PLANIFICACION LINEAL DEL TRAFICO COLECTIVO DE ESTOCOLMO

Por **José Félix Alvarez Prieto**

Introducción

Las planificaciones lineales regionales pueden formar parte, indistintamente, de planes generales, regionales o nacionales, y su origen puede ser la ampliación de una ciudad o la ordenación de una región.

El origen de la planificación regional proviene de una previsión del desarrollo futuro. Pero actualmente este tipo de planificación se debe principalmente a la decadencia de las ciudades aglomeradas. La tendencia a la dispersión ha creado nuevos términos urbanos como el de «ciudad región», «territorio regional», «conurbación», «área metropolitana», «megalópolis», etc., etc.; esta tendencia a la dispersión es general, pero no absoluta. Existe al mismo tiempo una tendencia centralizadora que proporciona el crecimiento base de la ciudad en relación al decrecimiento rural. R.E. Dickson analiza los dos factores a los que llama «fuerzas centrífugas» y «fuerzas centripetas», siendo estas últimas las que influyen más directamente en la formación de aglomeraciones regionales. La planificación lineal encuentra aquí un amplio campo de experimentación teórico y práctico, y numerosos ejemplos en todo el mundo muestran una cierta tendencia de aplicaciones lineales a la ordenación regional.

Su estudio y clasificación es muy delicado debido a que, en general, casi todas las ciudades lineales han sido en principio ideadas, propuestas o planificadas a una escala que alcanza y sobrepasa a veces a la regional por su carácter de continuidad dado por la linealidad. Arturo Soria empleó su Ciudad Lineal como plan regional para la descongestión de Madrid; la unión de ciudades–puntos por medio de ciudades lineales lleva a una triangulación regional; las utopías lineales tienen como mínimo un alcance regional y normalmente lo sobrepasan llegando algunas de ellas a planificaciones lineales continentales.

Sin embargo existe un tipo de planificación lineal de aplicación directa que no ha sido creado como una entidad ni recogida bajo el nombre de «ciudad», sino que se deriva de una ordenación regional basada en características diversas como, por ejemplo, geográficas, políticas, demográficas, de concentración urbana, etc., según el caso específico. La ordenación sistemática de una costa, río o canal, puede dar lugar a una planificación lineal regional debida a características geográficas.

La ordenación lineal de pueblos y ciudades de una comarca en pleno desarrollo urbano puede realizarse por medio de una planificación lineal a escala regional.

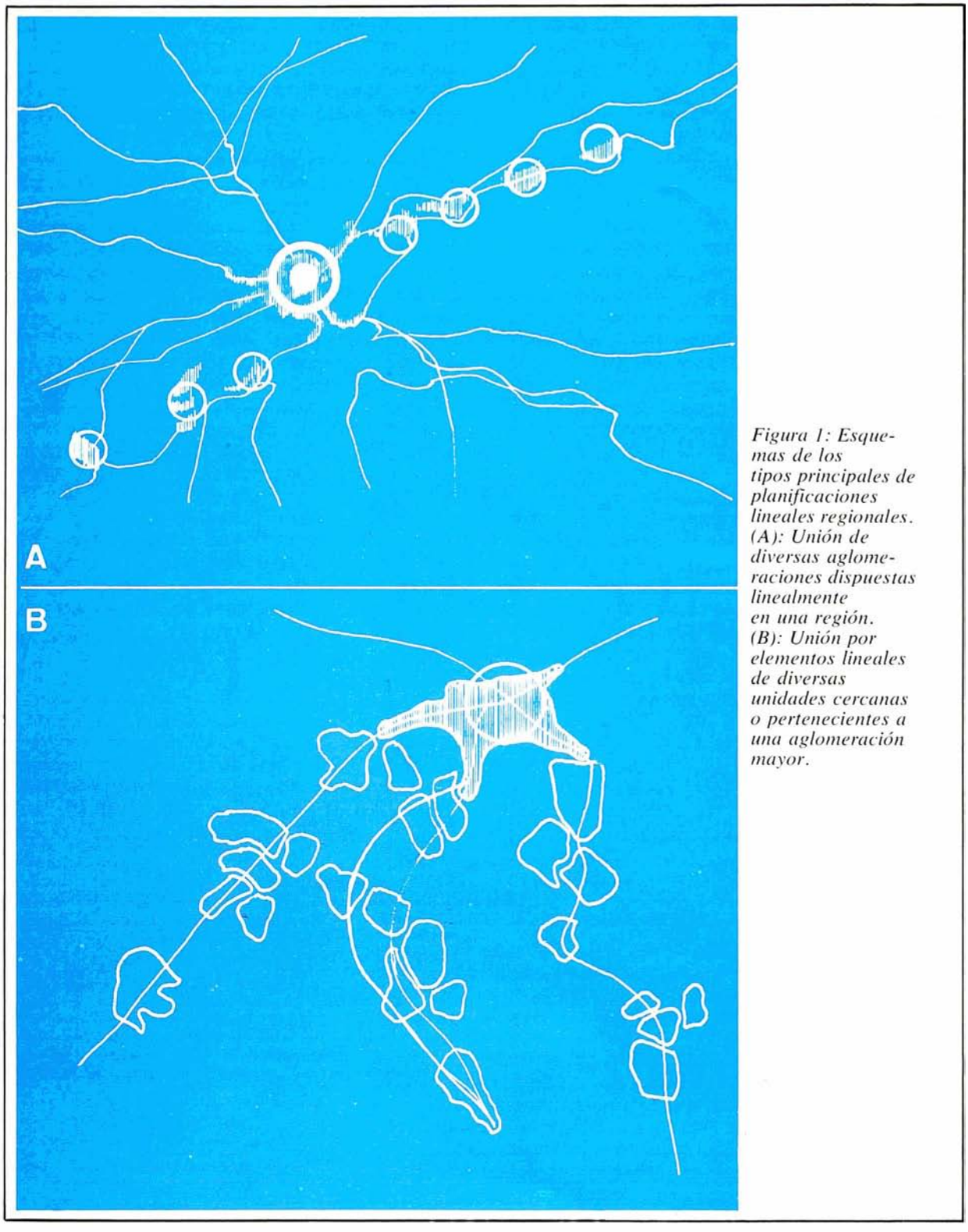

Figura 1: Esquemas de los tipos principales de planificaciones lineales regionales. (A): Unión de diversas aglomeraciones dispuestas linealmente en una región. (B): Unión por elementos lineales de diversas unidades cercanas o pertenecientes a una aglomeración mayor.

Existen numerosos ejemplos de planificaciones lineales regionales en diversos países (algunas veces indirectamente lineales o mixtas), pero todas ellas enmarcadas en dos tipos fundamentales: la unión de diversas aglomeraciones dispuestas linealmente en una región y la unión por elementos lineales de diversas unidades cercanas o pertenecientes a una aglomeración mayor. El esquema A (**fig.** 1) es un ejemplo del primer tipo y el esquema B del segundo. La elección de los ejemplos está de acuerdo con estos esquemas.

La propuesta de una solución lineal para Milán se adapta perfectamente al esquema A, y la planificación lineal de los transportes públicos de Estocolmo es un ejemplo del esquema B, elegido entre otros del mismo tipo, porque además de haberse llevado a la práctica, desarrolla diversas facetas interesantes para el Urbanismo.

Las planificaciones regionales que no se adaptan a estos dos esquemas son menos importantes bajo el punto de vista lineal.

a) Notas preliminares sobre el urbanismo en Estocolmo

Basándose en una tradición urbanística que data del Renacimiento y en un sistema político con bases teóricas socialistas, la Oficina de Urbanismo de la ciudad de Estocolmo (Stadplankontoret), realizó en la década del 50 una planificación del transporte público con vistas a una ampliación orgánica de la ciudad por medio de planes, nuevas teorías y diversos estudios elaborados pacientemente durante muchos años.

La lentitud de la planificación tuvo sus resultados positivos y negativos. Pueden citarse como positivos: una puesta a punto realista del plan en todos sus detalles, un cálculo económico y de financiación perfecto y realizable, la apertura a una planificación regional posterior de gran envergadura y, finalmente, la realización sistemática del plan. Como negativos cuentan, además de una lenta evolución de los transportes colectivos, un notable retardamiento en los medios técnicos, pues si bien la realización del Metro de Estocolmo es perfecta en sí misma, la utilización del Metro hoy día en un país altamente industrializado queda anticuada en comparación a otros sistemas, como el monorraíl empleado en Japón o los nuevos trenes a reactores, también sobre monorraíl, como el instalado recientemente entre París y Orleans.

Teóricamente el plan de transportes colectivos por medio del Metro, constituye un bonito ejemplo de planificación lineal a escala regional en cuanto que la línea férrea del Metro sirve de unión a una serie de centros urbanos alineados en rosario y construidos de acuerdo con un plan previo (fig. 2). Este es el punto más interesante a desarrollar en esta sección.

Un breve repaso a la historia urbana de la ciudad de Estocolmo aclara debidamente el porqué de esta planificación:

— *Antecedentes urbanos de la ciudad de Estocolmo.*

«La idea de planificar el desarrollo urbanístico apareció muy tarde en la historia de la mayoría de las ciudades. Estocolmo es la única excepción de este acontecer histórico. El crecimiento de esta ciudad se ha venido desarrollando de acuerdo con una serie de planes iniciados hace ya más de trescientos años, a raíz de ser instituida en la misma una Oficina de Urbanismo» (1).

La situación geográfica de la ciudad de Estocolmo ha complicado y dificultado los planeamientos desde tiempos antiguos al mismo tiempo que la ha embellecido. Se eligió para su fundación un islote situado entre el lago Mälaren y el Báltico en pleno archipiélago: situación defensiva como en muchas otras ciudades de la Edad Media. Construida en su mayor parte en madera, sufrió numerosos incendios que dieron, en diferentes ocasiones, oportunidad para reconstruir remodelando la ciudad. Uno de estos incendios destruyó el antiguo castillo-palacio real, lo que motivó una planificación oficial de la parte afectada. 1640 es la fecha del primer plan «maestro» conocido para la transformación de los suburbios (figs. 3 y 4).

Primeramente la ciudad se extendió hacia la parte norte, la continental, creándose diversos planes según el modelo de las ordenaciones renacentistas. La isla sur fue, asimismo, ocupada por barrios suburbiales.

Con el industrialismo, la ciudad se vio desbordada ante el enorme crecimiento de la población. La planificación se limita entonces a barriadas aisladas de viviendas, pequeñas ciudades, jardines y barrios para obreros, así como la realización de grandes bulevares al estilo Haussman.

De 1862 datan las primeras ordenanzas relativas a la Administración Comunal y de 1866 el Plan

(1) Scientific American: «La ciudad». (Introducción al capítulo: Estocolmo, ciudad planificada de Göran Sidenbladh).

