

"LA VIVIENDA: ENERGÍA, MEDIO AMBIENTE Y ARQUITECTURA"
Cáceres, 19,20 y 21 de octubre de 1995

Curso organizado por el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) y el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cáceres

Ponencia: **"LA VIVIENDA Y SU PRÍSTINO ENTORNO"**

Santiago Hernández Fernández

Prof. Dr. Ingeniero de Caminos y Experto en Impacto Ambiental.

ÍNDICE

- 1.- URBANISMO Y PLANEAMIENTO URBANO.
- 2.- LA VEGETACIÓN DE LA CIUDAD.
- 3.- LA AVIFAUNA EN NUESTROS PUEBLOS.
- 4.- LA ARQUITECTURA POPULAR.
- 5.- LA CONTAMINACIÓN URBANA.
 - 5.1.- Contaminación térmica.
 - 5.2.- Contaminación olfativa.
 - 5.3.- Contaminación acústica.
 - 5.4.- Contaminación por ondas electromagnéticas.
 - 5.5.- Contaminación por vibraciones.
 - 5.6.- Contaminación por sobresaltos.
 - 5.7.- Contaminación informativa.
 - 5.8.- Contaminación publicitaria.
 - 5.9.- Contaminación casera.
 - 5.10.- Contaminación atmosférica, en general.
 - 5.11.- Basureros y escombreras.
- 6.- LA VIVIENDA COMO MICROBIOTOPO
 - 6.1.- Las luces.
 - 6.2.- Bichifobia y Florifilia.-
- 7.- LAS OBRAS ACCESORIAS.

1.- URBANISMO Y PLANEAMIENTO URBANO.

El diseño de la ciudad es un amplio asunto que ha sido estudiado, y sin duda seguirá ocupando miles de páginas, por los más prestigiosos urbanistas, arquitectos e ingenieros del mundo. Se ha tratado de construir una ciudad ideal que resuelva los cientos de problemas que plantea una gran concentración urbana y, aunque no se ha conseguido obviamente, han resultado centenares de propuestas. El transporte urbano, la distribución de sectores, las dotaciones básicas, la infraestructura, los lugares de ocio, las calidades de las viviendas, los espacios verdes, las vías y servicios de urgencia,... son algunos de los problemas que, de modo importante, condicionan la vida de la ciudad y pueden incidir directamente en ese concepto tan amplio que intenta concentrarse en el término "calidad de vida".

No es éste el lugar indicado para hablar de los problemas que genera la fuerte concentración urbana, ni de lo incoherente de su misma génesis, propia de un organismo anárquico, informe y aleatorio; pero sí podemos reflexionar brevemente sobre este ecosistema verdaderamente artificial y humano que, con las premisas establecidas (regocijo por el crecimiento de "todo", placer por la competencia, especialización acompañada de desprecio a lo demás, adoctrinamiento y agresividad forzada, que indica el famoso premio nobel Konrad Lorenz en su libro "Decadencia de lo humano" en 1985), hemos creado.

La ciudad nos va arrastrando con su tenaz mecanismo, ocupándonos cada vez más tiempo, sin dejarnos reflexionar. El trabajo nos intenta atrapar por entero: se pide cada vez más agresividad, dinamismo, actividad, competitividad,... y se nos obliga a trabajar más horas, en varios sitios si es posible, para alcanzar la meta consumista que se nos presenta cada minuto del día (piso, chalet, coche, vacaciones, viajes,...). El transporte nos retiene cada día en las interminables horas que se consumen en los desplazamientos que ya, incluso, nos justifican para no comer en nuestra casa. La prisa es el factor común de todo ciudadano que no puede "perder" el tiempo en una frase amable, transformándose el contacto intraespecífico en meros gestos y frases cortas cargadas de agresividad; finalmente, el corto espacio de tiempo entre la llegada al hogar y el momento de dormir lo llena la magnetizante televisión.

Las interminables caravanas que soportamos durante horas, para disfrutar apenas unos momentos bajo un aislado árbol en el cada vez más lejano y alterado campo, parecen dejar traslucir los impulsos de nuestro subconsciente que nos obliga a salir los fines de semana y puentes de las grandes ciudades.

La prisa es el factor común de todo ciudadano que no puede "perder" el tiempo en una frase amable, transformándose el contacto intraespecífico en meros gestos y frases cortas cargadas de agresividad.

Parece que el ecosistema ciudad ha sido desprovisto poco a poco de las verdaderas características que condujeron al hombre a reunirse en ciudades y, con ello, se han perdido las ventajas que ofrecía la ciudad, a cambio de contraer todos los perjuicios causados por tan artificial concentración.

Estamos asistiendo a numerosos intentos, algunos envidiables en ciudades europeas, de restaurar la ciudad: de hacerla cómoda, de dotarla de múltiples lugares de descanso, de crear zonas y calles peatonales, de separar las industrias ruidosas o molestas, de fomentar actos culturales en parques y jardines del tipo de conciertos o lecturas poéticas, de fomentar el encuentro ínter e intra generacional en barrios, creando plazas atractivas y agradables, etc. Todo ello tratando de aislar al ciudadano de las modernas contaminaciones que representan hoy en la ciudad el ruido y la prisa.

En estos proyectos que necesariamente deben partir y discutirse en los correspondientes ayuntamientos, deben estar integrados equipos verdaderamente multidisciplinarios y deben tener cauces para la participación de las asociaciones ciudadanas implicadas.

