

# URBANIZAÇÃO

A TORRE, de Hieronimus Bosch



# URBANIZAÇÃO

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS

Revista do Centro de Estudos de Urbanismo  
e Habitação Engenheiro Duarte Pacheco

## S U M Á R I O

Algumas Previsões Demográficas para a Cidade de Lisboa — Plano Director de Urbanização de Lisboa .....	199
L'Immeuble Tour du point de vue de l'Urbaniste — Robert Auzelle .....	213
Accessibilité Circulation Transports — André Herzog .....	231
Accessibilité Circulation Transports — Pierre Weill .....	239
Accessibilité Circulation Transports — Robert Gilles .....	245
O V Congresso Internacional das Técnicas e do Urbanismo Subterrâneo em Madrid .....	247
La Ciudad y el Trafico. Bases de Planificación — Ministério de la Vivienda — Secretaria General Técnica .....	249
Los Parques Nacionales, Regionales y Comarcales: Una necesidade urgente — Mario J. Gaviria .....	265

## **URBANIZAÇÃO**

---

**REVISTA DO CENTRO DE ESTUDOS DE URBANISMO E HABITAÇÃO  
ENGENHEIRO DUARTE PACHECO**

**MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS**

---

Comissão Directora da Revista

Eng. Manuel de Sá e Mello	Eng. Rafael dos Santos Costa
Prof. Eng. Antão de Almeida Garrett	Arq. José Tudela
Prof. Eng. Manuel da Costa Lobo	Eng. Jorge Carvalho de Mesquita
Prof. Arq. Nuno Portas	Arq. Luís Cunha
Eng. Augusto Celestino da Costa	Dr. António Ferraz de Andrade

---

**REDACÇÃO E ADMINISTRAÇÃO**

**Centro de Estudos de Urbanismo e Habitação Engenheiro Duarte Pacheco  
Rua de Malpique, 88 - 7700 22 - Cidade Universitária - Lisboa**

---

Preço da assinatura anual . . . . .	120\$00
Preço do número avulso . . . . .	40\$00

---

COMPOSTO E IMPRESSO NA CRÁFICA SANTELMO, LDA. • RUA DE S. BERNARDO, 84 • LISBOA

## ALGUMAS PREVISÕES DEMOGRÁFICAS PARA A CIDADE DE LISBOA

711.13(469.411) «313»

Plano Director da Cidade de Lisboa

1 — Os elementos de base que condicionam e determinam as previsões estabelecidas são fundamentalmente de duas naturezas:

- a) demográficos e
- b) de conjuntura económica.

a) No que respeita aos primeiros, deu-se particular importância ao crescimento natural da população traduzido, em particular, pela taxa de excedente de vidas.

Outra variável de carácter demográfico também utilizada é a que se refere aos movimentos migratórios da população, que originam os fenómenos da atracção e da repulsão em determinadas regiões.

Além deste último aspecto, não se esqueceu, igualmente, que a parcela do território a estudar se integra no contexto mais vasto do Continente, pelo que os fenómenos demográficos verificados noutras regiões foram tomados em consideração na medida em que, de algum modo, se poderiam vir a reflectir sobre os efectivos populacionais da zona de Lisboa.

b) Relativamente aos elementos de ordem conjuntural também considerados, interessa destacar, em especial, os que se prendem com o desenvolvimento geral e regional do País, bem como os que derivam das alterações da conjuntura económica internacional e que através de um processo evolutivo podem provocar alterações profundas nas situações de ordem económica e demográfica

verificadas em determinado momento no território nacional.

Antes de entrar propriamente na análise gráfica a seguir apresentada, convém ter presente que o aglomerado urbano de Lisboa não pode, sem risco de afastamento da realidade, ser confinado apenas aos limites administrativos da cidade.

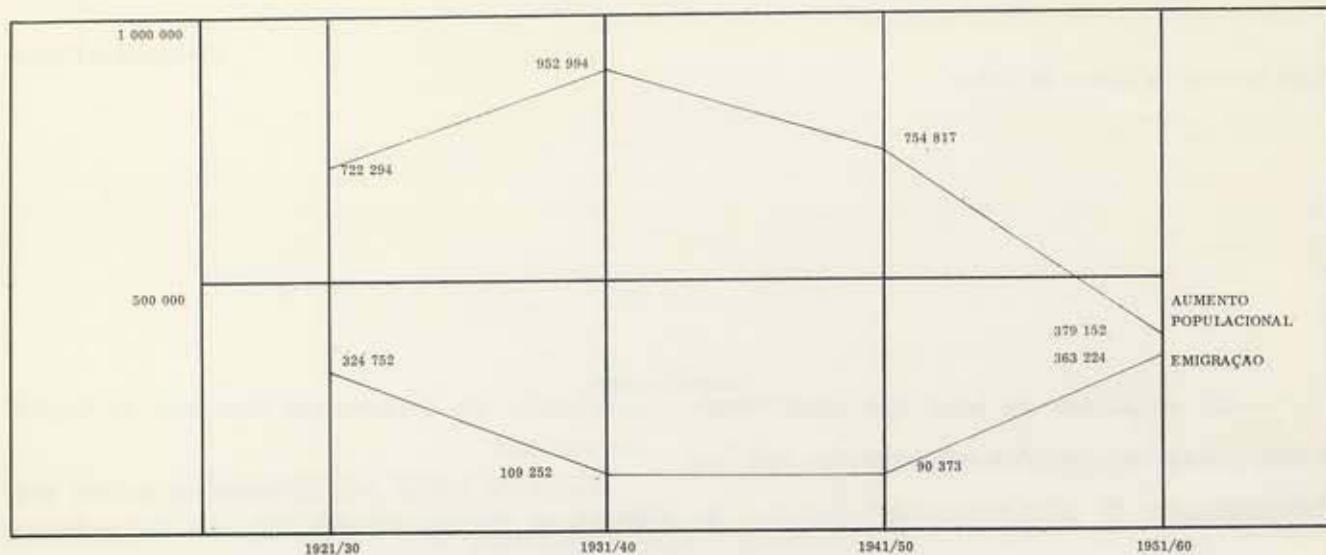
Com efeito, se nos detivermos um pouco na observação de uma carta da região de Lisboa na qual se indiquem, por exemplo, as manchas residenciais, verifica-se que mesmo para além das fronteiras do concelho existem largas zonas habitacionais ligadas às da cidade e que se estendem por vários quilómetros, praticamente sem solução de continuidade.

E mesmo para além desta ligação geográfica, física, ninguém ignora a efectiva dependência dos habitantes de certas zonas periféricas dos concelhos vizinhos em relação à cidade e que é determinada por diversos factores, nomeadamente, o local de trabalho, o abastecimento, a utilização de espectáculos públicos, o equipamento hospitalar e cultural, os serviços pessoais, etc.

O conhecimento destes factos leva muitas vezes a falar de uma «Grande Lisboa», de uma «Lisboa real», com áreas bastante variáveis consoante os vínculos de ligação dos núcleos suburbanos à capital se apresentam mais ou menos fortes.

Tomando em linha de conta este facto, consideram-se como fazendo parte do aglomerado urbano de Lisboa — a «Grande Lisboa» — sete núcleos periféricos nos concelhos de Loures, Sintra, Oeiras, Cascais e Almada, todos com um tipo de crescimento demográfico semelhante, e que, abrangendo na sua totalidade 26 freguesias foram designados por:

GRÁFICO 1



Moscavide — Sacavém  
 Amadora — Queluz  
 Loures — Odivelas  
 Cacém — Algueirão  
 Carnaxide — Algés  
 Oeiras — Parede  
 Almada — Laranjeiro

2 — Tendo sempre presentes os condicionalismos apontados construiram-se três grupos de gráficos:

- introdutórios ou explicativos;
- de previsão demográfica;
- complementares ou de previsão sectorial.

a) Através da leitura do gráfico 1 — onde se põe em confronto, para o período 1920-1960, o aumento populacional do Continente e Ilhas e a emigração para o estrangeiro — verifica-se que, como seria de esperar, a um aumento da emigração corresponde uma quebra no aumento da população recenseada no fim de cada período considerado.

Saliente-se que, nos anos mais recentes, a emigração vem mostrando uma tendência fortemente ascensional (gráfico 2). Em 1964, por exemplo, o número total de emigrantes, 55 646, foi o maior verificado desde 1920.

Introduzindo uma nova variável, as migrações internas (gráfico 3), constata-se que a uma redução do aumento populacional do Continente e Ilhas corresponde a um decréscimo muito menos acen-

GRÁFICO 2

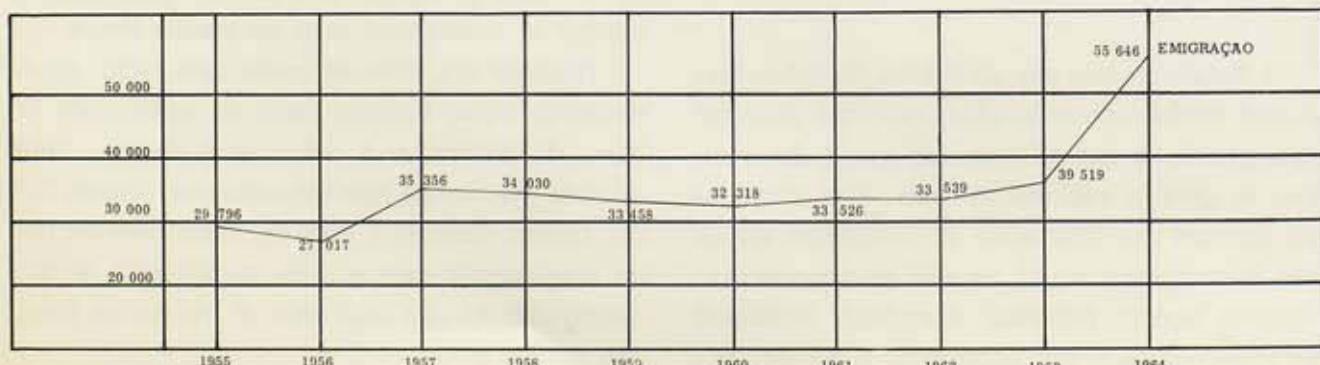


GRÁFICO 3

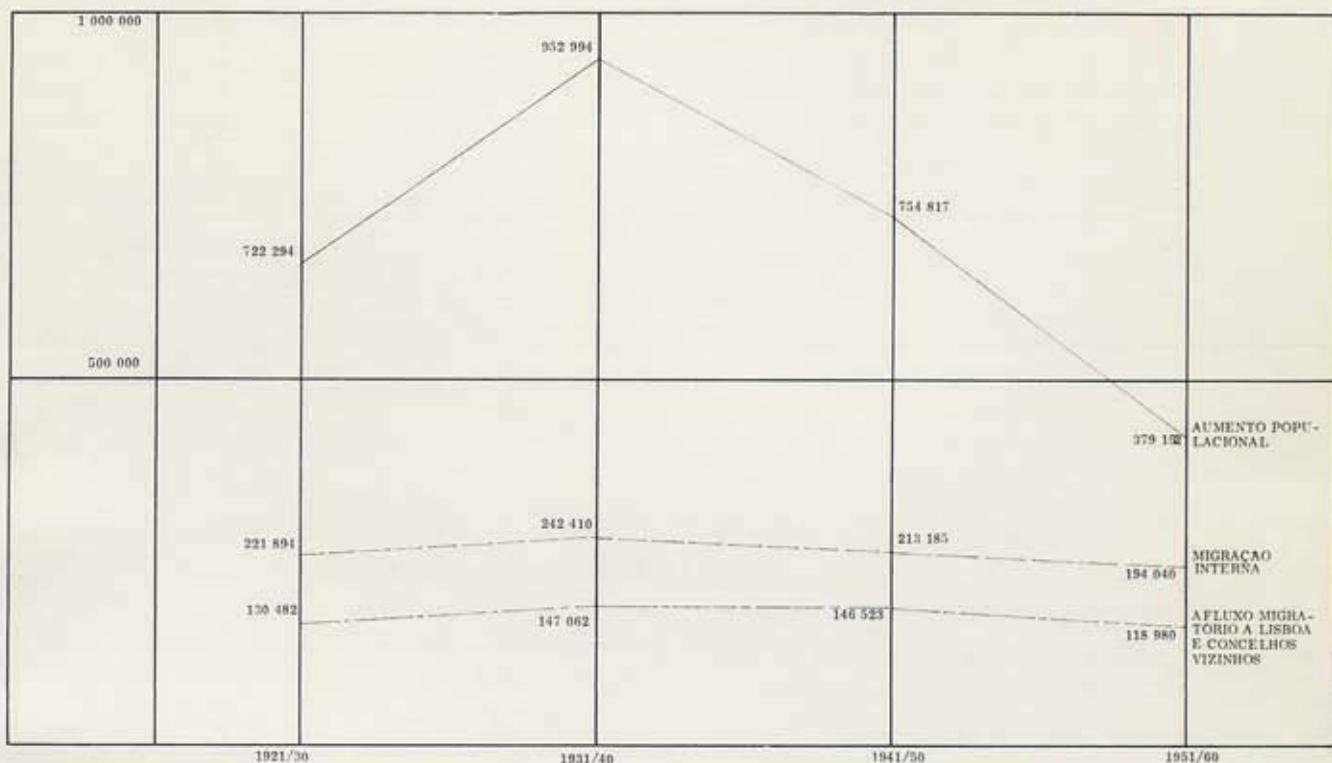


GRÁFICO 4

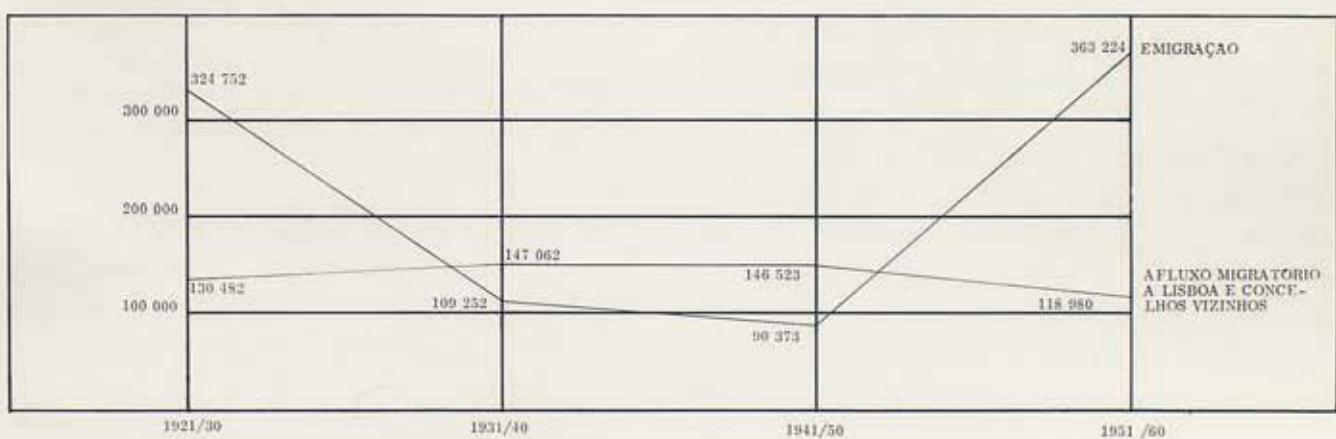
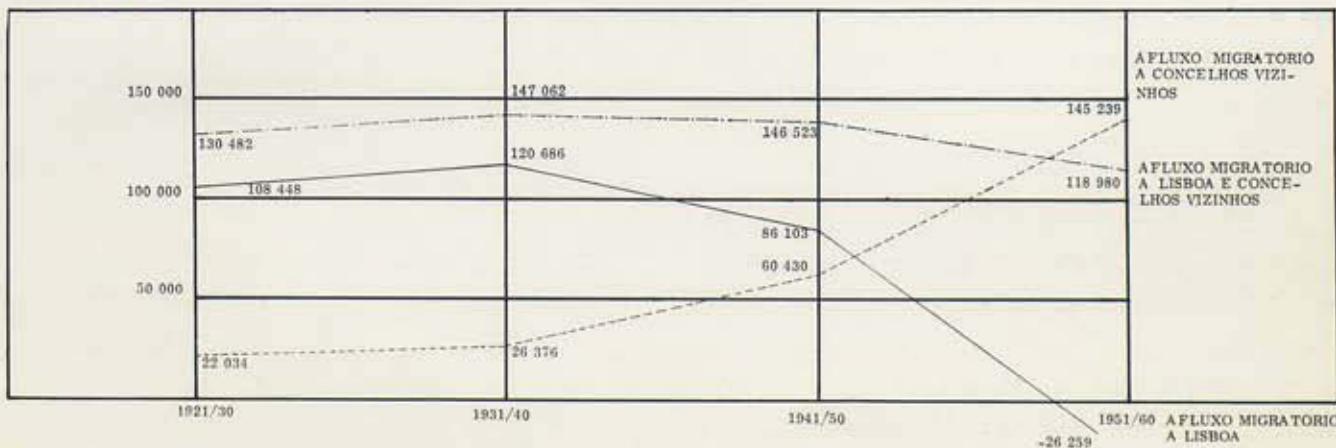
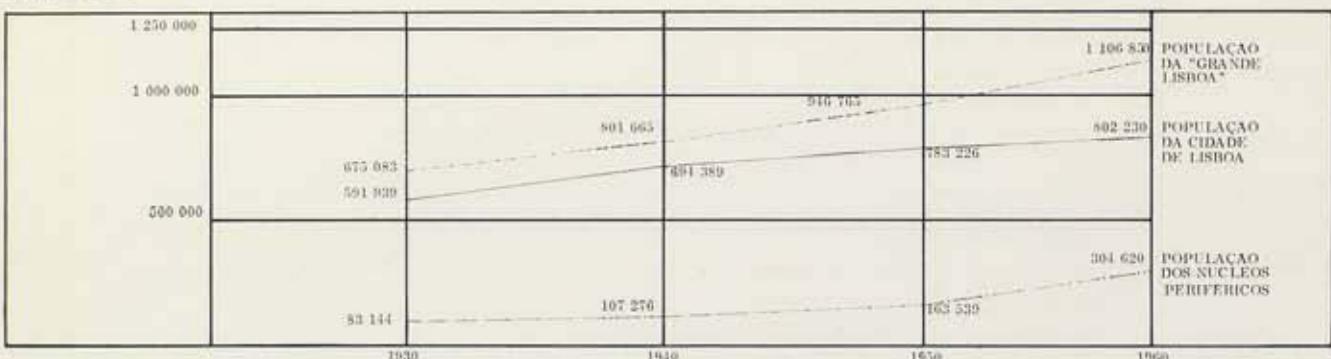


GRÁFICO 5



## GRÁFICO 6



tuado do afluxo migratório para a zona de Lisboa.

Por outro lado, nos períodos em que aumenta a emigração para o estrangeiro (gráfico 4) diminui o afluxo para Lisboa das populações que lhe são exteriores, embora em menor proporção.

Verifica-se, igualmente, que o afluxo migratório para os núcleos periféricos de Lisboa tem sido recentemente bastante mais elevado do que aquele que se observa para a cidade, tendo esta até, no decénio 1950-60, registado uma repulsão (gráfico 5).

Com base nos valores obtidos dos Censos (gráfico 6) verifica-se que os crescimentos demográficos da cidade de Lisboa, dos seus núcleos periféricos e da chamada «Grande Lisboa», quando observados comparativamente, se processam de maneira bem diferenciada, sendo particularmente significativo o aumento dos núcleos periféricos.

Porque constituem um dos elementos mais importantes para o cálculo das previsões a seguir estabelecidas, apresentam-se no gráfico 7 as taxas de excedentes de vida observadas no Continente e Ilhas, bem como no distrito e na cidade de Lisboa.

b) Consideraram-se três hipóteses de crescimento populacional de Lisboa e dos seus núcleos periféricos para o período compreendido entre 1960 e 1985.

Na primeira (gráfico 8), e com base nos valores registados nos últimos 4 decénios, admitiu-se

que se verificaria um afluxo migratório que se traduziria por um saldo positivo anual de

«Grande Lisboa»:

12 000 pessoas entre 1961 e 1970  
15 000     "      "    1971 e 1980  
13 500     "      "    1981 e 1985

cidade de Lisboa:

7 200 pessoas entre 1961 e 1985

e ainda que, para todo o período considerado, a taxa anual de excedente de vidas seria de:

10 % — aproximadamente a média observada em Lisboa nos últimos 5 anos, tanto para a cidade como para a «Grande Lisboa».

Na segunda (gráfico 9), designada por hipótese intermédia ou moderada, apenas se aceita a existência de um afluxo com saldo positivo para os núcleos periféricos e que atingiria anualmente

12 000 pessoas entre 1961 e 1970  
13 500 pessoas entre 1971 e 1985

sendo a taxa de excedente de vidas de

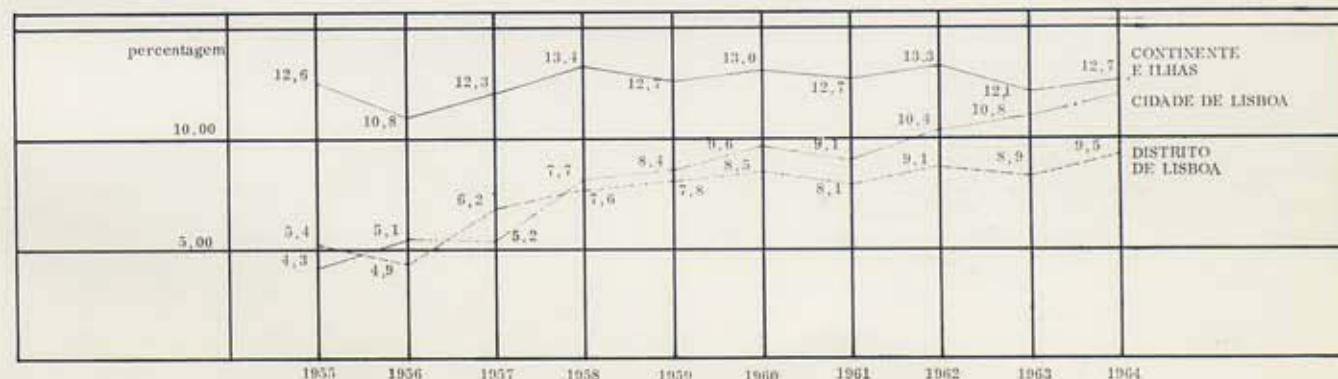
«Grande Lisboa»: 7 % — Aproximadamente a média registada na cidade nos últimos 10 anos.

cidade de Lisboa: 10 %

QUADRO 1 - GRANDE LISBOA. «HIPÓTESE OPTIMISTA» (GRÁFICO 7)

Anos	População no início do ano	Afluxo	População anterior + afluxo	Excedente de vidas (10 %)	População no final do ano
1960	—	—	—	—	1 106 850
61	1 106 850	12 000	1 118 850	11 189	1 130 039
62	1 130 039	12 000	1 142 039	11 420	1 153 459
63	1 153 459	12 000	1 165 459	11 655	1 177 114
64	1 177 114	12 000	1 189 114	11 891	1 201 005
65	1 201 005	12 000	1 213 005	12 130	1 225 135
66	1 225 135	12 000	1 237 135	12 371	1 249 506
67	1 249 506	12 000	1 261 506	12 615	1 274 121
68	1 274 121	12 000	1 286 121	12 861	1 298 982
69	1 298 982	12 000	1 310 982	13 110	1 324 092
1970	1 324 092	12 000	1 336 092	13 361	1 349 453
71	1 349 453	15 000	1 364 453	13 645	1 378 098
72	1 378 098	15 000	1 393 098	13 931	1 407 029
73	1 407 029	15 000	1 422 029	14 220	1 436 249
74	1 436 249	15 000	1 451 249	14 512	1 465 761
75	1 465 761	15 000	1 480 761	14 808	1 495 569
76	1 495 569	15 000	1 510 569	15 106	1 525 675
77	1 525 675	15 000	1 540 675	15 407	1 556 082
78	1 556 082	15 000	1 571 082	15 711	1 586 793
79	1 586 793	15 000	1 601 793	16 018	1 617 811
1980	1 617 811	15 000	1 632 811	16 328	1 649 139
81	1 649 139	13 500	1 662 639	16 626	1 679 265
82	1 679 265	13 500	1 692 765	16 928	1 709 693
83	1 709 693	13 500	1 723 193	17 232	1 740 425
84	1 740 425	13 500	1 753 925	17 539	1 771 464
1985	1 771 464	13 500	1 784 964	17 850	1 802 814

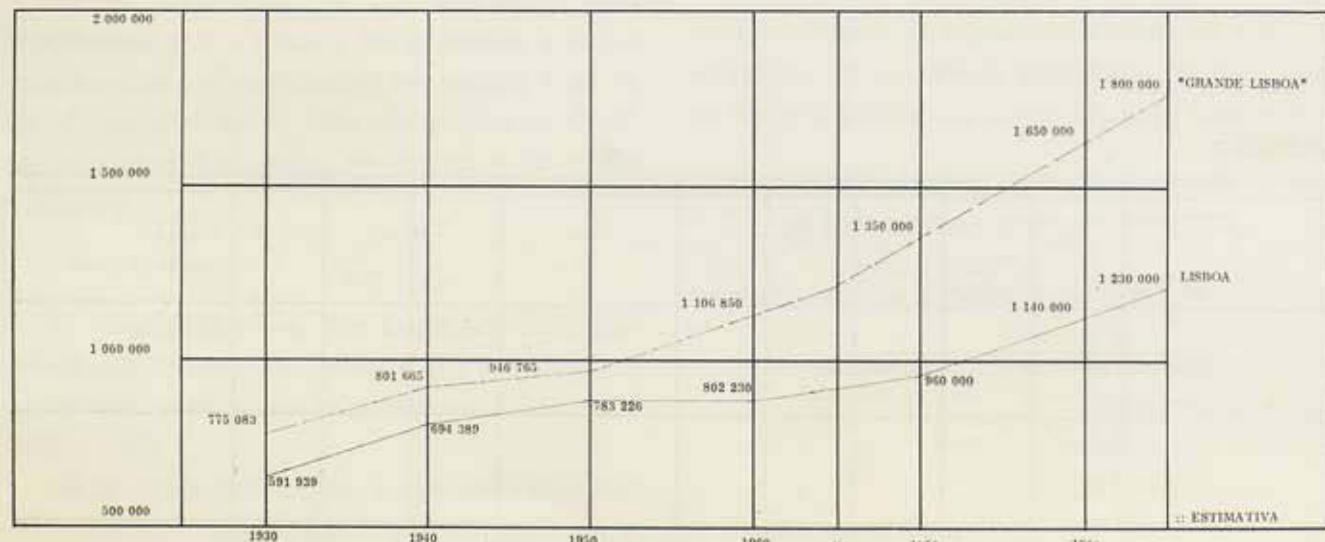
GRÁFICO 7



## QUADRO 2 — CIDADE DE LISBOA «HIPÓTESE OPTIMISTA» (GRÁFICO 8)

Anos	População no início do ano	Afluxo	População anterior + afluxo	Excedente de vidas (10 %)	População no final do ano
1960	—	—	—	—	802 230
61	802 230	7 200	809 430	8 094	817 524
62	817 524	7 200	824 724	8 247	832 971
63	832 971	7 200	840 171	8 402	848 573
64	848 573	7 200	855 773	8 558	864 331
65	864 331	7 200	871 531	8 715	880 246
66	880 246	7 200	887 446	8 874	896 320
67	896 320	7 200	903 520	9 035	912 555
68	912 555	7 200	919 755	9 198	928 953
69	928 953	7 200	936 153	9 362	945 515
1970	945 515	7 200	952 715	9 527	962 242
71	962 242	7 200	969 442	9 694	979 136
72	979 136	7 200	986 336	9 863	996 199
73	996 199	7 200	1 003 399	10 034	1 013 433
74	1 013 433	7 200	1 020 633	10 206	1 030 839
75	1 030 839	7 200	1 038 039	10 380	1 048 419
76	1 048 419	7 200	1 055 619	10 556	1 066 175
77	1 066 175	7 200	1 073 375	10 734	1 084 109
78	1 084 109	7 200	1 091 309	10 913	1 102 222
79	1 102 222	7 200	1 109 422	11 094	1 120 516
1980	1 120 516	7 200	1 127 716	11 277	1 138 993
81	1 138 993	7 200	1 146 193	11 462	1 157 655
82	1 157 655	7 200	1 164 855	11 649	1 176 504
83	1 176 504	7 200	1 183 704	11 837	1 195 541
84	1 195 541	7 200	1 202 741	12 027	1 214 768
1985	1 214 768	7 200	1 221 968	12 220	1 234 188

GRÁFICO 8



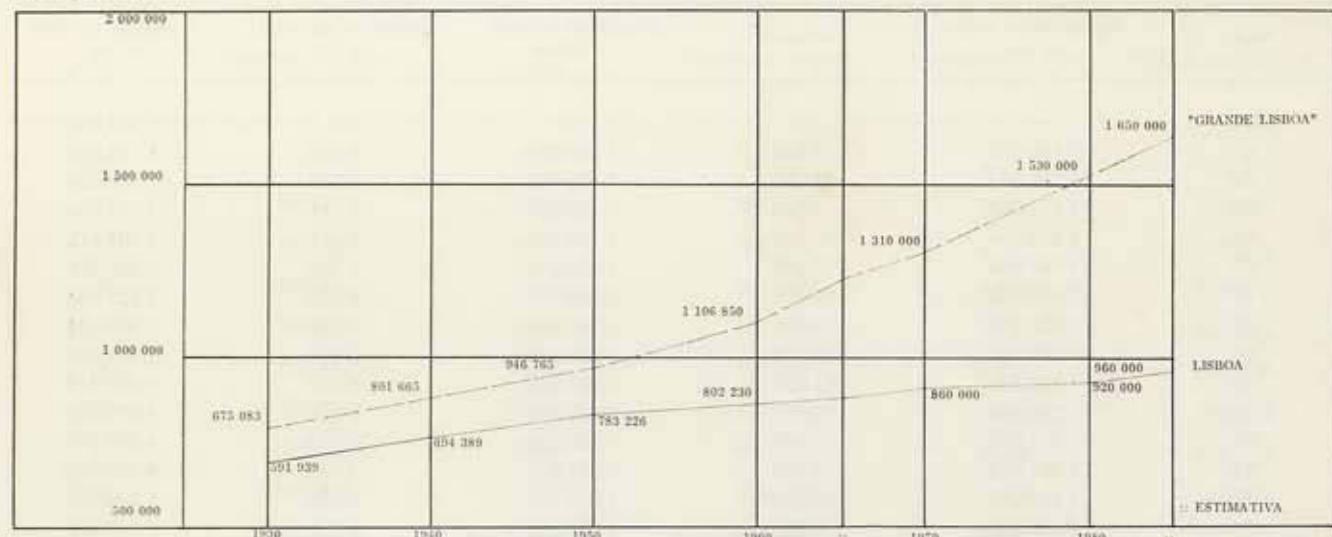
QUADRO 3 - GRANDE LISBOA «HIPÓTESE MODERADA» (GRÁFICO 9)

Anos	População no início do ano	Afluxo	População anterior + afluxo	Excedente de vidas (7 %)	População no final do ano
1960	—	—	—	—	1 106 850
61	1 106 850	12 000	1 118 850	7 832	1 126 682
62	1 126 682	12 000	1 138 682	7 971	1 146 653
63	1 146 653	12 000	1 158 653	8 111	1 166 764
64	1 166 764	12 000	1 178 764	8 251	1 187 015
65	1 187 015	12 000	1 199 015	8 393	1 207 408
66	1 207 408	12 000	1 219 408	8 536	1 227 944
67	1 227 944	12 000	1 239 944	8 680	1 248 624
68	1 248 624	12 000	1 260 624	8 824	1 269 448
69	1 269 448	12 000	1 281 448	8 970	1 290 418
1970	1 290 418	12 000	1 302 418	9 117	1 311 535
71	1 311 535	13 500	1 325 035	9 275	1 334 310
72	1 334 310	13 500	1 347 810	9 435	1 357 245
73	1 357 245	13 500	1 370 745	9 595	1 380 340
74	1 380 340	13 500	1 393 840	9 757	1 403 597
75	1 403 597	13 500	1 417 097	9 920	1 427 017
76	1 427 017	13 500	1 440 517	10 084	1 450 601
77	1 450 601	13 500	1 464 101	10 249	1 474 350
78	1 474 350	13 500	1 487 850	10 415	1 498 265
79	1 498 265	13 500	1 511 765	10 582	1 522 347
1980	1 522 347	13 500	1 535 847	10 751	1 546 598
81	1 546 598	13 500	1 560 098	10 921	1 571 019
82	1 571 019	13 500	1 584 519	10 092	1 595 611
83	1 595 611	13 500	1 609 111	11 264	1 620 375
84	1 620 375	13 500	1 633 875	11 437	1 645 312
1985	1 645 312	13 500	1 658 812	11 612	1 670 424

QUADRO 4 - CIDADE DE LISBOA «HIPÓTESE MODERADA» (GRÁFICO 9)

Anos	População no início do ano	Excedente de vidas (10%)	População no fim do ano
1960	—	—	802 230
61	802 230	8 022	810 252
62	810 252	8 103	818 355
63	818 355	8 184	826 539
64	826 539	8 265	834 804
65	834 804	8 348	843 152
66	843 152	8 432	851 584
67	851 584	8 516	860 100
68	860 100	8 601	868 701
69	868 701	8 687	877 388
1970	877 388	8 774	886 162
71	886 162	8 862	895 024
72	895 024	8 950	903 974
73	903 974	9 040	913 014
74	913 014	9 130	922 144
75	922 144	9 221	931 365
76	931 365	9 314	940 679
77	940 679	9 407	950 086
78	950 086	9 501	959 587
79	959 587	9 596	969 183
1980	969 183	9 692	978 875
81	978 875	9 789	988 664
82	988 644	9 887	998 551
83	998 551	9 986	1 008 537
84	1 008 537	10 085	1 018 622
1985	1 018 622	10 186	1 028 808

GRÁFICO 9



QUADRO 5 - GRANDE LISBOA. «HIPÓTESE PESSIMISTA» (GRÁFICO 10)

Anos	População no início do ano	Afluxo	População anterior + afluxo	Excedente de vidas (7 %)	População no final do ano
1960	—	—	—	—	1 106 850
61	1 106 850	12 000	1 118 850	7 832	1 126 682
62	1 126 682	12 000	1 138 682	7 971	1 146 653
63	1 146 653	12 000	1 158 653	8 111	1 166 764
64	1 166 764	12 000	1 178 764	8 251	1 187 015
65	1 187 015	12 000	1 199 015	8 393	1 207 408
66	1 207 408	12 000	1 219 408	8 536	1 227 944
67	1 227 944	12 000	1 239 944	8 680	1 248 624
68	1 248 624	12 000	1 260 624	8 824	1 269 448
69	1 269 448	12 000	1 281 448	8 970	1 290 418
1970	1 290 418	12 000	1 302 418	9 117	1 311 535
71	1 311 535	12 000	1 323 535	9 265	1 332 800
72	1 332 800	12 000	1 344 800	9 414	1 354 214
73	1 354 214	12 000	1 366 214	9 563	1 375 777
74	1 375 777	12 000	1 387 777	9 714	1 397 491
75	1 397 491	12 000	1 409 491	9 866	1 419 357
76	1 419 357	12 000	1 431 357	10 019	1 441 376
77	1 441 376	12 000	1 453 376	10 174	1 463 550
78	1 463 550	12 000	1 475 550	10 329	1 485 879
79	1 485 879	12 000	1 497 879	10 485	1 508 364
1980	1 508 364	12 000	1 520 364	10 643	1 531 007
81	1 531 007	12 000	1 543 007	10 801	1 553 808
82	1 553 808	12 000	1 565 808	10 961	1 576 769
83	1 576 769	12 000	1 588 769	11 121	1 599 890
84	1 599 890	12 000	1 611 890	11 283	1 623 173
1985	1 623 173	12 000	1 635 173	11 446	1 646 619

Na terceira (gráfico 10), também apenas se considerou saldo migratório positivo para os núcleos periféricos, sempre uniforme para o período considerado e situando-se a um nível anual de 12 000 pessoas, tomado-se a taxa de excedente de vidas de 7 % tanto para a cidade como para a «Grande Lisboa».

c) Ao estabelecerem-se as previsões para o crescimento da população activa da cidade de Lisboa e, em particular, da ocupada no sector terciário (gráfico 11), consideraram-se as seguintes hipóteses:

- o crescimento demográfico geral da cidade corresponde à hipótese considerada média (ver gráfico 9) e que conduz a 1 030 000 habitantes em 1985;
- a percentagem da população activa nos vários anos do período a que respeita a previsão é a média das verificadas nos anos censitários de 1940 a 1960, isto é, 44 %;
- considera-se sem interesse, portanto de valor nulo, a população activa ocupada no sector primário;
- o crescimento anual da população activa trabalhando no sector secundário será o verificado no período 1940-1960 (aproximadamente 1500 por ano, em média) até se alcançar o «plafond» de 140 000; a partir de 1979, ano em que se atinge este limite, considera-se constante a população activa ocupada neste sector.