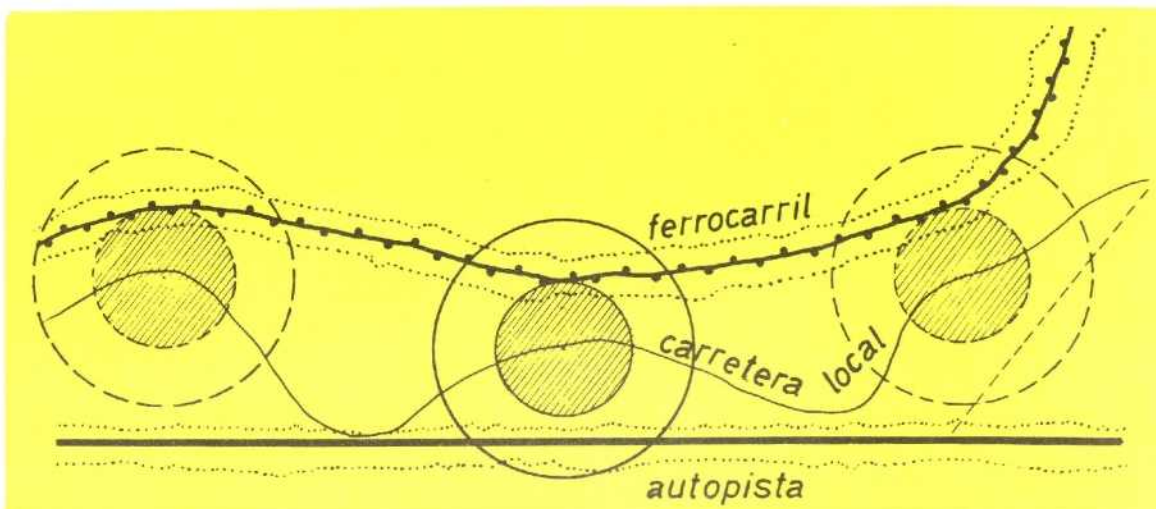

Figura 2: Esquema teórico de centros urbanos alineados en rosario. (De la aplicación a Tuñez, de Paul Herbé).

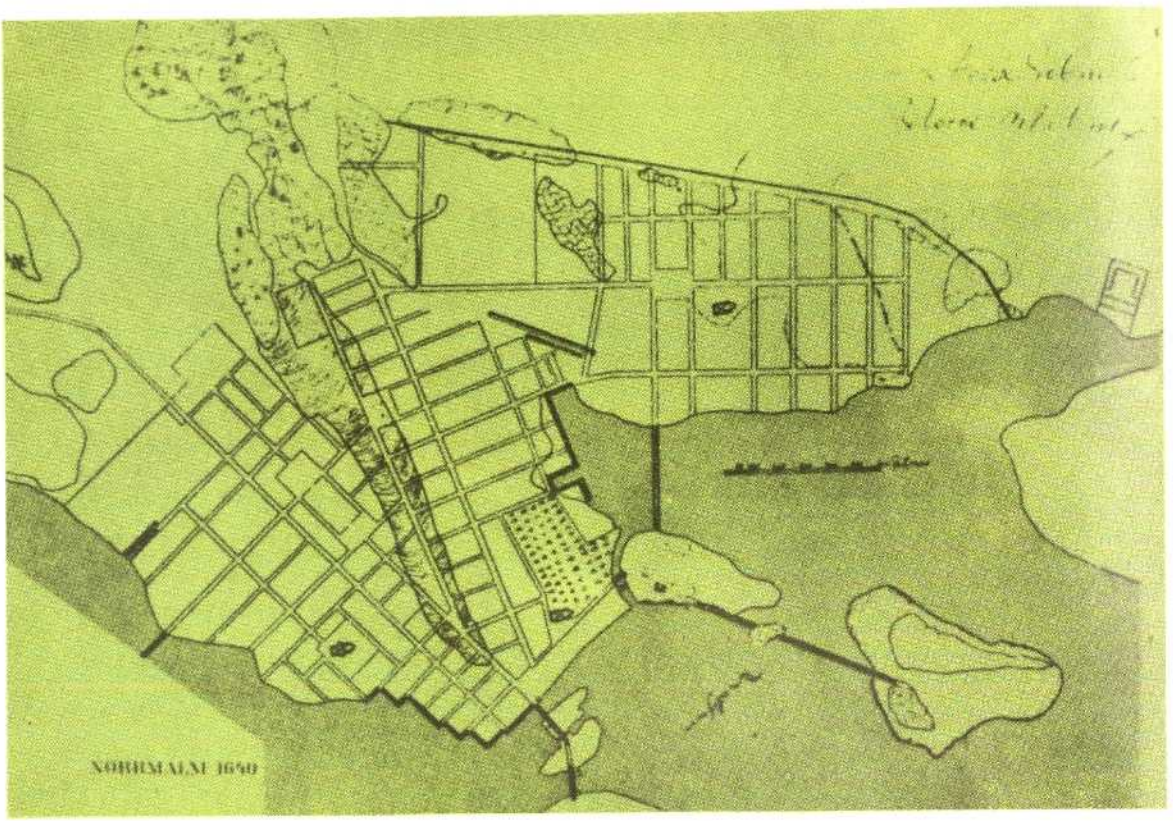

Figura 3: La primera planificación de Estocolmo: Normalm, en 1640.

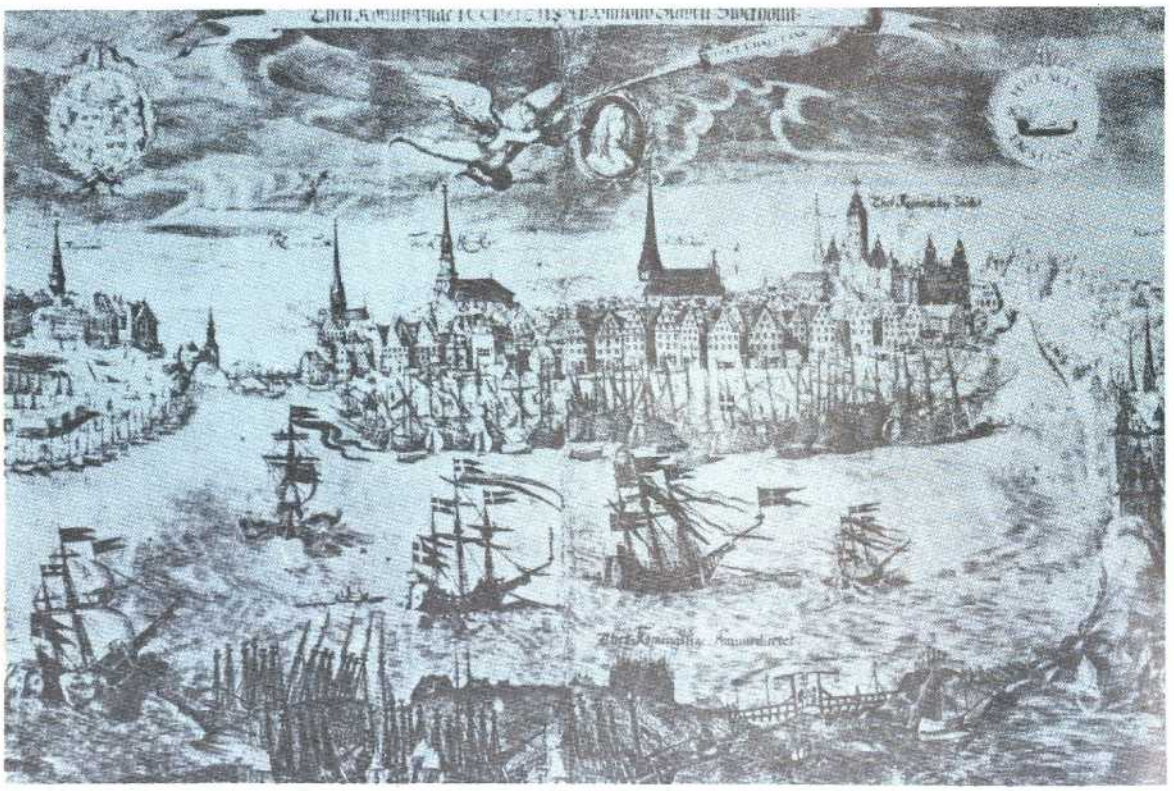

Figura 4: Estocolmo en el año 1650. (Grabado del Museo Nacional en Estocolmo).

Lindhagen para la ordenación de Estocolmo (fig. 5). En 1874 se elaboró la primera ley sobre la construcción, cuyo punto principal residía en la prevención contra incendios. Las primeras ciudades jardines datan de 1890 (Djussholm y Saltsjöbaden) y son consecuencia de una desconcentración de la ciudad debida al aumento del nivel de vida de ciertas clases pudientes, y son al mismo tiempo el comienzo de la formación por elementos aislados de un gran Estocolmo con tendencia regional.

Así empezó a crecer y ensancharse la ciudad, formando islotes de edificación que han mantenido su fraccionamiento, a diferencia de los crecimientos en mancha de aceite o en anillos concéntricos o sectores, hasta nuestros días. Este fraccionamiento en elementos aislados de los núcleos urbanos de la ciudad serán la base de la futura planificación de los transportes públicos.

El Gobierno sueco en 1904, dándose cuenta con una clara visión política de la situación, de la extensión y el crecimiento en progresión de la ciudad, comienza la compra de terrenos. El municipio de Estocolmo es el órgano que gestiona y determina estas compras en una política que hoy día se continúa. Por este sistema se consigue que la ciudad controle y realice los planes de urbanismo, ya que posee el 90 por 100 de los terrenos.

En 1928 Albert Lillienberg presenta una propuesta para la planificación de los núcleos interiores de la ciudad, y en 1930 se celebra en Estocolmo la Exposición Internacional que daría a conocer en Europa el nombre de Gunnar Asplund e introduciría definitivamente las ideas racionalistas en la arquitectura sueca. Como consecuencia directa para el urbanismo comienza ese mismo año un desarrollo de viviendas unifamiliares. Esta política fue considerada como equivocada y corregida posteriormente.

El aumento de núcleos urbanos exteriores al conjunto de islas y puentes que forman la bella zona interior de la ciudad, determinó a las autoridades a solucionar el problema del transporte. Se eligió el sistema colectivo por medio del Metro y en 1936 se plantean nueve diferentes propuestas para el Metropolitano de Estocolmo. Pero hasta su completa elaboración habían de pasar aún cerca de veinte años.