Desde nuestro punto de vista, todas las actuaciones encaminadas a la mejora de la calidad de vida en la ciudad deben tener un factor común: permitir el aislamiento de la persona (condiciones acústicas y de espacio, tanto en la propia vivienda como en el jardín o parque público) y fomentar el contacto interpersonal relajado (diseño equilibrado de plazas, calles y jardines). Y para lograr este ambiente adecuado y tranquilo, aparece como factor importante el restablecimiento de un entorno que recuerde al prístino ecosistema que, sin duda, nos soportó durante milenios. En este sentido debemos "traer el campo a la ciudad" con gran urgencia, como medida necesaria para intentar recuperar algo del equilibrio perdido.

La sociedad parece que está transformando el reparto del tiempo de cada ciudadano, en el sentido de aumentarle el tiempo disponible para el ocio. Es por tanto responsabilidad de los ayuntamientos, dotar a las ciudades de los correspondientes lugares para el ocio, al mismo tiempo que fomentar en los vecinos el interés y la inquietud por las actividades lúdicas, basadas en la consecución de un beneficio para el hombre, distinto del que puede medirse con unidades monetarias, como es la satisfacción personal. En la medida en que esto sea conseguido por la sociedad, estaremos mejorando el nivel de calidad de la vida humana y evitando los problemas que la insatisfacción genera (delincuencia, droga, marginación, agresividad, promiscuidad, inadaptación,...); y esto es misión de los técnicos-urbanistas.

2.- LA VEGETACIÓN DE LA CIUDAD.

Una de las medidas más elementales para tratar de hacer la ciudad más habitable, consiste en traer el campo a la ciudad. Este problema, que puede parecer muy difícil, es eminentemente simple y gratificante. Evidentemente, si nos fijamos en nuestras ciudades, salvo casos ejemplares, nos encontramos una tremenda escasez de árboles y jardines, que parecen confirmar la dificultad de acomodación de éstos a la ciudad; pero el problema no sería tanto si de verdad alguien se lo planteara decididamente con un profundo y sincero deseo de resolverlo, para lo cual sólo tiene que organizar el seguimiento y mantenimiento durante los siguientes años. Tiene, por lo tanto, el mismo problema que todas las acciones que deben desarrollarse en un plazo medio o largo: que mueren al desaparecer el promotor de la idea o el hecho que lo hacía noticia popular. Así, cientos de plantaciones de árboles que vemos cómo son aireadas a bombo y platillo, son abandonadas y se secan porque nadie vuelve a regarlas; igual suerte corren no pocos bellísimos proyectos de urbanizaciones, que nunca llegan a la realidad y mueren con la marcha de los fotógrafos tras la presentación.

Las calles deben ser proyectadas con abundante arbolado y, siempre que ello sea posible, con paseos centrales con vegetación dispersa y variada. En las calles más amplias y en las plazas pueden disponerse fuentes, para permitir beber a la avifauna y a los propios vecinos, y un mosaico de arbustos, setos y vegetación herbácea. Por ser materia suficientemente conocida y de fácil acceso, no insistimos en este punto, pero recomendamos vivamente que los proyectos de arbolado y vegetación, en general, de las ciudades estén a cargo de las personas responsables de su conservación, tanto en el caso de jardines y zonas municipales como en el de urbanizaciones privadas. Esto representa la única posibilidad de conseguir una vegetación permanente y, sobre todo, que pase los primeros años en que el gamberrismo y la falta de agua la hacen más sensible y vulnerable.

Recomendamos que los proyectos de arbolado y vegetación de las ciudades estén a cargo de las personas responsables de su conservación.

En mayor medida resulta imprescindible la vegetación cuando se trata de los alrededores de los núcleos urbanos, de las segundas residencias, de las urbanizaciones de baja densidad, de los grandes espacios libres y de todo tipo de parques y jardines.

3.- LA AVIFAUNA EN NUESTROS PUEBLOS.

La ciudad es un punto de discontinuidad en el biotopo natural, que conserva una fauna propia seleccionada durante varios miles de años. Al formarse las primeras comunidades humanas, los animales cuyos territorios se veían afectados, tuvieron que optar entre adaptarse a las nuevas condiciones o apartarse. Fruto de esta alternativa es la existencia en la actualidad de unas 40 especies de aves (del 10 al 12% del total de España) que utilizan nuestros pueblos como lugar de cría, refugio invernal o morada permanente.

Así tenemos: cigüeñas, cernícalos, lechuzas, vencejos, estorninos, grajillas, gorriones, golondrinas, etc., que hacen que el pueblo sea una comunidad animal con múltiples relaciones inter-específicas, que produce beneficios al hombre (eliminación de insectos, roedores, basuras, etc.), además de proporcionar una rica biocenosis que acompaña, adorna, ilustra y enseña a estudiosos y turistas.

Desgraciadamente la evolución de nuestros pueblos, fundamentalmente en los últimos años, ha hecho como hemos visto que cambien de fisonomía (ruidos, contaminación, atentados ecológicos, etc.) y se transformen en algo que no permite la continuidad de estas comunidades. Animales que ya estaban adaptados a nuestra compañía se ven incapacitados para soportar las condiciones del biotopo que

estamos creando. La realidad es que, cuando las especies de aves que viven en nuestros pueblos nos dejan por completo, es por que la zona ha dejado de ser un biotopo adecuado para la vida, incluso para la nuestra.

En nuestras tierras españolas tenemos aún pueblos a los que los defectos de la civilización descontrolada no han llegado. No hagamos como, por desgracia, han hecho en otros países que ahora se lamentan cuando es ya tarde. No destruyamos nuestro entorno urbano y defendámoslo con decisión.

Las ciudades son colmenas, las calles pistas de carreras, las oficinas celdas de prisiones, la vida y su ritmo están fuera de todo límite razonable. Las enfermedades mentales, los infartos, suicidios, robos y agresiones de todo tipo, no son más que manifestaciones de las crecientes tensiones que acosan a nuestra especie.