Nos gráficos 12 e 13 apresenta-se uma previsão da população activa ocupada nas sedes sociais das grandes empresas de Lisboa.

Para a estabelecer tomaram-se as seguintes hipóteses:

- aceitou-se como grande empresa aquela que emprega normalmente mais de 20 empregados;
- atendendo à inscrição sindical obrigatória, os activos ocupados nestas grandes empre-

sas estarão, na sua quase totalidade, filiados em cinco Sindicatos:

Serviços Administrativos da Marinha Mercante, Aeronavegação e Pesca.  
Empregados de Escritório.  
Empregados de Seguros.  
Empregados Bancários.  
Empregados dos Serviços Centrais dos Caminhos de Ferro.

— um inquérito junto destes Sindicatos mostrou que o número total de inscritos (independentemente da dimensão das empresas em que se ocupavam) era de:

	% de aumento média
1945 — 23 771	42 %
1955 — 33 747	55 %
1965 — 56 638	68 %

o que conduz às seguintes estimativas, obtidas tomando a percentagem média de aumento de 55 %:

1975 — 87 789
1985 — 136 073

— mas como o que interessa do ponto de vista do Plano é estabelecer uma previsão para a população activa ocupada nas grandes empresas, e dado que o inquérito acima referido revelou que o número total de inscritos nos 5 Sindicatos que trabalhavam em 1965 nessas empresas era de 31 307, consideraram-se as duas seguintes alternativas de previsão:

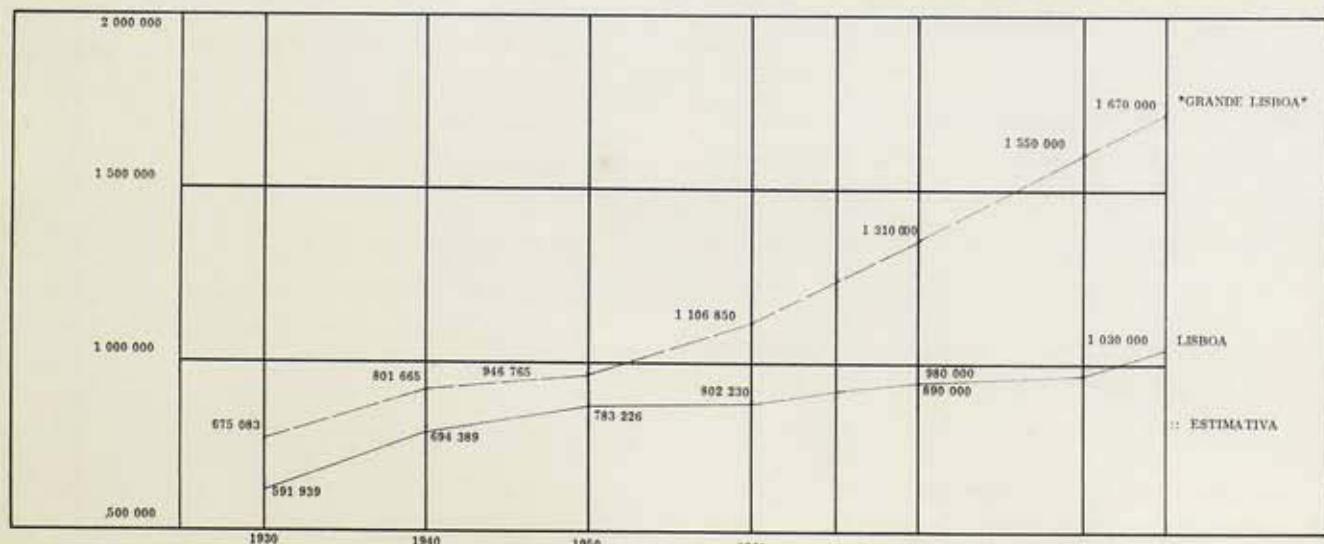
1.") admite que a percentagem de sócios dos Sindicatos ocupados nas grandes empresas será a verificada em 1965, isto é,

$$\begin{array}{ll} 31\,307 - x \% & \\ & x = 55,3 \% \\ 56\,638 - 100 & \end{array}$$

**QUADRO 6 - CIDADE DE LISBOA «HIPÓTESE PESSIMISTA» (GRÁFICO 10)**

Anos	População no início do ano	Excedente de vidas (7 %)	População no fim do ano
1960	—	—	802 230
61	802 230	5 616	807 846
62	807 846	5 655	813 501
63	813 501	5 695	819 196
64	819 196	5 734	824 930
65	824 930	5 775	830 705
66	830 705	5 815	836 520
67	836 520	5 856	842 376
68	842 376	5 897	848 273
69	848 273	5 938	854 211
1970	854 211	5 979	860 190
71	860 190	6 021	866 211
72	866 211	6 063	872 274
73	872 274	6 106	878 380
74	878 380	6 149	884 529
75	884 529	6 192	890 721
76	890 721	6 235	896 956
77	896 956	6 279	903 235
78	903 235	6 323	909 558
79	909 558	6 367	915 925
1980	915 925	6 411	922 336
81	922 336	6 456	928 792
82	928 792	6 502	935 294
83	935 294	6 547	941 841
84	941 841	6 593	948 434
1985	948 434	6 639	955 073

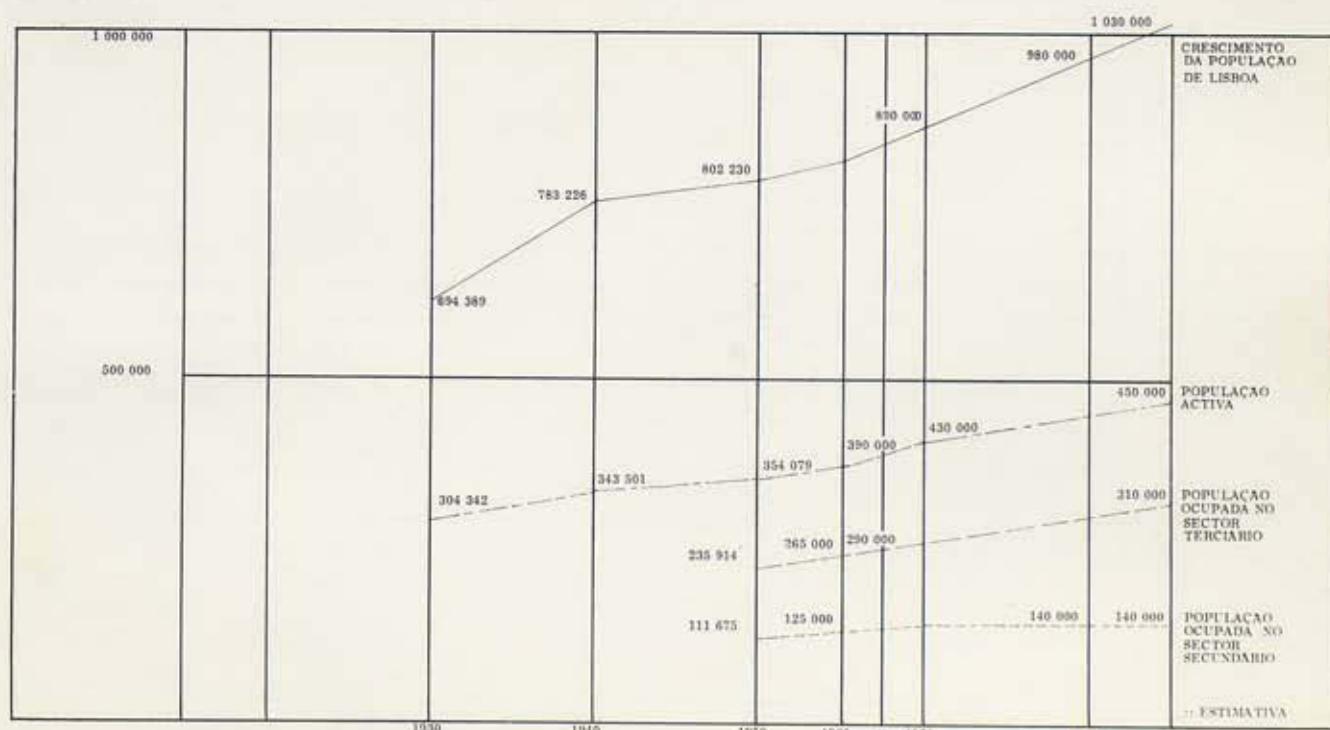
**GRÁFICO 10**



## QUADRO 7 - CIDADE DE LISBOA «SECTOR TERCIÁRIO» (GRÁFICO 11)

Anos	População de Lisboa — estimativa — (excedente de vidas = 10 %)	População activa de Lisboa (44 %)	População activa do sector secundário 1960 = 111 675 aumento médio anual 1940-60 = 1 500	População activa do sector terciário
1960	—	—	—	235 914
61	810 252	356 511	113 000	243 511
62	818 355	360 076	114 500	245 576
63	826 539	363 677	116 000	247 677
64	834 804	367 314	117 500	249 814
65	843 152	370 987	119 000	251 987
66	851 584	374 697	120 500	254 197
67	860 100	378 444	122 000	256 444
68	868 601	382 184	123 500	258 684
69	877 287	386 006	125 000	261 006
1970	886 060	389 866	126 500	263 366
71	894 921	393 765	128 000	265 765
72	903 870	397 703	129 500	268 203
73	912 909	401 680	131 000	270 680
74	922 038	405 697	132 500	273 197
75	931 258	409 754	134 000	275 754
76	940 571	413 851	135 500	278 351
77	949 977	417 990	137 000	280 990
78	959 477	422 170	138 500	283 670
79	969 072	426 392	140 000	286 392
1980	978 763	430 656	140 000	290 656
81	988 551	434 522	140 000	294 522
82	988 437	439 312	140 000	299 312
83	1 008 421	443 705	140 000	303 705
84	1 018 505	448 142	140 000	308 142
1985	1 028 690	452 624	140 000	312 624

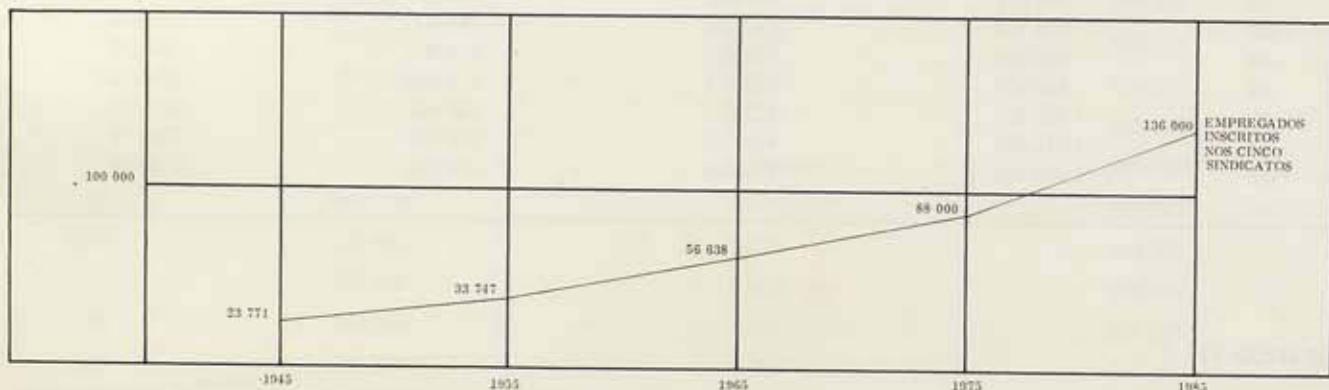
GRÁFICO 11



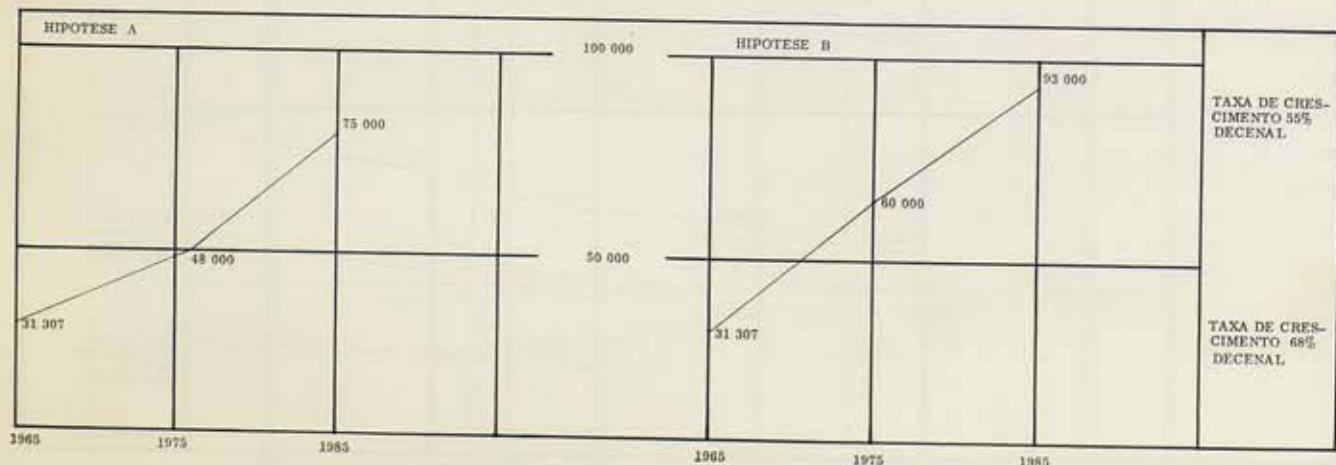
**QUADRO 8 - INQUÉRITO AOS SINDICATOS — EMPREGADOS NAS SEDES SOCIAIS DAS GRANDES EMPRESAS (GRÁFICOS 12 E 13)**

	Empregados de escritório	Bancários	Seguros	Cam. de ferro	Marinha mercante aeronavegação e pesca	Total
1 - empresas com mais de 20 empregados	278	22	42	2	26	370
2 - empregados ocupados nestas empresas	17 680	6 574	3 561	1 203	2 289	31 307
3 - número total de sócios						
31/12/45	17 319	2 772	1 847	1 203	630	23 771
31/12/55	22 375	5 108	2 892	1 397	1 975	33 747
31/12/64	38 776	8 751	4 397	1 203	3 511	56 638

**GRÁFICO 12**



**GRÁFICO 13**



e a partir das estimativas atrás obtidas virá:

1975 — 48 547  
1985 — 75 284

2.º) admite que o aumento do número de sócios ocupados nas grandes empresas se processará ao mesmo ritmo do aumento do número total de sócios no período 1955-1965, ou seja, 68 %, pelo que a previsão conduzirá aos seguintes valores:

1975 — 59 697  
1985 — 92 530

Para tentar uma estimativa do número de funcionários públicos que trabalham na cidade de

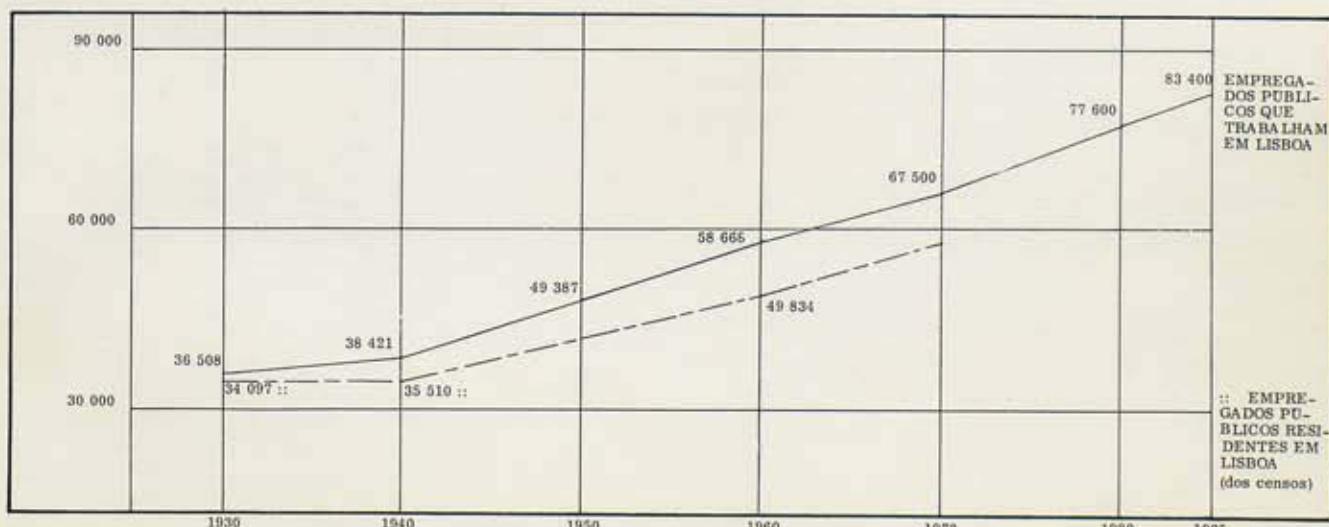
Lisboa (gráfico 14) adoptou-se o seguinte método:

- a partir dos elementos censitários disponíveis obteve-se o número de funcionários públicos que trabalham em Lisboa e residem na cidade;
- concluiu-se que, em média, 5,7 % da população residente na cidade se ocupava no sector público;
- admitiu-se em seguida que, relativamente à população residente nos núcleos periféricos, esta percentagem se mantinha; simplesmente, 50 % do quantitativo populacional que lhe corresponde diz respeito à administração local, isto é, à parcela da população ocupada na administração pública que não trabalha em Lisboa. Os valores assim cal-

**QUADRO 9 - ESTIMATIVA DOS FUNCIONÁRIOS PÚBLICOS QUE TRABALHAM NA CIDADE DE LISBOA (GRÁFICO 14)**

Anos	População da Grande Lisboa	Cidade de Lisboa (residentes)			Núcleos periféricos (residentes)		Total de funcionários públicos trabalhando na cidade de Lisboa
		População	Func. públicos	%	População	Func. públicos estimados (2,9 %) trabalhando na cidade de Lisboa	
1930	675 083	591 939	34 097	5,8	83 144	2 411	36 508
1940	801 665	694 389	35 310	5,1	107 276	3 111	38 421
				(média)			
1950	946 765	783 226	44 644	5,7	163 539	4 743	49 387
1960	1 106 850	802 230	49 834	6,2	304 620	8 834	58 668

**GRÁFICO 14**



## QUADRO 10 - PREVISÃO DO CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO DO CONTINENTE E ILHAS (GRÁFICO 14)

Anos	População no início do ano	Emigração	População anterior menos emigração	Excedente de vidas (12,5 %)	População no final do período
1960	—	—	—	—	8 889 392
61	8 889 392	45 000	8 844 392	110 555	8 954 947
62	8 954 947	45 000	8 909 947	111 374	8 021 321
63	9 021 321	45 000	8 976 321	112 204	9 088 525
64	9 088 525	45 000	9 043 525	113 044	9 156 569
65	9 156 569	45 000	9 111 569	113 895	9 225 464
66	9 225 464	45 000	9 180 464	114 756	9 295 220
67	9 295 220	45 000	9 250 220	115 628	9 365 848
68	9 365 848	45 000	9 320 848	116 511	9 437 359
69	9 437 539	45 000	9 392 539	117 404	9 509 763
1970	9 509 763	30 000	9 479 763	118 497	9 598 260
71	9 598 260	30 000	9 568 260	119 603	9 687 863
72	9 687 863	30 000	9 657 863	120 723	9 778 586
73	9 778 586	30 000	9 748 586	121 857	9 870 443
74	9 870 443	30 000	9 840 443	123 006	9 963 449
75	9 963 449	30 000	9 933 449	124 168	10 057 617
76	10 057 617	30 000	10 027 617	125 345	10 152 962
77	10 152 962	30 000	10 122 962	126 537	10 249 499
78	10 249 499	30 000	10 219 499	127 744	10 347 243
79	10 347 243	30 000	10 317 243	128 966	10 446 209
1980	10 446 209	30 000	10 416 209	130 203	10 546 412
81	10 546 412	30 000	10 516 412	131 455	10 647 867
82	10 647 867	30 000	10 617 867	132 723	10 750 590
83	10 750 590	30 000	10 720 590	134 007	10 854 597
84	10 854 597	30 000	10 824 597	135 307	10 959 904
1985	10 959 904	30 000	10 929 904	136 624	11 066 528

culados foram adicionados aos anteriormente obtidos para a cidade, alcançando-se em 1960 o total de 58 668.

— considera-se, depois, e com base na análise dos números relativos a centros urbanos que desempenham uma acção meramente local, que os funcionários públicos que trabalham na cidade de Lisboa se distribuem do seguinte modo: 50 % exercem uma função local e os restantes uma acção à escala nacional;

— o crescimento previsto para a parcela que exerce uma acção local será o verificado

para os funcionários da C.M.L., isto é, aproximadamente 20 % por decénio;

— para os funcionários que preenchem uma função nacional admite-se o crescimento decenal de 10 %, que corresponde sensivelmente ao aumento demográfico médio do País observado nos últimos decénios.

— a partir do valor 58 668, obtido para 1960, virá:

1970 — 67 467

1980 — 77 585

1985 — 83 401

# L'IMMEUBLE TOUR DU POINT DE VUE DE L'URBANISTE

Robert Auzelle

Professeur à l'Institut d'Urbanisme de l'Université de Paris

72.011.27 (100)

## INTRODUCTION

### Qu'est-ce qu'une tour?

Un Socrate d'aujourd'hui embarrasserait aisément ses interlocuteurs en leur demandant à l'improviste l'idée qu'ils se forment d'une «tour». Le mot qui la désigne en français, comme en quelques autres langues, est trompeur. Une tour, ce devrait être une chose ronde comme un tronc, — une chose dont on fait en marchant le tour. Comment se nomme la plus haute tour de Séville? La Giralda. Ce mot en forme d'oriflamme ne dit rien d'autre. Pourtant, on parle de Tour Carrée; à quoi le Littré n'objecte rien. Ainsi le tracé d'une tour peut-il être circulaire, ovale, polygonal: ce n'est pas là l'essentiel. Il n'est même pas nécessaire qu'on puisse circuler au pied d'une tour, ronde ou carrée: on ne tourne pas autour d'une tour de cathédrale.

Plutôt que son étymologie, c'est par sa graphie même que le mot nous conduirait à l'idée que nous nous formons instinctivement de la chose: et l'on dirait l'un de ces idéogrammes occidentaux chers à Claudel. Le o minuscule évoquant encore la rondeur et la rotundité initiales à l'ombre d'un T majuscule figurant assez bien l'angle et l'équerre du bâtisseur et, surtout, la hautaine verticale par quoi la tour s'adresse d'abord à nos yeux et à notre esprit.

Par ce qui n'est qu'a peine une plaisanterie, nous voici conduits au caractère majeur de ce bâtiment: sa verticalité. Ajoutons-y un certain isolement qui la rend plus sensible. Et pour que cette verticalité soit plus manifeste qu'en tout autre édifice, il faut que soit observé un certain rapport entre la hauteur et la section. — Rapport qu'il n'est pas facile, d'ailleurs, de définir: à quel moment la colonne devient-elle tour, et la tour collone? Qu'est-ce qu'un menhir, et qu'est-ce qu'un phare?

«... nous voici conduits au caractère majeur de ce bâtiment: sa verticalité.»  
Maquette d'une tour triangulaire de 528 niveaux. Frank Lloyd Wright arch. Photo Centre Culturel Américain





«Il y a la tour au sommet de laquelle ou s'établit: refuge ou guet, élan vers le ciel et haute solitude, regard plein de sérénité sur le paysage ou bien vertige.» Photo USIS

Ici intervient l'idée de masse et de volume. Mais la notion de forme? Un château d'eau, bouchon de champagne, est-il une tour? La Tour Eiffel, qui va s'effilant, est indiscutablement une tour... Pourtant, ce même effillement empêche qu'on range les ziggourats et les pyramides parmi les tours de stricte obéissance. Et la Tour de Babel, peinte par Brueghel, est moins une tour qu'une espèce de Colisée, de coquillage colossal. Quant à l'isolement que j'évoquais tout à l'heure, comme un cri-

terre mineur, il est comme les autres passablement relatif. Il est des tours jumeles; et les forêts de gratte-ciel ne cachent pas que des tours les composent. La tour ne serait-elle pour l'essentiel, que l'idée qu'on s'en fait? Idée certes constituée par le jeu des proportions, mais tributaire du sentiment qu'éprouve le spectateur, et naissant du regard qu'il y porte.

Nous commettions une erreur en parlant tout à l'heure de la verticalité de la tour comme de son



«Il y a enfin la tour paroi, la tour falaise, reçue d'en-bas, géante, écrasante...»—Grenoble, Anger, Puccinelli et Loyer, arch.

«Il y a le tour vue de loin... — signe dans le paysage dominé, symbole de rassemblement, le puissance.» Tour de la Télévision à Stuttgart. In Die Grosstadt zwischen Wald und Reben. Dr wolf Strache, Stuttgart, Verlag Die Schönen Bücher



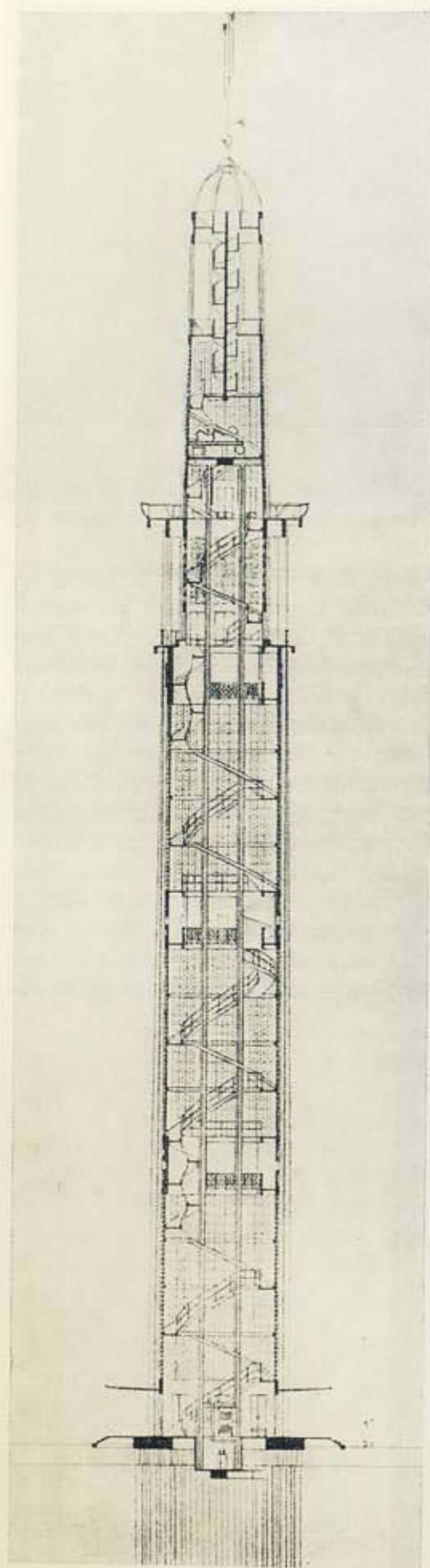
caractère essentiel. Du moins, nous supposons une espèce de tour indépendante de l'homme qui la regarde et la ressent. Or, il est, d'une même tour, au moins trois aspects différents. Il y a la tour au sommet de laquelle on s'établit: refuge et guet, élan vers le ciel et haute solitude, regard plein de sérénité sur le paysage et l'horizon circulaire, ou bien, vertige... Il y a la tour vue de loin, sans lever les yeux: signe dans le paysage dominé, symbole de rassemblement, de puissance; bel axe de la terre et du ciel, affirmation majeure de l'homme, orgueil ou foi patriarcale... Il y a enfin la tour-paroi, la tour-falaise, reçue d'en-bas, géante, écrasante, inhumaine. Non plus ascension, mais vertige. Verticale, encore? Moins que chancellement imaginaire, et presque horizontale: car l'homme se sent au pied du colosse comme recouvert par une menace et par un poids. C'est ce

qu'éprouve Dante quand, aux pieds de géants infernaux, il évoque les deux tours penchées de Bologne.

Tour de Pise, Tour de Babel... On touche ici au mythe. La Tour, quand elle n'est pas sacrée — vigie spirituelle et flamme de prière ou de contemplation — est un défi sacrilège qui appelle la foudre, la chute, le châtiment. — Mais laissons à l'historien des religions ces grands thèmes pour nous interroger sur les tours bâties par notre temps et notre civilisation. Elles n'ont rien perdu de leur puissance mythique; mais la grande différence entre les tours de jadis et les tours modernes, il me semble l'apercevoir en ceci que jadis la tour était en quelque sorte consacrée au vide et au signe — à peine contenait-elle un chemin vers la hauteur, une tournante échelle — tandis que les tours d'aujourd'hui — tours laborieuses ou tours-



«... tour-statue...» New York — La Liberté de Bartholdi. Photo USIS



... à peine contenait-elle un chemin vers la hauteur, une tournante échelle...» Tour d'orientation à Grenoble — 1925  
A. Perret, arch. d'après Casabella

-demeures — sont des tours habitées par une multitude. Symboliques par leur forme — mais que symbolisent-elles exactement? — elles sont profanes par leur usage.

Interrogeons-nous un instant sur la valeur mythique des tours contemporaines. On voit aisément ce que l'acte de dresser un monument plus haut que toutes choses suscite en l'homme des sentiments, qui, tous, touchent à la représentation du sacré et de la puissance. Ce signe en notre monde se fait celui de la puissance industrielle, commerciale, politique. Où se dressèrent les premières tours modernes? A New York, en Amérique. Au lieu même où se dressa la Liberté de Bartholdi, tour-statue.