La transformación más importante de la ciudad había de llevarse a cabo en el núcleo central, organizándose un plan de restauración de la Ciudad Vieja (Gamla Stan) conservándose el trazado de la Edad Media y gran parte de la edificación del siglo XVIII; y un centro comercial y de negocios cuyo planteamiento salió a relucir en el «Cityplan 1946». Este plan se decidió tras complicados debates en los que se mezclaron los concursos públicos (2), la política municipal, las rivalidades en la distribución de cargos antagónicos entre los diversos partidos políticos, etc., etc., que retrasaron el plan catorce años y su realización otros cinco años tras las consiguientes enmiendas, reparos y ampliaciones, formándose por fin el centro de Hötorget, que fue al mismo tiempo el centro de reunión de las líneas del Metro de Estocolmo.

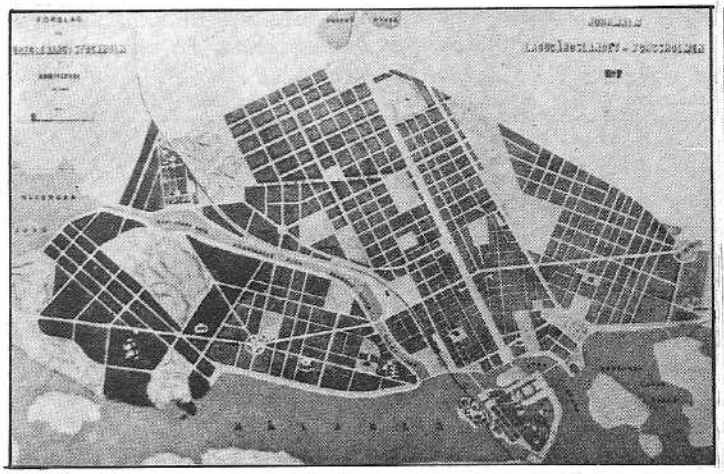

Figura 5: «Zonplan 1968». (Plan de zonificación de la ciudad interior).

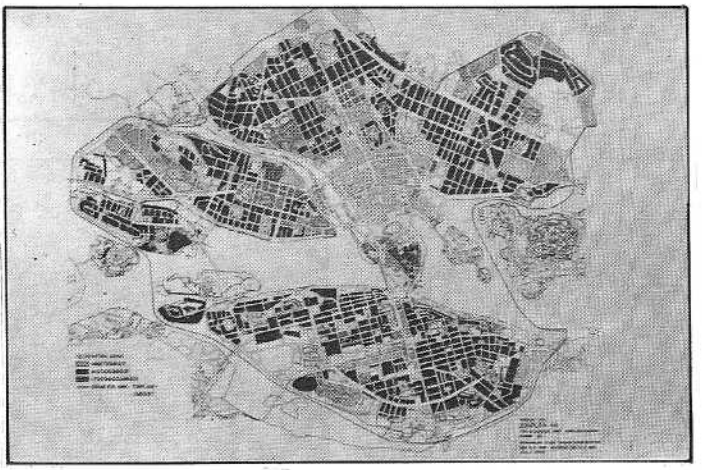

Figura 6.

Posteriores planificaciones y ampliaciones dieron como resultado el «Plan para el Metropolitano del Gran Estocolmo», el «Cityplan 1962», «el Esquema de 1966 para el Plan Regional de la zona de Estocolmo», el «Cityplan 1967», etc., etc. (fig. 6).

> «La capacidad de Estocolmo para planificar su desarrollo físico, económico y social debe ser atribuida principalmente a un factor decisivo: la propiedad pública del suelo. Si los incen-

(2) Un concurso internacional de ideas para la remodelación del núcleo central de Estocolmo se convocó en 1933. Alvar Aalto presentó un plan racionalista y frío en desacuerdo con su actual ideología, y Le Corbusier presentó, fuera de concurso, una remodelación de toda la ciudad interior (publicado posteriormente en la reimpresión en 1964 de «La Ville radieuse»).

Finalmente en 1946, el Consejo municipal aceptó la propuesta de Paul Hedquist, que debidamente remodelada dio el «Cityplan 1946».

dios hicieron necesaria la planificación, el control del suelo por la administración la hizo posible» (3).

Los terrenos que no pertenecen a la Corona pertenecen a la ciudad y son la mayor parte (90 por 100). En ellos se realizan los planes y los terrenos se alquilan luego por un período de sesenta años a las empresas interesadas, que pueden construirlos según las normas establecidas por el plan. Al cabo de sesenta años la ciudad compra los edificios para la realización de nuevos planes, y, en caso de no necesitarlos, el terreno se alquila de nuevo por un período de cuarenta años y más tarde por otros cuarenta años. El alquiler se revisa cada diez años, no existiendo así la especulación privada.

— *Ampliación de Estocolmo por elementos aislados.*

El crecimiento de la población va íntimamente ligado al crecimiento de la forma que a su vez queda en parte influida o fijada definitivamente por el sistema de planificación aplicado.

Estocolmo, como muchas otras ciudades europeas, incrementó su población de 100.000 a 1.000.000 de habitantes en cien años, debido al proceso de industrialización y al cambio de estructuras sociales y sistema de vida analizado por tantos especialistas como consecuencia del advenimiento de la era de la máquina.

Se incluye un resumen estadístico elemental de las principales evoluciones de Estocolmo. (Cuadro I).

Los primeros crecimientos de una ciudad al aumentar excesivamente su población suelen suceder de una forma anárquica: un desbordamiento del núcleo central establecido que da lugar a las llamadas «manchas de aceite» (Londres), «anillos concéntricos»(Amsterdam),o«sectores»(Zurich). Un cuarto tipo más interesante es el de «elementos aislados», en el cual el desbordamiento se realiza por masas pequeñas y separadas, con una organización ágil y elástica, adaptada a las condiciones locales y graduada espacial y temporalmente según las necesidades inmediatas, con posibilidades, por consiguiente, de una ordena-

(3) Declaración de Göran Sidenbladh, director del Departamento de Urbanismo y Control de la Edificación de Estocolmo, en la obra citada. (Versión en castellano: Alianza Editorial, Madrid 1967).

CUADRO I

Población	1950	1960	1965
Gran Estocolmo	988.000	1.150.000	1.230.000
Estocolmo	744.000	808.000	783.000

Habitantes, habitc. y coches	1930	1965	2000 (a)
Población	655.000	1.230.000	1,7 -2,4
Unidades de habitación	545.000	1.450.000	2,85-5,0
Personas por unidad hab.	1,2	0,85	0,6 -0,4
Vehículos	19.000	220.000	0,85-1,2

Distribución de lugares de trabajo en	1960 %
City	20
Ciudad interior	38
Ciudad exterior	19
Otras comunidades	23

Utilización de transportes públicos (b)	1961 %	1980 %
A la City	87	90
Al interior de la ciudad (ex. City)	71	50
A los suburbios interiores	52	15
A los suburbios exteriores	35	15

(a) Cantidades en millones.
(b) Para ir y volver al trabajo.

Estocolmo

ción definitiva (4). Estocolmo es el ejemplo más clásico de este tipo, cuya formación, como quedó explicado, provino del dominio del terreno por la Administración y la distribución adecuada de los primeros barrios aislados de obreros y ciudades jardines.

El control del crecimiento anárquico es el segundo paso en la evolución, y se lleva a cabo por medio de la planificación de las agrupaciones en sistemas que pueden ser lineales, estelares o mixtos, o bien una ampliación planificada por elementos aislados, tanto en el caso de agregar organismos de nueva planta como en el de ordenar los elementos ya existentes. Estas agregaciones de elementos aislados representan un delicado trabajo de renucleación y asimilación de los diferentes grupos formados o a formar alrededor de polos de atracción con suficiente vida propia y energía como para mantener la conexión de las unidades, que a su vez serán componentes de un conjunto cuyo núcleo central será la aglomeración origen.

Los elementos aislados variarán entre una máxima autonomía, como es el caso de las ciudades satélites, a una dependencia simple y directa, como en el caso de los «centros» de Estocolmo.

(4) G. Rigotti en «Urbanismo: La composición», hace un pequeño estudio de estos sistemas de ampliación en las aglomeraciones.

El primer centro interesante planificado como tal y con personalidad propia fue el de Arsta, en la parte sur de la ciudad, y es debido a un pionero del racionalismo sueco, Uno Ahrén. Fue construido en 1947 como barrio de viviendas para 25.000 habitantes con centro de servicios propio; tiendas esenciales, correos y teléfonos, farmacia, restaurante, cine, sala de fiestas, iglesia, teatro y lugares de reunión y estudio. También se crearon algunos puestos de trabajo. Este centro fue a su vez el pionero de una larga serie de pequeños centros individuales, dependientes de la «ciudad de piedra», que dieron a Estocolmo sus característicos barrios periféricos aislados entre sí, casi exclusivamente residenciales, pero gravitatorios al núcleo más complejo de vida colectiva (5) (fig. 7).

La descentralización conseguida por este sistema divide a Estocolmo en diversas partes integrantes, cuya población ha evolucionado de forma diferente en el transcurso de los años según muestra el gráfico de la figura 8.

(5) Posteriormente Vällingby, Hässelby Gard, Hässelby Strad, Racksta, Grimsta (sin estación) y Blackeberg serían las conclusiones más complejas y perfeccionadas de este tipo de centro, formando parte del conjunto planificado a lo largo de la primera línea de Metro.

Información sobre estas agrupaciones y sus planes parciales en «Svensk Stadplanering» (el urbanismo sueco), de Kell Astrõm, Stockholm 1967 (existe versión inglesa).