Estas consideraciones deben obligarnos a determinar que es necesario restablecer el equilibrio en nuestros pueblos, para que restablezcamos el nuestro propio y, desde luego, no perdamos el contacto con el medio ambiente, del que formamos parte y al que necesitamos. En esta parcela el urbanista debe decir mucho y rectificar las líneas nefastas en que hasta ahora se han movido, en general. Las ciudades de hace sólo unos años tenían lugar para una gran serie de animales, que han sido desplazados con los estilos modernos y las tipologías actuales. Lechuzas, palomas, cigüeñas, cernícalos, vencejos, golondrinas y un largo número de especies, eran compañía abundante y grata en nuestros pueblos. Plazas, torres, tejados, desvanes y huecos, eran ocupados por aves que nos libraban de insectos molestos, limpiaban nuestros campos de animales perjudiciales para la agricultura sin necesidad de los nocivos insecticidas, adornaban nuestras construcciones centenarias y eran motivo de admiración de propios y extraños. Los moradores de estas ciudades conocían a estos "animales urbanos", a los que respetaban y reconocían como copropietarios del pueblos. Sólo beneficios para todos podían salir de esta simbiosis.

Es necesario, por tanto, replantearse los diseños de edificios y fachadas, para que cornisas, huecos, tejados, plazas y jardines, permitan la instalación de estas aves que durante siglos han sido nuestras vecinas. Debemos volver a introducir la naturaleza en nuestra vida por nuestro propio interés.

La construcción de casas de campo, urbanizaciones y complejos deportivos o sociales, son un buen modo de integrarnos en la naturaleza; si bien, en muchas ocasiones, olvidamos que la naturaleza está allí y que nuestras construcciones son los intrusos, que deben ser armonizadas y no romper el equilibrio.

4.- LA ARQUITECTURA POPULAR.

Los pueblos y sus términos municipales están sufriendo una transformación que podemos calificar de "evolución antinatural". Vamos a tratar de aclarar en lo sucesivo esta afirmación, cuyas consecuencias creemos que son decididamente perjudiciales para los propios habitantes.

El modo seguido tradicionalmente, desde que fueron creadas las primeras aldeas allá por los años 6.000 antes de Cristo, para edificar, repartir volúmenes, distribuir manzanas de casas, diseñar exteriores, ordenar el espacio interior, seleccionar los materiales o decorar las plazas, ha sido en todos los lugares del mundo el resultado de dos fuerzas: la presión del entorno, por una parte, y la capacidad e ingenio del hombre, por otra. En todo caso, era el medio ambiente el que a la larga dirigía y decidía las soluciones que resultaban más ventajosas para la comunidad, que al mismo tiempo perpetuaba sus logros, ganaba en experiencia y aumentaba paulatinamente el conocimiento de su propio ecosistema. En este estado de cosas, el hombre era, y así lo sentía y aceptaba, un eslabón más de la cadena trófica y un elemento más en la trama compleja que forma la biocenosis. La conservación de ésta y del biotopo que la soporta, era deber

irrenunciable y necesidad de supervivencia asumida ancestralmente por todos los miembros de la comunidad.

El entorno determinaba los materiales que debían emplearse en la construcción, que evidentemente deben existir en las cercanías (rocas, tierras, arcillas, maderas, etc.) y, al mismo tiempo, el medio ambiente definía las características de diseño que deben solucionar los problemas que él mismo plantea (frío, calor, lluvia, sequía, nieve, viento, etc.). Junto a estos condicionantes, el modo de vida y las relaciones interespecíficas completan el diseño habitacional y los servicios comunes: cuadras, corrales, talleres, abrevaderos, fuentes, graneros, defensas, calles, etc.

El hombre, arquitecto-artesano, con su acumulada experiencia y su limitada, entonces, capacidad de manipulación, trata de sacar el mejor partido posible a todo cuanto la naturaleza pone en su mano. Crea su propio entorno cercano y trata de "acomodarse".

Debemos citar otro factor de gran importancia para el desarrollo de las diferentes tipologías locales: la escasa movilidad de la población. Cada pueblo o comarca permanece prácticamente aislado o con poca relación exterior. Cada pueblo conserva una arquitectura peculiar, que sólo en determinados momentos de creación artística puede realizar alguna innovación que el futuro (en función de su eficacia ambiental o de su relación dificultad/beneficios), a modo de selección natural, juzga determinando su mantenimiento o desaparición.

Podemos resumir que la arquitectura rural, estaba sometida a la única presión del medio ambiente en el que se desarrolla: clima, materiales y artesanos-arquitectos indígenas.

Podemos resumir que la arquitectura rural, estaba sometida a la única presión del medio ambiente en el que se desarrolla: clima, materiales y artesanos-arquitectos indígenas. De este modo su desarrollo era armónico y su diversidad comparable a la que podemos encontrar en las costumbres, lenguas o dialectos, historia, literatura, artesanía, folklore, etc., de sus habitantes.

Con estos procesos, los pueblos desde sus orígenes han seguido caminos diferenciados, aunque naturalmente las grandes ciudades, donde el intercambio artístico y económico era mayor, recibían influjos extranjeros que de hecho generaban corrientes "de moda". En todo caso, seguían siendo modelados por el propio entorno.

