necesidades de la tecnología avanzada, al imperioso requisito de aumentar la productividad. 1/.

- 1/. "El siglo XIX presenció el crecimiento de la industria y la adaptación del proletariado rural a las necesidades de la tecnología: una mano de obra barata, manipulable, permanente e intercambiable que simultáneamente debía suministrar un mercado dócil para los productos resultantes". Asimismo, los edificios modernos, resultan de la "adaptación de la teoría arquitectónica a las necesidades de la tecnología" Luis Ortíz Macedo, "Diez normas para los planificadores sobre conjuntos Históricos" en symposium Interamericano de Conservación del Patrimonio Artístico (1979), SEP, INBA e ICOMOS, Pp. 105, 106.

Al implantar el modelo de desarrollo, se posibilita la difusión y adopción de formas de diseño y materiales constructivos desarrollados en Europa y especialmente en Estados Unidos. Los efectos de esta adopción son cuestionados en forma creciente, debido principalmente al desaprovechamiento de los recursos humanos y materiales (freno a la capacidad de generar tecnología acorde con los recursos disponibles, uso de materiales locales, etc.) y al abandono de diseños en la mayoría de los casos mejor adaptados a las características culturales y climáticas regionales. 1/.

Así comienzan a multiplicarse por la ciudad edificios de concreto y vidrio, bloques higiénicos de idénticas viviendas mínimas: los primeros, reflejo del poderío económico; los segundos, de la producción masiva. Los espacios públicos disminuyen ante la presión ejercida por la gran demanda de servicios, construcciones de valor histórico-artístico desaparecen por la especulación a que la propiedad inmobiliaria está sujeta. El vehículo privado como medio de transporte reafirma su supremacía, consumiendo grandes superficies urbanas. Los barrios antiguos son seccionados por anchas avenidas, destruyendo el sentido comunitario. La incontenible reproducción de anuncios que compiten, valiéndose de cualquier medio para atraer la atención de posibles consumidores, aunado a la anárquica proliferación de cables, paradas de camión, postes (de alumbrado público, de luz, teléfono, trolebuses, señalización, semáforos) hacen de la ciudad un sitio cada vez más inseguro, enajenante y confuso.

La especulación inmobiliaria constituye un factor muy importante que modifica la estructura urbana, pues produce entre otros efectos la segregación social de zonas residenciales, desplazamiento de la población de menores ingresos, congestión en el área central y decadencia anticipada de los antiguos cascos urbanos. 2/.

Otro fenómeno que se observa es la "privatización" del espacio urbano. La aparición de grandes conjuntos comerciales: que por lo general "se trata de espacios interiores que pueden aislarse y encerrarse en sí mismos, creando ambientes regulados con acondi-

- 1/. Eduardo Neira (1979), "Ecología Urbana y Tecnología", publicado por la Fundación de las Naciones Unidas para el Habitat y los Asentamientos Humanos (FNUHAH/conf. 2/23) P. 26.
- 2/. Eduardo Neira, op.cit. P. 25.

cionamientos de temperatura y música de frecuencia modulada para facilitar el ejercicio del consumo". 1/. A los comercios se asocian restaurantes, cines y sucursales bancarias, conglomerados que tienden a remplazar las funciones de la calle que tradicionalmente se destinaba al uso público general. "Son formas de anti-ciudad, de segregación social que, aunadas a la proliferación de canchas de squash, tenis, salones de fiestas, clubes, también de carácter privado, se comprueba una tendencia creciente de la ciudad de hoy para segregar desigualmente los espacios urbanos generales, polarizando los contrastes, reduciendo el espacio público y destinando un espacio privado al consumo e incremento de las ventas". 2/, 3/.

Así, el paisaje urbano constantemente se ve sujeto a cambios, cambios que desafortunadamente lo estandarizan, lo deshumanizan hasta volverlo "ilegible", casi invivible para sus habitantes. Mientras mayor es la dinámica de crecimiento, mayor la degradación de la ciudad como medio para el desarrollo individual y social.

#### 4.4. Síntomas de la Desintegración Social y Conclusiones.

Por un lado, se han descrito los efectos de la adopción del patrón de desarrollo en el medio socio-cultural y por otro, en el medio físico urbano, que se resumen en la simplificación o reducción de las relaciones humanas, insatisfacción en el trabajo, desempleo y subempleo, ansiedad, institucionalización de los valores (poder, éxito, dominio económico), polarización del ingreso; que aunados a la uniformización o despersonalización de la morfología urbana se traducen en desintegración social.

- 1/. Alejandra Moreno Toscano. "La Crisis en la Ciudad" en México hoy (1979) Pablo González Casanova y Enrique Florescano (coordinadores), Edit. Siglo XXI, México, D. F. P. 153-154.
- 2/. Ibid.
- 3/. Este punto sustenta lo expuesto en el inciso 1o. y si el ciudadano es relegado al rol de infatigable consumidor para así incentivar la producción, la ciudad escenario y manifestación del sistema, necesariamente posibilita física y espacialmente el ejercicio de este consumo.

Considerando la premisa antes citada, en la que se afirma que la conducta del hombre está constantemente influida y modificada por el medio físico urbano, y si este medio es cada vez más hostil por las convenciones, valores e intereses que lo rigen, no resulta sorprendente encontrar un número creciente de casos de alcoholismo, drogadicción, suicidios, crímenes, violencia, neurosis y enfermedades psicomáticas, evidencia de que el individuo no puede ajustarse y desenvolverse en el medio que la sociedad le impone. Por consiguiente, nuevamente se cuestiona el modelo de desarrollo y las cargas y costos que acarrea: ¿Es el hombre el que tiene que adaptarse al medio, o es el medio el que debe satisfacer las necesidades humanas y propiciar su desarrollo integral?