Certes, il ne manque pas de raisons d'ordre matériel, pour expliquer cette naissance, et en ce lieu. Celle que l'on invoque d'abord est la rareté du terrain. C'est à plus juste titre que l'on invoquerait la conjonction de certaines techniques, conjonction littéralement extraordinaire. Considérons le développement prodigieux du building d'affaires: je suis convaincu que l'exploitation aux Etats-Unis du four Bessemer (invention anglaise) a fait plus pour la transformation des conditions du travail, la concentration des affaires et des entreprises que la valeur du terrain. Et, dans une très courte période, l'emploi de l'acier en architecture permit, en se généralisant, d'égaler ou de dépasser les dix ou douze étages des constructions habituelles. L'ascenseur électrique rendit la hauteur accessible. Dans le même temps, la multiplication des lignes de chemin de fer, l'usage du téléphone, celui de la machine à écrire, tout cela venait modifier profondément l'organisation du travail de bureau.

Mais d'autres raisons, qui sont peut-être essentielles, sont d'ordre mythique. Encore faut-il voir qu'elles sont mêlées: les unes s'apparentent à la statue de la Liberté: jeune et titanique Amérique lançant une espèce de défi au ciel de l'Ancien Monde. (Et aujourd'hui, la conquête de l'espace, autre gratte-ciel, est une métamorphose du même rêve.) Les autres sont les signes des rivalités commerciales: et nous sommes ici tout proches de la pure et simple inflation publicitaire. Phénomène qui a son analogue au Moyen Age. Je ne pense

Lever House, New York (1952) — Skidmore, Owings et Merrill, arch. Photo USIS



pas tant à l'orgueilleuse silhouette du château-fort, signe de la puissance militaire et monétaire du seigneur: le château-fort, tout en manifestant cette puissance, était un refuge nécessaire. Je pense aux rivalités des villes qui enfiévreraient cette ruée vers la hauteur, ruée marquée de tant de chutes et d'écroulements, de tant de flèches disloquées! Les gratte-ciel sont des cathédrales de la libre-entreprise, et chaque corporation rivalise avec les autres. Ainsi, l'envolée lyrique du gratte-ciel est-elle ressentie par tous. Elle exalte la confiance en soi du Président-Directeur Général; et le plus humble laveur de carreaux participe au prestige du trust. Le citoyen comme l'étranger ressentiront jusqu'au vertige cette affirmation colossale de la souveraineté absolue de la production.

En 1900, le Whitehall Building a 20 étages. En 1906, ce sont les 26 étages du Saint-Paul, puis deux ans après les 47 étages du Singer Building. New York voit s'élever chaque année un building nouveau. En 1913, c'est le record du Woolworth Building; puis, en 1929, les soixante-dix-sept éta-

ges du Chrysler Building que sera dépassé en 1931 par l'Empire State Building.

Je n'insiste pas. Mais lorsque l'on songe qu'après cette course au plus haut sommet s'est engagée une autre compétition portant sur le caractère luxueux et exemplaire du bâtiment avec les buildings Uni Lever, Seagram et Chase Manhattan Bank —, à qui fera t-on croire que le building n'est pas d'abord un élément de prestige et l'affirmation d'une puissance économique?

Veut-on une autre preuve? Les mêmes Américains qui «inventèrent» le gratte-ciel pour leurs bureaux d'affaires se contentent, quand le prestige n'est pas en jeu, c'est-à-dire pour leurs administrations civiles et militaires, de bâtiments de peu d'étages. De ce comportement, le Pentagone n'est que l'exemple le plus connu. Un phénomène analogue mais inverse s'était produit dans notre vieille Europe, et notamment dans les Flandres. Les beffrois s'étaient dressés pour affirmer le principe des libertés communales tandis que les marchands, prudents parce qu'incertains de l'ave-

nir, se contentaient d'immeubles bas pour leur négoce.

Cette figure de l'Amérique est devenue l'une des figures majeures de notre monde. New York est l'un des archétypes de la conscience moderne. Il n'est que de relire ceux qui le découvrirent entre 1920 et 1925. Les Morand, Duhamel, Siegfried, Claudel qui représenta la France au cours de cette période, et le Corbusier, tous, quels que fussent leurs sentiments, ont été tellement impressionnés que l'on peut affirmer que leurs pensées en prirent un autre cours. Il en fut de même par la suite, et les témoignages abondent: je pense à Cocteau, à Céline. «Figurez-vous, dit le héros du "Voyage au Bout de la Nuit", qu'elle était debout leur ville, absolument droite. New York c'est une ville debout. On en avait déjà vu nous des villes bien sûr, et des belles encore, et des ports et des fameux même. Mais chez nous, n'est-ce pas, elles sont couchées les villes, au bord de la mer ou sur les fleuves, elles s'allongent sur le paysage, elles attendent le voyageur, tandis que celle-là l'Américaine, elle ne se pâma pas, non, elle se tenait bien raide, là, pas baisante du tout, raide à faire peur. On a donc rigolé comme des cornichons. Ça fait drôle forcément, une ville bâtie en raideur.» Puis, plus tard, débarqué: «En levant le nez vers toute cette muraille, j'éprouvai une espèce de vertige à l'envers, à cause des fenêtres trop nombreuses vraiment et si pareilles partout que c'en était écoeurant.»

De l'Occident capitaliste à l'Union Soviétique, du Japon capitaliste à la Chine communiste, cet archétype domine. C'est que le culte de la puissance technique est aujourd'hui plus profond, peut-

-être, que la diversité des idéologies ou que toute culture traditionnelle. C'est aussi que la rivalité des firmes s'est transposée en rivalité de Blocs. La concurrence entre les peuples, qui n'a jamais été plus vive, ne trouve de meilleur champ d'expression que dans le domaine du mythe et celui de l'économie. Et pour vaincre l'adversaire mieux équipé, il faut bien en venir, d'une manière ou d'une autre, à adopter ses armes. A l'architecture capitaliste répond le Moscou de Staline: métro babylonien, université Lomonosov. Et puis, la Chine, à son tour, relève le double défi...

Il était indispensable, je crois, au seuil d'une analyse de ce que représente la tour dans notre monde, d'en apercevoir assez clairement la puissance mythique. Mais il nous faut maintenant nous interroger sur sa valeur esthétique et sa valeur fonctionnelle. Nous examinerons d'abord l'immeuble-tour en lui-même, nous distinguerons l'immeuble d'habitation et l'immeuble d'affaires.

### L'immeuble tour et l'espace environnant

Il est à peine besoin d'insister sur l'importance majeure que revêt une verticale — clocher, flèche, minaret... — dans un paysage, et particulièrement, dans un paysage urbain. Point de repère par excellence, l'édifice vertical désigne la ville et finit par la symboliser. Qu'est-ce que Paris? C'est d'abord la Tour Eiffel. Qu'est-ce que Chartres? Sa Cathédrale. On conçoit donc l'importance de la localisation de cette verticale pour celui dont la tâche est d'organiser consciemment l'espace humain.



«... quand le prestige n'est pas en jeu, c'est-à-dire pour leurs administrations civiles et militaires — les américains se contentent de bâtiments de peu d'étages.» Le Pentagone. Photo USIS

Seagram. Mies van der Rohe, arch.  
Photo Centre Culturel Américain



Pourtant, c'est en vain qu'on cherche quelque analyse des effets résultant de l'édification d'une tour dans une ville. Camillo Sitte, alors qu'il étudie le décor des rues et l'aspect des places, n'y fait aucune allusion; ce n'est qu'incidemment qu'il signale, pour le tracé sinueux de la rue de Lübeck, l'importance du clocher, par exemple, ou, dans la place Saint-Marc, celle du Campanile. De toute évidence, il ne s'intéresse qu'aux tracés des rues et des places; et, s'il note l'apparition soudaine d'une tour au-dessus des toits, c'est en fonction de l'espace de la rue, et sans tenir compte de la valeur de la verticale en tant qu'élément majeur de la composition. J'ai relu divers auteurs qui traitent de l'esthétique des villes: partout la même carence. J'en excepte seulement l'architecte Dudok, car, dans ses trop rares écrits mais surtout dans ses projets comme dans ses réalisations, Dudok s'est montré parfaitement sensible à cette fonction particulière de la verticale quand il s'agit de donner une valeur à l'espace.

Toute erreur en ce domaine est accablante. Si, mal implanté, l'immeuble-tour entre en compétition avec les flèches gothiques, voici menacé ou détruit tout le caractère de la ville ancienne. Implanté là où il faut, ce même immeuble peut, au contraire, accusant le changement d'échelle, magnifier l'espace urbain. C'est qu'en manifestant l'évolution économique et sociale, il maintient alors la ville ancienne dans la vie de notre époque. Il s'inserre dans les réalités contemporaines. Ainsi vont se composant le sentiment du passé et, dynamique, celui de l'aventure humaine — composition que importe au plus haut point à l'urbaniste. Car rien de passiste en lui! Il accepte fort bien la présence de l'immeuble-tour; il peut même la souhaiter. La tour n'apporte que peu de gêne aux immeubles voisins et les prospects sont d'autant plus aisés à trouver que l'ombre portée demeure moins longtemps au soi. Elle peut donc s'établir dans le réseau de la vieille ville. Mais elle ne peut s'établir n'importe où.



«Ça fait drôle forcément une ville bâtie en raideur.» Photo R. A.

Comment décider? Pourquoi placer la tour ici plutôt que là? Les raisons ne manquent pas. Et ce n'est pas d'abord, comme on se plaît à le croire, un souci esthétique qui les inspire. Les implications économiques et sociales de sa décision sont de loin les plus importantes aux yeux de l'urbaniste. Mais, pour peu que l'on tende à l'objectivité, ces implications exigent qu'on se fasse quelques idées précises: idées difficiles à énoncer et à manier. C'est qu'il faudrait pouvoir évaluer, traiter et comptabiliser des données qui ne sont pas à notre portée immédiate, surtout au moment des discussions liminaires et dans la période de rédaction des programmes. D'où ces conflits qui opposent trop souvent les hommes autour de problèmes mal posés. Point de doute: la verticalité est un signe; mais que veut dire ce signe, que veut-on qu'il nous dise? — Ce ne sont plus là des problèmes d'esthétique, mais le désir fondamental de donner un sens à l'espace même de notre vie.

Nous parlions en commençant de l'*isolement* consubstantiel à l'idée de tour; cet isolement fût-il relatif. Ainsi des flèches et des clochers de nos cathédrales. Parler de la ville aux cent clochers

suppose qu'un certain espace les sépare les uns des autres. Flèches, clochers: la forme va s'aminçissant. Mais l'immeuble-tour, qu'il soit d'habitation ou d'emploi, est souvent d'une masse beaucoup plus imposante. Et l'addition en un même lieu de tours aux volumes presque identiques modifie complètement l'espace primitif. Or, si pour les tours d'habitations, l'urbaniste peut encore rester à la rigueur maître d'en déterminer le nombre, dans la plupart des cas, la prolifération des tours d'emplois résulte de données économiques qui échappent en partie aux orientations de l'administration. En conséquence, sachant que toute localisation d'activité d'affaires suscite l'apparition de besoins identiques dans un périmètre voisin, l'urbaniste doit prédéterminer les zones où, compte tenu de la topographie et du caractère de la ville existante, cette prolifération pourra bénéficier au mieux des infrastructures existantes et à créer. Il est regrettable que pour bien des villes européennes ce genre d'étude préalable soit négligé et qu'on attende d'être soumis à la pression des événements pour examiner, discuter, puis céder en se couvrant par des compromis médiocres.

**Union Carbide Corporation, New York**  
 — Skidmore, Owings et Merrill, arch.  
 Photo Ezra Stoller — Doc. Architecture  
 d'Aujourd'hui



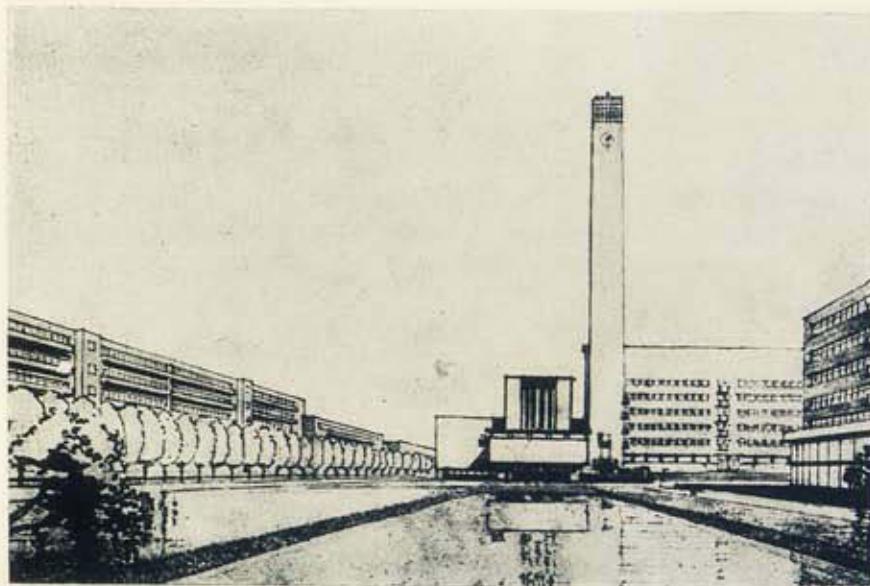
### L'immeuble-tour d'habitation

Mais venons-en maintenant à l'examen des immeubles-tours eux-mêmes.

En définitive, le programme de l'habitation a peu évolué, surtout si on l'évalue à l'échelle de l'urbaniste: c'est-à-dire en mètres carrés de planchers, en besoin d'ensoleillement et de ventilation et en services complémentaires. C'est d'ailleurs presque uniquement sur ce dernier poste qu'un accroissement des besoins en surface s'est manifesté: d'abord, le besoin de stationnement de la voiture et, avec le nombre de véhicules, de l'infrastructure routière; puis, en raison d'un nouveau palier dans l'élévation du niveau de vie, c'est la caravane et le bateau qu'il faut remiser. Quant aux services publics, c'est notamment l'allongement de la scolarité et l'application de normes nouvelles qui accroissent la demande de surface au sol. Et ceci semble général pour l'ensemble des besoins en services communs hors du logis. Mais

le logement proprement dit doit fournir une surface qui varie peu par tête d'habitant et dont les conditions d'habilité sont relativement stationnaires. Des formes extrêmement variées — pyramides ou entonnoirs, cylindres ou successions de pentes — peuvent être envisagées pour grouper et superposer les habitations. Mais si l'on s'en tient à l'immeuble-tour, ce qui suppose une certaine relation entre la hauteur et la section dans ses deux dimensions, et la structure demeurant élémentaire, on se trouve dès lors en présence d'une problématique assez simple. Car la section de chaque immeuble ne peut guère s'éloigner des dimensions qui assurent à chaque pièce éclairage, ensoleillement et prospect.

La réalisation de tours d'habitation apparaît à beaucoup comme un moyen commode d'accroître la densité de population. Il faut rappeler une fois de plus que ceci n'est vrai qu'à l'échelle de la parcelle et dans le cas d'une réglementation favorable. Dès que l'on étudie le groupe d'habitation



«Dudok s'est montré parfaitement sensible à cette fonction particulière de la verticale quand il s'agit de donner une valeur à l'espace.» Projet d'Hôtel de Ville à La Haye, 1932. in Willem M. Dudok — Amsterdam 1955

en réservant les prospects indispensables à l'éclairage correct des pièces habitables on s'aperçoit que le gain baisse rapidement et qu'en définitive ce sont les immeubles d'environ cinq étages qui donnent lieu à la densité humaine la plus souhaitable, tout en étant les plus économiques.

Il faut souligner enfin que l'accroissement des superficies mises à la disposition des organismes promoteurs permet d'obtenir un bon rendement des terrains sans recourir nécessairement à l'immeuble-tour pour l'habitation.

### L'immeuble-tour d'emplois

L'immeuble-tour d'emplois fait bien davantage question; et c'est d'ailleurs la raison pour laquelle est instituée la présente confrontation. En effet, alors que le programme d'habitation ne varie guère que dans ses annexes, celui de l'emploi est en constante évolution depuis un siècle et connaît en ce moment une mutation fondamentale. Il est donc opportun, au seuil de ces journées d'études, d'examiner les trois grandes phases historiques de l'emploi: ce qui conduit à définir plus clairement l'évolution de ce programme architectural.

J'ai parlé **d'emploi**. Le qualificatif de *tertiaire*, terme emprunté aux économistes, c'est risquer quelques confusions. Il faut bien se résigner à parler de «bureau». A moins que l'on ne recoure à des appellations péjoratives, d'ailleurs très anachroniques; la dactylo n'a rien d'un gratte-papier ni le programmeur d'un scribouillard. Cette fonction qui ne cesse de s'étendre et qui, déjà, constitue, en certains pays, la fraction majeure de la

population active, — aucun nom spécifique ne la désigne encore. Tentons pourtant une définition de ce qu'on nomme confusément «bureau»: **le bureau moderne est le lieu où les hommes recueillent et transmettent des informations**; autrement dit, **le lieu où se traitent des données**. C'est le **tissu nerveux et cérébral de notre civilisation**. Quel est son fonctionnement? Comment se traitent les données?

#### 1. Evolution de l'emploi de bureau.

L'éloge du scribe est un des lieux communs des littératures anciennes. Mais vers 1850, de Courteille à Gogol, évoquer cette profession, c'est évoquer, semble-t-il, un univers par essence dérisoire. Bien que la nécessité d'écrire exige de l'employé une certaine instruction et que l'époque soit sensible à la «belle main» — écriture de sergent-major... — le métier de clerc prête au mépris. Et l'univers de Joseph K. pourrait passer pour le cauchemar d'un employé de cette époque. Les informations sont véhiculées de bouche à oreille et lentement couchées sur le papier. La hiérarchie est nettement marquée — D'un côté, les chefs — parfois illétrés; mais ils sont nobles ou riches et occupent le cadre luxueux des belles demeures: c'est l'Hôtel du Préfet — De l'autre, le petit personnel, indispensable, certes; mais relégué dans les entresols, les caves, les greniers. Malmené par ses maîtres, il malmène le public; d'où le mépris qui l'accable et les termes dont on le désigne: paperassier, pluminif, rond de cuir, bureaucrate. — Des modes de communication de cette époque — conversation et missive — subsiste le pro-

«Parler de la ville aux cent clochers suppose qu'un certain espace les sépare les uns des autres.» Prague — in Prazskyhrad — Karel Plicka — Orbis 1965



gramme architectural du bureau occupé par une personne.

2. La machine à écrire fait son apparition vers 1870 (Remington), puis le télégraphe, le téléphone en 1876. D'autre part, les communications verticales commencent à partir de 1880 à être assurées par l'ascenseur électrique.

Ajoutons à ceci que la lampe à incandescence, dont l'influence sur le travail de bureau est évidente, date de 1879 et qu'ainsi tout cette révolution technique se trouve accomplie en diz ans.

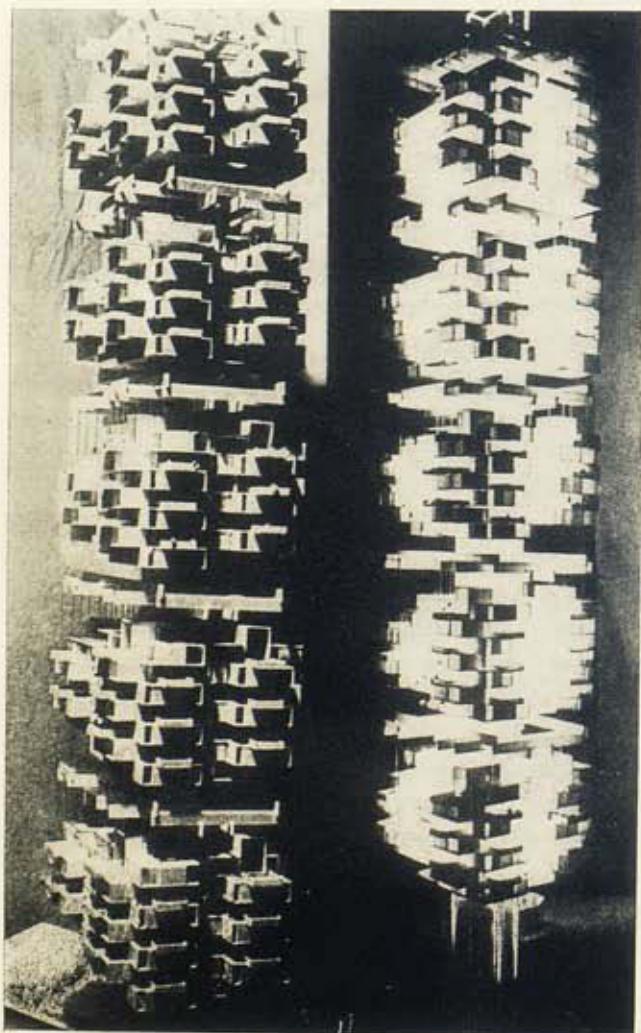
L'ascenseur constitue un gros progrès. Mais l'on ne peut s'empêcher de penser à ce qu'aurait entraîné la généralisation du trottoir roulant. C'est un peu comme si nous avions pu bénéficier des commodités du moteur électrique avant les avantages de la machine à vapeur. Dans la dernière hypothèse, la concentration industrielle n'eût pas eu lieu. Dans la première, le building n'eût peut-être pas vu le jour.

Machine à écrire, téléphone, ascenseur, l'exploitation de ces nouveaux moyens de communication sera l'apanage d'un pays jeune, plein de ressource et qui, après la guerre de Sécession, en 1865, va bénéficier — si l'on néglige quelques expéditions proches (Cuba) ou lointaines (Chine) — jusqu'en 1917 de longues décennies de paix. Cette extraordinaire période de développement et de réforme vit la transformation rapide de bourgades en villes puissantes et la métamorphose radicale des bâtiments à usage de bureaux. Il était naturel que les nouveaux moyens de communication fussent expérimentés dans le Nouveau Monde. Il est peut-être moins normal que les pays européens aient mis si longtemps à s'approprier ces mutations.

Nous avons évoqué, parmi les facteurs qui expliquent l'apparition du building d'affaires, la recherche du prestige. Ajoutons que cette recherche aboutit, grâce aux commodités de circulation verticale, à un système hiérarchique pyramidal de type militaire. Mais alors que ce système persiste en Europe, il s'est déjà fortement modifié aux Etats-Unis. Incontestablement, le caractère ostentatoire des bureaux directoriaux s'est atténué, et le confort des bureaux du personnel est allé croissant. Il est vrai que cette tendance à l'égalisation et à l'uniformation des locaux intérieurs a pour contre-partie la recherche d'un plus grand prestige



Lake Shore Drive, Chicago — Mies Van der Rohe, arch.  
Photo Hedrich Blessing



extérieur. Par sa hauteur, sa forme, les matériaux mis en œuvre, l'immeuble-tour est un object isolé, une œuvre d'art qu'on renouvelle, d'ailleurs, lorsqu'elle cesse de plaire. Quant à l'aménagement intérieur, il consiste encore en bureaux auxquels on accède par des couloirs. Mais, déjà, le développement du conditionnement de l'atmosphère et l'éclairage artificiel permettent la création de bureaux collectifs pour le dessin, ou la dactylographie... Alors que les Etats-Unis ont déjà dépassé ce point de l'évolution — sans en avoir d'ailleurs tiré toutes les conséquences quant aux programmes d'architecture, l'Europe commence à peine son expérience en matière de building en quoi elle se trouve d'ailleurs très en retard sur d'autres pays: Amérique du Sud, Afrique du Sud, Australie, et certains pays orientaux. — Mais passons à la phase actuelle de l'évolution de l'immeuble d'affaires.

3<sup>e</sup> Après les progrès techniques accomplis pendant la dernière guerre et progressivement exploités par les plus grandes firmes, l'Amérique est entrée dans l'**ère de l'informatique**. L'Europe la suit timidement avec plus de dix ans de retard et nous sommes encore loin d'avoir pris conscience des transformations que ce mode de traitement des données aura sur l'organisation et le fonctionnement des administrations, sur la hiérarchie des emplois, leur nombre, la durée du travail et, naturellement, sur les programmes d'architecture et la conception d'une organisation consciente de l'espace.

Aux moyens de communication de la deuxième période, considérablement perfectionnées, s'ajoutent maintenant des possibilités nouvelles de duplication des documents et surtout de traitement des informations par des machines électroniques.

Cela entraîne des modifications profondes dans la hiérarchie des «gens de bureau». La mise en place d'équipes responsables devient une nécessité car les machines exigent une étroite coordination de l'action préalable à leur usage. Il en résulte qu'aux bureaux classiques, desservis par un couloir, se substituent des espaces où prennent place un plus grand nombre d'employés, presque

ci-dessus: **Marina City** — Bertrand Goldberg, arch. Photo USIS

ci-dessus: **Projet de Centre d'Arts Graphiques sur l'Hudson** — Paul Rudolph, arch. Vue de jour et de nuit. Les poutres qu'on trouve tous les dix étages offrent un espace ouvert consacré à des terrains de jeux pour enfants, des restaurants, des salles publiques

égaux entre eux, ayant parmi eux le chef le plus proche avec lequel ils entretiennent des rapports très différents de ceux qu'il illustrait Courteline. Cela ne va pas sans poser des problèmes nouveaux aux architectes. Mais les progrès techniques permettent déjà, et depuis longtemps, de les résoudre. Tous les immeubles étant pourvus d'air conditionné, les fenêtres restent hermétiquement closes pour éviter des pertes d'énergie (calories et frigories). L'éclairage artificiel étant maintenant parfaitement mis au point, il est devenu inutile de concevoir la profondeur des salles en fonction de l'éclairement diurne. Les études phoniques ont montré que le seuil optimum pour le travail du bureau se situe autour de 40 phones, — exigence aisément satisfaite dans de grandes salles dont les planchers et les plafonds sont traités spécialement et qui comportent des cloisons basses et des décors végétaux. Reste l'aspect psychologique. Ici encore tout a changé: les pauses en cours de journée sont aujourd'hui reconnues comme l'un des facteurs de rendement et sont préconisées par les diverses sociétés spécialisées dans l'étude de l'organisation du travail. Ces vastes salles, bien agencées et bien distribuées, silencieuses et aérées, offrent à l'homme un paysage intérieur favorable au travail de groupe. Une telle ambiance, à l'opposé de la monotonie du bureau isolé, élimine l'assoupissement et réduit la fatigue. Le travail devient plus efficace en même temps que plus agréable: les communications directes sont largement facilitées par la commodité et la rapidité des déplacements (ni portes ni couloirs). Enfin, dernier avantage: la souplesse extraordinaire d'adaptation aux besoins mouvants des administrations.

Cette métamorphose du bureau est déjà effective en maints endroits, et notamment en Allemagne ou en Suède. Elle nous oblige à nous interroger sur le bien fondé de l'immeuble-tour d'emploi. C'est l'une des questions qui se posent le plus impérieusement à l'urbaniste. En effet, l'immeuble-tour ne mérite son nom que dans l'hypothèse où sa hauteur est nettement supérieure aux deux dimensions de sa section. Dans la mesure où la surface s'accroît, l'aspect massif de l'ensemble ne justifie plus l'appellation de tour; et sa localisation dans la ville pose un problème extrêmement difficile à résoudre.

Allons jusqu'au bout des conséquences de cette métamorphose. Compte tenu du conditionnement de l'air et de l'éclairage artificiel, et, par conséquent, de la surface accrue des planchers et de la totale inutilité des parois vitrées, il devient légitime de se demander si la meilleure so-



«L'immeuble-tour d'emplois fait bien davantage question.» Immeuble Pirelli, Milan — Ponti, Fornaroli, Rosselli et Valtolina, Dall'Orto arch. et ing. Edilfoto Doc. Architecture d'Aujourd'hui

«... évoquer — la profession d'employés de bureau — c'est évoquer, semble-t-il, un univers par essence dérisoire.» Photo Roger Viollet.





La structure en fer permit d'élever les premiers buildings.  
Guarantee Building Buffalo, New York — Sullivan, arch. 1895.  
Photo USIS

lution n'est pas le building aveugle. D'autant que les parois vitrées coûtent cher et que leur entretien pèse lourdement sur le budget de fonctionnement. Cette solution présente un inconvénient: la façade aveugle est encore une occasion de déperdition, de calories ou de frigories. Dès lors, la véritable solution est de réunir tous les parallélogrammes et d'en faire de vastes complexes qui pourraient d'ailleurs être aussi bien construits en élévation qu'en souterrain.

### Un exemple

Pour essayer d'illustrer cette idée à première vue déraisonnable, je vous proposerai l'exemple de la Défense.

Les immeubles de bureaux de la Défense représentent approximativement 750 000 m<sup>2</sup> de plancher de bureaux correspondant à 40 000 employés, soit une trentaine de tours d'environ 25 000 m<sup>2</sup> chacune. Si entre le Pont de Neuilly et le C.N.I.T., et en respectant les données du projet actuel, soit sur une distance de 600 mètres et sur une largeur de 250 mètres, on réalisait un vaste complexe de bureaux intégrés occupant 150 000 m<sup>2</sup> au sol, — il suffirait de cinq étages pour obtenir une surface

de planchers équivalente. Admettons qu'il faille un étage supplémentaire pour organiser la multiplicité des liaisons et obtenir éventuellement quelques puits de lumière, — et le problème est résolu.

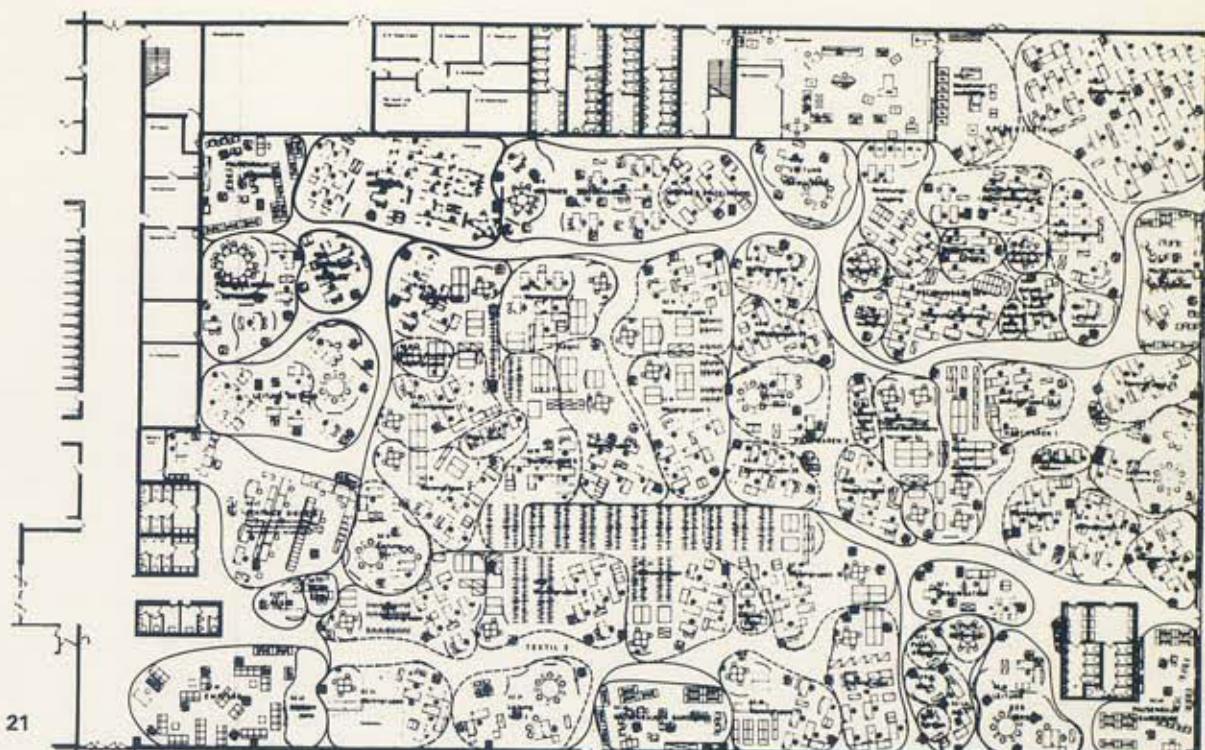
Il faut reconnaître que cette hypothèse donne à réfléchir car, de même que l'on se promènera sur la plate-forme qui se trouve au-dessus des circulations et des stationnements dans le projet actuel, on pourrait se promener sur les terrasses du 6<sup>e</sup> étage de cet immense immeuble de 600 mètres sur 250 mètres.

Pour bien préciser les idées, notons que la première déclaration d'utilité publique de 1958 délimitait pour la zone A de la Défense une surface de 73 hectares. Les nécessités du projet entraînent un accroissement de cette surface qui fut portée à 100 hectares. Sur ces 100 hectares, 83 sont constructibles après élimination des surfaces de voirie et espaces de plantations au sol, mais en comprenant la couverture du grand axe de circulation. Dans le projet en cours de réalisation, la surface occupée par les tours est de 3 hectares (30 tours de 1000 m<sup>2</sup> environ) — Dans l'hypothèse faite, les bureaux occuperont 15 hectares sur 5 niveaux. Ce qui laisse 68 hectares d'espace libre pour d'autres usages et en plus l'utilisation de la totalité des terrasses.