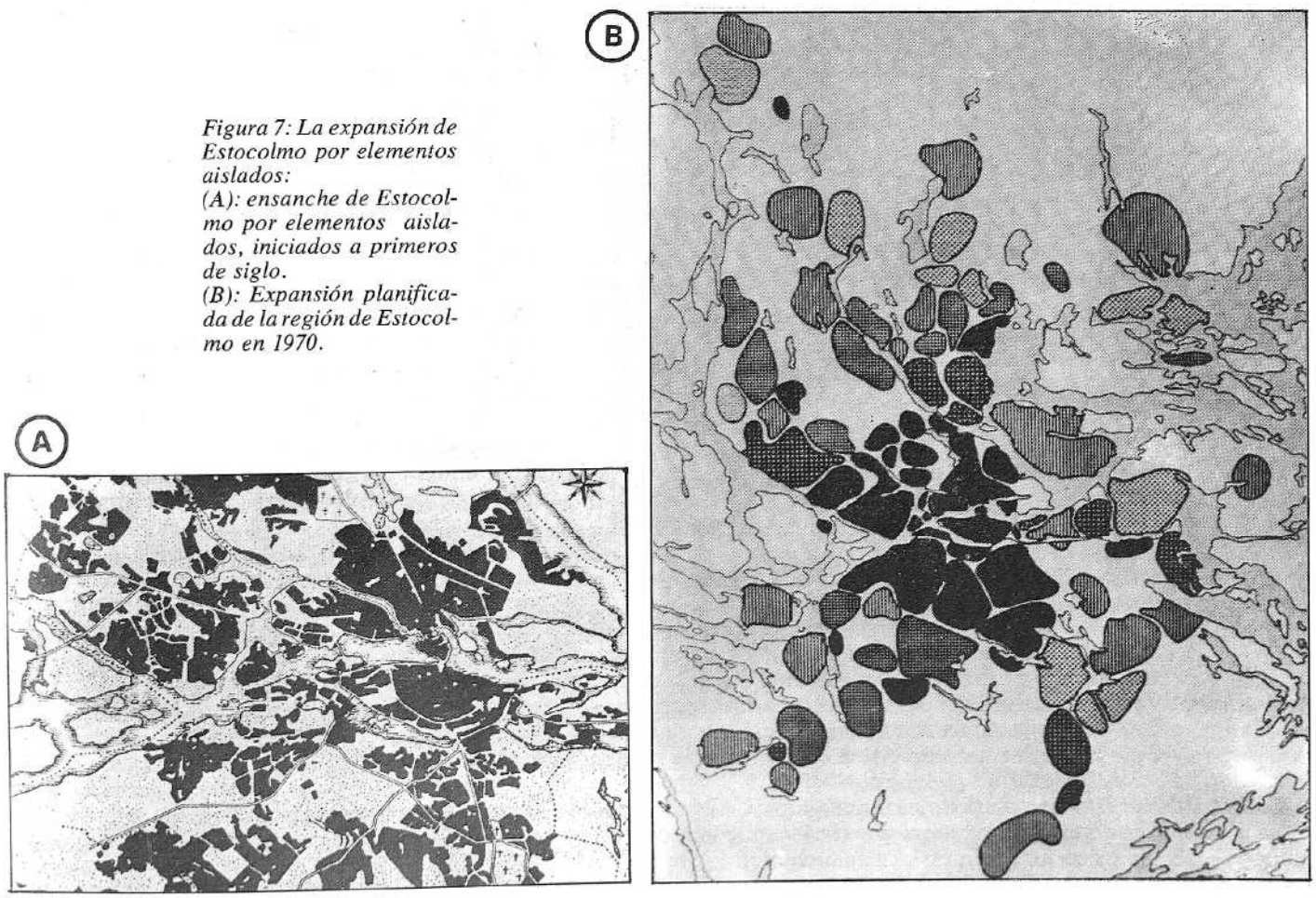

Figura 7: La expansión de Estocolmo por elementos aislados:
(A): ensanche de Estocolmo por elementos aislados, iniciados a primeros de siglo.
(B): Expansión planificada de la región de Estocolmo en 1970.

— *Sistema de planificación, su aplicación y problemas.*

La legislación de 1947 relativa a la construcción estableció en Suecia dos conceptos en respuesta a las necesidades de una planificación de conjunto: el «plan local», para los municipios o solamente para ciertas partes de ellos, y el «plan regional», para el conjunto de dos o más municipios.

Según esta ley y la legislación vigente, el municipio debe asumir la responsabilidad de prever las necesidades de planificación en su territorio, cubriendo los gastos por tarifas de impuestos. El Estado sólo interviene para aconsejar y controlar, y contribuye a los gastos otorgando préstamos o subvenciones.

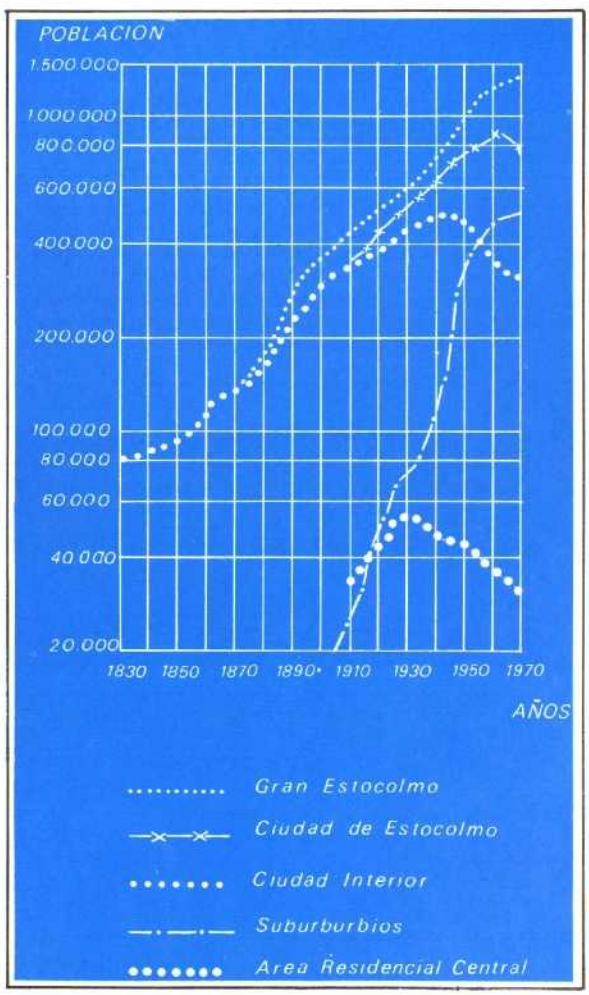

Figura 8: Gráficas del crecimiento de población en Estocolmo desde 1830 a 1970.

El excesivo número de municipios paralizaba una acción positiva. Para facilitar el desarrollo en la construcción de centros urbanos, se realizó en 1952 una reforma en la repartición de municipios, reagrupándolos y reduciendo el número de 2.498 a 1.307.

A pesar de todo, los municipios adquirieron poderes legales y una gran independencia de acción en los «planes locales». Si bien los municipios aislados del país tuvieron buenas posibilidades de actuación y las utilizaron, los municipios más cercanos a las grandes aglomeraciones o dentro de zonas metropolitanas frenaron la acción al querer conservar su individualismo. Este ha sido el caso del Gran Estocolmo y su región circundante con su multitud de municipios.

La planificación coherente de la ampliación de la ciudad se vio frenada en cuanto se intentaban estudiar problemas que afectaban a varios municipios colindantes. Finalmente se llegó a la creación de dos consejos municipales, uno para Estocolmo y otro para el Gran Estocolmo. Entraron así a formar parte en las discusiones comunes a los dos consejos, los problemas del agua, seguros, planificación de hospitales y transportes. Esta solución neutral es de corto alcance, pero poco a poco se van creando sociedades de colaboración entre la ciudad de Estocolmo y las pequeñas municipalidades, esperándose que las uniones lleguen a ser más estables.

El problema acuciante de los transportes públicos hizo posible la creación de los dos consejos municipales mencionados y de la unión de diferentes compañías de transportes que actuaban independientemente para sus municipios. Se creó una compañía única para el transporte colectivo de la ciudad (Metro y autobús), y una asimilación de los transportes ciudad–municipalidades a la compañía sueca de ferrocarriles bajo las siglas SL (constituida por trenes rápidos y autobuses suburbiales): ambas dependientes actualmente de la misma Comisión estatal de planificación.

Estudiados el desarrollo de la ciudad de Estocolmo y sus problemas de planificación, es más sencilla la comprensión de sus transportes colectivos y de los centros a que dio lugar.

b) Planificación lineal del Metro de Estocolmo

— *Desarrollo.*

Uniendo los diversos elementos aislados que se encuentran alineados uno tras otro, por medio de una vía de comunicación, obtenemos una «planificación lineal por elementos» que puede completarse creando nuevos elementos en los lugares que faltan o incluso en las prolongaciones de la vía de comunicación. Si toda esta línea en rosario une pequeños núcleos urbanos de mayor o menor importancia (pueblos o aglomeraciones de cualquier género), con un polo de atracción de elevada centralidad (ciudad o aglomeración de mayor importancia), obtendremos una ciudad lineal a incluir teóricamente en una escala que alcanza a la planificación regional.

Este es el caso del Metro de Estocolmo, construido como sistema central de los transportes públicos de la ciudad interior y sus alrededores. Ampliada la escala por los trenes rápidos de los ferrocarriles del Estado puestos al servicio de la ciudad y otros municipios exteriores, se convierte totalmente en una planificación lineal regional.

Este tipo de transporte público ha sido elegido entre los demás tras densos estudios económicos, estadísticos y de tráfico como el más adecuado

para solucionar los problemas de la ciudad en vías de desarrollar su área metropolitana (6).

En 1908, la asamblea municipal de Estocolmo pensó en el Metro como auxiliar de los ferrocarriles estatales para solucionar los problemas de tráfico que empezaban a plantearse. Pero el camino aún había de ser largo hasta su resolución definitiva. El primer estudio serio aparece en 1936, en que se presentan, como resultado de largas deliberaciones, por una parte siete diferentes propuestas y combinaciones de trazado por Vasastaden (al noroeste de la zona continental), y por otra, dos propuestas de extensión del trazado a través del Kungsholmen oriental (gran isla longitudinal al oeste de la ciudad). Debido a causas tráfico-técnicas, como puentes ya existentes entre islas, etc., a problemas económicos de propiedad en aquel entonces, y teniendo en cuenta la futura formación de la «City» en la zona norte inmediata a la ciudad antigua, se eligió en 1941 una de las alternativas trazadas por Vasastaden.

forma más o menos desorganizada de acuerdo con las necesidades más apremiantes, la densidad de población o la economía dependiente del crecimiento repentino, cortándose las líneas entre sí en puntos casuales. Si se comparan los mapas de las líneas metropolitanas de Londres, París o Madrid, con el de Estocolmo, se apreciará a simple vista la diferencia existente en el trazado. Además, en aquéllas, el Metro es un transporte interno de la ciudad, mientras que en Estocolmo adquiere una mayor proyección hacia el exterior.