Con el desarrollo industrial del siglo actual, este "proceso natural" se ha visto profundamente alterado, favorecido por el incremento espectacular de los medios de transportes y de las comunicaciones, y se produce un aumento exponencial en el intercambio (muchas veces unidireccional) de tecnología, productos elaborados, materias primas, costumbres, etc., entre la mayor parte de los países del mundo. Este comercio (pues a esto se reduce en definitiva) supone una drástica alteración en el funcionamiento de los "microecosistemas humanos" (pueblos casi autoabastecedores). Se introducen así fuertes desequilibrios por la aparición de un enorme flujo de energía sin posibilidades de ser reciclada en su propio entorno. A continuación, el comercio se agrupa en grandes empresas y los países luchan por aumentar sus flujos de salida, con el consiguiente aumento de poder que ello les depara con relación a las otras naciones.

La fabricación en serie y en grandes cantidades reducen los costes y los ajustes monetarios de los grandes, pero ahogan a los pueblos que tratan de mantener su ancestral equilibrio. Las luchas por el poder pasan así a ampliar su marco a todo el mundo, y los condicionantes antes determinados por el medio ambiente, pasan ahora a ser definidos en base a parámetros económicos. Esta corriente va alcanzando poco a poco a todos los países del mundo, que se ven invadidos por infinidad de productos (previamente introducidos por la propaganda) pseudo-necesarios, que desvían el consumo en detrimento de los autóctonos, generando un déficit en el balance y rompiendo su estabilidad.

Aunque estos efectos pueden apreciarse en todas las facetas de la vida (bebemos coca-cola en lugar de zumo de naranja, whisky en lugar de vino del país, usamos pantalones vaqueros en lugar de los de lana, o centrales nucleares en lugar de las de carbón), cuyo análisis nos conduciría por derroteros muy distintos de los propósitos que nos mueven a escribir estas líneas, es claro que su efecto en la destrucción del patrimonio arquitectónico popular y de la artesanía rural, ha sido catastrófico y verdaderamente dramático para algunos pueblos de España.

Preferimos puertas de aluminio, persianas de plástico, fachadas de baldosines, sillas metálicas, camisas de nylon, tazas de china o modelitos de París.

De este modo los artesanos: caldereros, herreros, forjadores, cerrajeros, orfebres, alfareros, cesteros, silleros, mimbreros, bordadoras, costureras, canteros, guarnicioneros, carpinteros, zapateros, hojalateros, blanqueadores, colchoneros, etc., son desplazados por los productos foráneos, que desvían al exterior los flujos de renta a costa de eliminar profesiones y, por tanto, de empobrecer las economías locales.

De este modo los artesanos son desplazados por los productos foráneos, que desvían al exterior los flujos de renta a costa de eliminar profesiones y, por tanto, de empobrecer las economías locales.

Ciertamente el problema tiene diferentes consecuencias en unas localidades que en otras, por lo que creemos que debe ser considerado especialmente en los casos de pueblos con una arquitectura propia y que conservan unas tipologías tradicionales, que deben conservarse para las generaciones futuras por sus valores como parte del patrimonio arquitectónico de la zona. En estos casos el empleo de materiales tradicionales es obligado; pero en todos ellos, si es posible, debe intentarse el empleo de productos nacionales potenciando y valorando su uso y calidad, como corresponde a todo producto artesanal alejado de una cadena de fabricación en serie.

El técnico-urbanista debe ser consciente de su decisiva intervención en la conservación de nuestro patrimonio popular, que es el entorno del hombre rural y, por tanto, la reserva espiritual, cultural e histórica de nuestro país, y debe construir respetando la historia, manteniendo y aumentando las áreas arboladas y los huertos y espacios verdes interiores, separando las actividades molestas o ruidosas del núcleo, diseñando carreteras de circunvalación, ordenando el sector turístico, etc. Finalmente pensamos que es necesario que una gran parte del peso económico de los proyectos de acondicionamiento, sea asumido por la Administración: empedrado de calles, establecimiento de antenas de TV colectivas, eliminación de tendidos aéreos, acondicionamiento de fachadas y edificios interesantes, etc. Incluso, debe pensarse en reducir o eliminar determinados impuestos o tasas públicas, a aquellas personas o comunidades que ayuden en esta labor de conservación o que, por esta finalidad, deban sufrir algún tipo de molestias.

Es necesario llamar la atención sobre una serie de medidas generales que, mientras se concretan las propias de cada pueblo, pueden ser tenidas en cuenta desde ahora y deben ser obligatorias para, al menos, los conjuntos antiguos. Estas son, la prohibición o restricción de:

- Colocación de antenas de TV individuales exteriores.
- Tendidos, aéreos o en fachadas, telefónicos o eléctricos.
- Farolas o puntos de luz disonantes.
- Registros, vistos en fachadas, de entrada a viviendas de luz o teléfono.
- Anuncios modernos de todo tipo.
- Señales de tráfico y a ser posible la circulación de coches.
- Buzones de correos.
- Letreros modernos de tiendas, bares, etc.
- Cabinas de teléfono de aluminio.

- Puertas metálicas, de cristales, etc.
- Ventanas grandes o metálicas y disonantes.
- Persianas coloreadas, exteriores, etc.
- Tejados de uralita, chapa u otro tipo no integrado.
- Columnas, metálicas o de hormigón, vistas.
- Pavimentos asfálticos, cementados o de baldosas.
- Fachadas de baldosines, con balcones modernos, etc.
- Altavoces, en torres y campanarios, vistos.

y, en definitiva, todo cuanto no esté de acuerdo con la tipología dominante del conjunto que se pretende conservar.

5.- LA CONTAMINACIÓN URBANA.