Il est à peine besoin de souligner les avantages économiques de l'opération. Simplicité de structures. Commodité du chantier. Emploi massif des escaliers mécaniques et des trottoirs roulants remplaçant les ascenseurs. Réduction, dans le rapport de sept à un, de la superficie des façades, ce qui minimise l'investissement et l'entretien. Economie dans la climatisation par réduction correspondante des surfaces de déperdition et importance optimum des unités de traitement de l'air conditionné. Raccourcissement considérable des réseaux de toutes natures: ces réseaux, au lieu d'être l'addition des linéaires horizontaux et verticaux indispensables pour alimenter chaque immeuble jusqu'au 25 ou 30<sup>e</sup> étage, se développent sur six niveaux, c'est-à-dire principalement à l'horizontale.

### Les raisons du maintien de l'immeuble-tour

Alors pourquoi? Pourquoi réaliser encore des immeubles-tours? Pourquoi se réunir pour en discuter et échanger des informations à ce sujet...? D'autant qu'en dehors de ces données matérielles qui devraient renouveler l'architecture des immeubles de bureaux, il existe d'autres indices d'une évolution probable.



L'immeuble-tour implique une certaine concentration répondant aux besoins de la firme; il doit, pour bénéficier des diverses infrastructures, être de préférence situé dans l'agglomération. En outre, là où s'ancre une tour, dix tours viendront s'ancre un jour ou l'autre. D'où une superconcentration; et de nouveaux besoins d'infrastructures. Cette évolution est-elle fatale? Ce que devient en ce moment le traitement des données nous autorise à souligner que:

- la décentralisation d'une majeure partie des pouvoirs jusqu'alors groupés se constate dans l'organisation du travail des plus grandes firmes. Cette décentralisation est recommandée par tous

les bureaux spécialisés; et les résultats obtenus semblent probants:

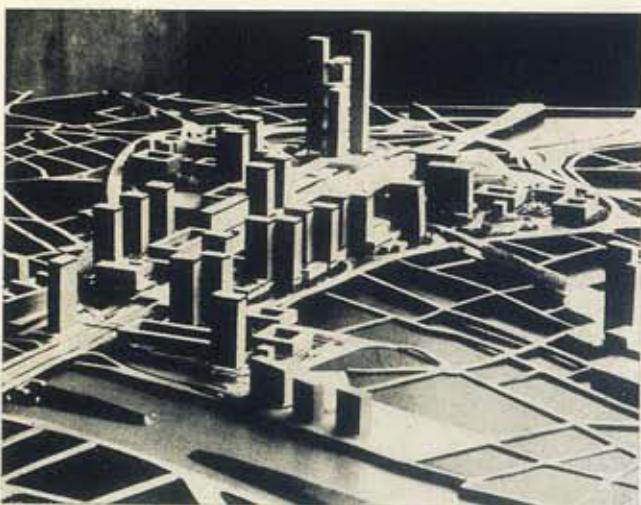
- la concentration constitue une survie alors que le propre de l'introduction des machines dans le travail de bureau est justement de tendre à réduire le nombre du personnel indispensable et d'en éléver progressivement la qualification;

- un autre phénomène est à souligner: l'intermittence des besoins. Les demandes d'un personnel qualifié qui puisse intervenir en cas d'urgence ou pour répondre à un programme temporaire géographiquement localisé se multiplient. D'où la prolifération d'organismes mettant à la disposition des firmes, de leurs directeurs et techniciens en

en aut: «Cette métamorphose du bureau est déjà effective en maints endroits...» Plan du bureau paysager de la Goss Einkauf Genossenschaft (CEG) à Kamen (Dortmund) — Etude conduite par le groupe Schnelle

à droite: «Dans ces vastes salles bien agencées, bien distribuées, silencieuses et aérées, le travail devient plus efficace en même temps que plus agréable...» Bureau Facit, Malmö





Maquette de l'ensemble de la Défense. Photo E. P. A. D.

déplacement, un personnel temporaire. Les expositions internationales, les grandes manifestations sportives sont l'occasion de ce genre d'installation épisodique. Mais il semble que cette tendance soit générale. A la limite, ce phénomène entraînerait un essaimage sur l'ensemble de la planète et un regroupement de services banalisés près des aéroports ou dans des lieux consacrés aux affaires.

Cette mutation prodigieuse des conditions et par conséquent du cadre de l'emploi tertiaire, nous n'en avons pas encore conscience. Il est vrai que les changements sont particulièrement lents. En France, notamment, pour donner certains points de repère, on peut rappeler qu'en 1900 les entrepreneurs venaient encore copier à la main dans les agences d'architectes les devis descriptifs! Jusque vers 1930, les actes notariés furent rédigés à la main et c'est depuis quelques années seulement que les études de notaire disposent légalement de machines à photocopier. — Cette persistance des pratiques anciennes et la lenteur avec laquelle sont adoptées les nouvelles techniques, c'est bien là ce qui, dans une certaine mesure, explique notre attachement à l'immeuble-tour.

Notre époque, si enthousiasmante par certains côtés, est ainsi faite. D'une part, notre logique pure et nos moyens techniques; d'autre part, nos possibilités effectives, compte tenu du chaos de nos sociétés, de la médiocrité de la conscience collective, et de l'autorité illégitime d'archétypes dont nous n'avons pas le courage de nous délivrer une fois pour toutes. Ce décalage nous condamne à ne bâtir que des vieilleries, perpétuellement. Nous pourrions renoncer à certaines exploitations minières; mais, parce que nous n'abordons pas de front la reconversion du personnel, nous laissons

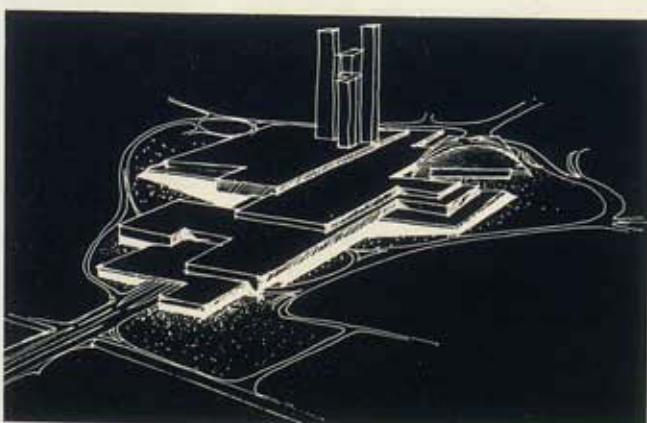
les puits ouverts. Nous pourrions alimenter nos véhicules à l'électricité; mais nous continuons à nous empoisonner avec des gaz d'échappement. Nous pourrions, demain, supprimer les roues de nos voitures et nous déplacer sur coussin d'air; mais nous continuons, très coûteusement, à multiplier les infrastructures routières et ferroviaires. Enfin, nous continuons à nous comporter comme si l'usage de la violence, dans le monde tel qu'il est devenu, avait encore quelque raison. Oui, vraiment, une telle cécité à notre devenir aura de quoi surprendre l'historien futur!

Le sentiment populaire voit dans le problème foncier une justification de l'immeuble-tour. En pays capitaliste, cette raison peut apparaître déterminante. J'objecterai cependant que dans une opération d'ensemble, comme celle de la Défense, où l'Etablissement Public devient, par expropriation, maître de tous les terrains, cet argument ne tient plus. Et il ne résiste pas davantage en pays socialiste où, par définition, la libération et l'utilisation des sols relève, sur proposition des spécialistes, d'une décision du représentant de la collectivité.

S'il faut trouver des «raisons» à la survie de l'immeuble-tour destiné à l'emploi, j'en vois de trois ordres: raisons de prestige, raisons de financement, raisons de précarité. Ces raisons sont liées à la nature même de la tour, édifice isolé, élevé, prestigieux.

L'isolement implique l'autonomie. Et l'autonomie permet l'indépendance quasi-totale, à la condition de respecter la réglementation en vigueur, donc la liberté de concevoir nettement le financement, et éventuellement la modification de l'immeuble. Quant à la hauteur, elle fait le prestige. Trois raisons qui bénéficient en outre de tout

Hypothèse de bâtiments de six plafonds remplaçant les tours



l'irrationnel de nos habitudes en ce domaine. — Mais passons-les en revue:

1° Pour ce qui est des **raisons de prestige**, nous en avons assez parlé en commençant. Je me bornerai à dire que leur importance me semble capitale.

#### 2° Raisons de financement

Construire une tour exige un effort financier important, certes; mais cet effort peut être prévu et programmé avec précision; d'où une autonomie d'action, une autonomie dans le planning de chantier; ce qui est une condition majeure de réussite.

Les bureaux américains d'architectes et d'ingénieurs ont accepté cette discipline depuis cinquante ans, grâce à quoi ils ont considérablement perfectionné leurs méthodes de conception, de préfabrication et d'organisation du chantier. Les bureaux européens ne travaillent pas avec cette efficacité. Il est d'ailleurs intéressant de noter au passage que le comportement du **constructeur de siège social** et celui du promoteur diffèrent sensiblement:

**Le constructeur de siège social** a intérêt à consacrer une part plus importante à l'investissement entrant dans le capital social et à réduire les frais d'exploitation;

**Le promoteur** préférera réduire les frais de premier investissement, laisser à l'occupant le soin des équipements complémentaires et négliger dans son étude les frais d'exploitation.

Pourtant ce coût de fonctionnement et d'entretien d'un immeuble de grande hauteur est, d'après une étude du C.S.T.B., notablement plus élevé que celui des immeubles de hauteur courante et de classe moyenne à Paris. Cete étude souligne en

«Raisons de financement...»  
Continental Center Chicago — C. F. Murphy, arch.  
Photo Heidrich-Blessing. Doc.



outre que... «la majeure partie des coûts de fonctionnement et d'entretien restera constituée, à Paris comme à New York, par des salaires. Les frais d'énergie électrique (y compris éclairage) ne viennent qu'en second lieu, et ensuite les fournitures.»

Mettant le réalisateur, quel qu'il soit, face à des responsabilités financières globales bien déterminées, l'unité de «chantier-tour» permet une saisie d'ensemble de toutes les conséquences des décisions prises: prévisions concernant le rythme de développement de la firme, conjoncture internationale et opportunité. Ce qui n'exclut pas, évidemment, des risques d'appreciation erronée: certains buildings new-yorkais par exemple souffrissent de la dépression de 1929.

#### 3° La précarité.

Cette troisième raison fondamentale résulte de l'autonomie du building isolé et de la souplesse de ses modalités de financement. Ce qui fait qu'en définitive il peut être aisément détruit et reconstruit. Il n'est pas inutile d'insister sur ce phénomène car, en Europe, on a trop souvent tendance à construire pour l'éternité. New York est une ville en constante mutation et en perpétuel renouvellement; et il en va de même dans les autres villes américaines. Un de mes amis me racontait l'anecdote suivante. Un journaliste passant chaque jour devant un immeuble en construction à San Francisco est étonné de voir sur le trottoir d'en face, toujours à la même place, un homme en train de prendre des notes. Intrigué, il s'hardit un jour à lui demander ce qu'il fait. «Je note tous les détails de la construction. J'appartiens à une entreprise spécialisée et le jour où l'on mettra en adjudication la démolition de cet immeuble, nous pourrons faire les meilleurs prix.»



«Raison de prestige...» Gratte-ciel à Bartlesville, U. S. A. — F. Loyd Wright, arch. Photo USIS



«Raisons de renouvellement», Doc. Life

Il est incontestable que ce l'on appelle parfois le «tissu urbain», se renouvelle morceau par morceau et que l'immeuble-tour présente à ce point de vue le même avantage que l'immeuble classique.

#### Conclusion

Au terme de cette analyse, quelle sera notre conclusion?

L'immeuble-tour n'est pas la seule réponse aux nécessités purement fonctionnelles d'un bâtiment où l'on a à traiter l'**information**; à plus forte raison si l'on tient compte des évolutions auxquelles on peut s'attendre.

Exigeant de lourds investissements, donc des délais d'exécution ultra-rapides: entraînant des

frais élevés d'entretien et de fonctionnement, il n'est pas toujours la solution la plus économique.

Du point de vue de l'aménagement de nos agglomérations, il peut engendrer le pire comme il peut exprimer l'idée même de notre destin et de notre civilisation.

Les attendus, on le voit, sont nuancés. Mais la sentence est sans équivoque: c'est **actuellement**, la solution la plus raisonnable que nous puissions nous proposer. D'où l'immense intérêt de comparer nos points de vue et d'échanger nos expériences, ce que vont faire ou cours de ces deux journées les principaux réalisateurs européens. Je leur souhaite des confrontations pleines d'enseignements et je remercie les dirigeants du Centre d'Etudes Architecturales d'avoir organisé ce colloque.

## ACCESSIBILITÉ CIRCULATION TRANSPORTS

3.88.4 (44 - Paris)

André Herzog

Directeur général de l'Aménagement Urbain à la Préfecture de Paris

Le développement des transports de personnes et de marchandises est une conséquence directe de l'extension des grandes villes, de leurs activités culturelle et économique. Inversement d'ailleurs il la conditionne. Ce sont l'automobile et le chemin de fer qui ont permis à la ville de s'étendre hors de ses limites traditionnelles, en rendant le centre accessible aux habitants des zones périphériques. Plus une ville s'agrandit, plus indispensable apparaît une liaison rapide et efficace entre ses différents points.

C'est dire l'importance qui s'attache à prévoir les mesures et les transformations nécessaires concernant le tissu urbain, ainsi que les ouvrages supplémentaires destinés à l'adapter aux exigences nouvelles.

Suivant leur nature, les transports s'effectuent de plusieurs manières, par voie ferrée, par camions, par voitures individuelles ou transports en commun de voyageurs.

Entre ces différents moyens de transport, il est impossible de modifier beaucoup la répartition des voyageurs. C'est là un premier principe qui doit être reconnu. L'analyse des circulations à Paris montre qu'en moyenne les transports de marchandises et de voitures commerciales indispensables à l'activité économique ainsi que les transports en commun de surface représentent une part très notable du flux, de l'ordre de 60 %; dans les 40 % de voitures particulières, un nombre important ne pourrait être transféré sur les transports en commun (médecins, services publics de sécurité, etc.). De plus, l'exemple des capitales étrangères établit qu'il est difficile d'abaisser au-dessous de 10 % la part des déplacements effectués en automobile.

Il faut ajouter que le nombre des véhicules automobiles dans la région parisienne, c'est-à-dire Paris et les trois départements de la couronne, atteint près de 2 millions et est appelé à croître

considérablement. L'on estime que vers l'an 2000, pour une population de 15 millions d'habitants, il pourra atteindre 6 millions, soit un véhicule pour 2,5 habitants.

Il est donc bien nécessaire de poursuivre l'effort d'aménagement viaire qui conditionne le bon fonctionnement des transports automobiles, transports individuels ou transports en commun de surface. Cet effort est une des conditions fondamentales du maintien de l'activité commerciale de la zone centrale. A Paris, la surface actuelle des chaussées, 1223 ha, soit 15 % environ de la surface totale de la capitale (les bois de Boulogne et de Vincennes exclus), est, en raison de l'extrême densité de population, parmi les plus faibles du monde en valeur relative. Chaque Parisien dispose de 4,3 m<sup>2</sup> de chaussée alors que l'on compte 5,4 m<sup>2</sup> de chaussée par habitant à Madrid, 13,5 m<sup>2</sup> à Stockholm, 19 m<sup>2</sup> à Montréal. En développement linéaire, on trouve 0,36 m de voie par habitant à Paris, 1,22 m à Londres, 1,90 m à Hambourg, 1,40 m à Berlin, 1,50 m à Stockholm, etc. Même en adoptant un réseau primaire dense, le chiffre moyen parisien varierait peu et resterait faible; on peut voir dans cette constatation une justification globale du besoin réel d'une augmentation des surfaces viaires.

Mais, plus encore que l'augmentation des surfaces, c'est la suppression des points de conflit qu'il faut rechercher et selon le principe fondamental de caractéristiques homogènes sur de grandes longueurs. Il serait souhaitable de spécialiser les voies suivant leur fonction mais il est bien évident que dans les zones déjà fortement urbanisées, et notamment dans Paris même, la distinction entre voies rapides, voies de distribution et voies de desserte restera longtemps encore un peu théorique et qu'avant tout devra être recherchée la meilleure utilisation des emprises existantes ou peu modifiées. Il faut s'entendre



**Fig. 1 - Boulevard périphérique l'Echaugeur de la porte de Pantin.** Le boulevard périphérique franchit la porte de Pantin par un viaduc au dessous duquel un passage souterrain pour voitures assure une liaison continue avec les boulevards militaires. La réduction des emprises de voirie résultant de la superposition de ces deux ouvrages construits en même temps a permis de transformer en zones d'arbres et de pelouses les surfaces importantes ainsi récupérées

d'ailleurs sur ce que l'on appelle réseau primaire ou voies rapides. En zone urbaine on ne peut envisager d'autoroutes à très vastes emprises avec de longues voies d'entrée ou de sortie les augmentant encore, l'ensemble coupant sérieusement les terrains traversés à la manière d'une ligne de chemin de fer qui ne peut être franchie qu'en un nombre limité de points de passage. La voirie rapide à laquelle nous pensons est à l'opposée de telles conceptions, comme le montrent, ainsi que nous le verrons plus bas, le boulevard périphérique et la voie express rive droite.

Une forte voirie se caractérise par la mise en place de voies où la circulation est aussi continue que possible. C'est là un principe dont les services techniques de la Ville de Paris ont depuis longtemps reconnu toute la valeur. Grâce à l'absence d'arrêts aux carrefours, le débit d'une file de voitures peut atteindre son maximum, deux à trois fois plus élevé que le débit d'une file avec coupure aux croisements.

D'autre part, la consommation moyenne de carburant en circulation régulière est de l'ordre de la moitié de la consommation en circulation s'arrêtant tous les 200 m, ce qui contribue à limiter le coût de transport et surtout la pollution de l'air. Car la pollution atmosphérique est en fait doublée et même beaucoup plus que doublée par la proportion d'oxyde de carbone dégagée dans la marche au ralenti ou irrégulière des moteurs. On comprend donc la nécessité de transformer ou de compléter les rues et avenues de Paris de façon à donner à l'automobiliste des voies de circulation continue tous les deux ou trois kilomètres au plus. L'expérience est là, pour montrer par ailleurs qu'à Paris, en cas d'embouteillage généralisé, par exemple par absence de transports en commun, seules fonctionnent encore à peu près, les voies où il n'y a pas de coupures, c'est-

-à-dire le boulevard périphérique et la voie express rive droite de la Seine.

Il est intéressant de montrer l'application des principes ci-dessus à Paris dans la construction de ces deux voies urbaines importantes. Rappelons tout d'abord que ces deux opérations s'inscrivent dans un plan d'amélioration de la circulation parisienne, un schéma directeur, qui comporte essentiellement l'aménagement des carrefours de voies existantes et la création de voies nouvelles. Le plan directeur d'urbanisme approuvé par le Conseil Municipal au début de 1967 prévoit, dans un avenir aussi proche que le permettront les moyens financiers, la réalisation des voies nouvelles ci-après:

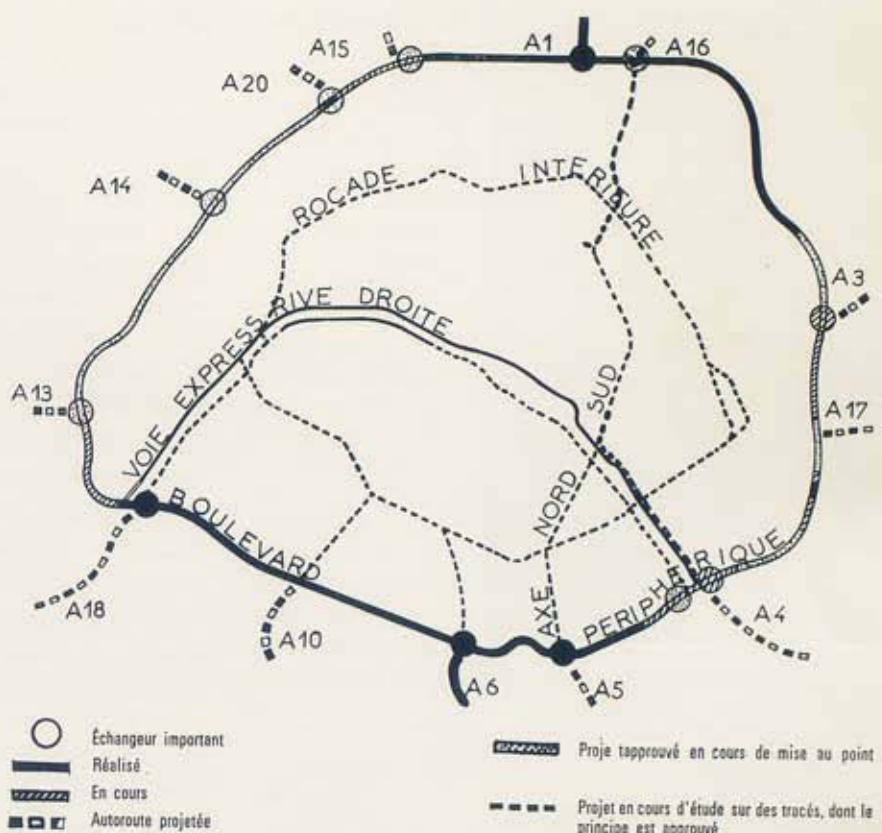
- **le boulevard périphérique:** voie de rocade en cours d'exécution et dont 17 km sont déjà en service;
  - **la voie express rive droite de la Seine:** mise entièrement en service le 22 décembre 1967;
  - **l'axe nord-sud de la Seine:** en projet;
  - **la radiale Vanves-Montparnasse:** en projet.
- A cette liste doit être ajoutée, **la voie express rive gauche de la Seine**, à l'étude.

Toutes ces radiales ont pour objet d'accroître l'accessibilité du centre et également de le décongestionner.

#### L'AXE NORD-SUD

Il doit constituer, de la porte d'Aubervilliers à la porte d'Italie, un axe de circulation nord-sud à l'Est de Paris. Sur une large portion du tronçon

Fig. 2 - Grandes voies de circulation réalisées, en cours d'aménagement ou à l'étude



situé sur la rive droite, il doit emprunter l'assiette du canal Saint-Martin. Destiné à assurer la desserte de quatre grandes gares ferroviaires et à se raccorder aux aérodromes d'Orly et de Paris-Nord, il doit être l'axe d'une forte urbanisation.

#### LA RADIALE «VANVES-MONTPARNASSE»

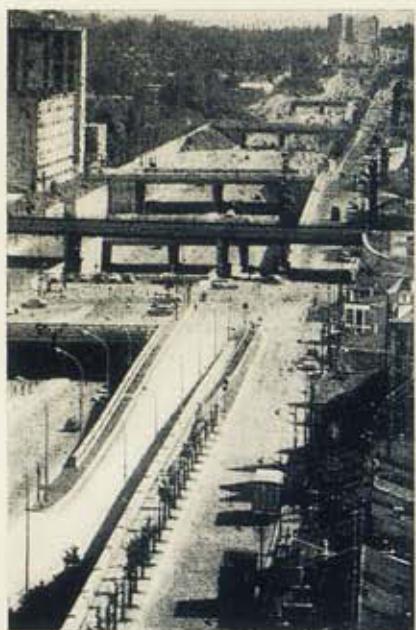
Située sensiblement à l'emplacement de la rue Vercingétorix, elle doit se relier à la future autoroute A 10 venant de Chartres et Bordeaux et desservir l'ensemble Maine-Montparnasse.

#### LA VOIE EXPRESS RIVE GAUCHE DE LA SEINE

Dans son état actuel, la voie sur berge rive gauche, en service sur une longueur de 2,300 km depuis 1960, assure une circulation continue de deux files, de sens est-ouest, depuis le pont Royal jusqu'au voisinage de la passerelle Debilly. Son débit journalier est d'environ 35 000 voitures. La création d'une voie express tout le long de la rive gauche est actuellement à l'étude et paraît déjà techniquement possible dans les conditions analogues à celles de la rive droite.



Fig. 3 - La voie sur berge rive gauche en aval du Pont de Concorde



L'on aperçoit à droite sur la photographie les voies latérales de desserte du boulevard

## LE BOULEVARD PÉRIPHÉRIQUE

Le boulevard périphérique est implanté presque partout sur l'ancienne zone non aedificandi ménagée en bordure de Paris pour des nécessités militaires et n'a ainsi provoqué que peu d'opérations foncières.

C'est un ouvrage complexe qui comprend normalement deux chaussées rapides à quatre files, de 14 m de largeur chacune, séparées par un terre-plein de 3 m et une ou deux chaussées latérales de desserte partout où cela est nécessaire aux activités riveraines.

Essentiellement conçu pour desservir une zone urbaine dense et réunir les points d'impact des autoroutes dont il répartit les trafics, le nombre des points d'entrée et de sortie est élevé, en moyenne tous les 500 m. Le boulevard périphérique constitue plus une voie express qu'une autoroute; les règles de circulation urbaine y sont encore applicables: priorité à droite, limite de vitesse; l'aspect est aussi celui d'un boulevard; trottoirs plantés et gazonnés, candélabres bilatéraux appelés dans l'avenir à disparaître dans des plantations latérales, vues dégagées dans l'axe de circulation. Il ne constitue pas une coupure dans le tissu urbain entre Paris et sa banlieue. Il comporte plus de cent points de traversée correspondant à tous les cheminements préexistants; les zones non franchissables sont dues à la présence d'autres aménagements: stades, voies ferrées, ci-

metières, hôpitaux, etc. On peut même ajouter que toutes les traversées se font beaucoup plus facilement qu'avant, puisque le flot le plus important de voitures passe à un niveau différent sur ou sous les passages transversaux.

Les raccordements avec les radiales et la voirie urbaine se font par des échangeurs simples en as de carreau à rampes parallèles. En quelques endroits, il existe des échangeurs incomplets ne comportant que deux ou même une seule rampe. Les échanges de circulation avec les autoroutes se font par des dispositifs plus complexes à plusieurs niveaux, combinés avec des ouvrages de raccordement à la voirie locale.

C'est ainsi que l'échangeur de la porte de la Chapelle, mis en service le 30 octobre 1966, relie de façon continue le boulevard périphérique et l'autoroute du Nord A 1, soit deux voies à quatre files de circulation dans chaque sens, et assure en même temps toutes les liaisons avec la voirie urbaine. Quinze voies s'y entrecroisent sur quatre niveaux, le boulevard étant au niveau le plus élevé, à 15 m au-dessus du sol. Le sous-sol ne pouvait être utilisé, en raison de la présence de nombreux ouvrages et canalisations.

L'échangeur de la porte de Bercy, actuellement en construction, doit assurer une circulation continue entre le boulevard périphérique et la voie express rive droite de la Seine prolongée au-delà des limites de Paris par l'autoroute de l'Est (A 4). Il a été conçu par superposition de trois niveaux de circulation, le boulevard périphérique étant, comme à l'échangeur Chapelle, au niveau le plus haut. L'ensemble des voies de raccordement représente une longueur de près de 5 km de chaussée, de largeurs très diverses, qui s'enchevêtrent sur un terrain d'une superficie de 8 ha.

Dès maintenant les secteurs du boulevard périphérique connaissent un trafic très important; dans le tronçon Sud on enregistre des volumes de 110 000 véhicules par jour et des volumes horaires atteignant 2200 véhicules par file au moment des pointes. Dans le tronçon Nord, entre les portes de Clignancourt et de la Chapelle, il est relevé des débits journaliers moyens en semaine de 58 900 voitures dans le sens est-ouest et 48 000 dans le sens ouest-est. Les pointes horaires maximales atteignent respectivement 7400 et 5600 voitures par heure. Dans le nord de Paris, la circulation sur les boulevards militaires a été sensiblement améliorée par l'ouverture du boulevard périphérique ainsi que le montre le tableau ci-après.

Le débit, pour l'ensemble des deux voies, est donc passé de 39 700 à 76 000 dans le sens ouest-



Fig. 5 - L'Echangeur de la porte de la Chapelle. Cet échangeur, de caractère exceptionnel, comprend douze ponts ou viaducs indépendants, à tablier en béton précontraint. Ses chaussées ont une superficie de 70 000 m<sup>2</sup>, dont 31 800 sur ouvrages. Pour les isoler les unes des autres et atténuer les dénivellations en les rendant progressives et naturelles, 8700 arbres de haute tige et 18 000 m<sup>2</sup> de gazon ont été plantés sur de vastes mouvements de terre

-est et de 35 800 à 84 000 dans le sens inverse, soit un total de 160 000 voitures pour les deux boulevards parallèles à 100 m l'un de l'autre en moyenne. Ces chiffres élevés montrent quelle est l'ampleur des besoins d'échange en zone urbaine dense.

#### LA VOIE EXPRESS RIVE DROITE DE LA SEINE

La voie express rive droite réunit par des ouvrages appropriés un certain nombre d'éléments préexistants et donne à l'ensemble une valeur complète en supprimant les cisaillements nord-sud au débouché des ponts et en créant une circulation continue ouest-est.

Elle est un très bel exemple d'une voirie primaire rapide; pas de coupures dans le tissu urbain puisqu'au contraire les parties couvertes facilitent les passages transversaux et créent en surface des zones plus calmes qu'avant.

Sa réalisation constitue une meilleure utilisation du domaine public. Elle n'a pas nécessité d'expropriations et ne pas porté atteinte au site historique unique qu'elle traverse. Celui-ci a même été amélioré par des plantations supplémentaires et par l'enlèvement des voitures ventouses. Longue de 13 km, elle est implantée sur berge pen-

dant 5,030 km, sur les quais hauts pendant 5,100 km et en souterrain (passages souterrains, voie souterraine, trémies) pendant 2,870 km.

Elle présente des caractéristiques variables d'un tronçon à l'autre dont le minimum est de deux files de circulation continue dans le sens ouest-est.

Les files de circulation sur la voie nouvelle et sur la voirie voisine non modifiée se répartissent ainsi:

**Section Murat-léna:** un sens de circulation ouest-est à deux files s'ajoutant à celles du quai Blériot et de l'avenue Kennedy.

**Section léna-Concorde:** deux sens de circulation à deux files s'ajoutant aux voies latérales cours la Reine.

**Section Louvre-Sully:** un sens de circulation ouest-est à deux files s'ajoutant aux quais des Tuilleries et du Louvre, un peu élargis.

**Section Sully-Rapée:** de deux files sous le pont d'Austerlitz à cinq files discontinues sur le quai de la Rapée.

**Section Rapée-Charenton:** deux sens de circulation à trois files chacun et voies latérales de liaison vers les ponts.

	Seus ouest-est	Seus est-ouest
Boulevard militaire Nord		
Avant ouverture du boulevard périphérique	39 700 pointe 3 350 19 h	35 800 pointe 2 800 8 h
Après ouverture du boulevard périphérique	21 600 pointe 2 920 19 h	18 200 pointe 880 8 h
Boulevard périphérique		
Entre porte de Clignancourt et porte de la Chapelle	55 000 pointe 6 000 19 h	pointe 6 800 8 h 46 500
Porte de la Chapelle, entre les bretelles des raccordements de l'autoroute	35 000 pointe 3 800 18 h	pointe 4 000 8 h 66 000

Cet ensemble est assez rationnel. En effet un relevé précis des largeurs de chaussée sur les voies suivantes: rue de Provence, boulevard Montmartre, rue des Petits-Champs, rue Saint-Honoré, rue de Rivoli, quai du Louvre, quai Voltaire, boulevard Saint-Germain, montre que le sens ouest-est dispose d'une total de 54 m de largeur de chaussée, alors que le sens inverse dispose de 60 m. Sur ces mêmes itinéraires (en négligeant la rue de Provence et celle des Petits-Champs) et en multipliant la largeur réellement disponible (c'est-à-dire en tenant compte de l'encombrement du stationnement) par le pourcentage de feu vert, on obtient 20 m pour le sens ouest-est et 27 m pour le sens est-ouest.

Ainsi les possibilités des courants vers l'est, avant l'ouverture de la voie express, étaient inférieures à celles des courants vers l'ouest d'environ 7 m de chaussée en circulation continue, de 15 m en circulation réglée par feux.

La voie express apporte, par rapport à la situation antérieure, le doublement ou le triplement des débits maxima possibles.

Cette voie, il faut le souligner, n'est pas une autoroute:

1.<sup>o</sup> Il y a quelques courbes et lorsque la circulation est à double sens, la chaussée n'offre pas de terre-plein pour séparer les deux courants de circulation.

2.<sup>o</sup> Il y a des piétons riverains, par exemple, habitations du quai de New York dont les immeubles disposent de sorties cochères.

3.<sup>o</sup> Il y a des bateliers (Club des Glénans et diverses zones de stationnement de bateaux).

4.<sup>o</sup> La voie dispose de nombreuses entrées et sorties à gauche du fait des dispositions locales; ces accès, faute de place, ne présentent pas de

zones d'accélération ou décélération d'une longueur suffisante.

La vitesse enfin y est limitée, comme dans la voirie urbaine non modifiée, 60 km/h. Pour les gros camions les hauteurs sont limitées à 3,90 m et 3,30 m suivant les zones.