Algunos de los barrios unidos ya existían, en particular los situados en las áreas más cercanas a la ciudad. Pero la idea fundamental de este trazado consistía en prolongar la línea por sus extremos a zonas aún sin explotar con el fin de crear en los bordes de la vía de transporte nuevos núcleos de descongestión y de antiacción, nuevos barrios de viviendas provistos de una serie de servicios en torno a la estación del Metro, con una distancia máxima para peatones de 900 metros a las vivien-

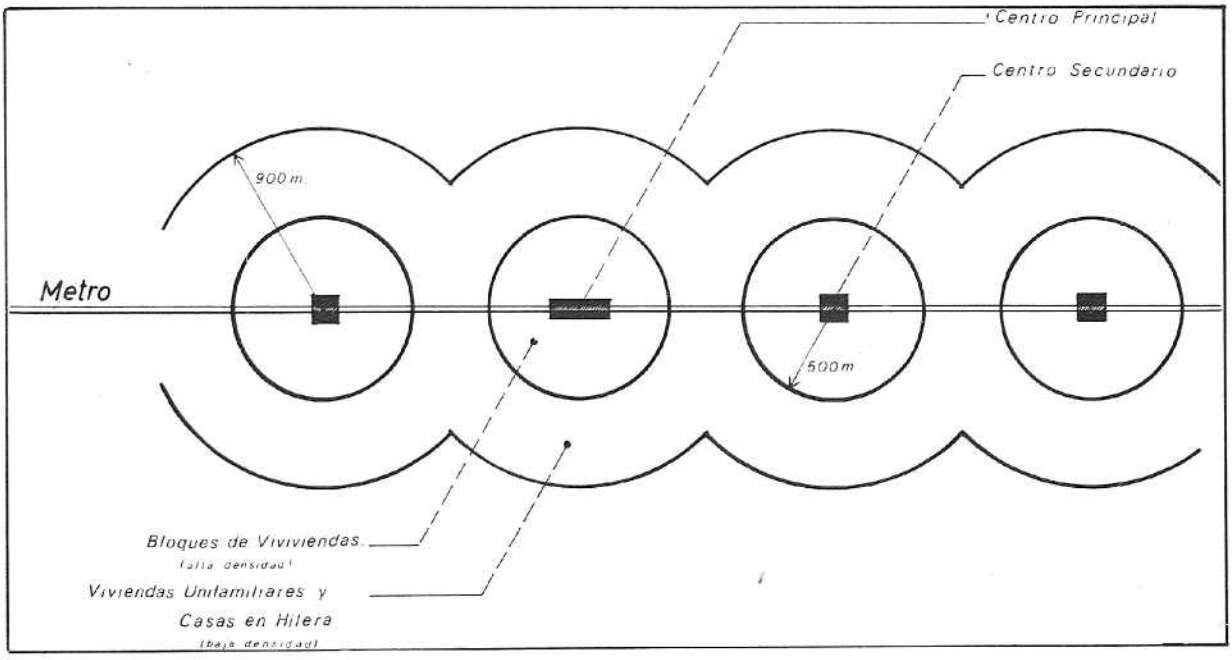

Figura 9: Esquema teórico, para Estocolmo, del desarrollo de los centros alineados a lo largo de la vía del metro.

La solución aceptada consistía en una «línea» (así se expresa la idea) que uniera zonas bastante alejadas del oeste de la ciudad con la parte sur, atravesando Vasastaden, el futuro centro y la isla de Gamla Stan (la ciudad vieja). La vía del ferrocarril subterráneo, que en gran parte circula al exterior, sería el elemento de unión de una serie de barrios con el polo de atracción, el corazón de la ciudad, situado en la parte media de la línea. Todo Metro sirve como vía de unión para el transporte entre diferentes barrios, pero hecho de una

das más alejadas: las unifamiliares y las casas en hilera. Se elaboró así una teoría de «centros comerciales», cuya base se fundaba en la previsión del Metro como medio de transporte para la población gravitatoria en torno a estos centros, que se analizan en detalle más adelante (fig. 9).

En efecto, se construyó primeramente la línea de Metro como vía de penetración y colonización en terrenos aún vírgenes o casi vírgenes, y a continuación los centros y barrios de viviendas. En varias ocasiones se planteó el «centro» al mismo tiempo que su estación correspondiente (Vällingby), pero siempre estuvo la línea en funcionamiento antes de la terminación de aquél. Esta política tan acertada muestra cómo las comisiones encargadas de su desarrollo se dieron cuenta de que

(6) Con razón se llama «Metropolitano» al ferrocarril subterráneo que alcanza a los diversos barrios de una ciudad. Pero en Suecia recibe el nombre de «Tunnelbana», que viene a significar pista o vía de tráfico por túnel, a pesar de tener aquí un carácter más marcadamente metropolitano que en otras ciudades y circular en su 50 por 100 al exterior.

las grandes necesidades de transportes colectivos son una caractenstica de la vida regional en la estructura del Gran Estocolmo.

1957 fue el año de terminación de esta primera línea y ese mismo año se inauguró el centro de Vallingby, primer centro comercial de envergadura, al oeste de Estocolmo y a veintisiete minutos de la estación central. La línea contiene 34 estaciones desde el extremo occidental hasta el centro de Farsta en el extremo sur, construido posteriormente, con dos ramificaciones más en esta zona sur, con objeto de unir linealmente diversos barrios ya existentes en las áreas despegadas de la línea central. En estas ramificaciones, que tienen la misma dirección de entronque con el centro de Estocolmo, se crearon también diversos centros (Bagarmossen, Hogdalen, Hagsatra, etc.), como elementos complementarios de la planificación.

La línea forma un recodo en la ciudad interior con objeto de servir al centro principal de Hötorget y a ciertos barrios de viviendas de la parte norte y oeste (Kungsholmen). La estación central (T–Centralen) se situó al lado de la estación del ferrocarril estatal y se utilizó como punto de cruce con la segunda línea de Metro, decidida en el año 1956 un año antes de la utilización de la primera. Puede observarse cómo el proceso fue largo, y las diferentes comisiones encargadas del proyecto emplearon todo ese tiempo en un minucioso estudio de detalles, de perfeccionamientotécnico, de cálculo económico, de confrontación estadística, de estudios de tráfico, de modelos de mercados, etc., analizando al máximo cada posibilidad antes de aceptar una solución definitiva (fig. 10).

Siguiendo con la política de compra de terrenos empezada a principios de siglo, el Consejo municipal de la ciudad adquiere en 1960 los terrenos del suroeste a orillas del lago Mälaren y en 1966 los terrenos de la parte norte formados por unas áreas militares pertenecientes al Gobierno. La zona suroeste formaba parte de la segunda línea de Metro, en cuyo tramo se siguió el mismo sistema de colonización construyendo centros ordenados en cadena a lo largo del sistema de tráfico. Los terrenos del norte darían lugar más tarde a un gran plan de ampliación actualmente en construcción con una tercera línea de Metro proyectada, pero aún sin construir; esta planificación deja mucho que desear y aquí fueron abandonándose ya las primitivas bases por imperativos de crecimiento y desbordamiento comercial de la sociedad de consumo.

La segunda Iínea se terminó en 1962 y unió la zona este de la ciudad interior con las nuevas áreas del suroeste. T–Centralen es también la estación central para esta nueva línea cuyo cruce con la anterior se verifica en tres puntos–estaciones de contacto (T–Centralen, Gamla Stan y Slussen) (fig. 15). Las condiciones geográficas natura-

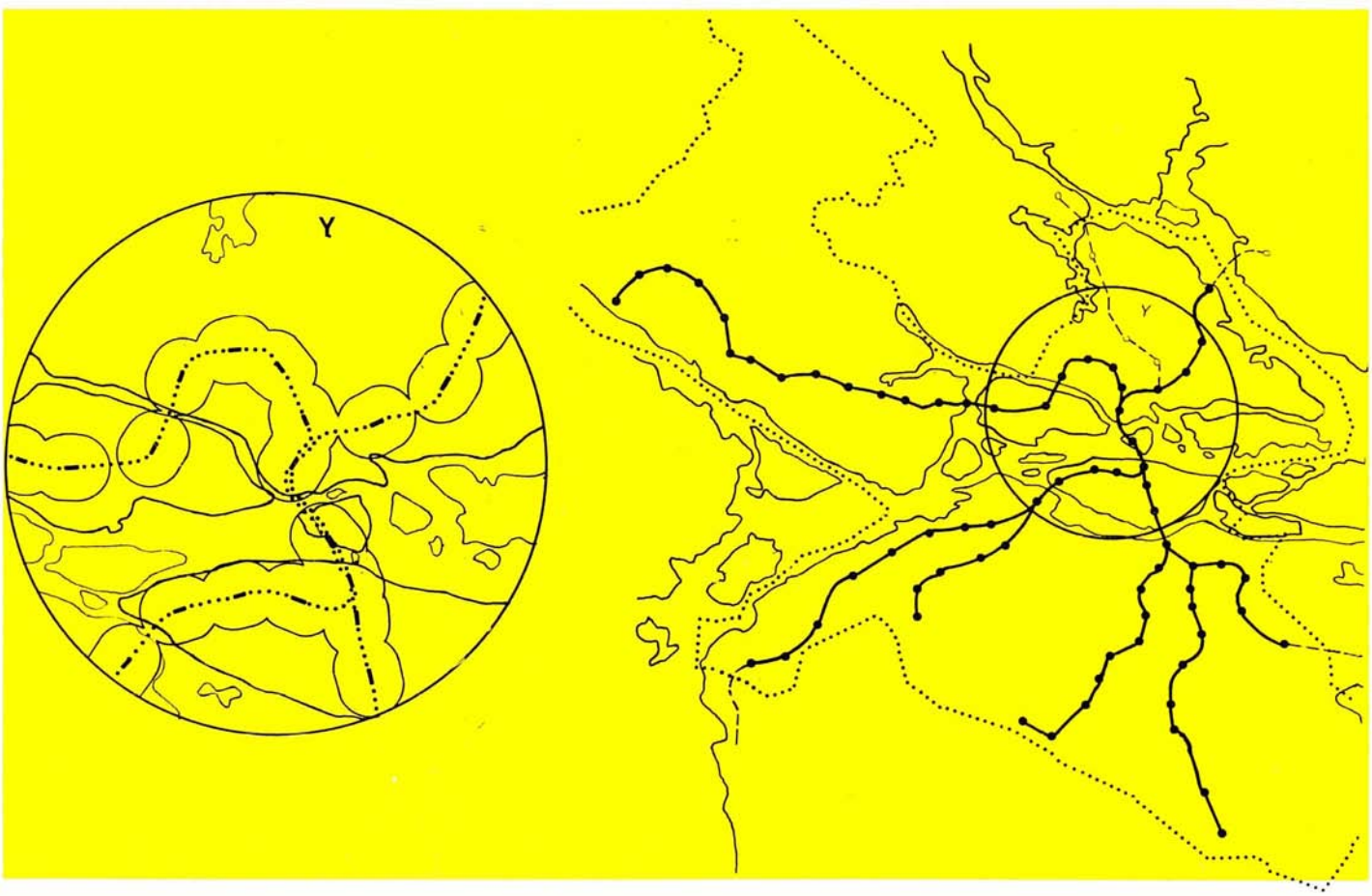

Figura 10: Plano general de las lineas de metro construidas. (Y): Ampliación para la ciudad interior.

Estocolmo

les de Estocolmo, con su isla central de separación entre el lago Mälaren y el Báltico, obligan el paso de las líneas por el centro geométrico de la ciudad con estos tres puntos de contacto, técnicamente muy bien resueltos, pudiéndose realizar intercambios de una línea a otra en breves segundos. En T–Centralen las vías se superponen en el mismo plano vertical: la disposición es tal que el cambio de línea se hace en el mismo andén y el cambio de dirección por medio de simples escaleras de un solo tramo. En las otras dos estaciones las líneas se deslizan paralelamente en el mismo plano horizontal.