Por ser un tema de suma importancia para el hombre, vamos a dedicar unas reflexiones a las alteraciones que se pueden producir en el seno de las grandes ciudades y que, sin duda, tienen una gran influencia en el desarrollo equilibrado de los individuos de nuestra especie. Actualmente parece evidente que la alta densidad de personas, unida a las condiciones que impone la gran ciudad (prisas, competencia, actividad, consumismo...), produce efectos concretos (agresividad, aislamiento, depresión...) en nuestro organismo que parecen indicar que nos alejamos de las condiciones iniciales de nuestro ecosistema prístino. Evidentemente, la ingeniería, y concretamente el urbanismo, tienen mucho que decir y hacer en esta búsqueda y logro de unas condiciones más "humanas" para nuestras ciudades. Las dificultades son muchas, desde luego; pero la necesidad de encontrar el equilibrio es imperiosa y obligada, al crecer continuamente la concentración de habitantes en las grandes ciudades.

En este sentido parece que debería, desde todos los sectores, intentarse fomentar la formación de ciudades pequeñas o medianas, en lugar de continuar justificando el crecimiento desmesurado de las grandes capitales; pero, en todo caso, las condiciones pueden mejorarse.

Pasaremos una rápida mirada por los principales "contaminantes urbanos", considerando en todos ellos el efecto presuntamente negativo para el hombre:

5.1.- Contaminación térmica.

Es verdaderamente grande la cantidad de calor que aparece como subproducto de diversas actividades urbanas o industriales: desde las plantas de producción de energía térmica, que vierten al medio ambiente el doble de calorías que las que transforman en electricidad, a los inocentes aparatos de aire acondicionado, que sacan el calor de cada edificio a la calle. Plantas industriales, radiadores de vehículos, cocinas, motores, fábricas, etc., elevan la temperatura de la ciudad, creando un microclima que, a modo de una gran burbuja, aísla el aire de la ciudad creando verdaderos problemas, como bien sabemos, cuando las condiciones atmosféricas mantienen durante unos días un régimen anticiclónico. Pero si, de forma global, el problema puede no tener gran importancia, salvo su entrada en resonancia al sumarse con otros tipos de contaminación atmosférica urbana, y quedar reducido a la elevación de unos grados en la temperatura media de la ciudad respecto del entorno, es claro que, de modo local, puede tener suficiente importancia como para que sea tratado de forma particular.

En las calles estrechas, o en barrios con escasas plazas y grandes alturas en los edificios, las elevaciones de temperatura pueden hacer verdaderamente molesto el tránsito viario y, sobre todo, a los peatones, sometidos incluso al flujo lateral, en las aceras, de las salidas de aire caliente de los aparatos de aire acondicionado. No parece descabellado, por tanto, que en determinadas zonas los ayuntamientos tomen

disposiciones particulares (ya existen horarios para el funcionamiento de los aparatos de aire acondicionado en viviendas, para permitir dormir sin ruido a los vecinos) con el fin de regular las salidas de aire acondicionado de grandes locales, viviendas, bares, etc., al nivel de la calle; la evacuación por chimeneas sobre los tejados u otras soluciones alternativas, deben estudiarse sin olvidar la función tan importante que en estos problemas puede desarrollar el arbolado.

5.2.- Contaminación olfativa.

Son cada vez más frecuentes las instalaciones industriales que han resultado encerradas dentro de la ciudad en su crecimiento o que, por diversas razones, han nacido en las zonas urbanas. Tenemos claros ejemplos en España de ciudades verdaderamente industriales. En tales casos, los olores pueden llegar a caracterizar los barrios urbanos, pero descendiendo al problema local, las pequeñas industrias, garajes, mataderos, vehículos pesados y, por qué no decirlo, salidas de bares, vagones de metro y empalagosos ambientadores de cines, pueden llegar a mantenernos las 24 horas del día en permanente alerta a nuestra sensible pituitaria. La solución no es fácil, aunque el efecto, al menos molesto, parece evidente.

5.3.- Contaminación acústica.

Sobre este punto se ha escrito hasta la fecha suficiente literatura, por lo que no vamos a insistir. Los procedimientos tendentes a reducir los efectos del tráfico son varios, y el proceso está relativamente controlado. En cualquier caso, el tráfico, sirenas, bares, bocinas, etc., mantienen un nivel de ruido de fondo, que en determinadas áreas urbanas está obligando a "aislar" las viviendas y edificios, para conseguir un clima artificial carente de ruido. En este sentido, el diseño de calles con setos y árboles, el de jardines y diferentes viales especializados en tráfico residencial, de barrios o interdistritos, puede simplificar el problema en las zonas de crecimiento de la ciudad y en todas aquellas donde sea posible.

5.4.- Contaminación por ondas electromagnéticas.

Ya que estamos en el comienzo de la era de los ordenadores y las ondas electromagnéticas, parece prudente considerar, siquiera un momento, el efecto de tales nuevos elementos. Frecuencias desde varios Hz hasta los más de 3×10^{24} Hz de los rayos cósmicos, nos agitan a diario. Sabemos los efectos de los rayos cósmicos, los rayos X, conocemos los rayos ultravioletas y la gama de las radiaciones visibles, para pasar a los infrarrojos que nos llevan siguiendo la reducción de frecuencias al radar, TV, y radio media y corta. Los efectos de muchas radiaciones son conocidos y, desde luego, algunos son letales. En otros casos tienen aplicaciones médicas o de otro tipo, pero parece evidente que algún efecto deben tener todos ellos. En todo caso el ambiente está sometido, desde las últimas décadas, a una gran tormenta de radiaciones artificiales que antes no existía, las ondas hertzianas nos rodean permanentemente con radares, emisiones de aparatos electromagnéticos, radio, etcétera.