Les débits actuels enregistrés sur la voie express rive droite dans la zone centrale s'élèvent à 7200 véhicules/h et à 81 000 véhicules/j. Avant la création de la voie express, les pointes de débit sur le quai des Tuilleries plafonnaient au voisinage de 5000 véhicules/h (débit de saturation) et le débit journalier total atteignait des chiffres de 50 000, à 65 000 voitures.

Il y a lieu de noter que le débit de la voie express dans la partie centrale, est limité par celui qui peut venir de la place de la Concorde, place qui subsistera pendant longtemps encore avec ses caractéristiques actuelles. La saturation sur la voie express n'apparaît qu'en cas d'incident: accrochage, voiture en panne.

•

Les deux exemples ci-dessus décris de grandes voies urbaines montrent comment il nous paraît souhaitable d'organiser la circulation dans les grandes villes. Mais il ne faut pas sous-estimer les difficultés relatives au développement de telles voies. En effet, le boulevard périphérique et la voie express rive droite peuvent être créés avec un nombre très limité d'expropriations, utilisant presque partout une emprise déjà propriété publique. D'autres opérations sont encore prévisibles à Paris dans des conditions analogues, au moins dans certaines zones partielles, mais par contre la plupart de celles qu'envisage le schéma directeur nécessiteront des expropriations plus importantes avec le relogement des expropriés. Il y aura donc là un préalable aux travaux de voirie,

Fig. 6 - Voie express rive droite



parfois difficile à faire approuver et toujours assez long ensuite à exécuter. Cependant, si les opérations sont bien choisies, raisonnablement étudiées, ces expropriations devraient, en valeur relative au patrimoine parisien et à la construction annuelle, rester très faibles et parfaitement justifiées par l'intérêt économique des projets pour la circulation générale, par la restructuration de divers îlots insalubres, par la nécessité de faire vivre les centres commerciaux, artisanaux ou même industriels. On devra s'efforcer aussi de prévoir certaines phases, dont les premières devraient pouvoir s'exécuter assez vite dans l'attente de certaines libérations du sol qui seules permettront les projets définitifs.

Ajoutons ici que l'utilisation intensive du sous-sol par des ouvrages souterrains est souhaitable dans son principe mais elle ne peut être systématique, en raison de son prix, en raison de la longueur des rampes d'accès, et, tant que les voitures émettront des gaz nocifs, en raison du volume des usines et cheminées de ventilation. Enfin, pourquoi ne pas donner au conducteur un minimum de confort d'ambiance par la vue du ciel?

On voit combien ces problèmes sont complexes et quelles études très variées doivent être menées suivant diverses hypothèses pour trouver les meilleures solutions. Ces difficultés inévitables sont inhérentes à l'adaptation des villes à la vie de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle.

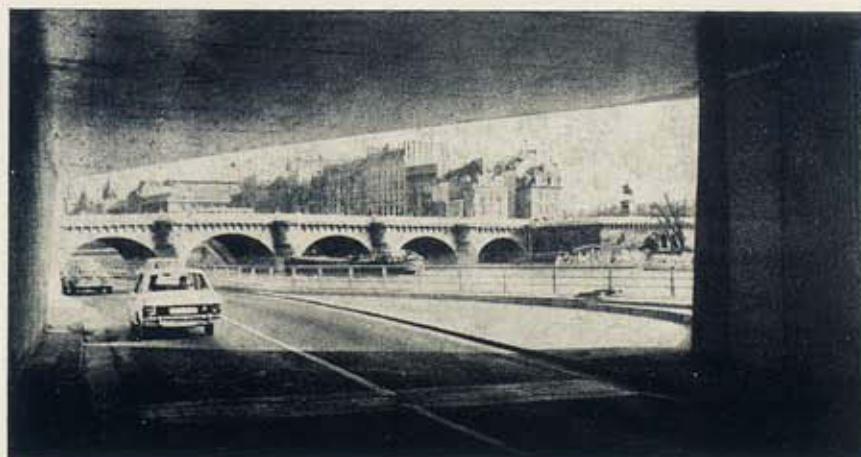


Fig. 7 - Voie express rive droite — la sortie du tunnel du Louvre sur la voie sur berge

72.011.27(100)

AUZELLE, R.— L'Immeuble tour sur le pont de vue de l'Urbaniste

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - p. 213/230 - Dez. - 1969

Não podemos considerar a «torre» como uma resposta definitiva às necessidades de habitação.

Construção de prestígio (Bolonha) perde-se no tempo a sua necessidade psíquica como símbolo de poderio. Veremos portanto no futuro a torre lado a lado de construções mais convencionais, tanto quanto à altura como quanto à não resolução do problema das deslocações horizontais.

Símbolo da nossa civilização, desfasada e mecanicista, símbolo mesmo das conquistas dessa civilização tecnicista são actualmente sem equívoco a solução mais razoável que nos podemos propor quanto a problemas de espaço.

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

388.4:656.921:711(100)

La Ciudad y el Trafico Bases de Planificacion

(in: Deutsche Bauzeitschrift - Gütersich - n.º 1 - Trad. pelo Ministério de la Vivienda - Sec. Gen. Tecn.)

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - p. 249/264 - Dez. - 1969

Os transportes e o urbanismo acham-se de tal modo vinculados entre si que não podemos imaginar um sem o outro.

No entanto, como o urbanismo «de raiz» é quase inexistente, trata-se de adaptar e melhorar os sistemas existentes de modo a poderem servir as necessidades crescentes de transportes públicos rápidos e eficientes.

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

388.4(44 - Paris)

GILLES, R.— Accessibilité Circulation Transports

(in: Urbanistique - Paris)

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - p. 245/246 - Dez. - 1969

O uso do automóvel nos centros urbanos provoca a contradição que seguidamente se expõe.

Por um lado o desejo cada vez mais espalhado em todas as camadas sociais de se deslocarem de automóvel.

Por outro o desejo de restabelecer zonas de calma reservadas aos peões.

Quanto ao comércio este é, sem que os comerciantes disso se apercebam, sufocado pelo estacionamento dos carros à beira do passeio.

Seria necessária toda uma revisão no modo de pensar e de agir aceitando todos a disciplina necessária para que cada um possa beneficiar das vantagens do automóvel em vez de se tornar seu escravo.

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

061.3:711.1(24) (100)

O V Congresso Internacional das Técnicas e do Urbanismo Subterrâneo em Madrid

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - p. 247/248 - Dez. - 1969

Eco da importância crescente do urbanismo subterrâneo este 5.º congresso ocupou-se em especial das comunicações citadinas por meio de artérias subterrâneas bem como da «necessidade de patentear perante as autoridades competentes de todos os países participantes a sua preocupação pela planificação a largo prazo do uso do subsolo, promovendo um autêntico urbanismo subterrâneo que torne possível a sua utilização plena, evitando as dificuldades que no presente já se encontram pela ocupação desordenada que tem vindo a fazer-se no passado».

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

## ACCESSIBILITÉ CIRCULATION TRANSPORTS

388.4 (24) (44 - Paris)

Pierre Weill

Directeur général de la Régie Autonome des Transports Parisiens

La planification des transports publics et leur développement dans le cadre d'une politique de mise en valeur rationnelle des zones urbaines mettent en lumière le lien sans cesse croissant entre l'urbanisme et les transports.

Ainsi, dans les grandes agglomérations urbaines, la nécessité d'un réseau métropolitain s'est imposée et, dans certains cas, avant même l'apparition des premières automobiles.

Dès l'origine, c'est-à-dire vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et au début de ce siècle, le métro a été le seul moyen de transport de masse, puissant et rapide, capable de répondre aux besoins de populations sans cesse croissantes et soustrait aux aléas déjà importants de la circulation de surface. Il a eu ainsi une influence décisive sur la vie économique de ces villes.

Les premiers réseaux se sont développés jusqu'aux environs de 1930. Sauf quelques exceptions, comme Moscou, on note ensuite une pause d'une trentaine d'années pendant lesquelles ils n'ont pratiquement subi que de très faibles transformations.

•

Or, le métro connaît actuellement une deuxième jeunesse.

Les villes où il se développait ont entrepris de le compléter, soit en construisant de nouvelles lignes urbaines, soit en créant un réseau nouveau à caractère régional. De leur côté, de nouvelles villes — ont la population, en général, atteint ou dépassé un million d'habitants — ont entrepris l'étude, et dans certains cas la construction, de réseaux de métro.

Il faut attribuer cet intérêt à la fois à la concentration des populations dans les grandes villes, que l'on constate un peu partout, et à l'impuissance de l'automobile, en dépit de son extraordinaire développement, à satisfaire les immenses besoins de transport que connaissent les agglomérations urbaines.

Mais la construction d'un métro coûte cher. Aussi faut-il bien réfléchir avant de s'engager, et d'effectuer de nombreuses études, d'autant plus délicates que l'on construit dans des villes existantes, dont on ne peut pratiquement pas modifier la structure. Il faut mener ces études parallèlement aux études générales d'urbanisme qui orientent le développement des villes, celui de leur population, et aussi celui des voies de communications, en particulier les voies routières.

Il faut également, car le contraire serait insensé, harmoniser le réseau de transport nouveau que vont constituer les lignes de métro nouvelles avec les réseaux de transport anciens, qui sont généralement des réseaux d'autobus, et dans quelques cas de tramways. Il en résulte une tendance à confier l'exploitation des différents systèmes de transport dans les grandes villes à une seule et même entreprise, de manière à pouvoir utiliser au maximum les possibilités offertes par chacun d'eux.

Il faut enfin bien réfléchir avant de décider que l'on créera un réseau de métro qui ne sorte pas des limites de la ville, ou au contraire un réseau régional qui assurera les liaisons entre la ville principale et les villes satellites.

De toute façon, il faut voir grand et voir loin, car les sommes à investir sont importantes; les réalisations devront durer longtemps, et par conséquent ne pas risquer d'être démodées au bout de quelques années.

Le montant considérable des investissements suppose d'ailleurs un mode de financement qui, s'il peut varier d'un pays ou d'une ville à l'autre, entraîne toujours, aujourd'hui, la participation partielle ou totale des pouvoirs publics municipaux ou régionaux, et même celle des États.

•

Au début du siècle, Paris comptait 2 800 000 habitants pour une superficie inférieure à cent

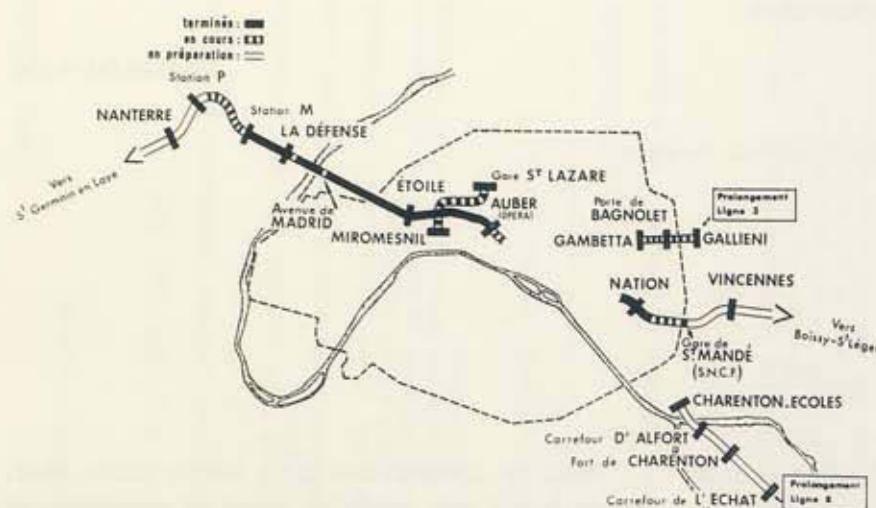


Fig. 1 - Plan des travaux du Réseau Express Régional et prolongements du métropolitain (septembre 1968)

km<sup>2</sup>. La banlieue qui l'entourait n'avait qu'une importance assez faible du point de vue démographique et économique.

Déjà, l'encombrement des rues de la partie centrale de la capitale par les diverses lignes de tramways justifiait la création d'un chemin de fer métropolitain, souterrain principalement, utilisant la traction électrique qui venait d'être mise au point. Ce réseau, conçu et réalisé à partir de 1900, a les caractéristiques suivantes :

- mailles resserrées couvrant toute la ville;
- stations rapprochées (500 m) et relativement courtes (75 m);
- trains fréquents, circulant à une vitesse moyenne de 20 à 25 km/h;
- tarif unique, indépendant du parcours.

A partir de 1920, on a assisté à un développement considérable des banlieues entourant Paris, ce qui a motivé un accroissement important des lignes de surface et l'achèvement du réseau de métro actuel.

Après la seconde guerre mondiale, la fusion des entreprises de transport a été achevée.

C'est ainsi que la Régie Autonome des Transports Parisiens exploite aujourd'hui l'ensemble des transports collectifs de la région — bus et métropolitain, en dehors des lignes de banlieue de la S.N.C.F. — Elle construit aussi des lignes nouvelles. En effet, le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme qui pose les principes de la réorganisation de la région parisienne envisage la mise en place, préalablement au développement de la zone urbaine, de deux réseaux de transport : un réseau d'autoroutes, et un réseau ferroviaire régional à gros débit, qui seront financés par des contributions de l'État et du District parisien.

Le réseau ferroviaire régional prendra place à côté du réseau métropolitain qui restera consacré à la desserte de Paris et de sa proche banlieue, et à côté du réseau de banlieue de la S.N.C.F. qui, avec ses gares terminales en cul-de-sac, n'assure qu'une diffusion assez limitée dans Paris.

Pour jouer efficacement son rôle sur les nouveaux axes d'urbanisation, le réseau express régional comprendra en principe :

- une ligne est-ouest, avec deux branches de part et d'autre de Paris et un tracé central de long du grand axe historique d'activité et de développement de la ville;
- deux lignes traversant Paris du nord au sud, de part et d'autre de son centre, et desservant les axes préférentiels d'urbanisme le long desquels s'échelonnent les principales villes nouvelles.

La réalisation de la ligne est-ouest est en cours. Deux parties de cette ligne, qui aura 46 km de long, sont actuellement en construction et seront progressivement mises en service à partir de la fin 1969 :

- à l'ouest, une section de vingt km de long comprend une partie de ligne existante exploitée par la S.N.C.F., sur une longueur de 8,5 km, et une partie souterraine nouvelle de 11,5 km; trois des cinq stations de cette partie souterraine desserviront des urbanisations entièrement nouvelles de banlieue, les deux autres étant construites dans Paris, sous la place de l'Étoile et à proximité de la place de l'Opéra;
- à l'est, une section de vingt km comprend, sur une longueur de 17,6 km, une partie de

Fig. 2 - Station «M», Vue générale du chantier



ligne existante à électrifier, avec dix stations, et une partie souterraine de 2,5 km, en construction.

La construction de la ligne régionale est-ouest, à 25 ou 30 m sous le niveau des rues de Paris, représente sans doute un des ouvrages les plus importants jamais entrepris dans le sous-sol d'une ville. Son caractère exceptionnel résulte de la dimension des ouvrages — en particulier de la longueur des stations (225 m) — de l'épaisseur des rues, de l'intensité de la ville de Paris. Il en est de même sous le boulevard de Picpus où le tunnel se trouve sous sept étages de garages.

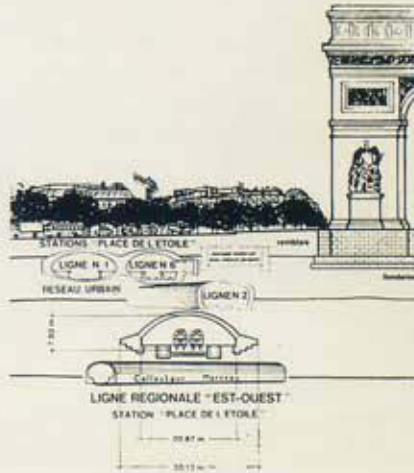
Notons enfin que l'aménagement des stations du réseau express régional a été confié à des architectes-conseils, tels que: Auguste Arsac pour la station «M», Henri Vicariot pour les aménagements de La Défense, Pierre Dufau pour la décoration de la station Étoile, André Wogensky, assisté d'Alain Richard, pour celle d'Auber enfin, Alain Bourbonnais pour celle de Nation sur la branche est.

Ces architectes, en accord avec les services intéressés de la Régie, ont choisi les matériaux, les couleurs, les éclairages pour que le séjour des voyageurs dans les stations de la ligne régionale est-ouest soit le plus agréable possible. A l'Étoile, il est prévu de réaliser une voûte très foncée, de façon à donner l'illusion de dimensions plus intimes à une station de taille infiniment plus considérable que celles du métropolitain. A la Nation,

Fig. 5-Tunnel sous l'avenue de la Grande Armée (avril 1967)



Fig. 4 - Coupe de la Station «Etoile»



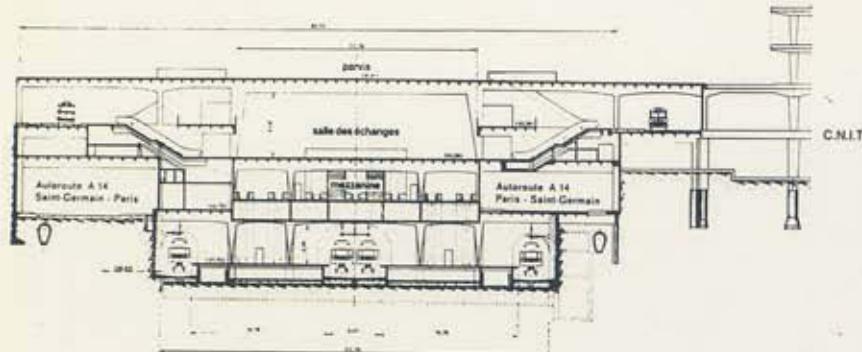


Fig. 3 - Coupe transversale de la Station «Défense»

l'on envisage des projections mobiles sur la circulation de surface qui n'est en aucun point déviée de façon notable, de la nature hétérogène des terrains rencontrés et de l'importance de la pression de l'eau dans le sol.

Une grande variété de procédés de construction des souterrains a été mise en jeu afin d'utiliser les techniques les mieux appropriées aux particularités géologiques de chacune des sections de parcours. D'autre part, les travaux de la ligne régionale est-ouest ont permis, pour la première fois, de réaliser des opérations mixtes urbanisme-transport. Sur 500 m, sous le boulevard Haussmann, nous avons construit le tunnel du réseau express régional sous un parking de six étages, édifié par la voûte. Celles-ci varieraient suivant les saisons et constituerait un spectacle pour les voyageurs de passage dans la station. Par ailleurs, la publicité s'harmonisera à l'architecture des stations, et, par la disposition des cadres et les couleurs des affiches, constituera un apport complémentaire de gaieté et de vie.

La R.A.T.P. procède également à la reconstruction des gares sur les tronçons des lignes S.N.C.F.

rattachés à la ligne régionale est-ouest. Les anciens bâtiments ont été démolis ou vont l'être. De nouveaux locaux de vastes dimensions ont été con-

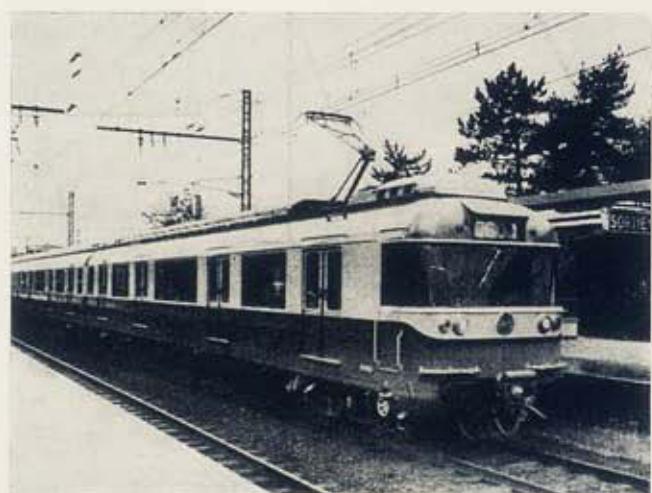


Fig. 7 - Matériel R. E. R. circulant sur la ligne de Sceaux  
çus. Clairs et bien décorés, comportant tous les services utiles aux voyageurs, ils seront un lieu de passage agréable.



Fig. 6 - Station «Nation». Vue sur la partie du quai Nord exécutée

La durée du trajet entre Saint-Germain-en-Laye et Auber d'une part, entre Boissy-Saint-Léger et Nation d'autre part, n'excèdera guère vingt minutes.

Le temps de parcours étant un facteur essentiel de localisation de la population, la rapidité de la liaison avec Paris joue le rôle principal dans le choix d'une résidence en banlieue. En fait, la population ne se dirigeant que vers les communes bien desservies, celles qui se trouvent sur le R.E.R. doivent connaître un essor rapide.

De plus, la création de parkings de «dissuasion» à proximité des principales stations du réseau régional doit inciter les automobilistes à renoncer à l'usage de leurs véhicules pour pénétrer dans la capitale et contribuer ainsi à limiter les incidences fâcheuses de l'encombrement de la circulation dans Paris.

Une bonne organisation des transports urbains et l'existence d'un système régional bien étudié sont essentiels à la vie d'une grande métropole. Aucun investissement n'est donc plus profitable que celui qui est destiné à les améliorer ou à les perfectionner. Ceci justifie tout l'intérêt que les Pouvoirs publics portent désormais aux transports et l'effort financier qu'ils ont consenti au cours des dernières années dans ce domaine.

711.13(469.411)•313•

**Plano Director da Cidade de Lisboa — Algumas Previsões Demográficas para a Cidade de Lisboa**

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - p. 199/212 - Dez. - 1969

Procuram os autores, através de gráficos e de tabelas, dar uma ideia do crescimento da população de Lisboa até ao ano de 1985, conjunto esse que cifram em 1 800 000 para a «Grande Lisboa» (o Concelho mais os aglomerados populacionais junto deste) e de 1 230 000 para a actual área do Concelho.

Consideraram como elementos base que condicionam e determinam as previsões estabelecidas os factores demográficos e os de conjuntura económica.

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

712.23(46)

**GAVIRIA, M. J. — Los Parques Nacionales, Regionales y Comarcales: una necesidad urgente**

(in: Ciencia Urbana - Madrid - n.º 4 - p. 19/30 - Julio-Agosto - 1969)

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - p. 265/276 - Dez. - 1969

«Os espanhóis não gostam do campo e comportam-se como se tivessem receio da Natureza.»

Este axioma poderia servir de moldura a uma investida de contexto «sociedade de consumo» generalizada na Europa.

É apenas encaixá-la em qualquer sociedade latina — de Bordeus aos Alpes marinhos — e teremos um panorama programado de necessidades prioritárias: a necessidade de criar parques paralela com a necessidade de fomentar a sua utilização: em contraste com a ainda maior necessidade de segurar grandes áreas de terreno ainda disponíveis de modo a evitar que os especuladores se apropriem deles, fragmentando-os, e impedindo em definitivo a possibilidade de criar parques perto das cidades que pela sua grande área necessitem de uma contrapartida «selvagem» para o seu equilíbrio psicológico de sociedade em vias de transição.

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

388.4(44 - Paris)

**HERZOG, A. — Accessibilité Circulation Transports**

(in: Urbanistique - Paris)

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - 231/238 - Dez. - 1969

A eficiência das grandes circulações parisienses é mais uma vez posta em destaque pelo autor com ênfase especial no que respeita à via rápida da margem esquerda do Sena.

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

**WEIL, P. — Accessibilité Circulation Transports**

(in: Urbanistique - Paris)

Urbanização - Lisboa - v. 4 - n.º 4 - p. 239/244 - Dez. - 1969

O metropolitano retoma em Paris uma importância que o aumento da circulação automóvel lhe havia quase feito perder.

Novas linhas e novos conceitos de circulação propõe-se para solucionar o sempre crescente problema dos transportes dentro e para fora da cidade.

Centro de Estudo de Urbanismo e Habitação Eng. Duarte Pacheco

Robert Gilles

Directeur de la Circulation, des Transports et du Commerce à la Préfecture de Police

(URBANISME - Paris - 37.<sup>e</sup> ano - N.<sup>o</sup> 108/109 - P. 32 1968)

L'usage de l'automobile dans les centres urbains provoque des réactions diverses et contradictoires qui peuvent se résumer ainsi:

- 1.<sup>o</sup> Désir de plus en plus répandu dans toutes les couches sociales, de se déplacer en véhicules individuels.
- 2.<sup>o</sup> Désir de rétablir des zones de calme en les réservant aux piétons.

Ces tendances se traduisent d'une part par un accroissement considérable des parcs automobiles urbains; on peut estimer qu'on compte à Paris une voiture pour trois habitants; elles se manifestent d'autre part par une série de publications, d'articles de presse, de prises de positions diverses en faveur de rues interdites à la circulation et au stationnement des véhicules, ou à l'une ou à l'autre de ces deux variantes de la présence de l'automobile sur la voie publique.

Or, il ne faut pas oublier que l'automobile n'est pas une fin en soi, mais un simple moyen de desserte des habitations riveraines et des lieux de rassemblement (salles de spectacles, lieux de culte, stades) ou des commerces de toute nature.

Aucune politique de circulation ne peut, sous peine de créer des gênes intolérables, faire abstraction de cette nécessité de la desserte.

Quels sont dès lors les moyens nécessaires pour l'assurer?

La conséquence la plus regrettable de la prolifération extrême des voitures automobiles est l'occupation permanente des places de stationnement sur les chaussées et même souvent sur les trottoirs et contre-allées aménagées par des voitures qui n'ont pas de garage et qui stationnent à longueur de journées, même de semaines, à la même place.

•

Lorsqu'on est parvenu à cette situation dans une artère ou dans un îlot urbain, la situation



Fig. 1 - Une route urbaine

pour l'accessibilité des immeubles et des commerces est pratiquement la même que celle qui résulte d'une interdiction réglementaire de stationner. Elle est même en réalité plus grave car l'arrêt de courte durée pour effectuer une livraison reste possible en cas d'interdiction de stationner; au contraire, il ne peut se faire qu'en double file et souvent en paralysant la circulation en cas de stationnement autorisé et permanent.

Le premier remède qui vient à l'esprit, consiste tout en permettant le stationnement, à le limiter dans le temps, en vue de permettre à tous les usagers d'accéder successivement aux commerces. C'est ce remède qui a été expérimenté à Paris depuis 1957 avec l'institution et l'extension de la zone bleue; c'est également ce remède qui a été utilisé à Londres, à Stockholm et dans de très nombreuses villes étrangères par l'institution du stationnement payant généralisé sur les chaussées.

Le deuxième remède consiste à créer à proximité des centres commerciaux, de vastes parkings publics. Cette politique a été entreprise à Paris à l'initiative soit, des Pouvoirs publics, soit des promoteurs privés, soit, selon des formules associant les efforts en provenance de ces deux origines. Les principaux exemples de réalisation que l'on

peut citer sont: le parking du marché Saint-Honoré, le parking George-V, le parking de la Bourse, le parking des Galeries Lafayette, le parking de l'Immeuble de l'Électricité de France, avenue de Wagram, le parking de la Cité des Arts, quai de l'Hôtel-de-Ville.

Il est certain que la présence de vastes parkings revitalise les commerces et les quartiers commerçants que l'impossibilité pratique du stationnement risque de paralyser.

La politique la plus logique, mais difficile à réaliser pour des raisons techniques ou financières consiste à supprimer réglementairement le stationnement sur les chaussées pour les rendre à la circulation et au stationnement de très courte durée (livraisons) et à créer un nombre équivalent de places de parking payant hors de la chaussée et notamment en souterrain.

•

Peut-on aller plus loin et créer de véritables îlots réservés aux piétons où la circulation et le stationnement des voitures automobiles seraient interdits. Qu'adviendrait-il alors de l'accessibilité des commerces?

Il semble bien que le terrain idéal pour ces expériences soit constitué par les villes nouvelles ou par des îlots de rénovation dans les villes anciennes.

Dans ces hypothèses il est relativement facile d'organiser deux étages de circulation, l'étage inférieur étant réservé à la circulation et au stationnement des voitures et l'étage supérieur à la circulation des piétons.

Par contre, dans les villes anciennes, il est bien difficile de réservier des îlots entiers aux



Fig. 2 - Une rue qui devra être réservé aux piétons

piétons si rien n'a été prévu pour la circulation et le stationnement des véhicules. Les problèmes qui se posent alors sont en effet, l'accès des voitures des riverains ou de leurs visiteurs, l'accès des voitures de livraisons, l'accès des voitures prioritaires à un titre ou à un autre (médecins, ambulances, taxis, etc.). Les exceptions à l'interdiction deviennent si nombreuses que la règle s'en trouve détruite. A Paris quelques expériences ont été faites dans des rues dites rues-marchés, telles que la rue Mouffetard ou la rue de Lévis. Il s'agissait de rues où la concentration des commerces (notamment alimentaires) provoquait un envasissement des chaussées par les piétons à certaines heures. La décision prise a officialisé en quelque sorte une situation de fait et l'a renforcée.

•

Quoi qu'il en soit, il ne faut pas perdre de vue qu'il ne suffit pas de réserver la possibilité d'accéder aux centres commerciaux en voiture automobile individuelle grâce au stationnement autorisé mais limité en durée, et grâce aux parkings: ces centres ont besoin pour être le siège d'une activité économique intense d'être irrigués par des moyens de transports en commun de masse: trains, métro-autobus. A Paris, le quartier Haussmann-Saint-Lazare est le prototype d'une telle activité commerciale.

Ainsi, des mesures telles que les bandes de roulement réservées aux autobus qui peuvent paraître à première vue gênantes pour les commerçants riverains, permettent en réalité aux transports en commun de surface, de leur amener une clientèle plus abondante.

Une collaboration des groupements de commerçants avec les autorités publiques est hautement souhaitable pour promouvoir une politique constructive. Des initiatives telles que l'organisation des circuits de «minibus» pour desservir les dits commerçants à partir des parkings existants et le remboursement par les commerçants des tickets de parking à partir d'un certain chiffre d'achat font partie des initiatives à envisager pour donner tout leur effet aux créations de parkings.

Enfin, sur le plan psychologique, toute une révision des façons de penser reste à faire. Il faut que tous comprennent que la liberté totale et la gratuité totale de stationnement en surface, loin de favoriser l'activité commerciale, la paralysent. Il faut que chacun accepte volontairement la discipline nécessaire pour que tous puissent bénéficier des avantages de l'automobile, au lieu d'en devenir les esclaves.

## O V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS TÉCNICAS E DO URBANISMO SUBTERRÂNEO EM MADRID

061.3:711.1(24) (100)

O V Congresso Internacional das Técnicas e do Urbanismo Subterrâneos em Madrid, presidido por D. Raymond Bertrand e tendo como vice-presidente o Prof. José Paz Maroto, realizou-se de 5 a 11 de Outubro de 1969, seguido de várias viagens de estudo em Espanha de 12 a 16 de Outubro de 1969.

Na sequência dos Congressos Internacionais das Técnicas e do Urbanismo Subterrâneos de Paris 1937, Roterdão 1948, de Bruxelas 1959, de Varsóvia 1965 e aos Simpósios de Nova Iorque de 1964 e 1966 e de Montreal 1967.

O Urbanismo Subterrâneo nasceu em França em Janeiro de 1933. Os pioneiros das ciências urbanas foram membros de uma Associação actualmente em instâncias de reconhecimento de Utilidade Pública: o G. E. C. U. S. (Grupo de Estudos e de Coordenação do Urbanismo Subterrâneo), do qual M. Edouard Utudjian é o fundador Secretário Geral. O G. E. C. U. S. (Associação Francesa) agrupa actualmente cerca de 400 membros, todos técnicos, engenheiros, geólogos, urbanistas, arquitectos e sociólogos, que espalharam o ensino do urbanismo subterrâneo no mundo. O urbanismo subterrâneo ensina-se actualmente em seis grandes escolas na França e em numerosas universidades de outros países.

### O G. E. C. U. S.

- publica uma revista desde 1936 «O Mundo Subterrâneo», órgão especializado, único no mundo;
- atribui prémios aos autores das obras subterrâneas com o título de «Laureado do G. E. C. U. S.», 53 titulares entre os maiores especialistas são seus beneficiários;
- aconselha as grandes cidades de França e de outros países, no que diz respeito à organização do seu subsolo;
- elabora as grandes obras de urbanismo subterrâneo, entre as quais os 41 parques sub-

terrâneos de Paris, das quais metade está executada ou em vias de execução actualmente, a rede de auto-estradas subterrâneas a média e grande profundidade da capital que acaba de ser tomada em consideração pelas Autoridades competentes, o Planeamento subterrâneo dos Halles do qual é o instigador, e o colaborador em título de S. E. A. H. e do A. P. U. R.

O G. E. C. U. S. é o autor do primeiro projecto de ligação simultaneamente ferroviária e rodoviária França/Grã-Bretanha (Cap Gis Nez-Folkestone).

A cidade de Paris acaba de conceder ao G. E. C. U. S. a Grande Medalha de Prata e o Conselho de Paris deliberou o seu reconhecimento de Utilidade Pública.