El segundo servicio consta de 19 estaciones, con una ramificación en la zona sur de cinco estaciones más, enlazadas también linealmente. Nace en Ropsten, al noroeste de Estocolmo, y sólo un puente le separa de la isla de Lidingö, isla con municipalidad independiente, cuya superficie está ocupada por barrios de vivienda en su mayor parte residenciales, cuya población se alimenta cultural y económicamente de Estocolmo y cuyas comunicaciones se reducen a un trenecillo-tranvía que pone en contacto algunos barrios con la estación de Metro en Ropsten. Lidingö mantiene su independencia municipal con orgullo y las clases adineradas que residen en esta bella isla dan su apoyo. Sin embargo, la prolongación del Metro a partir de Ropsten internándose en la isla sería absolutamente necesaria para solucionar los enormes embotellamientos que se producen diariamente en el estrecho puente existente. Pero aquí chocan los intereses de los diferentes municipios; punto débil de la política administrativa, como quedó explicado en la primera parte de este capítulo. Posteriormente se dio un paso adelante con la formación de una compañía de tráfico metropolitano que a partir de 1967 adquirió la responsabilidad de la ordenación del tráfico en toda la región metropolitana, incluida la planificación y coordinación del tráfico local. Gracias a esto está actualmente en construcción un puente de gran envergadura entre la isla y el continente y la cabecera del segundo servicio se prolongará hasta Lidingö.

Al otro extremo, la línea adquiere mayor importancia al poner el sistema de transporte público al alcance de los habitantes de todos los nuevos centros construidos en su longitud, pasando por Skärholmen, el centro más moderno acabado en 1968, antes de terminar en Varby, a veinticinco minutos del centro. En el nuevo plan regional se aconseja alargar este extremo de la vía con la intención de crear nuevos elementos aislados aplicados al mismo sistema que los estudiados, en una zona económicamente rentable y aún sin explotar.

— *Disociación entre teoría y práctica.*

Antes de entrar en más detalles es conveniente aclarar ciertas diferencias entre la teoría expuesta y la realización y práctica de la planificación, que nacen de un sistema de ordenación mental no coincidente ni en el tiempo ni en la unidad orgánica de planeadores, críticos o teóricos, aunque sí en el espacio y la forma.

La disociación es patente al plantearse las preguntas: ¿Realizaron las comisiones autoras del plan una planificación lineal ex profeso? ¿Eran conscientes de la intención y la ideología de una teoría lineal?

Es probable que pensaran en ello, pero no seguro. En sus informes y publicaciones hablan de trazados diagonales, líneas de Metro que en diferentes diagonales atraviesan las diversas zonas de la ciudad, cruzándose en los puntos centrales por las condicionantes geográficas mencionadas, lo que podría llevar a una teoría radial. En efecto son líneas diagonales. Pero observando con detalle un mapa de Estocolmo con el trazado de estas líneas, se aprecian detalles más interesantes e ideas más sutiles.

No cabe duda de que uniendo diversos elementos alineados por medio de una vía de comunicación obtenemos una formación lineal por uniones en rosario cuya teoría puede ser razonada, comparada y diferenciada con otras teorías (radioconcéntricas, radiales, satélites, etc.). En la práctica se realiza, para un caso similar, una solución de transporte colectivo eligiendo el Metro tras diversos estudios razonados, y trazando unas líneas que llevan al mismo resultado gracias al crecimiento de esa ciudad por elementos aislados. Los autores son conscientes de su planificación, pero no lo son de la teoría, que en este caso renace con posterioridad a la realización práctica, al estudiar los resultados obtenidos (7).

El caso contrario se da en el estudio, organización y mantenimiento posterior a la construcción. Las líneas han sido concebidas teóricamente como tales, se han estudiado para cada «línea» en sí, sus recorridos, intervalos, número de estaciones, horarios, etc. Pero, posteriormente, en la práctica, para un control racional de los transportes, vigilancia, distribución del personal, recuento de viajeros, necesidades más o menos apremiantes de unas u otras zonas, se dividió la ciudad de Estocolmo en sectores que contenían un tramo, más o menos importante según el sector, de la línea de Metro en relación a los barrios que servía y a su cantidad de personal viajero. En este caso la práctica se superpuso, por necesidad, a la lógica teoría del comienzo.

En este trabajo se han intentado explicar todos aquellos rasgos teóricos que tienen relación con la planificación lineal, aprovechando una relación práctica que en su forma sugiere una teoría de principio, y de hecho la constituye, y estudiando, de paso, otros detalles de interés para el urbanismo.

Aceptada esta base, son, pues, dos las líneas que forman teóricamente la planificación lineal de los transportes públicos, las actualmente existentes. Hay además otra línea en construcción, una planeada y aceptada y diversas prolongaciones en proyecto. Las prolongaciones siguen generalmente el sistema enjuiciado. En cuanto a las otras líneas son producto de circunstancias dife-

(7) Compárese con la Ciudad Lineal de Arturo Soria y Mata: la realización práctica de ciudad en el tramo existente en Madrid es una aplicación de una idea teórica nacida con anterioridad.

rentes ocasionadas por necesidades presentes y adquieren una organización teórica distinta, en parte, a las primitivas.

— *Composición del Metro.*

Las estaciones están formadas por un andén central de considerable anchura, aprovechándose así la superficie al máximo en horas de afluencia para uno u otro sentido de la línea. Las entradas se dirigen directamente al andén por medio de escaleras mecánicas sin mediación de los conocidos pasillos de comunicación existentes en otros Metros de ciudades europeas. Los andenes son espaciosos, inteligentemente señalizados y bien iluminados. Es una obra que responde a la época de confort en que se vive, si se hace caso omiso del retraso en la técnica del transporte que pueda suponer un Metro en tal época.

Los sistemas de control son totalmente automáticos. Un sistema de televisiones en circuito cerrado se extiende por toda la red, sirviendo al mismo tiempo de control y vigilancia.

Este sistema se está ampliando al interior de los vagones.

Los trenes están compuestos de ocho unidades cada uno, con una capacidad total en las horas puntas entre 1.100 y 1.200 pasajeros, con asientos para 400 (fig. 11). En horas de menor afluencia se disminuye el número de vagones, aumentando el intervalo entre dos trenes, que en las horas puntas llega a ser de dos y hasta de un minuto en el área central. La velocidad media de los trenes es de 35 kilómetros por hora. La frecuencia y el número de trenes disminuye hacia los extremos de las líneas. El horario de trenes fijado para cada estación llega a cumplirse con extrema precisión en un alarde de puntualidad característico en Suecia (fig. 12).

Se ha intentado un diseño general de entradas, estaciones y andenes, que si no llega al gusto refinado y a la calidad arquitectónica del nuevo Metro de Milán, consigue un ambiente interior racional y característico de la personalidad nórdica. Las estaciones de la segunda línea del Metro contenidas en la zona interior de la ciudad intentan ser un pequeño museo de escultura moderna abierto al público como en ciertas partes y jardines de la ciudad de Estocolmo. Obras realizadas por diferentes artistas decoran muros y paredes de algunas estaciones. Para evitar la monotonía en viajes de largos recorridos se han colocado baldosines cuyo color no se repite en ninguna estación. Bancos de piedra con calefacción interior hacen confortable la espera. Todas las escale-

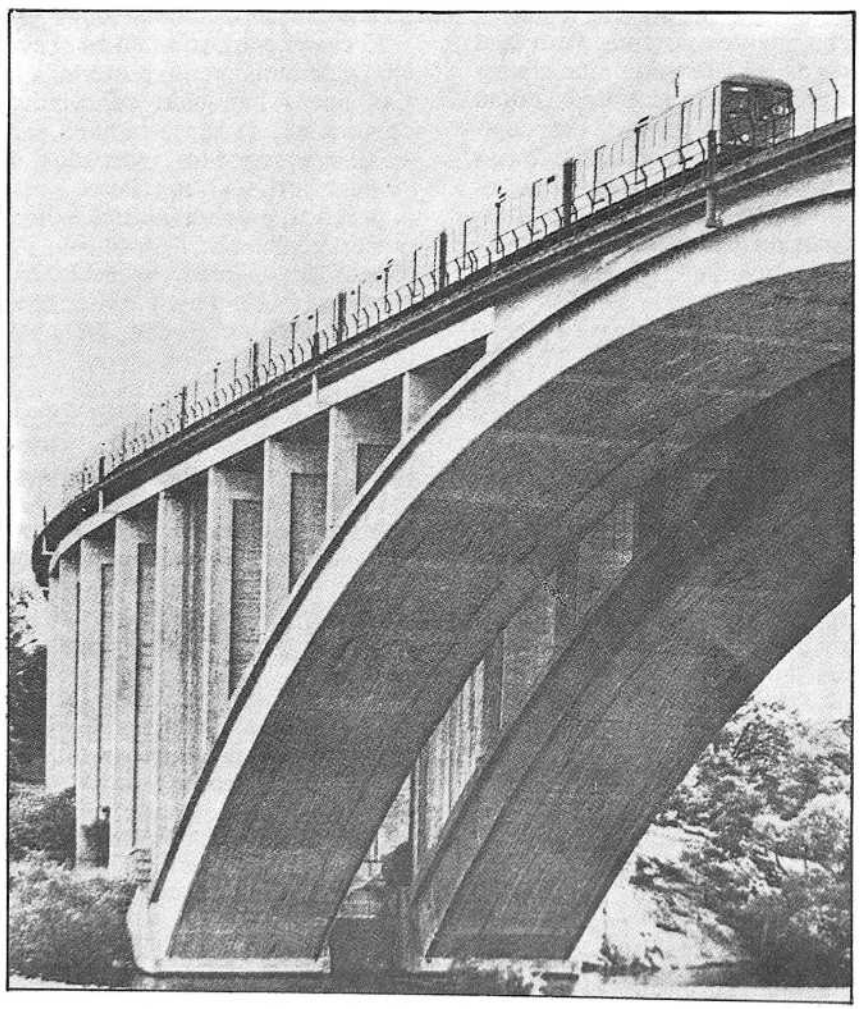

Figura 11: El metro de Estocolmo, con ocho unidades, en su paso por uno de los 58 puentes de la ciudad.

ras de subida y la mayor parte de las de bajada son mecánicas.

Finalmente una cantidad de pequeños detalles han sido pensados con atención, lo que no resta que en abundantes estaciones se olvidaran de colocar servicios públicos en un lamentable e incomprensible descuido.