Con frecuencia entre 300 KHz y 3 MHz funcionan las emisoras AM, entre 3 y 30 MHz lo hacen las de onda corta y entre los 30 y 300 MHz la radio de FM y la TV. Frecuencias mayores emplean los hornos de microondas y radar, entre 300 MHz y 3 GHz. Otros tipos de radares emplean hasta 30 y 300 GHz. Estas radio-frecuencias tienen una gama de energías muy bajas comparadas con las radiaciones rojas. Estas bajas energías impiden que los fotones puedan ionizar los materiales absorbentes, de ahí que se llamen radiaciones no ionizantes. Pero tienen un efecto evidente, cual es el calentamiento de la superficie que las absorbe, base del funcionamiento de los hornos de microondas. Un nivel de 10 mW/cm^2 en la superficie expuesta es considerado seguro por las fuerzas armadas de los EE.UU. Ratas, conejos y perros expuestos a potencias específicas no superiores a 100 mW/cm^2 morían debido a las fiebres producidas. (Mumford, W.W. 1981). Se consideran órganos críticos los ojos (producen cataratas) y los testículos (esterilidad).

En realidad es un campo que necesita ser investigado y sobre el que, por el momento, es difícil evidenciar las consecuencias reales, aunque se conocen las alteraciones que los campos electromagnéticos fuertes (proximidad de antenas, hornos de microondas,) producen en «marcapasos» para cardíacos y en determinadas funciones vitales relacionadas con la actividad proteica y quizás genética.

5.5.- Contaminación por vibraciones.

También parece que es significativo, incluso a nivel sensitivo consciente, el efecto que sobre nuestro organismo tienen las vibraciones permanentes y persistentes a que está sometido en la ciudad. Los ruidos fuertes producen vibraciones en los cristales, el tráfico hace vibrar el suelo y nuestras casas, lo mismo produce la circulación de los trenes subterráneos o superficiales, los motores de ascensores, lavaplatos, lavadoras, frigoríficos, compresores, industrias, obras, etc. El resultado es un continuo vibrar, sin que sepamos los efectos sobre las sensibles células de algunos de nuestros órganos más importantes (cerebro, oído interno, etc.).

5.6.- Contaminación por sobresaltos.

Nada parece indicar que nuestro organismo no sufra directamente los efectos de una contaminación urbana tan aparentemente inocente y característica como lo es el "sobresalto": el susto. Sirenas repentinas nos indican la presencia de la policía, los bomberos, las ambulancias, etc. Bocinas de coches nos hacen subir a la acera al salto; reventones de ruedas, explosiones de motores defectuosos, altavoces propagandísticos, frenazos, portazos, etc. En definitiva, infinitas situaciones que nos sorprenden, al sobrepasar de golpe el umbral de ruido habitual.

5.7.- Contaminación informativa.

El desarrollo de la sociedad moderna ha creado una amplia cadena de comunicación a nivel mundial, que nos pone al corriente de los acontecimientos que ocurren en cualquier parte en tiempo real. El periodismo y la información han transformado el entorno propio. Así la radio, la televisión y los medios escritos, nos informan puntualmente de las catástrofes ocurridas cinco minutos antes en la India, del balance y curso de la guerra de turno, de las tensiones entre las grandes potencias, de la situación de la bolsa y las previsiones de la incidencia del último impuesto, o de las causas que pueden producir un infarto según el último trabajo de investigación de los especialistas. En definitiva, desde que nos levantamos de la cama podemos recibir noticias de catástrofes, o "alegrarnos" la vida con los mil problemas de todo el mundo.

El periodismo y la información han transformado el entorno propio.

Parece que en estas condiciones sufrimos muchos más problemas en nuestro organismo de los que sufrían los hombres de hace solo unas décadas. Cierta se nos presenta la famosa frase: ojos que no ven, corazón que no sufre.

5.8.- Contaminación publicitaria.

No podemos pasar por alto este punto, que contribuye en gran medida a crear la insatisfacción del hombre y, por tanto, es un factor contaminante, en el amplio sentido que lo estamos considerando al referirnos al medio urbano. La incitación al consumismo transforma la actividad humana en un medio para conseguir algo que no tiene valor real desde el punto de vista intrínseco. Lo importante es tener este o aquel aparato o adorno, que sustituiremos por otro antes de haberlo mirado. Se pierde el sentido práctico y la escala de valores puede trastocarse radicalmente.

La incitación al consumismo transforma la actividad humana en un medio para conseguir algo que no tiene valor real desde el punto de vista intrínseco.

Así, el paisaje urbano nos acosa constantemente con anuncios e incitaciones a conseguir este o aquel producto "imprescindible", recordándonos permanentemente que lo "importante" es poseer cosas. La paz, la estabilidad, el "traje para toda la vida" no son posibles en la agresividad de la ciudad de hoy y suponemos que la "máquina humana" debe sufrir el tremendo esfuerzo.

5.9.- Contaminación casera.

Hasta en nuestra misma casa, nuestra morada, nuestra más privada habitación, llega el intrusismo de la contaminación que nos rodea. El ambiente urbano de la actividad constante, las voces (en forma de riñas o fiestas) de nuestros vecinos, los aparatos de radio o televisión del piso de arriba o de abajo, los portazos y hasta el despertador o la descarga de la cisterna o de la bañera del vecino, serán perfectamente oídas desde nuestro secreto rincón, gracias al escaso aislamiento de que están dotadas la mayor parte de nuestras viviendas. De este modo, resulta difícil encontrar un rincón donde disfrutar un momento de paz.

5.10.- Contaminación atmosférica, en general.

Después de haber dado un repaso muy rápido a los tipos de contaminación urbana menos citados, aunque en nuestra opinión producen serios trastornos y deben ser considerados, tanto por los urbanistas, para buscar soluciones que siempre serán posibles, como por los psicólogos y psiquiatras, para paliar los efectos sobre el hombre de tales males, vamos a tratar de lo que habitualmente se denomina contaminación atmosférica.