Depois de ter organizado a Secção de Urbanismo Subterrâneo da Exposição Universal de 1937 cujo Grande Prémio foi atribuído ao G. E. C. U. S. pelo seu plano de arranjo subterrâneo de Paris, o G. E. C. U. S. promoveu o 1.º Congresso International de Urbanismo Subterrâneo, que se realizou em Paris em 1937, com a participação de 250 congressistas provenientes de 28 países. Como consequência deste Congresso, foi fundado o C. P. I. T. U. S., Comité Permanente Internacional das Técnicas e do Urbanismo Subterrâneo, cuja sede é igualmente em Paris, 94 — Rue Saint-Lazare, na mesma sede do G. E. C. U. S. A este Congresso seguiram-se outros, entre os quais o de 1948 em Roterdão, de Bruxelas em 1959, de Varsóvia em 1965, reunindo centenas de técnicos de mais de 50 países.

Entretanto realizaram-se os Simpósios de Nova Iorque em 1964 e em 1966 e de Montreal em 1967 seguidos de viagens de estudo pelos Estados Unidos e Canadá.

O Comité Nacional Espanhol do Urbanismo Subterrâneo propôs que o V Congresso Internacio-

nal das Técnicas e do Urbanismo Subterrâneos se realizasse em Madrid de 5 a 11 de Outubro, reunindo cerca de 200 países ao qual se seguirão 4 viagens de estudo através de recentes realizações espanholas de 12 a 16 de Outubro de 1969.

Este Congresso colocou-se sob o alto patrocínio do Chefe do Estado Espanhol, do Governo Espanhol, assim como das Municipalidades das grandes cidades de Espanha.

Os trabalhos de Urbanismo Subterrâneo desenvolveram-se imprevisivelmente em França e outros países (em Paris o volume dos trabalhos subterrâneos excede o dos trabalhos de superfície).

O interesse dos técnicos e dos vereadores responsáveis pelo melhoramento da vida urbana dirige-se doravante para a organização da terceira dimensão que é o subsolo das grandes cidades. Numerosos problemas são apresentados no Congresso de Madrid, entre os quais realçamos:

- 1.º - «As comunicações subterrâneas de todos os géneros».
- 2.º - «As galerias subterrâneas de serviço nas grandes cidades congestionadas.»
- 3.º - «A coordenação dos trabalhos de urbanismo subterrâneo nas grandes cidades.»

Nessa sessão foram apresentados os seguintes temas:

**TEMA I** — «Comunicações subterrâneas de todas as classes», relatado pelo Eng. D. Eduardo Nuez Cañibano, Chefe do Departamento de Estudos e Projectos do Metropolitano de Madrid.

**TEMA II** — «As galerias de serviço nos planos urbanos, especialmente nos centros congestionados», relatado pelo Eng. D. José Maris Paz Casañe, Engenheiro-Chefe de Construção de Vias Públicas do «Ayuntamiento» de Madrid.

**TEMA III** — «Coordenação das condições de serviços públicos instalados no subsolo das vias públicas», relatado por D. Fernando Jose Castells, Engenheiro-Chefe do Departamento de Viação e Saneamento do «Ayuntamiento» de Barcelona.

**TEMA IV** — «Utilização industrial e de serviços urbanos do subsolo», relatado por D. Rafael Spottorno, Gerente de Planificação da União Eléctrica Madrilena.

Depois de apresentadas as comunicações que foram discutidas durante as sessões de trabalho, foram aprovadas as seguintes conclusões:

#### **TEMA I - Comunicaciones subterráneas de todas clases**

La planificación urbana debe tener en cuenta el transporte sin el cual no puede ser nunca completa. Ahora bien, el transporte de masas debe orientarse principalmente al metropolitano y ferrocarriles suburbanos únicos que tienen la potencia de transporte necesaria.

#### **TEMA II - Las galerías de servicio en los planos urbanos, especialmente en los centros congestionados**

El Congreso estima que en los planos de ordenación subterránea de las ciudades, especialmente en los centros congestionados conviene tener muy en cuenta las redes de Galerías de Servicios para alojar el máximo de canalizaciones.

#### **TEMA III - Coordinación de las conducciones de servicios públicos instalados en el subsuelo de las vías públicas**

La red de galerías de Servicio no puede implantarse en todas las vías públicas, y por tanto, es indispensable una coordinación permanente de todas las canalizaciones de Servicios públicos simplemente enterrados. La reglamentación que regule esta coordinación conviene que no sea excesivamente rígida.

#### **TEMA IV - Utilización industrial y de servicios urbanos del subsuelo**

La congestión en las grandes ciudades obliga a buscar soluciones en vertical. El subsuelo, gracias al progreso de la técnica, ofrece grandes posibilidades para ubicar servicios públicos y privados que hagan más cómoda la vida en la superficie, que es el habitat natural del hombre.

#### **Conclusión general**

El V Congreso Internacional de Técnica y Urbanismo Subterráneos quiere hacer patente ante las autoridades competentes de todos los países participantes su preocupación por la planificación, a largo plazo, del uso del subsuelo, promoviendo un auténtico urbanismo subterráneo que haga posible su utilización plena, evitando las dificultades que en el presente se encuentran por la ocupación desordenada que ha venido haciendo en el pasado.

## LA CIUDAD Y EL TRAFICO. BASES DE PLANIFICACION (1)

388.4 (100)

Secretaría General Técnica  
Ministerio de la Vivienda

### INTRODUCCION DE LA SECRETARIA GENERAL TECNICA

Uno de los temas más reiteradamente presentes en nuestros Documentos Informativos es el de las implicaciones del tráfico en la ordenación de los núcleos urbanos y la amplia gama de problemas — algunos de muy difícil superación — que suscitan (2). Y es obligada en este punto la alusión a Colin D. Buchanan, cuyo informe sobre el tráfico fué base de una publicación monográfica (3) de esta Secretaría General Técnica, en la que aparece con su dramática dimensión la dificultad de adaptar nuestras estructuras urbanas a unas exigencias, cada vez más perentorias, de espacio viario para el tráfico en movimiento, y aún más para el tráfico en reposo.

Insistir sobre la importancia y trascendencia del problema sería ocioso aquí. Pero no lo es poner en evidencia la atención rigurosa y exigente que los urbanistas vienen dedicando a la búsqueda de soluciones positivas. Steiner y Zimmermann (4) llegan a reputar la planificación del tráfico, en su plasmación física, como base primaria de la ordenación de los núcleos urbanos; con lo que la interrelación entre ambas esferas de teoría urbana — tráfico y zonificación — adquiere caracteres condicionantes.

(1) Publicado en la Revista «DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT», Gütersloh (República Federal Alemana). Número 1 (enero de 1968, páginas 69 a 80).

(2) Ver, especialmente, números 412, 505, 520, 551, 555, 572, 587, 642, 659, 676, 680, 729, 765, 769, 806, 823, etc.

(3) Los dos fascículos de la misma figuran en los números 9 y 10 de nuestra Serie «Resúmenes Monográficos» editados en primero de noviembre y primero de diciembre de 1966, respectivamente.

(4) Ver «La planificación del tráfico como base de la planificación urbana» por D. STEINER y H. W. ZIMMERMANN. Documento número 769. Madrid, 16 de marzo de 1968.

El trabajo que insertamos en el presente documento, con abundancia de ilustraciones gráficas, constituye un ejemplo elocuente de aquella vinculación, analizada con el rigor conceptual característico de la mente germana.

Los medios urbanos de transporte — con su doble efecto concentrador y dispersor — y los automóviles privados demandan una serie de exigencias en cuanto al desarrollo y trazado de las vías urbanas; llegándose a prever un óptimo en el tamaño de la ciudad motorizada, a la que se asigna forma circular y una población de 1 700 000 habitantes cuando es el tranvía el servicio de comunicación utilizado, o de 42 000 000 habitantes si lo es el automóvil. La utopía de esta definición es evidente.

Se analizan en el trabajo los tipos de circulación — tránsito, término y origen, interno, etc. —; la motorización y su evolución; la dependencia entre tamaño de la ciudad, grado de motorización y densidad demográfica; posibilidades de transporte público y velocidad del tráfico; etc.

El desarrollo de la red viaria de un núcleo urbano — normalmente en forma de cruz, de estrella, de red — ha pasado por diversos estadios de planificación teórica. Unas veces se eludía el paso por el centro de la ciudad de las líneas ideales; otras, se forzaba su intersección. Pero siempre se buscaban en la disposición de la red viaria unos principios de economía, método y razonabilidad, partiendo de figuras geométricas sencillas.

Acaso uno de los medios de mejorar el rendimiento de las redes viarias urbanas sea el de la «separación», tanto de las vías de comunicación como de clases de vehículos, de niveles de circulación, de direcciones de tránsito, de tráfico en movimiento y en reposo, etc. Esto conduce a singularizar los medios de transporte público, las zonas de tránsito y las zonas exclusivamente re-

servadas para los peatones. Porque cada uno de estos espacios tiene sus leyes peculiares e ineludibles.

Contiene luego el trabajo un análisis de los sistemas actuales de tráfico y de la evolución de las redes de comunicación viaria, ponderando las causas y efectos de las modificaciones ensayadas, siempre vinculadas a unas condiciones de infraestructura preexistentes que impiden el libre juego de los factores estimados.

La parte final del estudio examina la influencia de las vías públicas en el trazado de la ciudad; esta parte fué publicada en el número 2/68 de la revista DBZ. Siguiendo esta pauta, y dada la substancialidad de la misma, constituirá, bajo la rubrica «La ciudad y las vías urbanas», el contenido de nuestro próximo documento de esta Serie II.

Como evidencia visual de las bases teóricas apuntadas, el trabajo presenta una abundante serie de gráficos que tal vez constituyan el mayor aliciente del mismo. Reproducimos en nuestras páginas aquellos de más relevancia e interés, dando cuenta, en notas a pie de páginas, del contenido y alcance de los diagramas no reproducidos.

## 1 - LOS MEDIOS URBANOS DE TRANSPORTE

El transporte y el urbanismo se hallan estrechamente vinculados entre sí — se influyen recíprocamente en sus efectos — hasta el punto de que no cabe imaginarnos el uno sin el otro. A efectos de la mutua coordinación de las medidas constructivas y urbanísticas con los planes de transporte, hay que averiguar y estudiar los efectos recíprocos, que pueden diferir de unos casos a otros.

El transporte puede crear centros de gravedad; el transporte concentra. En la actualidad, al efecto concentrador (aglomerador) — de los transportes interurbanos a larga distancia sobre todo —, por una parte, se contrapone el efecto disgregador del transporte local en las zonas de concentración<sup>(5)</sup>.

La creciente importancia del transporte resulta principalmente de la mecanización, de la especialización y de la expansión del sector terciario — de la concentración, en zonas de aglomeración, por

una parte, y de la disgregación y descentralización por otro lado —, de la separación de las funciones trabajo, habitación y esparcimiento y de una creciente necesidad general, cada vez más intensa, de desplazamientos y viajes. A la creciente importancia del transporte y de las medidas en materia de transporte les corresponden costes más elevados.

Principalmente las medidas en materia de transporte local, tanto por lo que se refiere a los medios públicos de transporte como al transporte motorizado particular, requieren en las poblaciones especiales gastos, al tener que realizarse en zonas preponderantemente edificadas (precios del suelo, indemnizaciones, obras de pasos elevados, etc.).

En las ciudades de Europa septentrional y central los gastos de transporte, por habitante y año, oscilaron en el año 1963 entre 20 marcos (en las ciudades de 20 000 habitantes) y 120 marcos (en las ciudades de más de 600 000 habitantes)<sup>(6)</sup>.

Sin embargo, el gasto total por el concepto de transporte fué notablemente superior — hay que considerar al respecto la creciente discrepancia entre gastos privados y públicos.

Las crecientes necesidades que se manifiestan solo pueden satisfacerse por medio de una utilización recíprocamente complementaria de todos los medios de transporte.

Pueden representarse gráficamente<sup>(7)</sup> la diferente evolución y la necesidad de espacio de cada uno de los distintos medios de transporte — en relación con su rendimiento, referido a personas o a viajeros por kilómetro. Sin embargo, hay que tener en cuenta a este respecto los problemas específicos de cada medio de transporte.

A la vista de los datos relativos a la evolución de los medios de transporte y de sus rendimientos en Suiza, desde el año 1891 al 1980, se aprecian el crecimiento y cambios que han tenido lugar en los diferentes medios de transporte<sup>(8)</sup>.

<sup>(5)</sup> Véase LEIBBRAND, «Verkehr und Städtebau». (Tráfico y urbanismo), página 60. (Nota del autor).

<sup>(6)</sup> El original contiene dos representaciones. La primera de ellas consiste en un esquema sobre «ciudades y poblaciones con vías de comunicación». La segunda es un gráfico sobre «Inversiones privadas y públicas en Inglaterra (Informe Buchanan, página 192)»; de sus dos curvas, la superior corresponde a la inversión pública y la inferior a la privada (Nota de la S.G.T.).

<sup>(7)</sup> En la página 69 del original aparece un cuadro con datos numéricos sobre «Evolución y rendimiento de los medios de transporte en Suiza».

La ciudad ofrece un aspecto muy diferente según que en ella predominen como medios de transporte el tranvía, el ferrocarril o la bicicleta. La ciudad con transporte a base de ferrocarril atiende al servicio de los alrededores por medio de cada una de las estaciones ferroviarias, desde las cuales los viajeros pueden efectuar además cierto recorrido a pie. La ciudad con transporte a base de tranvía tiene gran número de paradas a base de las cuales tiene lugar un servicio a zonas más extensas. El automóvil y la bicicleta o la motocicleta pueden llegar a todas las calles secundarias.

Pero, a efectos de la utilización de cada uno de los medios de transporte, es importante también la relación entre el tamaño de la ciudad y el grado de concentración urbana (9).

La comparación de los planes de zonificación por tiempo, por lo que se refiere a los medios de transporte públicos y al transporte individual motorizado, pone de manifiesto que en los ejes de los medios públicos de transporte éstos predominan sobre el transporte individual motorizado; pero en cuanto al servicio de penetración superficial, le corresponde a éste la primacía.

Los medios públicos de transporte están intensamente relacionados con el centro — la ciudad con ferrocarril o con tranvía presenta siempre estructura estrellada —; el transporte en automóvil está más bien orientado al enlace entre los barrios y a la aproximación al centro (10).

Al establecer comparaciones entre los rendimientos del transporte hay que tener en cuenta el cometido específico de cada uno de los medios utilizados.

Las investigaciones realizadas en Chicago ponen de manifiesto que, si se establece la relación en cuanto a tiempo de duración del viaje en los medios públicos de transporte, siendo la duración del viaje en automóvil 1, alrededor del 40 ou 100 de los recorridos se realizan utilizando medios públicos de transporte. Si, para descargar de automóviles privados el centro de la ciudad, el transporte público ha de atraerse del 60 al 80 por 100 del total de viajes, tiene que ofrecer, en su calidad de medio rápido de transporte, una ventaja de tiempo del 20 al 40 por 100 (11).

(9) LEIBBRAND. «Verkehr und Städtebau» (Tráfico y urbanismo), página 23 (Nota del autor).

(10) Véase gráfico 1 del anexo.

## 2 - MEDIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE

«Los medios públicos de transporte deben implantarse, incluso en casos de máxima extensión del uso de automóviles privados, en todas partes, allí donde los estacionamientos excedan de un grado admisible. Pero no pueden quedar limitados a los sectores sobrecargados, en cuyo caso habría que establecer al margen de éstos lugares para el estacionamiento de alcance o grandes garajes. El transbordo supone pérdida de tiempo e incomodidad — el transporte interrumpido es un mal transporte» (12). Por ello, las líneas del transporte público deben extender su acción mucho más lejos y proporcionar enlace inmediato a las zonas residenciales. Por lo que se refiere a estas, resulta necesaria una densidad de asentamiento adecuada (13).

Un cuadro (14) muestra la proporción — creciente con el tamaño de la ciudad — que corresponde al transporte público en los Estados Unidos, en 1958 — con inclusión de las dilatadas ciudades del Oeste, que presentan reducida proporción de transporte público. En los estados del Este la proporción es mucho más alta.

La forma indicada para una red de transporte urbano es una estrella, cuyos rayos parten del centro de la ciudad. En las grandes ciudades esto resulta perjudicial y ni siquiera es posible, puesto que el centro consiste en todo un barrio comercial. Asimismo, las relaciones en materia de transporte entre los suburbios y la zona marginal del núcleo central de la ciudad sólo pueden tener lugar todavía mediante trasbordo. Las líneas diametrales, que contornean el centro de la ciudad

(11) Véase en el original (pág. 70) un gráfico relativo a «Medios públicos de transporte. Duración del viaje en automóvil».

También, en la misma página, el gráfico sobre «Utilización de la superficie de la calle por los diferentes medios de transporte» (según LEIBBRAND y KORTE).

(12) LEHNER, (Nota del autor).

(13) LEIBBRAND. «Verkehr und Städtebau», página 188. (Nota del autor).

(14) El cuadro de referencia (página 7) lleva el siguiente encabezamiento: «Proporción de automovilistas respecto del número de viajeros de los medios públicos de transporte, en función del tamaño de la ciudad». (KORTE: «Der Verkehr in der Stadtplanung». «El tráfico en el urbanismo», página 70). Sus cabezas de columna son, de izquierda a derecha: «Tamaño de la ciudad, en número de habitantes», «Recorridos en coche particular», «Recorridos en medios públicos de transporte». (Nota de la S. G. T.).

en forma semicircular, sitúan el trasbordo en la zona marginal de aquél.

La red de transporte público tiene que ramificarse hacia las afueras. La distancia entre paradas en la ciudad debe ser inferior a 250 metros, mientras que en los barrios de las afueras puede alcanzar los 600 metros o más (15).

También se describe (16) el rendimiento en una banda de tráfico (una pista) de 3,50 metros de ancho, en el centro de una gran ciudad. En muchas ciudades se han suprimido los tranvías, sustituyéndolos, por ejemplo, por autobuses. En las grandes ciudades los autobuses constituyen el mejor elemento de acceso a los ferrocarriles urbanos rápidos. Al crecer el tamaño de la ciudad aumenta también la necesidad de servirse de medios públicos de transporte. Por ello, en las ciudades de más de un millón de habitantes se hace ya necesaria la utilización para el tráfico de un segundo nivel.

Pueden admitirse como velocidades medias de circulación de los medios públicos de transporte —no en el centro de la ciudad durante las horas punta— las siguientes (17):

	Kilómetros por hora
Tranvía	16-22
Tranvía rápido	21-26
Omnibus (área urbana)	16-23
Ferrocarril urbano rápido	25-35
Ferrocarril eléctrico de cercanías	40-50

La terminante superioridad de los ferrocarriles urbanos rápidos (ferrocarril subterráneo y ferrocarril rápido), que se aprecia sobre todo en las grandes ciudades, conduce en muchas de ellas a ampliaciones o nuevos proyectos de ferrocarriles rápidos.

(15) LEIBBRAND. «Verkehr und Städtebau», página 199. (Nota del autor).

(16) Se refiere a la reseña, de un cuadro sobre «Rendimiento y necesidad de superficie de los diferentes medios de transporte».

(17) LEHNER, «Stradtregion» (La región urbana), página 43. (Nota del autor).

Según las experiencias conocidas hasta hoy, el rendimiento de los medios públicos de transporte es como sigue (18):

Autobuses	hasta 5 000 personas
Tranvía	hasta 10 000 personas
Tranvía subterráneo	hasta 20 000 personas
Ferrocarril subterráneo (de ferrocarril urbano rápido)	hasta 40 000 personas
Ferrocarril rápido (ferrocarril urbano rápido)	hasta 50 000 personas

Junto a la gran exigencia de superficie que presenta el transporte individual en automóvil, existen consideraciones de orden económico que conducen también a una aplicación más intensa de los medios públicos de transporte. En caso de utilización exclusiva de automóviles de turismo, se necesitan para el transporte de 18 000 trabajadores en una hora 17 pistas, en tanto que utilizando autobuses basta una sola pista (19).

En la ciudad de Filadelfia, por ejemplo, se realizaron cálculos comparativos y se entregaron a la empresa del ferrocarril de Pensilvania los recursos ahorrados en seis meses por el concepto de obras viarias, cuyo importe fué de 160 000 dólares. La Compañía concesionaria se obligó a intensificar el servicio, en cuanto al transporte de cercanías, y a rebajar el precio de los billetes. Con ello se alejaron del centro de la Ciudad unos 3000 coches particulares, según se pudo comprobar.

Un dólar empleado en transporte público supone más de un dólar de ventaja en cuanto a construcción de vías públicas. (Según el Alcalde Presidente de la ciudad de Filadelfia).

La exigencia de nuevas mejoras de los medios públicos de transporte, se plantea cada vez con mayor intensidad —su reducida necesidad de espacio, su mayor rendimiento global y su economía conducirán a un perfeccionamiento cada vez más intenso de los mismos en las ciudades.

(18) En la página 71 del original figura un cuadro sobre «Rendimiento de los medios de transporte».

(19) Véase LEIBBRAND. «Verkehr und Städtebau», página 145. (Nota del autor).

Por ello en todos los planes urbanísticos ha de tenerse en cuenta la red de medios públicos de transporte, a fin de hacer posible su funcionamiento económico. Es necesario coordinar con la red del transporte público la correspondiente al transporte en automóvil privado, comprendidas las superficies a éste pertenecientes por lo que se refiere al tráfico en reposo. Los participantes en ambos tipos de transporte reconocen la necesidad de que se complementen mutuamente<sup>(20)</sup>.

### 3 - LA CIRCULACIÓN MOTORIZADA EN LAS CIUDADES

«El automóvil es un invento útil, de porvenir asegurado, principalmente porque hace posible realizar en las mejores condiciones los viajes y transportes de puerta a puerta. Existe gran precisión de sus servicios y todos nosotros tenemos por necesarios y justificados los esfuerzos posibles en favor de su utilización en las ciudades» (Informe BUCHANAN, 441).

#### A) El tráfico y el tamaño de la ciudad

Las relaciones entre la ordenación del tráfico y el urbanismo se ponen claramente de manifiesto por medio de una ciudad imaginaria de forma circular,

a base de treinta minutos de viaje a partir de su punto central y atendida por igual en cuanto a servicios de comunicación<sup>(21)</sup>.

Siendo la zona de influencia de 1/4 de la superficie circular, el tamaño de la «Ciudad de tranvía» resulta ser de 1,7 millones de habitantes. La «ciudad de automóvil» (30 kilómetros por hora) tendría teóricamente un tamaño equivalente a 42 millones de habitantes. La capacidad de rendimiento de las calles y el problema del estacionamiento hacen imposible una ciudad así<sup>(22)</sup>.

#### B) La circulación de automóviles en las ciudades

Al crecer la ciudad, la circulación de automóviles va siendo expulsada del núcleo urbano central<sup>(23)</sup>, sobre todo a medida que aumenta la importancia de los medios públicos de transporte. El núcleo urbano central, que produce tráfico y que al mismo tiempo lo atrae, crece con el tamaño de la ciudad en general, si bien ni con mucho tan intensamente como el número de habitantes.

(Núcleo urbano central: Aquella zona continua del centro de la ciudad en la que más del 50 por 100 de la superficie útil de cada manzana de casas se utiliza para fines económicos).

La necesidad total aumenta, en proporción ligeramente decreciente, respecto del número de habitantes (los recorridos por día laborable y cabeza se sitúan entre 2,0 y 1,5)<sup>(24)</sup>.

<sup>(20)</sup> En la página 72 del original aparecen varios gráficos relativos a:

1. «Aumento del porcentaje que, respecto del transporte en general, representa el transporte individual en las grandes ciudades de Alemania Occidental, de población superior a 50 000 habitantes, por lo que se refiere a los años 1950-1960».

2. «Proporción de personas ocupadas en la ciudad central que utilizan medios públicos de transporte, en función de la densidad de vivienda de la ciudad central, en los Estados Unidos».

3. «Alcance de cada uno de los medios de transporte, para distintos tiempos de duración del viaje (20-60 minutos) y a velocidades de circulación de 20-40 Km por hora».

4. «Densidad de población necesaria, en función de la situación en materia de colonización con respecto a la línea de transporte (tranvía), en los supuestos de 90-180 recorridos por cabeza y año y de una anchura de la zona de influencia de 800 metros (500 metros)».

5. «Una densidad mayor de población en la zona de influencia del medio público de transporte permite mayor frecuencia del servicio, por lo que intensifica el atractivo de aquél».

<sup>(21)</sup> En el original, un cuadro numérico cuyas columnas van encabezadas de este modo: «Velocidad de circulación», «Longitud máxima del recorrido», «Superficie habitada», «Millones de habitantes, a base de 600 por hectárea». (Véase también LEIBBRAND, «Verkehr und Städtebau», página 70). (Nota de la S.G.T.).

<sup>(22)</sup> Véase «New York mit 14 Millionen — obere Grenze?» (Nueva York con 14 millones — ¿límite máximo?) y LEIBBRAND, «Verkehr und Städtebau», página 70. (Nota del autor).

<sup>(23)</sup> Kernstadt. (Nota de la S.G.T.).

<sup>(24)</sup> En la página 73 del original se insertan tres gráficos, relativos a:

1. «Relación entre la superficie del núcleo urbano central y el número total de habitantes».

2. «Transporte total (recorridos por día laborable) en función del número de habitantes, en 50 ciudades de los Estados Unidos».

3. «Rendimiento de los medios de transporte en relación con su alcance (transporte local de las 6 a las 9 horas en Düsseldorf)».

### C) Los tipos de circulación

Para poder enjuiciar la circulación una ciudad en su conjunto es importante su distribución entre los diferentes tipos de tráfico (tráfico de tránsito, tráfico de término y de origen, tráfico interno, etc.).

La relación entre tráfico de término y de tránsito se modifica al crecer el tamaño de la ciudad. Es natural que las ciudades de mayor tamaño presenten mucho menos circulación de tránsito (en porcentaje) que las pequeñas ciudades y los pueblos. Esto resulta de la función central de la gran ciudad y parcialmente del tráfico de término (tráfico interior de la región), que en parte afluye desde la zona circundante.

Para calcular el tráfico de término e interior o el de tránsito, hay que tener en cuenta que con frecuencia los límites territoriales administrativos no coinciden con los confines naturales de la ciudad; por lo que, para llegar a valores auténticos, hay que determinar el verdadero límite...

El automóvil es tan medio de transporte interurbano a distancia como de transporte local. Con la expansión y no rara vez la fusión de las áreas de aglomeración, la frontera entre el tráfico local y el tráfico interurbano ha perdido su rigidez y la distinción entre ciudad, suburbios y localidad vecina han perdido en buena parte su sentido.

El transporte público local actúa principalmente como medio de enlace del centro con la periferia; el transporte individual sirve sobre todo para intercomunicar todos los puntos de la región urbana.

La determinación de las clases de tráfico constituye la base de la ordenación de la circulación en las ciudades.

La motorización y la precisión de viajar crecientes, la mayor rapidez y la exigencia de seguridad imponen la planificación de vías públicas separadas para la circulación de automóviles. Por ello, su conexión con las ciudades se rige en parte por el tamaño de éstas. Con frecuencia el establecimiento de una red propia a largo plazo resulta más interesante desde el punto de vista económico que la transformación de la red viaria existente.

El tráfico actual requiere separación entre los distintos tipos y vías de circulación; en las grandes ciudades no basta ya crear, por transformación de la red viaria existente, un sistema de tráfico adecuado a la circulación motorizada de hoy. En parte, la construcción de vías para el

transporte libre de edificación contigua y de cruces solo es posible a costa de notables gastos (<sup>25</sup>).

### D) La motorización y su evolución

Los últimos veinte años han traído un notable aumento del número de automóviles en circulación: para los veinte o treinta años próximos hay que contar con un nuevo incremento semejante. Es ahora cuando el tráfico motorizado comienza a ejercer un influjo decisivo sobre el urbanismo; nos encontramos ante los más graves problemas de ordenación del tráfico y, por lo mismo, del urbanismo y de la ordenación del territorio simultáneamente.

La densidad de población disminuye desde el centro de la ciudad hacia los distritos de las afueras. El siguiente cuadro muestra la evolución que, por ejemplo, ha tenido lugar en Chicago desde el año 1900 hasta el 1950.

Número de habitantes en millones	Porcentaje correspondiente al transporte en automóviles de turismo
Hasta 50 000	82,2
50 000 a 100 000	73,7
100 000 a 250 000	71,5
250 000 o más	55,3 ( <sup>26</sup> )

A esta distribución de la densidad de población corresponde la distribución de la densidad del tráfico y de los tipos de éste (<sup>27</sup>).

El grado de motorización depende en las ciudades del tamaño de éstas. Esto se aprecia claramente, sobre todo en los Estados Unidos, donde la evolución precede a la de Europa en unos cuantos años (<sup>28</sup>). Motivo de ello es que los medios públicos de transporte ejercen en las grandes ciudades mayor fuerza de atracción y hacen que para muchos no resulte compensador el

(<sup>25</sup>) Véase gráficos números 2 y 3 del anexo.

(<sup>26</sup>) LEHNER, «Stadtregion und Verkehr» (La región urbana y el tráfico)» (Nota del autor).

(<sup>27</sup>) Página 76 del original, referido el gráfico a: «Chicago: «Densidad de población en función de la distancia del centro de la ciudad, por lo que se refiere a los años 1900 y 1960».

coche propio, tanto en el orden económico como en cuanto a las posibilidades de transporte y velocidad. Junto al tamaño de la ciudad, la densidad de población desempeña también un papel importante en cuanto al grado de motorización. (Esto se pone de manifiesto al comparar, por ejemplo, dos ciudades americanas de tamaño casi igual, como son Filadelfia y Los Angeles) (28).

#### 4 - DESARROLLO Y TRAZADO

El desarrollo de una ciudad está estrechamente vinculado al desarrollo de su red de transportes. Este depende de características y posibilidades históricas y geográficas.

La red de transportes de la ciudad se desarrolla, al perfeccionarse, con bastante lentitud y orgánicamente en forma de cruz, de estrella, de retícula o en línea de ambos lados de una carretera.

Las «líneas ideales» pasan casi siempre por el centro de la ciudad. Sólo en ciertas condiciones cabe tomar estas líneas ideales como base fundamental de la ordenación de la red de transportes.

El rápido crecimiento de las ciudades en el siglo XIX exigió la planificación de un sistema viario establecido de antemano por lo que en la mayoría de los casos se aplicó al efecto la retícula cuadrada o rectangular, con más o menos variaciones locales. Esta retícula, que se da en casi todas las ciudades (en los Estados Unidos se ha utilizado en la casi totalidad de las poblaciones de nueva fundación) no corresponde ya, en su forma presente, a las necesidades actuales.

Cuanto más grande es la localidad, y en definitiva la ciudad, más frecuentes y más amplias son las relaciones circulatorias que se producen. Las distancias aumentan y el número de movimientos crece.

La madeja (líneas ideales) de las relaciones circulatorias tiene que ordenarse. El trazado de la red de tráfico debe ser económico, racional y metódico. Sólo pueden tomarse en consideración formas geométricas sencillas y, en primer término, las de tablero de ajedrez o de estrella (29).

La forma de sistema mixto, conocida en parte por los ensanches del Siglo XIX, conduce a falta de claridad en el sistema y a conformación desfavorable de manzanas y solares (30).

La circulación actual requiere separación entre los diferentes tipos de tráfico, principalmente entre tráfico local y tráfico interurbano. Por consiguiente, las principales vías de circulación de la ciudad (como calles urbanas de circulación rápida y autopistas urbanas) deben trazarse en lo posible a través de la zona edificable, libres de edificación contigua y de cruces (31).

Así como determinados edificios se alejan de la calle y reclaman una separación de las áreas de circulación en acceso y salida en la zona protegida del tráfico, las ciudades y las localidades necesitan autopistas y carreteras urbanas.

Los sistemas de nueva establecimiento pueden prever de antemano la separación de los diferentes tipos de tráfico. Sin embargo, estos objetos de planificación constituirán excepciones.

Las planificaciones de nuevas ciudades o barrios (por ejemplo Cumbernauld) muestran claramente el sistema pretendido; tangentes de gran capacidad desvían la circulación de tránsito, haciéndola pasar junto a la ciudad, y enlazan los diferentes barrios. Naturalmente, las características existentes en cada caso ejercen su influjo sobre el trazado de la red (32).

En las fundaciones de nuevas ciudades y en los ensanches han servido de base para el establecimiento del sistema viario patrones geométricos. En este caso es necesaria la separación de funciones para llegar a un sistema capaz de dar buen servicio. Esta separación de funciones repercute en todo el organismo de la ciudad. La planificación de nuevas carreteras de tráfico automóvil implica problemas especiales, sobre todo en cuanto a conexión con la red viaria existente (33).

(28) En la página 76 del original, parte superior izquierda, aparece un gráfico sobre «Grado límite de motorización en función de la densidad de población, en los Estados Unidos».

(29) En la página 76 del original aparecen los siguientes gráficos:

1. Evolución del número de automóviles existentes y grado de motorización hasta el límite de motorización (Informe BUCHANAN).
2. «Motorización en Europa Occidental».

(30) LEIBBRAND, «Verkehr und Städtebau», página 103 (Nota de la S. G. T.).

(31) Véanse los gráficos: 4, 5, 6, 7, y 8 del anexo.

(32) Véase gráfico número 9 del Anexo.

(33) Véase gráfico número 10 del Anexo.

(34) Véase gráfico número 11 del Anexo.

El rendimiento de una red puede mejorarse mediante la separación:

- de las vías de comunicación,
- de las clases de vehículos,
- de los niveles de circulación,
- de las direcciones de circulación,
- del tráfico de tránsito y de término,
- del tráfico en movimiento y en reposo.