— ***Utilización y costes.***

Se considera que la utilización del Metro compensa los enormes gastos de su realización. La competencia que ofrece el automóvil sigue siendo grande a pesar de todo. Suecia es el país que posee el índice más elevado de automóviles por habitante en Europa, y el nivel de vida sigue aumentando este índice. El crecimiento del automóvil (fig. 13) acrecienta las necesidades de planificación con continuidad para el futuro y al mismo tiempo dificulta el tráfico en el interior de las ciudades. Por eso los habitantes de Estocolmo con puestos de trabajo en el interior utilizan el Metro como medio de transporte al trabajo y el coche particular como medio de unión entre la vivienda y la estación de Metro más próxima, donde quedará aparcado en las superficies destinadas a ello.

El problema del aparcamiento en extensión o

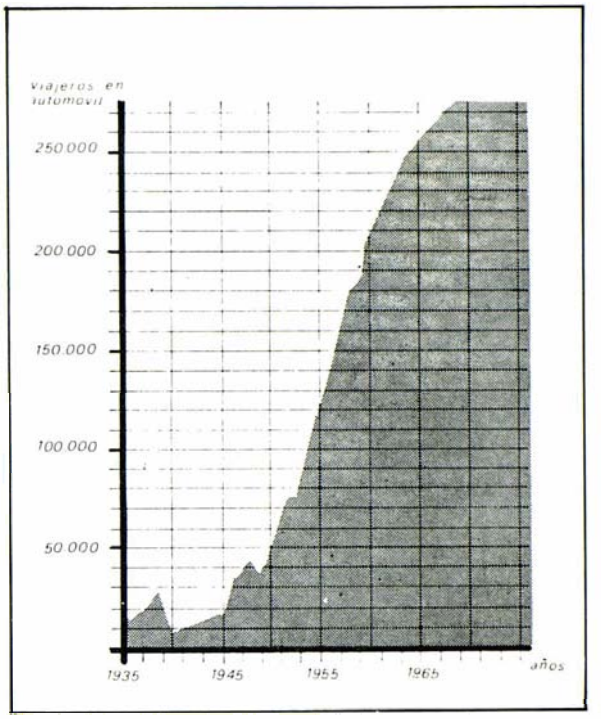

Figura 13: Gráfica del aumento de circulación de automóviles privados, en los límites de la ciudad. (Datos tomados en octubre 1935-1965).

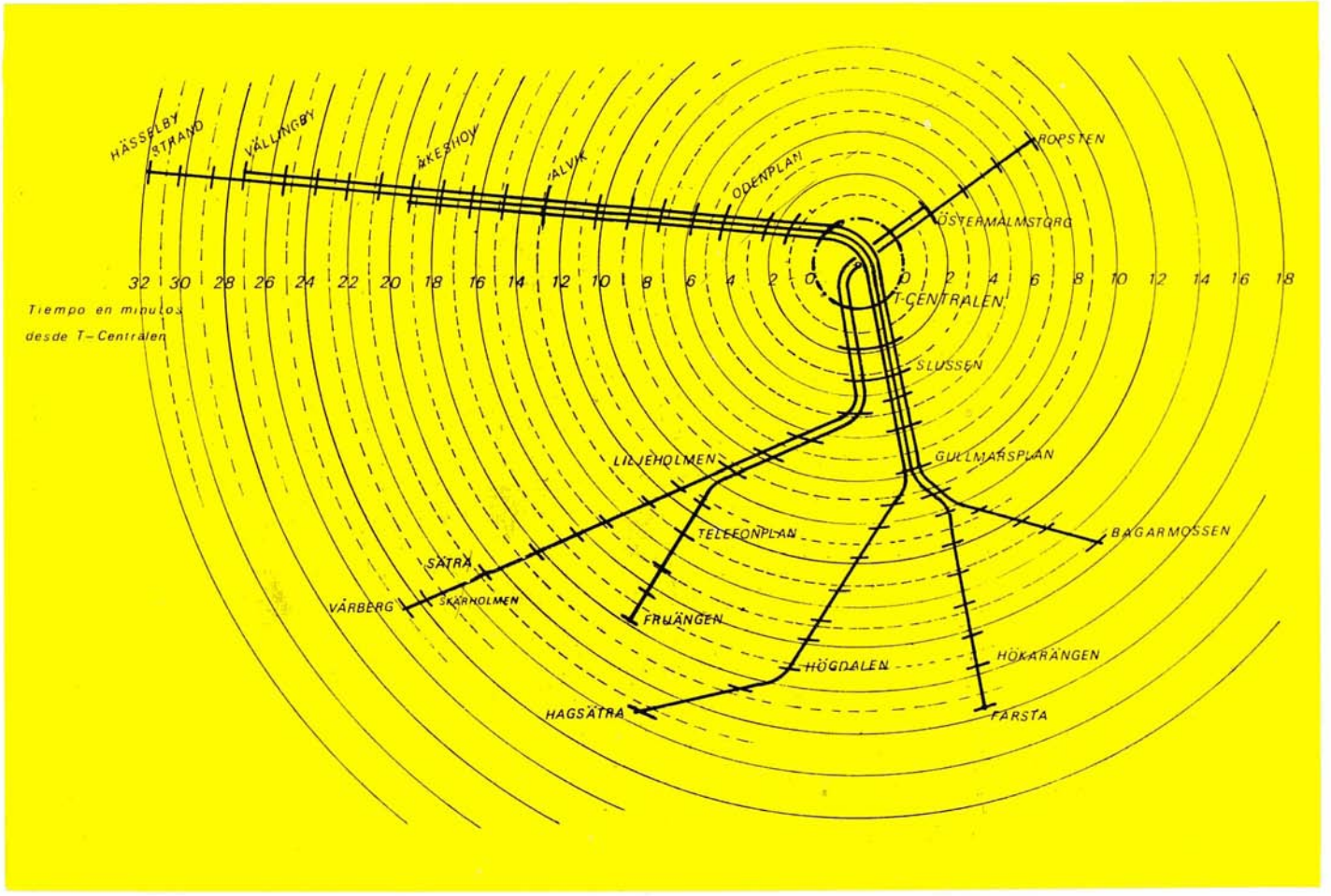

Figura 12: Esquema de las líneas metropolitanas con la distancia en minutos desde la estación central a las diferentes estaciones.

en edificios de varias plantas, cercanos a estaciones de Metro, no está aún resuelto para todos los puntos de las líneas.

El siguiente cuadro II da una idea de la utilización del Metro y de su futuro aumento:

CUADRO II

Viajeros que tienen su trabajo en:	% de los que utilizan el Metro	
	1961	1976
El distrito central	87	90
Los suburbios cercanos	71	50
Los suburbios exteriores	35	15

El empleo del Metro para el año 1976 se calculaba casi en su totalidad, para los que trabajasen en el distrito central. Por el contrario, los que trabajen en los suburbios exteriores emplearán automóviles particulares. Por otra parte los técnicos opinan que los servicios del Metro de Estocolmo son utilizados por el doble de viajeros que en las ciudades americanas.

La construcción del Metro costó a la municipalidad de Estocolmo más de mil millones de coronas (equivalentes a 220 millones de dólares, 15.400 millones de pesetas). A falta de una publicación oficial de mayor alcance sobre costes de las líneas en funcionamiento, se incluye una muestra de costes de construcción y mantenimiento de los nuevos trazados hasta el año 1990 (8) (cuadro III).

CUADRO III

Sectores:	Coste del terreno	Obras primarias	Tendido de vías vagones	Fuerza eléctrica	SUMA
NO (Kungsträdg.-Tensta/Bög)	20	410	307	30	747
N (Ostermalms.-Hägernäs)	18	130	135	12	295
NE (Röpsten–Lidingö Centr.)	2	37	17	4	60
SE (Kungsträdgarden–Nacka Centrum/Isstadion)	5	260	124	10	399
S (Bagarmossen-Bollmora)	5	40	59	6	110
SO (Varberg-Alby)	5	75	97	8	185
Suma	55	952	739	70	1.816

Sectores:	Costes de inversión	Costes de manuten.	TOTAL
(1) NO	50,0	28,9	78,9
(1) N	19,4	15,1	34,5
(*) NE	4,0	2,0	6,0
(1) SE	25,8	11,6	37,4
(*) S	7,3	6,2	13,5
(*) SO	12,4	10,1	22,5
Suma	118,9	73,9	192,8

(1) Líneas de nueva construcción.
(*) Prolongaciones.

Estos costes dados en millones de coronas para la primera tabla y en millones de coronas/año para la segunda, corresponden al conjunto global de las nuevas líneas proyectadas, que se expresan en la siguiente tabla con objeto de apreciar mejor el significado de los valores anteriores (cuadro IV).

(8) Según «Tunnelbaneplan fór Stor–Stockholm» (El plan del Metro para el Gran Estocolmo), redactado por la Comisión para el Plan General de Transportes Colectivos. (Stockholm, 1965).

CUADRO IV

Sector	Extensión	Longitud del tendido (Km.)	Número de estaciones
NO	Kungsträdgärden-Västra Skogen-Tensa/Kista-Bög	26	22
N	Ostermalmstorg-Mörby-Hägernäs	18	11
NE	Ropsten-Lidingö Centrum	2	1
SE	Kungsträdgarden-Sofia-Nacka Centrum/Isstadion	10	10
S	Bagarmossen–Bollmora	6	4
SO	Varberg-Alby	8	5
	Total nuevos tramos	70	53

Las cuatro quintas partes de su puesta en marcha y funcionamiento son costeadas por el Estado. La parte restante se completa por medio de impuestos especiales sobre gasolina, propiedad de automóviles, etc.

Estas indicaciones se dan con objeto de hacer presente el problema económico tantas veces olvidado o despreciado en los planteamientos teóricos.

— *Objetivos.*

El rápido crecimiento de población y su distribución en agrupaciones externas al núcleo central, en parte debido a una política consciente de descentralización del interior de la ciudad que tiende a convertirse en lugar común de oficinas, comercios y bancos según manifiesta la uniforme tendencia de las economías occidentales, plantea nuevos problemas de previsión para el futuro de la región, donde entran a formar parte la utilización y el porvenir de las líneas del Metro como transporte colectivo dentro del marco general del tráfico.

El crecimiento para el Gran Estocolmo es el siguiente (cuadro V).

CUADRO V

Población del Gran Estocolmo	1940 %	1965 %	1990 %
Interior de la ciudad	60	30	20
Exterior de la ciudad	20	40	25-30
Fuera de los límites de la ciudad	20	30	50-55

y los puestos de trabajo en 1960 se distribuían así:

Puestos de trabajo	%
Interior de la ciudad	60
Exterior de la ciudad	20
Fuera de los límites de la ciudad	20

Se deduce la necesidad de un transporte colectivo para los viajes de ida y vuelta al trabajo de la masa de población enclavada en el exterior.

El Comité para la planificación de los transportes colectivos del Gran Estocolmo ha estudiado la ampliación y la creación de nuevas líneas en estrecha relación con el sistema de ferrocarriles rápidos de larga distancia (9) para las zonas más periféricas. En el planteamiento (fig. 14) se tienen en cuenta las sugerencias y consejos del «Esquema para el plan regional de Estocolmo de 1966».