Existen productos como el amoníaco, bencina de petróleo, el cloro, el dióxido de azufre, el éter de petróleo, la gasolina, etc., que pueden producir daños transitorios en concentraciones elevadas en períodos inferiores a un día. Otros, como el ácido crómico, el amianto, el arsénico, el benceno, el disulfuro de carbono etc., pueden producir daños crónicos por acumulación de exposiciones durante períodos largos. En general, todas las ciudades grandes han puesto en marcha sistemas que permiten controlar unos índices que nos indican el grado de peligrosidad de la atmósfera y, en su caso, hacer sonar los dispositivos de alarma que ponen en funcionamiento las medidas de emergencia para reducir el volumen de contaminantes de modo urgente. En este sentido, existen criterios y normas nacionales sobre la calidad del aire en las ciudades, con indicación de las concentraciones máximas de partículas, dióxido de azufre, monóxido de carbono, oxidantes fotoquímicos, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno.

5.11.- Basureros y escombreras.

Sin olvidar las famosas y eufemísticas "plantas de tratamiento de residuos sólidos" (hablando claro, basureros) o las incontroladas escombreras que proliferan en nuestra geografía con creciente frecuencia, conduciendo a procesos degradatorios, al afectar al suelo, subsuelo, aguas de escorrentía, aire del entorno y paisaje; además de suponer un foco de infecciones para el entorno. Sus efectos pueden advertirse a gran distancia y las infecciones pueden tener como vectores los diversos animales, fundamentalmente aves e insectos, que son atraídos por la materia orgánica que se concentra en estos lugares en forma de desperdicios de la actividad de nuestra sociedad.

6.- LA VIVIENDA COMO MICROBIOTOPO.

En el esquema adjunto representamos los distintos tipos de "emisiones" que pueden presentarse en una vivienda aislada tipo. Son bien conocidos los efectos negativos, tanto para la biocenosis circundante como para los propios vecinos, y las molestias causadas por los ruidos, los olores y los humos de chimeneas y barbacoas; así mismo los efectos producidos por las basuras, los diversos tipos de verti-

dos contaminantes y las aguas negras, son percibidos por la sociedad como molestias directas y como causantes de procesos nocivos para el medio ambiente en general.

Sin embargo son menos conocidos los efectos negativos que causan las luces, las emisiones de calor, la ocupación de suelo, el sobrepisotéo, la presencia humana y la de los animales domésticos y, finalmente, lo que podríamos llamar "bichifobia" y "florifilia"; aunque, desde el punto de vista ecológico,

***LA VIVIENDA es una "burbuja artificial",
un "microhábitat antrópico" que,
construida con materiales artificiales
mantiene un peculiar ambiente,
mediante un alto consumo energético
y un despilfarro de materias primas,
generando infinidad de procesos contaminantes.***

pueden ser el origen de procesos degradantes de gran importancia. Por la brevedad que impone la ocasión repasaremos solamente los conceptos menos evidentes para el profano en ecología.

6.1.- Las luces.

Resumiendo podemos decir que las luces (focos de fachadas, farolas, luces de jardines, iluminaciones monumentales, etc.) producen "distorsiones ecológicas" que afectan a la fauna con actividad nocturna y a sus víctimas, tanto de vertebrados como de invertebrados. En este sentido podemos afirmar que las emisiones luminosas de viviendas de campo aisladas, son importantes factores de modificación del entorno natural; su actuación es doble pues desplaza a las especies más sensibles y concentra y favorece a otras menos exigentes. Desgraciadamente estos efectos siguen la tónica general de toda la actividad humana que consiste en perjudicar en mayor medida a las especies que ya se encuentran en peligro de extinción.

Atraen insectos.- Es decir que producen un gradiente de densidad artificial para las especies de insectos que son atraídas hacia los puntos de luz. Así, modifican las relaciones ecológicas y etológicas intra e inter específicas y alteran las posibilidades reproductoras cuando se ven afectados por estos "hiperatractivos" puntos de luz.

En ocasiones pueden incrementarse los efectos negativos de las luces sobre los insectos, como consecuencia de que al producirse una mayor densidad de estos animalillos junto a las luces de la vivienda, puede desencadenar una reacción muy concreta en el inquilino: el uso de insecticidas y biocidas.

Reducen la visión de las rapaces nocturnas.- Y de los depredadores nocturnos en general. Naturalmente es consecuencia del deslumbramiento que producen las luces y focos en todo el entorno. Algo parecido a lo que nos ocurre cuando nos cruzamos con un vehículo que no da las luces de cruce.

Como la naturaleza ha equilibrado con precisión matemática las relaciones depredador-presa, cualquier desequilibrio a favor de uno de ellos da al traste con la eficacia del proceso. Así, se crean direcciones artificiales con fuertes gradientes de eficacia cinegética, en función de las posiciones del depredador y

de la víctima con respecto al foco de luz; en consecuencia se desequilibran las tradicionales habilidades que genéticamente han adoptado los depredadores y sus presas.

La naturaleza ha equilibrado con precisión matemática las relaciones depredador-presa.

No olvidemos que en la naturaleza no existen focos puntuales de luz cercana y por lo tanto son modificaciones artificiales sumamente traumatizantes, en términos etológicos.

Hace visibles a los animales.- En línea con la anterior puntualización, sobre el carácter verdaderamente nuevo y artificial de un foco de luz en la noche, hemos de considerar su efecto sobre las especies de aves y otros animales que duermen tranquilamente sobre las ramas de los árboles, como vienen haciendo durante millones de años atrás, sin "imaginar" que cuando la noche está en su plenitud un artificio las va a hacer visibles para sus enemigos nocturnos. Es lógico que no estén preparadas para responder correctamente ante estas situaciones imprevistas en sus códigos comportamentales.