Considerando desde el punto de vista urbanístico, esto significa que separamos las áreas de circulación siguientes:

- ferrocarril y medios de transporte públicos sobre carriles, vías especiales, túneles y carreteras de tráfico automóvil, libres de edificación contigua y de cruces.
- zonas de tránsito, estaciones de ferrocarril, calles de todas clases, lugares de estacionamiento, calles comerciales,
- zonas para peatones exclusivamente, aceras, calles comerciales y pasajes, pasos inferiores con quioscos y tiendas.

Cada tipo de transporte tiene sus leyes especiales (velocidades, necesidad de espacio, alcance, etc.). Las zonas de tránsito pueden estar dispuestas verticalmente (estaciones de ferrocarril, edificios para estacionamiento) y horizontalmente (aceras, espacio para estacionamiento).

Los problemas actuales resultan en parte de que muchas veces basta para el servicio de zonas residenciales, industriales y de negocio la red viaria existente; pero, por otra parte, el tráfico motorizado — como ya ocurrió con el ferrocarril hace más de 100 años — necesita una red de circulación rápida propia. Esta resulta de la utilización del automóvil como medio de transporte local o interurbano.

## 5 - SISTEMAS ACTUALES DE TRAFICO

Sin embargo no se pueden eliminar sólo por medio de medidas en materia de tráfico los problemas ocasionados por otros defectos urbanísticos y de planificación. El resultado es entonces tan incompleto como el diagnóstico que sólo busca las causas en la deficiente ordenación del tráfico. Los errores en esta materia no pueden hacer más que favorecer ligeramente otros defectos. La orde-

nación del tráfico sólo puede resolver sus problemas en el ámbito de la planificación general de la ciudad o zona urbana en su caso.

Hay ejemplos de ordenación del tráfico, sobre todo por lo que se refiere a los Estados Unidos, que ponen de manifiesto como pueden resultar perturbados sectores urbanos enteros por costosas medidas. En estos casos las medidas en materia de circulación pierden su razón de ser.

## 6 - REDES DE COMUNICACION VIARIA Y SU EVOLUCION

Para dar servicio a grandes áreas es adversa para la circulación la ramificación desde un punto, al no tener en cuenta los múltiples deseos de transporte posibles y dar lugar a cargas muy diferentes para los diversos tramos viarios (35).

Desde el punto de vista de adecuación a los fines, se recomienda una retícula en la que las calles de primer orden estén intensamente realzadas, presenten pocos cruces convenientemente distanciados y queden libres de aledaños.

El paisaje y las peculiaridades locales pueden adaptarse también a un sistema viario reticular.

Merecen absoluta preferencia los cruces sencillos. El terraplén sólo se introduce en caso de establecimiento de nudos de enlace entre calles residenciales.

La distancia entre los nudos debe elegirse de modo que exista la posibilidad de gobernar el tráfico por el sistema de «luz verde», una vez instaladas las señales adecuadas. Esta condición es válida incluso para los cruces no regidos por señales, puesto que cabe la utilización por el tráfico transversal de las lagunas del flujo circulatorio.

Al proyectar nuevas instalaciones sobre todo, la planificación tiene que dedicar especial cuidado al logro de una red circulatoria susceptible de ampliación.

En la planificación de un sistema viario con ramas individualizadas, el peligro reside en la desigual carga de tráfico y, por lo mismo, en el desarrollo constructivo también distinto en correspondencia. Este sistema viario responde mejor a

(35) Véase también LEIBBRAND, página 247 y siguientes (Nota del autor).

la multiplicidad de las comunicaciones y fomenta por tanto un desarrollo constructivo por igual<sup>(36)</sup>.

## 7 - TRANSFORMACION DE SISTEMAS DE COMUNICACION VIARIA

Sin embargo, por regla general, los problemas consisten en la conexión de las nuevas planificaciones a lo existente y en la transformación o perfeccionamiento del sistema anterior.

La transformación de la red de carreteras principales con enlace de las existentes a nuevas vías — éstas se proyectan para el grado de motorización que podemos esperar para dentro de unos 20 ó 30 años — y la adaptación a la adecuada utilización del automóvil para transporte urbano e interurbano constituirán el principal problema de los próximos años. El tratamiento de estos problemas se ha iniciado ya en muchas ciudades — los proyectos existen, pero su aplicación tropieza con grandes dificultades y requiere importantes gastos.

Existe una solución urbanística convincente para Filadelfia. Un anillo tangente rodea el centro de la ciudad, con lo que los enlaces (según permite apreciar el plano encajan bien en el plan de conjunto. Hay que tener en cuenta al respecto que la ciudad de Filadelfia realiza grandes esfuerzos para perfeccionar la red de medios públicos de transporte de la ciudad y proyecta para el centro una solución de gran alcance, con separación de las diferentes clases de tráfico en distintos niveles. Junto a las necesidades del tráfico automóvil y las de los medios públicos de transporte, hay que tener en cuenta la circulación de peatones.

...Se habla del transporte individual, por lo que no se puede olvidar al peatón en la ciudad o en los contornos de las paradas de los medios de transporte de masas: Todo viaje se inicia y termina con un recorrido a pie. En el centro de las ciudades, la cuestión de los peatones constituye un problema especial de la ordenación del tráfico y del urbanismo. La ordenación de los núcleos centrales de las ciudades requiere barrios que se puedan recorrer a pie, grandes espacios para peatones y calles comerciales aisladas e incluso barrios comerciales»<sup>(37)</sup>.

Se está intentando en varias ciudades alemanas la transformación de barrios del centro en sectores para peatones exclusivamente. Se prestan mejor a ello las poblaciones de tamaño medio que las grandes ciudades, en las que sólo es posible cerrar al paso de automóviles determinados tramos de vía pública. Junto al perfeccionamiento de tangentes al centro de la ciudad suficientemente capaces, es otra condición necesaria la creación de espacio suficiente para el tráfico en reposo<sup>(38)</sup>.

<sup>(36)</sup> Véanse los gráficos 12 a 17 del Anexo.

<sup>(37)</sup> «Deutscher Städteitag» (Congreso Alemán de Ciudades), número 10 (Nota del autor).

<sup>(38)</sup> Ver gráficos 18 y 19 del anexo.

## A N E X O

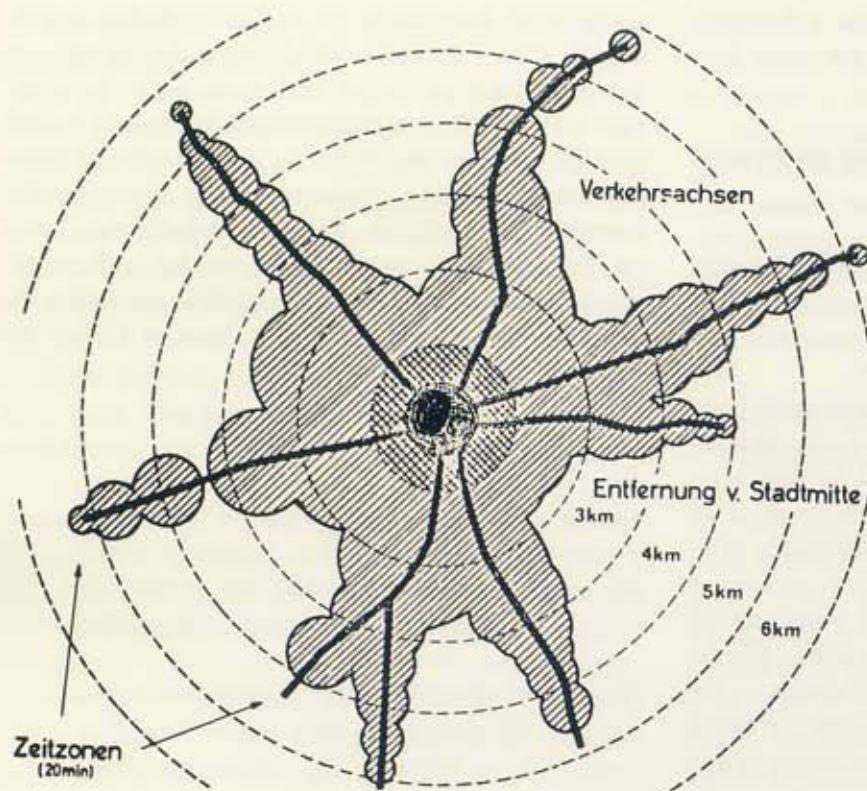


GRÁFICO 1 — Presentación esquemática de una «Ciudad de ferrocarril» o de una «Ciudad de Tranvía», Plan de Zonificación temporal. Escala aproximada 1:100.000. Velocidad del peaton 4 kilómetros por hora está indicado el límite de las zonas em 20 minutos.  
— La duración de los recorridos en tranvía, según el indicador de horario del servicio» — Las indicaciones son, de arriba a abajo: «Ejes de transporte», «Distancia al centro de la ciudad», «Zonas temporales»

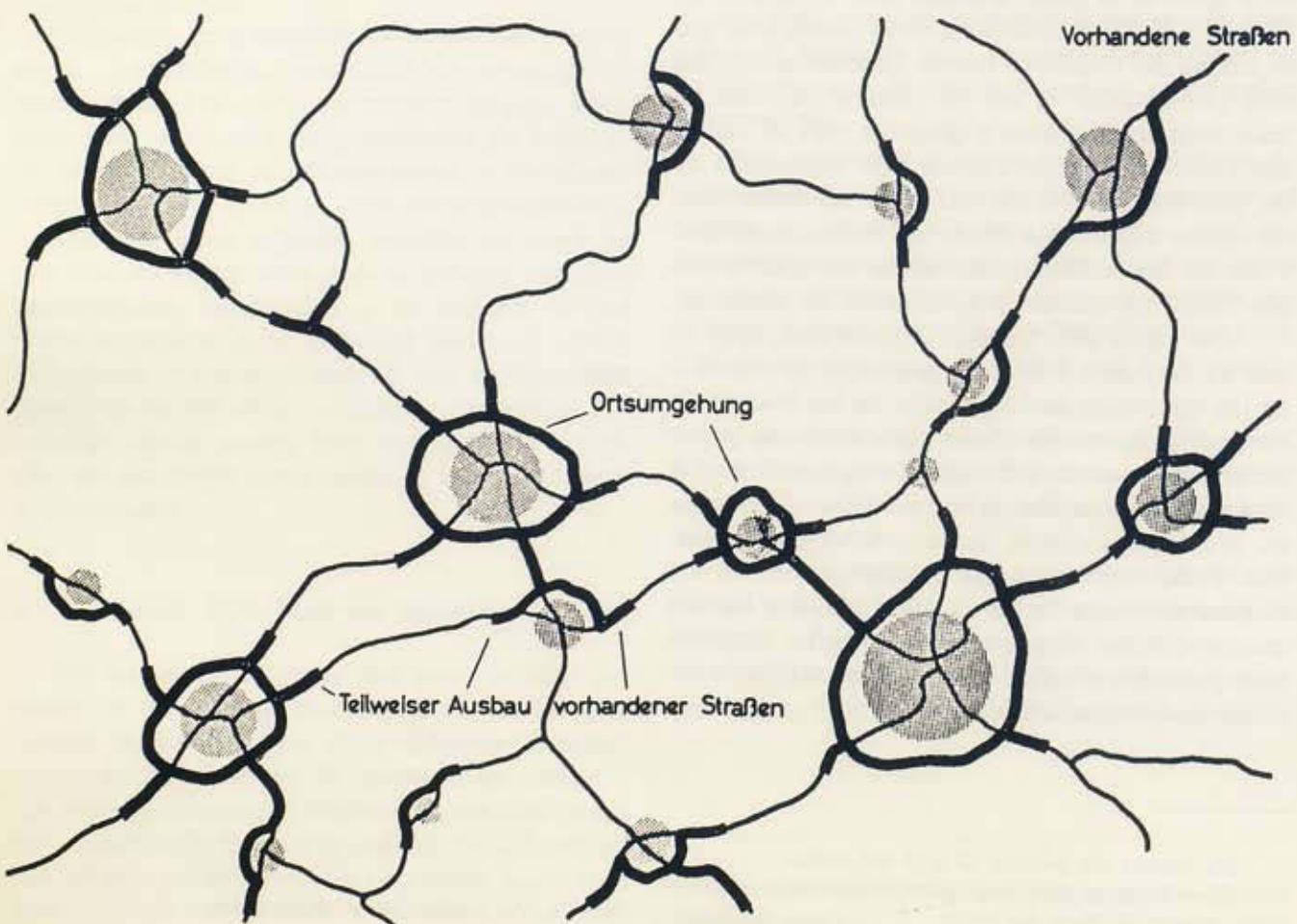


GRÁFICO 2 — Representación gráfica relativa a la planificación de nuevas vías de tráfico (Informe BUCHANAN, página 35).» Las indicaciones que figuran sobre el esquema son; por el orden acostumbrado: «Carreteras existentes», «Circunvalación de poblaciones», «Mejora parcial de carreteras existentes

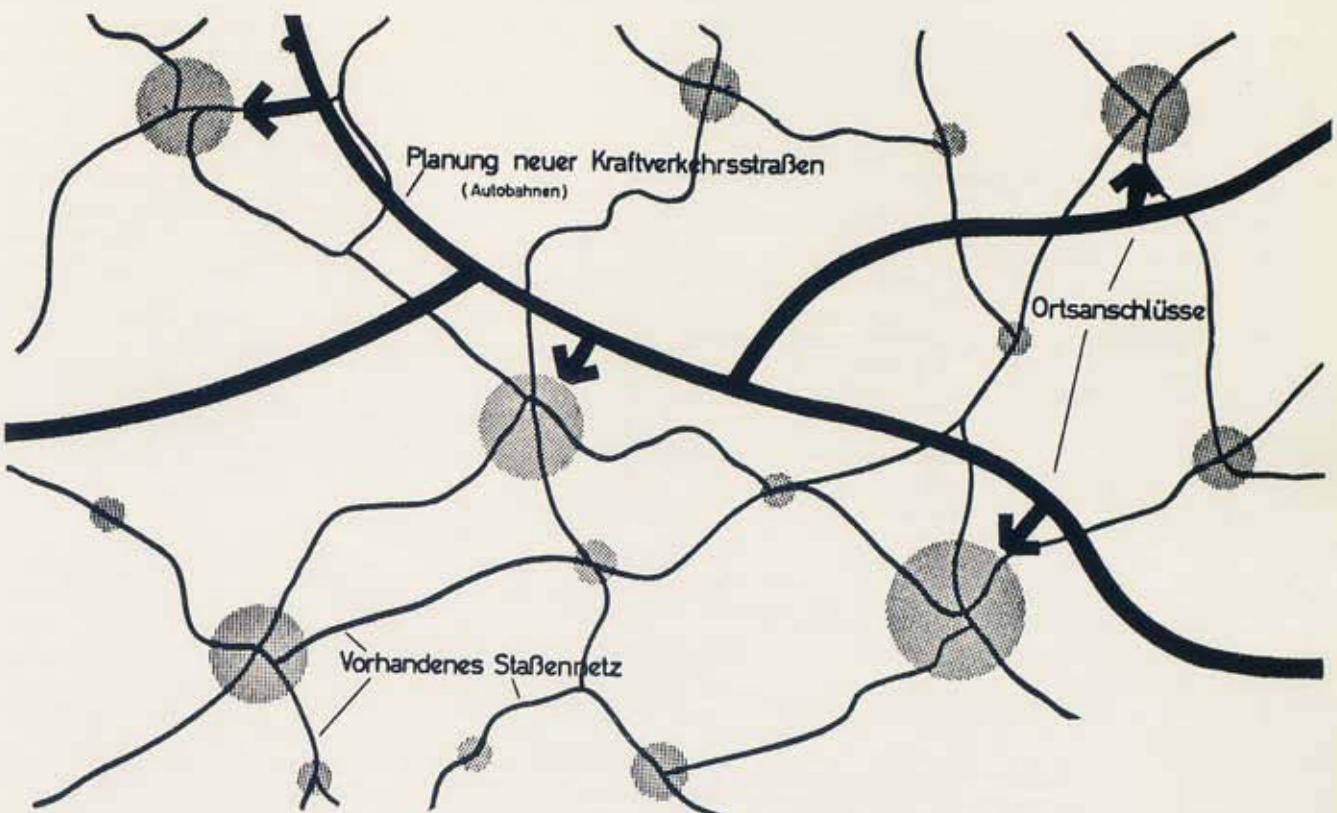


GRÁFICO 3 — «Lugares de la antigua red viaria dotados de nuevas carreteras de tráfico, con ahorro de vías de circunvalación en cada caso particular (Véase informe BUCHANAN)» — Las indicaciones que aparecen sobre el gráfico son: «Planificación de nuevas carreteras para el tráfico automóvil (Autopistas)», «Enlaces locales», «Red viaria existente»

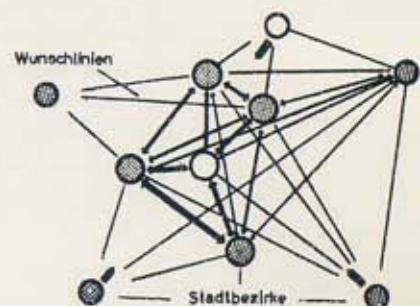


GRÁFICO 4 — Indicaciones que figuran sobre el esquema: «Líneas ideales», «Barrios de la ciudad»

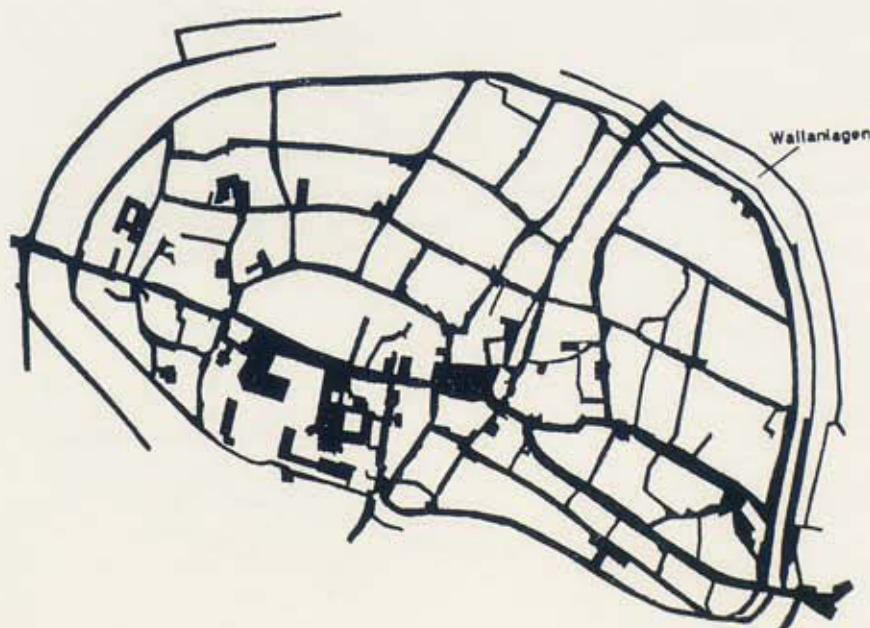


GRÁFICO 5 — Sistema viario medieval — Diferenciación mediante el trazado de calles principales y secundarias. Facilitan la orientación la plaza del mercado, iglesia y muralla»

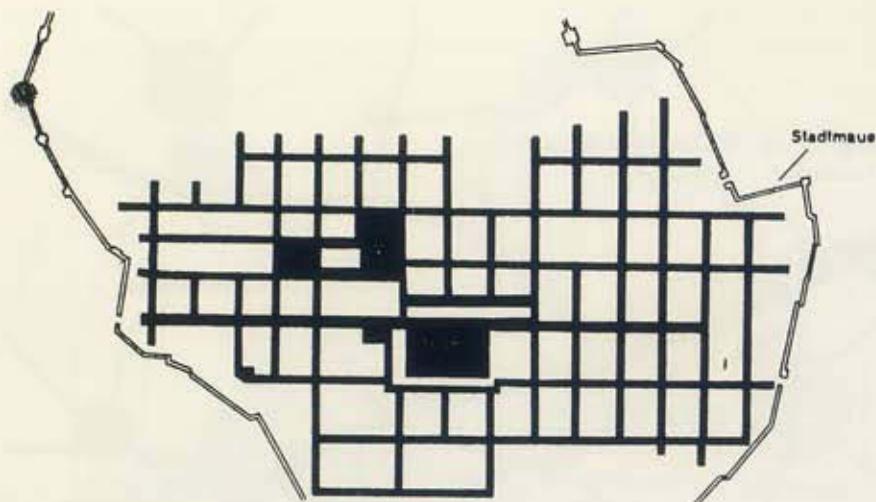


GRÁFICO 6 — «Retícula rectangular. Utilizada en las ciudades de nueva fundación y es los ensanches de poblaciones, sobre todo en el siglo XIX. El sistema es racional y claro. Sin embargo, la posibilidad de diferenciación de las calles es mala; el sistema resulta monótono». Indicaciones sobre el gráfico: «Muralla»

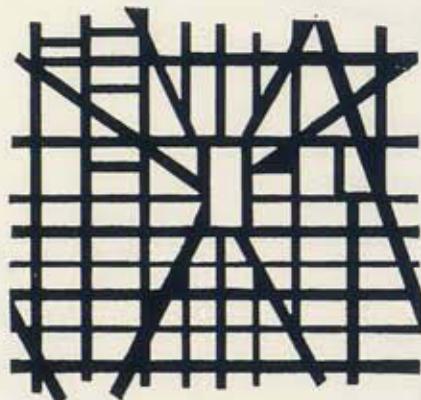
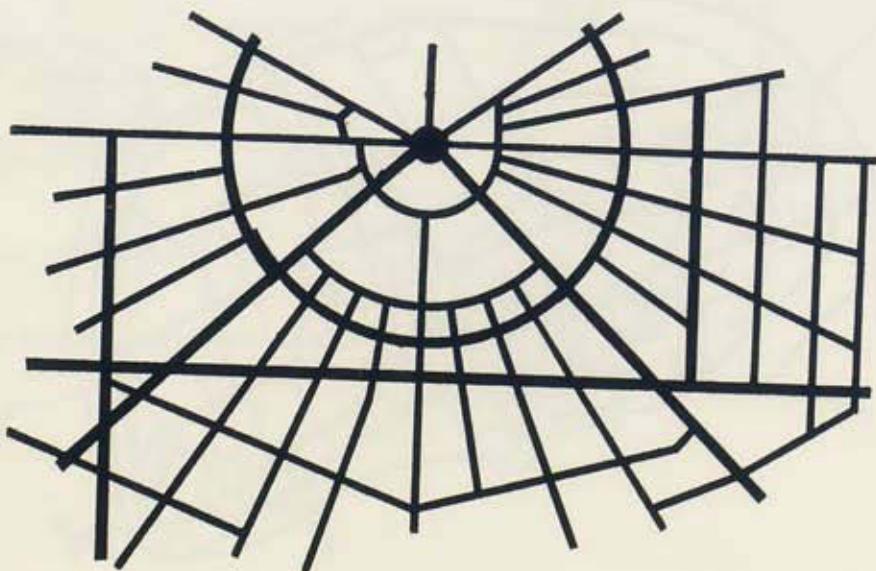
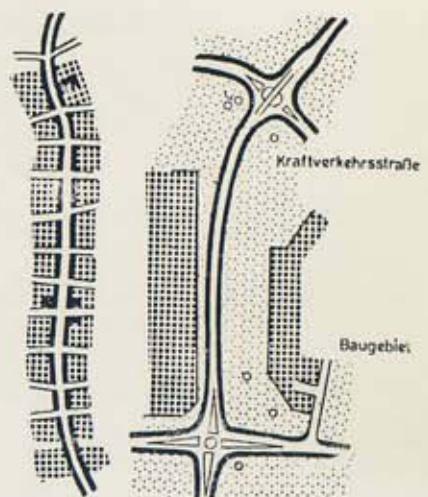


GRÁFICO 7 — Sistema recticulado y radial

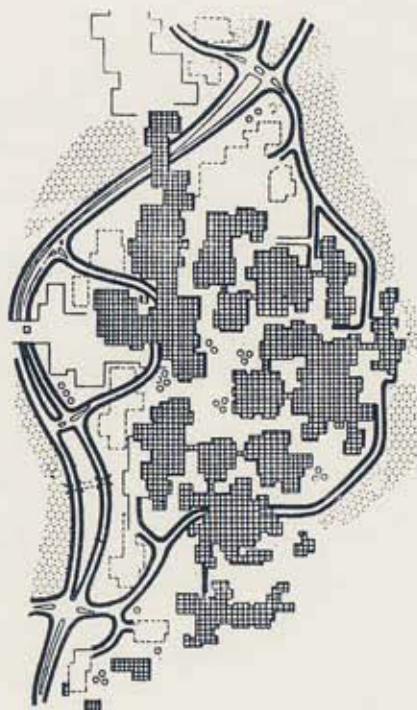
GRÁFICO 8 — «Sistema anular y radial.  
— Este sistema se aplicó en algunos casos; principalmente cuando, por ejemplo, convenía dar realce al punto central del sistema. Este sistema es el que mejor corresponde a las «líneas ideales», pero conduce a una sobrecarga del centro interior»



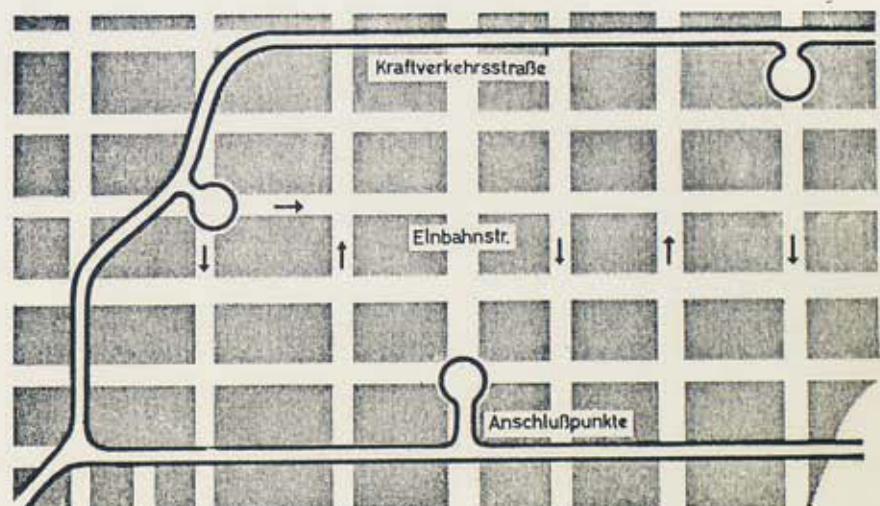
**GRÁFICO 9** — En la página 78 del original aparece un esquema de «Carreteras de tráfico y carretera urbana entre edificios con arreglo al patrón tradicional y carreteras de tráfico libres de edificación contigua y a distancia adecuada de los edificios». — Las indicaciones que figuran sobre el esquema son: «Carretera de tráfico», «Zona edificable»



**GRÁFICO 10** — «Esquema de urbanización de la Universidad de Marburgo. — Escala 1:10 000»



**GRÁFICO 11** — «Separación de funciones en el ámbito de un sistema viario geométrico». Las indicaciones que figuran sobre el esquema son, por el orden acostumbrado: Carretera de tráfico», «Calles de dirección única», Puntos de enlace»



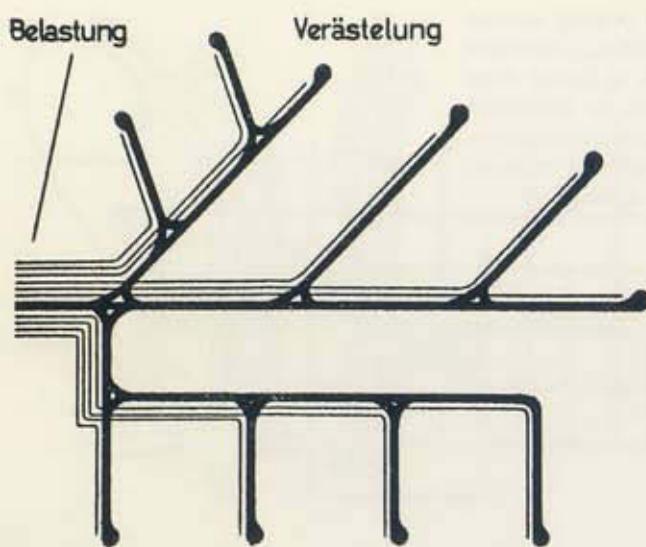


GRÁFICO 12 — «Principio de ramificación, con representación de las diferentes cargas». Indicaciones sobre el gráfico: «Carga», «Ramificación»

GRÁFICO 13 — «Red viaria con carga equilibrada y servicio de penetración mediante calles principales de tráfico». Indicaciones sobre el gráfico: «Lazo de carretera», «Carga»

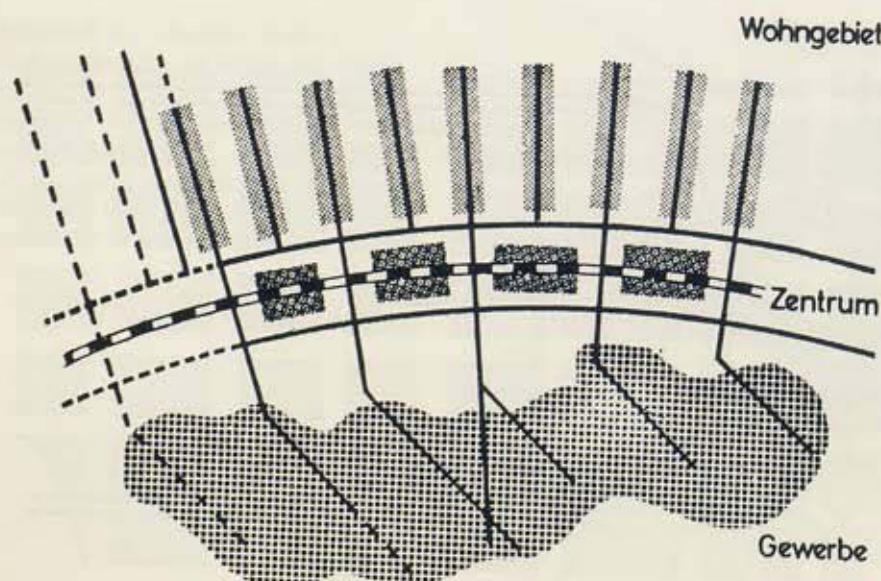
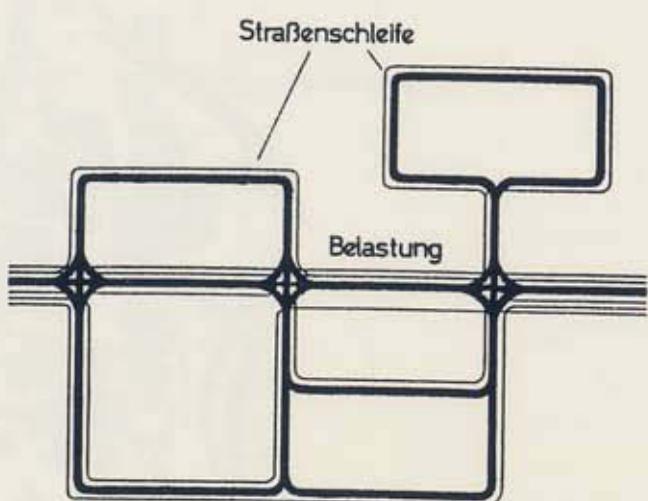
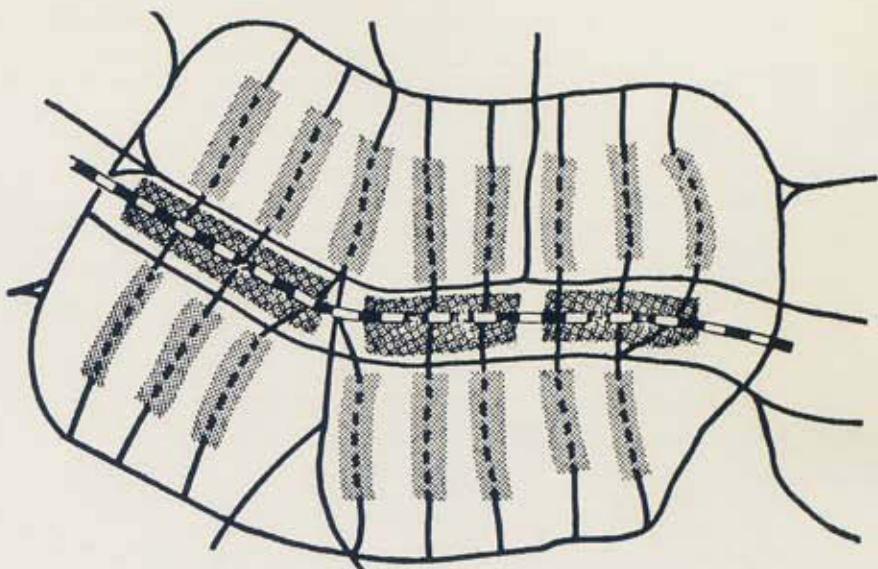


GRÁFICO 14 — Indicaciones sobre el gráfico: «Zona de Vivienda», «Centro», «Industrias»

GRÁFICO 15



Schema Verkehrsbelastung

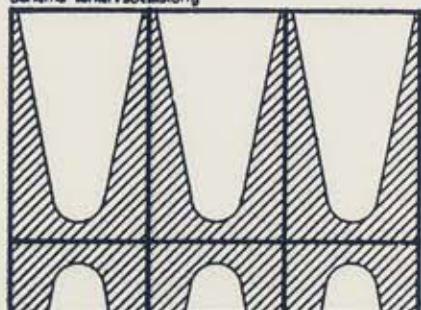


GRÁFICO 16 — «Desarrollo de una red vial, partiendo de un eje principal, con multitud de vías de penetración». Indicación sobre el gráfico: «Esquema de la carga de tráfico».

Schema Verkehrsbelastung

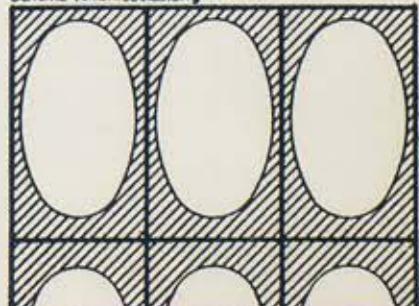
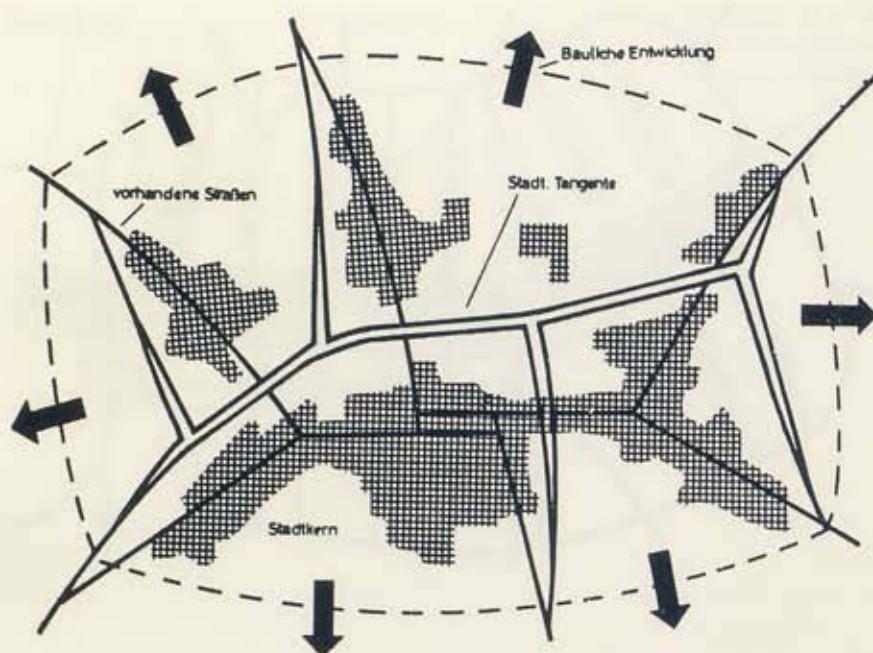
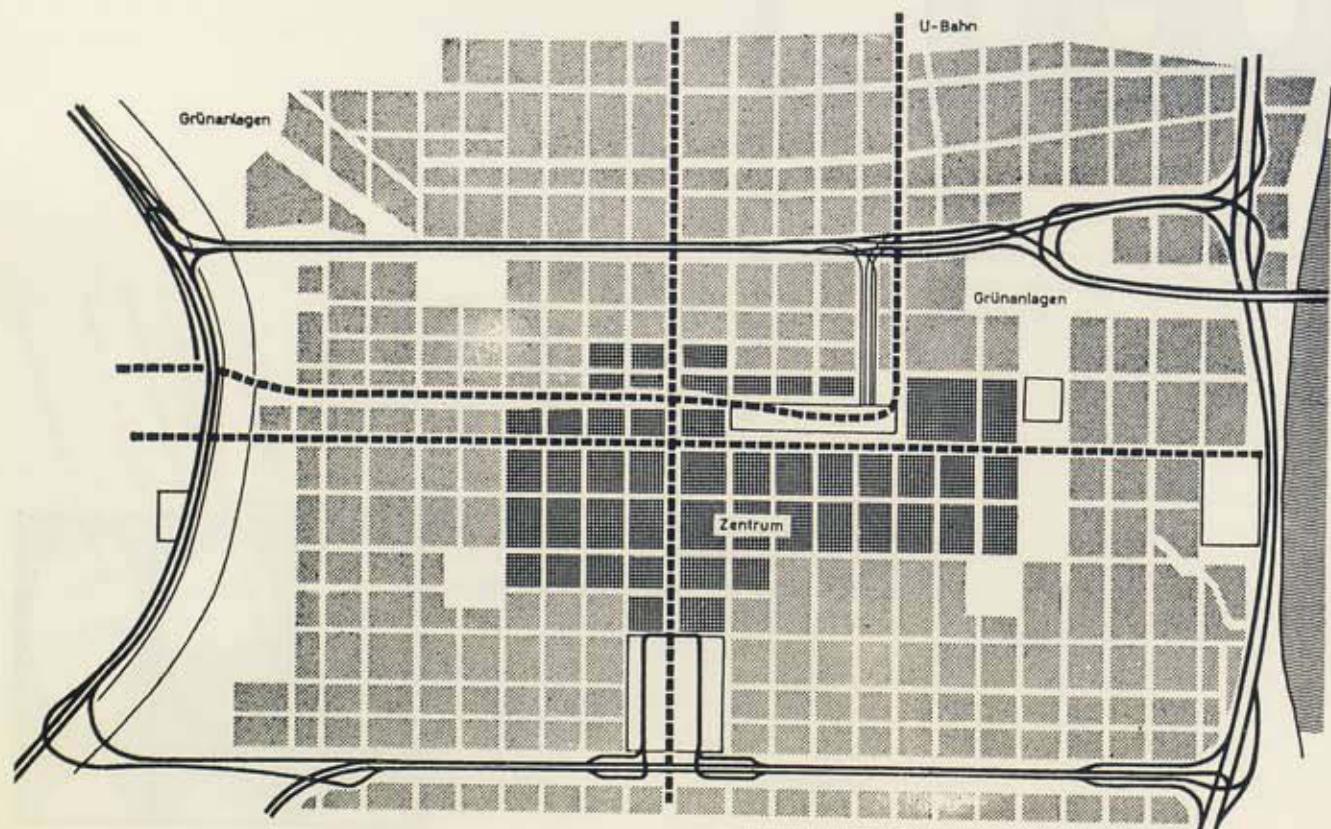


GRÁFICO 17 — Estructuración de una red vial mediante ensamblaje de anillos». Indicación sobre el gráfico: «Esquema de la carga de tráfico»



**GRÁFICO 18** — «Servicio de comunicación por medio de una tangente general (según KELLNER), con simultáneo alivio de las vías públicas que atraviesan barrios densamente edificados. Con ello, estas vías pueden reintegrarse a su función primitiva de calles urbanas». Las indicaciones que figuran sobre el gráfico son, de izquierda a derecha y de arriba abajo: «Desarrollo constructivo», «Calles existentes», «Tangente urbana», «Centro de la ciudad».

**GRÁFICO 19** — «Filadelfia. Transformación del centro de la ciudad y planificación del tráfico. Escala 1 : 25 000». — Indicaciones sobre el gráfico, por el orden citado: Ferrocarril subterráneo», «Zonas verdes» (dos veces), «Centro».



## LOS PARQUES NACIONALES, REGIONALES Y COMARCALES: UNA NECESIDAD URGENTE

712.23(46)

Mario J. Gaviria

Sociólogo. Jefe de la Sección de Sociología Urbana y Rural; Centro de Estudios Urbanos (I.E.A.L.)

A los españoles no les gusta el campo, se comportan como si tuvieran miedo de la naturaleza. Esta afirmación alegre, aparentemente gratuita y a todas luces sacrílega ante la ideología de las urbanizaciones dominantes, tendría valor de hipótesis para una investigación profunda a desarrollar en los próximos años. Por ahora, los únicos índices visibles del comportamiento de los españoles ante el campo y la naturaleza, hacen pensar que no la tengan en gran estima. Se huye del campo, se parcelan los pinares, se ignora a las minoritarias sociedades protectoras de animales y plantas.

Si se observa el comportamiento de los madrileños que salen a pasar el domingo fuera de la ciudad, sorprende a primera vista la tendencia gregaria a congregarse en kioscos, merenderos, bares, gasolineras, a no separarse más de 15 metros del coche, a no penetrar a pie en la profundidad de los montes. A la vuelta del fin de semana los coches van cargados de sillas y mesas portátiles, que sir-

ven para instalar en el campo el equivalente a la mesa de camilla del invierno. La jaula de los pájaros, la abuelita sentada en una esquina, la partida de cartas y la tortilla de patata, el transistor a todo gas, lo más cerca posible la carretera, todos apelotonados, cada familia bajo su árbol.

Es probable que los españoles, al menos los residentes en Madrid, tengan en su mayoría poco conocimiento del campo. Por un lado, la alta aristocracia nunca ha tenido sino una visión pintoresca y folklórica de la agricultura, y la tiene opulentamente distante. Por otro lado, los pequeños propietarios huidos de la Meseta castellana, austeros por necesidad, tienen duros recuerdos del campo minifundista que abandonaron entre frío y trigos pobres; finalmente, el proletariado del Sur, ignorante de las técnicas agrícolas, sin otro recuerdo que el de la explotación y el subdesarrollo, tampoco es verosímil que se entusiasmen con la naturaleza. Así pues, las diversas clases sociales, de origen rural, no tienen potencialmente grandes motivos para disfrutar con algo que en

Un millón de commuters entrando y saliendo diariamente de Madrid en 1990 ¿quedará el campo en las faldas de Navacerrada?



CUADRO 1

(1) PAÍS	Superficie total Km <sup>2</sup>	Habitantes	Densi- dad habi- tantes por Km <sup>2</sup>	Pro- ducto nacio- nal bruto en dóla- res Año 1966	RESERVAS						TOTAL Km <sup>2</sup> Reser- vas	TOTAL Km <sup>2</sup> Parques + Reservas	RELACIONES			
					Parques naciona- les	Parques regiona- les o provin- ciales	Parques natura- les	Otros	TOTAL Km <sup>2</sup> de parques	Geológicas	Animales	Naturales	De lugares	Monumentos naturales	Km <sup>2</sup> parque por 1.000 habi- tantes	Km <sup>2</sup> parque por 1.000 Km <sup>2</sup> extensión del país
ALEMANIA (R.F.)	248.546	59.792.900	241	2.100	—	—	14	—	(2)	—	—	690	3.226	29.421	(3)	(3)
AUSTRIA	83.849	7.073.807	84	1.380	—	—	1	11	2.429	—	—	70	25	—	—	0,068
BELGICA	30.507	9.556.380	312	1.910	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	0,016
ESPAÑA	503.545	30.430.698	60,4	770	5	—	—	—	444	—	—	2	—	—	24,4	0,002
FINLANDIA	305.475	4.446.222	15,2	—	9	—	—	—	1.042	—	—	—	—	—	444	0,009
FRANCIA	551.601	46.520.271	84	2.060	6	—	—	—	2.281	—	7	4	—	—	1.042	0,003
ITALIA	301.223	50.463.762	168	1.180	4	—	—	—	1.876	—	—	—	—	—	1.876	0,006
U.R.S.S.	22.400.000	237.000.000	10,6	—	93	—	—	—	63.157	—	—	—	—	—	63.157	0,26
U.S.A.	7.839.063	196.842.000	25	3.840	29	—	—	—	53.820	20	285	—	—	33	53.820	0,28
JAPÓN	369.662	100.160.000	271	970	19	20	—	—	22.708	141	109	898	—	—	847	23.555

Cuadro elaborado por Lino Cubillo.

NOTAS: (1) Por falta de datos, no ha sido posible completar el cuadro con otras cifras de interés como son: presupuesto de mantenimiento, régimen de propiedad, número de visitantes/año, organismo que lo administra, etc., además no se puede, por la misma razón anterior, considerar absolutas las cifras totales, en general figuran únicamente aquellos parques y reservas de mayor importancia o extensión. (2) Superficie correspondiente a 6 de estos 14 declarados. (3) Datos incompletos.

unos casos no conocen, en otros casos huyen; y finalmente de lo que los trae malos recuerdos. Las tradicionales clases medias urbanas, o el subproletariado madrileño desconocen totalmente el campo más allá de San Antonio de la Florida, visitado una vez al año, convenientemente urbanizado por Tios Vivos, churrerías y demás luna-parks del pobre.

No obstante la anterior hipótesis, los habitantes de las grandes ciudades españolas empiezan a salir masivamente durante el domingo en busca de algo que no sea la ciudad y que, tal vez, tampoco sea la naturaleza virgen o el campo clásico. Se está produciendo un fenómeno de creación de una nueva ideología de vuelta a la «naturaleza», «naturaleza» que no tiene ninguna semejanza con la del romanticismo y que, en el fondo, se simboliza perfectamente en dos conceptos: el concepto de urbanización y el concepto de parcela. Desde hace 5 ó 6 años, ha comenzado la carrera alocada a la posesión de un trozo de tierra promovida especulativamente.

### La falta de tradición verde

En realidad, la ciudad tradicional española tiene su corazón en la calle mayor y en las plazas que, en general, no están ricamente arboladas ni configuradas en el sentido clásico de zona verde de los países nórdicos, césped, etc. El árbol de Navidad, la ideología de la zona verde (ideología en el sentido de ilusión sustitutiva de una carencia)

— que pocas veces funciona como tal zona verde, ya que ni el clima ni los medios económicos del país permiten su realización material —, presentan una expansión rápida en los últimos 15 años. Se ha masificado el empleo del árbol de Navidad y la obsesión de poseer una parcela en una urbanización de «prestigio». Contrariamente al fenómeno producido en Francia de adquisición por los residentes en París de la casi totalidad de casas de campo abandonadas por los agricultores emigrados, en España los residentes de las grandes ciudades prefieren la adquisición de una parcela en una urbanización, a pesar de que no sepan cuando tendrán dinero para construirse una casa, y suponiendo que una vez que todas las parcelas estén edificadas, habrá desaparecido el campo que teóricamente les vendieron. Normalmente, esta enfermedad nacional de las parcelaciones no tendrá mayor gravedad si no estuviesen atentando en gran cantidad de casos contra los espacios naturales de más calidad que quedan en los contornos de las grandes ciudades (círculo de 100 km de radio).

### A pesar de todo hacen falta parques naturales

Tuvimos ocasión de publicar en «Gaceta Ilustrada» en el número de 15 de mayo de 1968, unos planos inéditos realizados por nosotros, en los que se mostraba cómo será el contorno de Madrid en el Norte y el Oeste el día en que todas las parce-



En España es escaso el grado de desarrollo que los parques alcanzan en proporción con la superficie total del país

laciones estén realizadas y construidas. Adiós al paisaje velazqueño. Un millón de **commuters** entrando y saliendo diariamente a Madrid en el año 1990. El campo, ¿quedará en las faldas segovianas de Navacerrada? Algo parecido está sucediendo con las costas, en las que será difícil encontrar paisajes realmente naturales. Más grave es aún el fenómeno de los pantanos artificiales próximos a Madrid, en los que se produce el paradójico fenómeno siguiente: el pantano de propiedad pública, los terrenos y pinares circundantes de propiedad municipal, el uso privatizado a los poseedo-

res de parcelas urbanizadas y proliferación obsesiva de los carteles, «propiedad particular», en los que se prohíbe el paso. Ello conducirá a disturbios en los próximos años como consecuencia de la frustración de madrileños numerosos que no puedan acceder al agua por los escasos sitios no parcelados. Los montes comunales, las propiedades de los Ayuntamientos, que durante siglos habían resistido los deseos privatizadores, están en peligro en el momento en que van a comenzar a ser necesarios e imprescindibles para el descanso y el disfrute natural de los residentes en las gran-



Valle de Ordesa

des ciudades: se hacen parcelaciones para unos pocos donde se deberían crear parques regionales para todos.

### Los conceptos

La teoría de la ordenación del territorio no ha sistematizado los conceptos relacionados con la protección y empleo inteligente de la naturaleza. Por ello falta un utilaje conceptual suficiente como para poder emitir juicios firmes y definitivos en las necesidades españolas en parques de grandes dimensiones. Hemos recorrido los trabajos y conclusiones de una serie de Congresos y de trabajos realizados por la UNESCO, la ONU, el Gobierno Federal de los Estados Unidos y la Ordenación del Territorio francés, de los que hemos entresacado una lista de conceptos que exponemos a continuación sin otro valor que el de plan-

tearla para su discusión y elaboración detallada posterior.

#### 1.º Parques nacionales:

- a) De país denso (tipo Bélgica, parques pequeños).
  - b) De país con densidades muy desiguales (tipo Japón) de gran tamaño.
  - c) De país casi desértico (tipo Australia, Brasil) gigantescos parques.
- 2.º Reservas equivalentes a parques nacionales, pero no llamadas con dicha apelación.
- 3.º Reservas naturales integrales.
- 4.º Reservas de sitios y monumentos naturales (especialmente en Alemania).
- 5.º Sitios protegidos artísticos.
- 6.º Sitios protegidos científicos.
- 7.º Sitios protegidos legendarios.
- 8.º Sitios protegidos de tipo pintoresco.
- 9.º Reservas geológicas.

Pinos piñoneros



LUGARES POTENCIALES DE DESCANSO





Río Irati (Navarra): armonía de hayedo y aguas transparentes

10.º Reservas botánicas.

11.º Reservas ornitológicas (nidificación, etc.).

12.º Zonas de protección de ríos y lagos (por ejemplo en Austria, de 50 m.).

13.º Zonas de protección de carreteras (de hasta 300 m.).

14.º Parques naturales regionales (ver selección de textos y conclusiones del coloquio de Lurs sobre dicho tema).

15.º Parques provinciales y comarcales.

16.º Parques metropolitanos.

Nos detenemos, como puede verse, antes de llegar a los parques propiamente urbanos (tipo el Retiro o las zonas verdes interiores).

Hemos realizado un análisis de una serie de países a los que España tiende a parecerse en estos momentos en los que hemos intentado entresacar las distintas superficies, número, etc., de parques nacionales, etc. En este cuadro, elaborado

por nosotros y hasta ahora inédito, cuyo valor de exactitud es muy relativo, ya que los conceptos no se corresponden en los diversos países, puede observarse el escaso grado de desarrollo que los parques alcanzan en España en proporción a la población y a la superficie total del país. Es un campo éste en el que habrá que hacer un gran esfuerzo en los próximos años.

Parque Nacional de San Mauricio, con el lago en primer plano (Lérida)



CUADRO 2

## .—SUPERFICIE FORESTAL SEGUN PERTENENCIA \*

PROVINCIAS	Montes del Estado	Montes de entidades locales	Montes de particulares	TOTAL	PORCENTAJE DE SUPERFICIE DE MONTES		
	—	—	—		Del Estado	De enti- dades locales	De particu- lares
	Ha.	Ha.	Ha.		Ha.		
Alava.....	—	123.523	32.077	155.600	—	79,4	20,6
Albacete.....	20.115	176.495	487.690	684.300	2,9	25,8	71,3
Alicante.....	17.417	53.601	190.582	261.600	6,7	20,5	72,8
Almería.....	10.689	143.387	458.064	610.100	1,7	23,5	74,8
Avila.....	7.609	130.088	311.303	449.000	1,7	29,0	69,3
Badajoz.....	7.351	74.517	1.205.532	1.287.400	0,6	5,8	93,6
Baleares.....	781	3.384	183.355	187.500	0,4	1,8	97,8
Barcelona.....	3.679	8.062	221.259	233.000	1,6	3,4	95,0
Burgos.....	459	283.018	525.523	809.000	0,0	35,0	65,0
Cáceres.....	2.148	152.479	1.408.373	1.583.000	0,1	9,8	90,1
Cádiz.....	2.607	37.618	340.575	380.800	0,7	9,9	89,4
Castellón.....	5.613	114.316	168.771	288.700	1,9	39,6	58,5
Ciudad Real.....	8.469	56.287	789.164	853.900	1,0	6,8	92,4
Córdoba.....	7.506	11.099	683.195	701.800	1,1	1,6	97,3
Coruña (La).....	452	101.008	455.740	557.200	0,1	18,1	81,8
Cuenca.....	21.384	226.133	679.783	927.300	2,3	24,4	73,3
Gerona.....	7.923	33.203	372.674	413.800	1,9	8,0	90,1
Granada.....	29.320	177.310	418.970	625.600	4,7	28,3	67,0
Guadalajara.....	4.167	254.943	393.690	622.800	0,7	40,9	58,4
Guipúzcoa.....	908	27.755	110.637	139.300	0,7	19,9	79,4
Huelva.....	61.523	119.777	421.200	802.500	10,2	19,9	69,9
Huesca.....	52.276	387.384	586.340	1.026.000	5,1	37,8	57,1
Jaén.....	130.581	89.120	371.899	591.600	22,1	15,1	62,8
León.....	5.074	690.889	99.437	795.400	0,6	86,9	12,5
Lérida.....	22.390	249.360	388.750	680.500	3,4	37,8	58,8
Logroño.....	845	170.427	88.728	280.000	0,3	65,6	34,1
Lugo.....	1.007	149.215	617.778	768.000	0,1	19,4	80,5
Madrid.....	38.198	65.158	228.944	332.300	11,5	19,6	68,9
Málaga.....	19.217	80.905	261.778	361.900	5,3	22,4	72,3
Murcia.....	44.512	96.896	388.292	529.700	8,4	18,3	73,3
Navarra.....	32.759	389.420	131.921	554.100	5,9	70,3	23,8
Orense.....	140	212.651	370.909	583.700	0,0	36,4	63,6
Oviedo.....	1.216	293.370	510.814	805.400	0,2	38,4	63,4
Palencia.....	214	226.713	55.473	282.400	0,1	80,3	19,6
Palmas (Las).....	9.996	26.626	44.978	81.600	12,3	32,6	55,1
Pontevedra.....	400	108.231	202.769	311.400	0,1	34,8	65,1
Salamanca.....	880	99.244	586.378	688.500	0,1	14,5	85,4
Santa Cruz de Tenerife.....	1.561	64.182	152.257	218.000	0,7	29,4	63,9
Santander.....	165	288.099	165.036	453.300	0,0	63,6	36,4
Segovia.....	15.663	107.041	182.396	305.100	5,1	35,1	59,8
Sevilla.....	10.577	21.733	410.990	443.300	2,4	4,9	92,7
Soria.....	356	192.301	491.843	684.500	0,1	29,1	71,8
Tarragona.....	15.259	34.703	189.038	239.000	6,4	14,5	79,1
Teruel.....	4.909	343.341	577.750	928.000	0,5	37,1	62,4
Toledo.....	8.245	67.585	263.490	339.300	2,4	19,9	77,7
Valencia.....	39.871	261.703	223.826	525.400	7,6	49,8	42,6
Valladolid.....	438	39.723	91.541	131.700	0,3	30,2	69,5
Vizcaya.....	853	37.179	127.968	166.000	0,5	22,4	77,1
Zamora.....	—	121.809	233.391	355.200	—	34,3	65,7
Zaragoza.....	19.141	579.629	241.030'	839.800	2,3	69,0	28,7
<i>Totales.....</i>	696.841	7.802.560	18.111.899	28.611.300	2,6	29,3	68,1

\* Ministerio de Agricultura, Estadística Forestal de España, año 1964

## CUADRO 3

## —SUPERFICIE DE LOS MONTES DE ENTIDADES LOCALES SEGUN SU DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA \*

PROVINCIAS	DE UTILIDAD PUBLICA (1)			No declarados de U. P. (a cargo de la Administración Local)	TOTAL		
	Consorciados con el P. F. E. (2)		No consorciados (a cargo de los Distritos Forestales)				
	A través de Diputaciones	Direc-tamente					
	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.		
Alava.....	—	—	(3) 123.523	—	123.523		
Albacete.....	—	14.425	147.786	14.284	176.495		
Alicante.....	—	24.536	9.907	19.158	53.601		
Almería.....	—	43.852	88.708	31.009	143.357		
Avila.....	—	18.574	90.491	21.023	130.088		
Badajoz.....	7.197	10.047	10.244	47.029	74.517		
Baleares.....	—	800	2.517	47	3.384		
Barcelona.....	—	—	7.982	80	8.062		
Burgos.....	—	26.900	203.872	52.246	283.018		
Cáceres.....	—	43.908	61.710	46.881	152.479		
Cádiz.....	—	579	36.557	482	37.618		
Castellón.....	—	5.906	17.327	91.083	114.316		
Ciudad Real.....	—	18.045	38.222	—	56.267		
Córdoba.....	4.774	—	553	5.772	11.099		
Coruña (La).....	28.220	10.012	7.717	55.059	101.008		
Cuenca.....	—	6.410	176.363	43.380	226.133		
Gerona.....	—	2.272	30.873	58	33.203		
Granada.....	—	85.140	73.793	18.377	177.310		
Guadalajara.....	—	7.498	138.884	108.881	254.943		
Guipúzcoa.....	—	1.788	25.967	—	27.755		
Huelva.....	—	8.030	50.001	61.716	119.777		
Huesca.....	1.500	18.485	334.652	34.747	387.394		
Jaén.....	—	29.381	57.301	2.438	89.120		
León.....	—	53.298	494.969	142.622	690.889		
Lérida.....	—	13.744	211.005	24.611	249.360		
Logroño.....	—	14.292	129.418	28.717	170.427		
Lugo.....	29.830	3.048	36.332	80.005	149.215		
Madrid.....	—	3.816	41.372	19.970	65.158		
Málaga.....	—	26.742	49.188	4.975	80.905		
Murcia.....	—	3.970	92.926	—	96.896		
Navarra.....	—	—	(3) 279.119	110.301	389.420		
Orense.....	44.518	35.735	77.286	55.112	212.651		
Oviedo.....	2.980	22.491	239.461	28.438	293.370		
Palencia.....	—	20.781	165.283	40.649	226.713		
Palmas (Las).....	—	258	474	25.894	28.825		
Pontevedra.....	27.396	19.619	46.526	14.690	103.231		
Salamanca.....	—	25.923	36.901	36.420	99.244		
Santa Cruz de Tenerife.....	—	2.462	51.712	10.008	64.182		
Santander.....	2.572	17.149	234.418	33.960	288.099		
Segovia.....	—	6.681	94.643	5.737	107.041		
Sevilla.....	492	1.711	7.224	12.306	21.733		
Soria.....	—	15.398	144.532	32.371	192.301		
Tarragona.....	—	8.081	25.074	1.548	34.703		
Teruel.....	—	20.082	233.587	89.672	313.341		
Toledo.....	—	25.165	31.048	11.352	67.565		
Valencia.....	—	45.527	181.492	34.684	281.703		
Valladolid.....	—	75	38.368	1.280	39.723		
Vizcaya.....	—	4.852	32.098	229	37.179		
Zamora.....	—	16.645	51.567	53.597	121.809		
Zaragoza.....	9.820	18.123	283.367	268.314	579.629		
<b>Totales.....</b>	<b>159.299</b>	<b>800.071</b>	<b>5.024.318</b>	<b>1.818.872</b>	<b>7.802.560</b>		

(1) Montes de Utilidad Pública son los que figuran en el Catálogo de este nombre, por su interés general o importancia social.

(2) Son los que se ponen a disposición del Patrimonio Forestal del Estado para su repoblación, estableciéndose mediante un convenio especial entre éste y la entidad propietaria un condominio sobre el vuelo creado.

(3) A cargo de las Diputaciones Forales.

\* Ministerio de Agricultura, Estadística Forestal de España, año 1964

## La experiencia española

Hace ya medio siglo que se creó el parque nacional de Covadonga en una importante decisión de salvaguardar el extraordinariamente interesante paisaje de los Picos de Europa, cosa que se ha conseguido con bastante éxito. En 1918 se creó el parque nacional del Valle de Ordesa y del Río Ara, en el pirineo aragonés. Hay que esperar a 1954 para ver la creación de los parques nacionales de Teide, de Caldera, de Taburiente y en 1955 para el parque nacional de Aigüestortes y Lago de San Mauricio, en el pirineo ilerco. Estos son todos los parques nacionales existentes en el país, en general poco dotados de presupuesto y poco visitados. En el Primer Congreso Nacional de Turismo se mantuvo la tesis de que no hay que aumentar el número de parques nacionales. Se sigue teniendo una concepción naturalista del parque nacional sin pensar en que los lugares más bellos del país deben ser salvaguardados para su uso intensivo por los habitantes de las grandes ciudades. Perdura la mentalidad del año 1935 en el que el Marqués de Villaviciosa de Asturias decía: «Prodigar los parques nacionales de España es prostituirlos». En nuestra opinión es éste un grave error. En España se consideran Parques Nacionales Españoles (según Ley de Montes de 1957) aquellos «sitios o parajes excepcionalmente pintorescos, forestales o agrestes del territorio nacional que el Estado les conceda dicha calificación, al objeto de favorecer su acceso por vías de comunicación adecuadas y de respetar y hacer que se respete la belleza natural del paisaje, la riqueza de su fauna y su flora y las particularidades geológicas o hidrológicas que enciernen, evitando todo acto de destrucción, deterioro o desfiguración». Puede verse el carácter eminentemente protector y no receptor.

Existen, aunque sin funcionamiento sociológico real, una serie de Sitios Naturales de Interés Nacional, de los que se dio una lista en dicho Congreso Nacional de Turismo e incluso apuntando otra serie de sitios que podrían ser recogidos como tales. Con ellos hemos realizado un mapa (ver páginas ? y ?). Los sitios naturales parten de un criterio pintoresquista que no deja de ser interesante. El Decreto del Ministerio de Agricultura del 22 de febrero de 1962 dice: «Podrán calificarse de Sitios Naturales de Interés Nacional los parajes agrestes del territorio nacional, aun cuando su extensión sea reducida que, sin reunir las condiciones necesarias para ser declarados parques nacionales, merezcan, sin em-

El Alcazar Segoviano enmarcado por árboles



bargo, ser objeto de distinción por su belleza natural, lo pintoresco del lugar, la exuberancia y particularidades de la vegetación espontánea, las formas hidrológicas o la magnificencia del paisaje y las especiales características de su fauna, o de su capacidad para albergarla...»

El mismo Decreto recoge también el concepto de Monumento Natural de interés nacional, que son «los elementos o particularidades del paisaje, en extremo pintoresco y de extraordinaria belleza o rareza, tales como Peñones, piedras bamboleantes, árboles gigantes, cascadas, grutas, desfiladeros, etc.».

Así pues, tenemos: Parques Nacionales, Sitios Naturales y Monumentos Naturales. En general son poco conocidos y visitados por los españoles y están poco preparados para la recepción de masas urbanas (a diferencia de lo que sucede en Japón o en Estados Unidos, en los que pasan de cien millones de visitantes anuales para el total de parques naturales).

Especial importancia tiene el concepto de parque natural regional desarrollado por los franceses consistente en el impulso y mantenimiento de zonas de gran interés forestal y natural, pero dotadas de unos equipamientos que no produzcan gran ruido ni incomodidades y que permitan el uso intensivo del parque conservando el carácter natural. (Ver textos Coloquio de Lurs, 1966).

## Propuestas concretas

La escasez de grandes parques nacionales y la inexistencia de parques regionales hacen recomen-

dable y urgente para España la creación de este tipo de territorios. Hemos realizado un plano en el que se recogen algunos de los puntos que podrían ser objeto de dicha denominación (parque regional). Principalmente los lagos artificiales, una vez repoblados en sus áreas circundantes, pueden constituir en el interior de la península puntos importantes de recreo para las grandes ciudades como Madrid, Zaragoza, Valladolid, etc. La creación de parques regionales provinciales y comarcales (estos últimos dependientes de las entidades locales) presenta grandes facilidades, en España, dada la gran riqueza de montes, según puede verse en los cuadros 2 y 3. Precisamente en unos momentos en que la explotación resinera y forestal está en plena crisis y en que los ingresos de los Ayuntamientos de montaña se tambalean, sería muy interesante evitar las amenazas de parcelación por los promotores privados de dichos parques creando parques regionales, provinciales y comarcales que atrajesen visitantes y revitalizasen los pueblos en ellos enclavados. Estas entidades locales y provinciales tienen entre otras responsabilidades morales, la de la conservación del paisaje patrio, que está corriendo peligros graves y acelerados con las amenazas de parcelaciones por doquier. La ordenación del territorio, actividad prácticamente inexistente como totalidad en España, requiere de sitios naturales que se conserven en tal estado en provecho de la colectividad del país. Por supuesto, los intereses locales deben ser recogidos con criterio prioritario.

Los organismos que en España tienen relación con los parques nacionales son principalmente el Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General de Caza y Pesca Fluvial, y el Ministerio de Información y Turismo, a través de la creación de paradores o albergues en algunos de ellos. No obstante, se hace urgente la definición, creación y puesta en marcha de nuevos conceptos de parques, así como de organismos que los gestionen y los impulsen. Por ejemplo, Ordenación Rural en el caso de Parques Comarcales, de áreas que presenten características positivas. Por ejemplo, Diputaciones Provinciales con gran riqueza forestal y baja densidad de población.

Se hace urgente la delimitación y puesta en funcionamiento alrededor de las grandes áreas metropolitanas del país de parques metropolitanos comarcales y regionales, con presupuesto propio y en el que el acceso masivo de los ciudadanos sea libre y gratuito.