Y hemos de considerar una variable adicional: como consecuencia de la domesticación de algunas especies (gatos, perros, etc.) estos animales si han tenido tiempo de "aprender" las características del "entorno del hombre" y en concreto se han adaptado, más o menos, durante milenios al uso por el hombre de la luz y del fuego. Así, pueden usar sus características para depredar sobre las especies de animales silvestres. Hay que resaltar el peligro que un gato puede suponer para la supervivencia de numerosas especies de aves silvestres.

6.2.- Bichifobia y Florifilia.-

Con "**bichifobia**" quiero indicar el rechazo frontal y cultural (aprendido) que gran parte de la sociedad urbana suele presentar ante un cúmulo de especies de animales que podemos englobar con la denominación genérica de "**bichos**". Ciertamente no responde a razones objetivas, pero es una realidad (incluyo en el siguiente cuadro unas consideraciones al respecto tomadas de mi libro "Mirando desde fuera").

Las consecuencias directas de la "**bichifobia**" es la eliminación de todos los bichos que es posible matar en el entorno de nuestra residencia.

El segundo fenómeno, no menos importante y nocivo, es lo que podríamos llamar "**florifilia**"; es decir el amor a las flores de jardín, a las especies domesticadas o las que estamos acostumbrados a ver en nuestros parques y jardines. En consecuencia hemos acuñado la denominación de "**malas hierbas**" para referirnos a esas centenares de especies de plantas silvestres que nos son absolutamente desconocidas.

Lo cierto es que cada una de esas especies de plantas tienen una belleza impresionante y soportan una colección particular de insectos que adaptados a sus ciclos reproductivos y estacionales conforman las delicadas redes de los equilibrios ecológicos. No hay malas hierbas sino desconocimiento botánico. No hay bichos sino ignorancia sobre las especies animales.

El equilibrio del entorno depende de la biodiversidad, del mantenimiento de una variedad de especies vegetales y animales que garantiza la supervivencia de todas ellas. No puede hablarse de equilibrio natural sin biodiversidad ni de equilibrio con el entorno a base de "bichifobia" y de "florifilia".

SALTAMONTES O GAMBAS

Hay que reconocerlo: comer una buena ración de gambas a la plancha y "arrancarles" la cabeza, para succionar sus interioridades, es un placer. Y, ¿qué decir de los mejillones al vapor, las ostras, las nécoras o los percebes? Ciertamente, con ellos, la necesidad biológica de alimentarse cede su lugar al "placer de comer".

Pero, curiosamente, si a alguien le presentamos un plato de "cucarachas caseras", salteadas con babosas y saltamontes al modo "ciconia" (especialidad de nuestras queridas cigüeñas) vomitará al instante y, si insistimos en introducirle una cucharada de tan exquisito manjar en su boca, puede llegar a "morirse de asco".

Si lo analizamos objetivamente, no tiene sentido, pues todos esos alimentos son "básicamente" iguales (proteínas que nuestro aparato digestivo asimila y transforma en energía biológica). Por tanto, como nuestro organismo está preparado para comer cualquiera de ellas, sólo podemos concluir diciendo que "los humanos no somos nada objetivos".

Desde niños, nos enseñan que los saltamontes no se comen, pero los mejillones sí, y somos fieles cumplidores. Probad a abrir el cuerpo de un mejillón y decidme sinceramente, si ese amasijo de vísceras de todos los colores no es una verdadera porquería,... pero,... nos han enseñado que eso se come y hasta nos encanta.

Si nos hubieran enseñado que los saltamontes a la plancha son más ricos que las gambas (cosa que seguramente es cierta y hasta están ya pelados) habríamos acabado con sus plagas, sin usar insecticidas, y tendríamos una enorme fuente de riqueza en nuestros campos. (¿No será esto una prueba de que los pueblos costeros han sido más "lanzados", o han pasado más hambre que los del interior?).

En fin, lo tristemente cierto es que "estamos mediatizados" por la educación que recibimos en la niñez. No somos imparciales y, aunque no queramos reconocerlo, hemos perdido parte de nuestra libertad en nuestro aprendizaje juvenil.

Y nosotros estamos condicionando, ahora, la libertad de las siguientes generaciones. Estamos "troquelando" el comportamiento de los niños en todos los países del mundo. ¿Qué ocurrirá cuando crezcan? ¿Se comportarán ante un extranjero o, simplemente, ante una persona de otro partido, como nosotros ante un saltamontes?

(Mirando desde Fuera, 1995)

7.- LAS OBRAS ACCESORIAS.

Pueden considerarse dentro de este capítulo todas las actuaciones relacionadas con:

- Construcción de caminos.
- Obras de urbanización, calles y plazas.
- Aparcamientos.
- Movimientos de tierras, explanaciones y escombreras.
- Tendidos eléctricos y transformadores.
- Iluminación urbana de todo tipo.
- Conducciones de aguas, alcantarillado, gas, etc.
- Depósitos de agua, gas, silos, etc.
- Piscinas y jardines, públicos y privados.
- Fachadas, cerramientos y tipologías arquitectónicas.
- Edificios singulares.

En todos los casos debe preservarse el equilibrio edáfico, evitando la aparición de fenómenos erosivos, la modificación de los cauces naturales de evacuación de aguas pluviales y la contaminación de las aguas subterráneas. La conservación de la vegetación natural es la mejor forma de evitar problemas ambientales y modificaciones en los ciclos hídricos de las cuencas afectadas.