Una ligera mención merecen los autobuses, complemento de los transportes públicos tanto para las zonas interiores de la ciudad como para la comunicación entre viviendas más alejadas y estaciones de Metro.

Los autobuses fueron desechados como principal solución del tráfico colectivo por participar de los mismos problemas que los automóviles particulares y por su menor capacidad de transporte. Sin embargo cumplen una función complementaria de mucha utilidad y se rigen por un sistema de organización dependiente de la Compañía Municipal Metropolitana, con horarios planificados en cada estacionamiento que suelen cumplir con notable regularidad.

(9) En 1968 se inauguraron dos líneas de ferrocarriles estatales al servicio de la región de Estocolmo. Estas líneas ponen en contacto municipalidades alejadas de la ciudad uniendo la zona norte con la sur, y con punto medio en la estación central (T–Centralen). Siguen la misma planificación lineal que el Metro de Estocolmo, pero con un alcance regional mayor, suprimiendo los problemas de autosuficiencia e individualismo de las pequeñas municipalidades al depender directamente de la Comisión de Transporte Metropolitano fundada en 1967.

El nuevo sistema recibe el nombre de «Pendeltåg» (trenes péndulo) y está destinado al servicio rápido de largas distancias regionales para la ida y vuelta al trabajo de los viajeros más alejados («pendlare»: correspondientes a los «conmuters» americanos). El nombre proviene de su itinerario: van y vuelven de un extremo a otro de la línea, como un péndulo, con estaciones más espaciadas que las del Metro, paradas cortas y mayores velocidades.

La planificación de «centros comerciales» alrededor de las estaciones sigue, en forma similar, a la explicada en el texto. Su estudio podía ser tan interesante o más que el realizado, pero siempre es conveniente concretarse a un ejemplo modelo con las características urbanas que se derivan de él, como se ha hecho para las líneas del Metro.

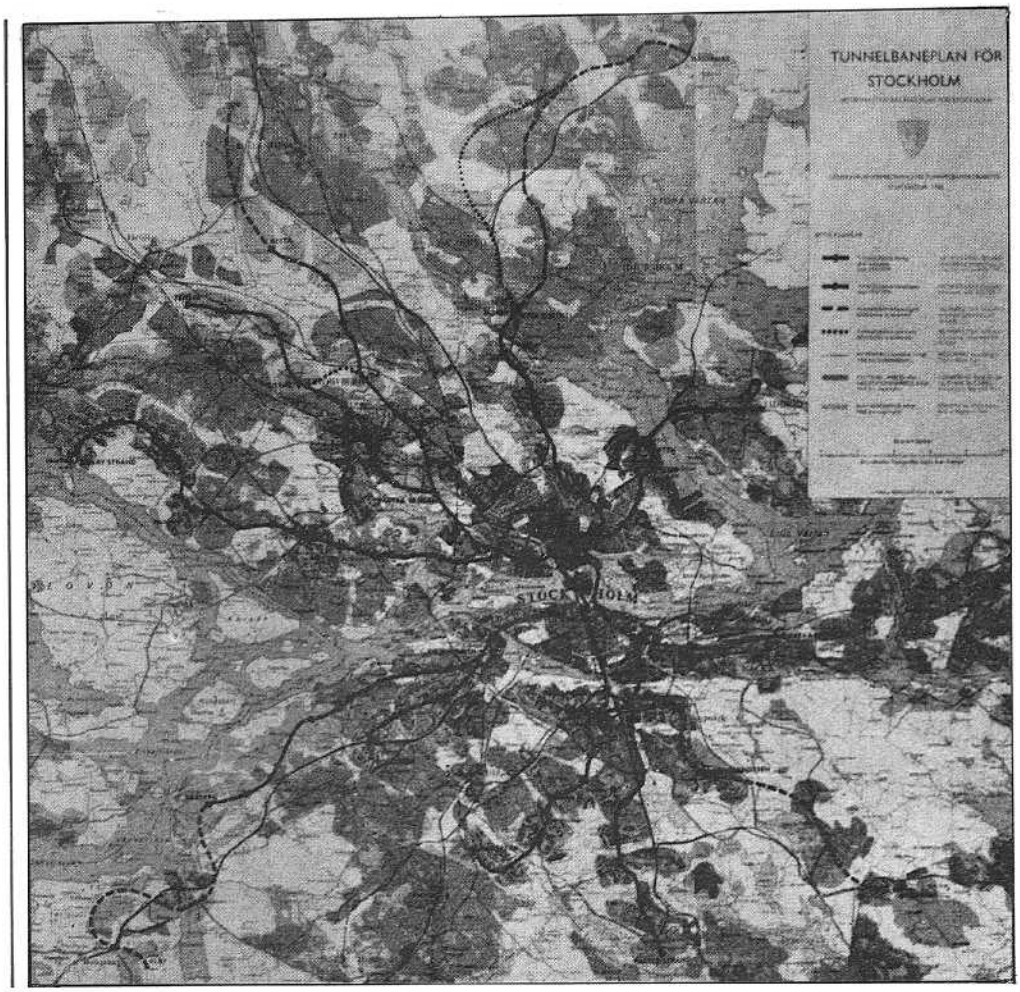

Figura 14: Desarrollo futuro del metro para el Gran Estocolmo. Plano general. (Van incluidas: las líneas construidas, prolongaciones proyectadas, nuevas líneas a construir y servicio de trenes rápidos de los ferrocarriles estatales).

El 3 de septiembre de 1967 Suecia cambió el sentido de circulación, pasándose a conducir por la derecha. Este cambio obligó a la fabricación de nuevos autobuses, ocasión ventajosamente aprovechada en un nuevo y práctico diseño: aprovechamiento máximo del espacio, reducido para obtener mayor manejabilidad del vehículo; puertas con células fotoeléctricas para el control automático de salida de viajeros; altavoces de aviso interior y exterior, etc. La red de autobuses está controlada por radio-emisoras en contacto directo con los conductores, pudiendo así preverse retrasos, solucionar averías o eventuales accidentes, etc.

De todas formas, la red de autobuses no ha sido utilizada como enlace de los extremos de las vías de Metro y si bien las comunicaciones con el centro son buenas gracias a la planificación lineal de los transportes, son en cambio muy deficientes entre estaciones terminales de diferentes líneas.

c) Teoría de los centros comerciales

— *Transformación de los sistemas de distribución y evolución del comercio en el urbanismo sueco.*

Los centros organizados alrededor de las estaciones de Metro constituyen el punto más interesante del desarrollo urbano de Estocolmo. Son las cuentas del rosario unidas linealmente por el Metro. El núcleo almacena viviendas de elevada densidad alrededor de un centro de servicios destinado exclusivamente a peatones. Si bien este núcleo contiene tantos edificios representativos y culturales como comerciales, éstos últimos han ido alcanzando mayor preponderancia, ocupando casi la totalidad de la superficie del núcleo central según su mayor o menor categoría, por lo que actualmente se les llama «centros comerciales».

Causas especialmente económicas a la hora de la realización práctica del proyecto han hecho que los comercios pasen a ser el foco de atracción de estos centros, lo que al mismo tiempo ha traido consigo una evolución del comercio con miras a una adaptación a mayor escala dentro de la planificación urbana. Se analiza a continuación esta evolución someramente tratando de explicar el proceso evolutivo que ha influido directamente en la teoría de los centros comerciales.

El proceso comercial presenta ciertos caracteres comunes en los países que han llegado al mismo estadio de evolución en cuanto al nivel de vida y el número de coches por habitante se refiere. Por otra parte, en Suecia el comercio al por menor está condicionado en su mayoría por factores nacionales y locales tales como su estructura general, resultado de un largo período de desarrollo libre; las costumbres de compra por parte de sus consumidores; las condiciones geográficas y los objetivos generales de la política urbana.

Estocolmo

«Los centros comerciales no constituyen fenómenos aislados en el conjunto del sistema de distribución comercial. La descentralización del comercio que se ha producido a lo largo de las últimas décadas al exterior de las «citys», reagrupando el comercio en diferentes centros comerciales periféricos, debe ser considerado simplemente como un fenómeno de adaptación del comercio al por menor a la nueva situación. Han influido especialmente en esta evolución los siguientes factores:

1. El alta de productividad en la mayor parte de los países ha llevado a una evolución progresiva del nivel de vida, que a su vez ha provocado un aumento del consumo y la demanda de diversas categorías de mercancías.
2. El proceso ininterrumpido de industrialización y de racionalización económica ha suscitado la aportación de nuevas necesidades y nuevos artículos: artículos que antes eran productos artesanales y domésticos, se fabrican hoy día industrialmente; mercancías, reservadas antes a un pequeño número de personas, están hoy día al alcance de casi todas las categorías de la población.
3. Los desplazamientos continuos de población, tanto de las regiones de baja densidad, hacia las aglomeraciones, como de las localidades de pequeña importancia hacia los centros urbanos, han llevado a una concentración demográfica particularmente sensible en las grandes ciudades. Este fenómeno y la subida del nivel de vida han contribuido fuertemente a multiplicar las demandas de las viviendas. Precisamente para hacer frente a esta creciente demanda, la industria de la construcción ha intensificado la edificación de viviendas.
4. Este esfuerzo constructivo se ha realizado en la periferia de las aglomeraciones urbanas existentes, es decir, en las zonas hasta entonces más o menos inhabitadas. Una fracción cada vez mayor de la población de las ciudades ha sido instalada en las afueras de los núcleos urbanos propiamente dichos.
5. El rápido aumento, después de la última guerra mundial, del número de coches en circulación, ha ejercido una acción determinante en las costumbres y formas de los consumidores, que utilizan cada vez más sus coches para realizar sus compras y dependen cada vez menos de la distancia entre sus viviendas y los lugares de aprovisionamiento.

Todos estos factores han hecho necesaria la reorganización del comercio al por menor y han influido en la localización de las empresas. En otras palabras, ha sido necesario adaptar en el sector de consumo constituido por una gran ciudad y sus alrededores, la red de distribución a las nuevas demandas y necesidades» (10).

En sus rasgos generales, y aunque no se explica o no se quiere explicar el porqué, estos puntos son aplicables a la mayor parte de los países industrializados y se han desarrollado en efecto de tal forma. Profundizando un poco en cada uno de ellos puede verse claramente la diferencia teórica entre el planteamiento de la Cámara de Comercio, representativa de una importante rama del capital, y la Oficina de Planificación de un Gobierno social–demócrata como el sueco.

De una concentración, tradicional en la mayor parte de las poblaciones europeas, del comercio al por menor en el núcleo interno de la ciudad se ha pasado, en una moderna evolución, a una

(10) The Stockholm Chamber of Commerce: «Swedish Shopping Centers».

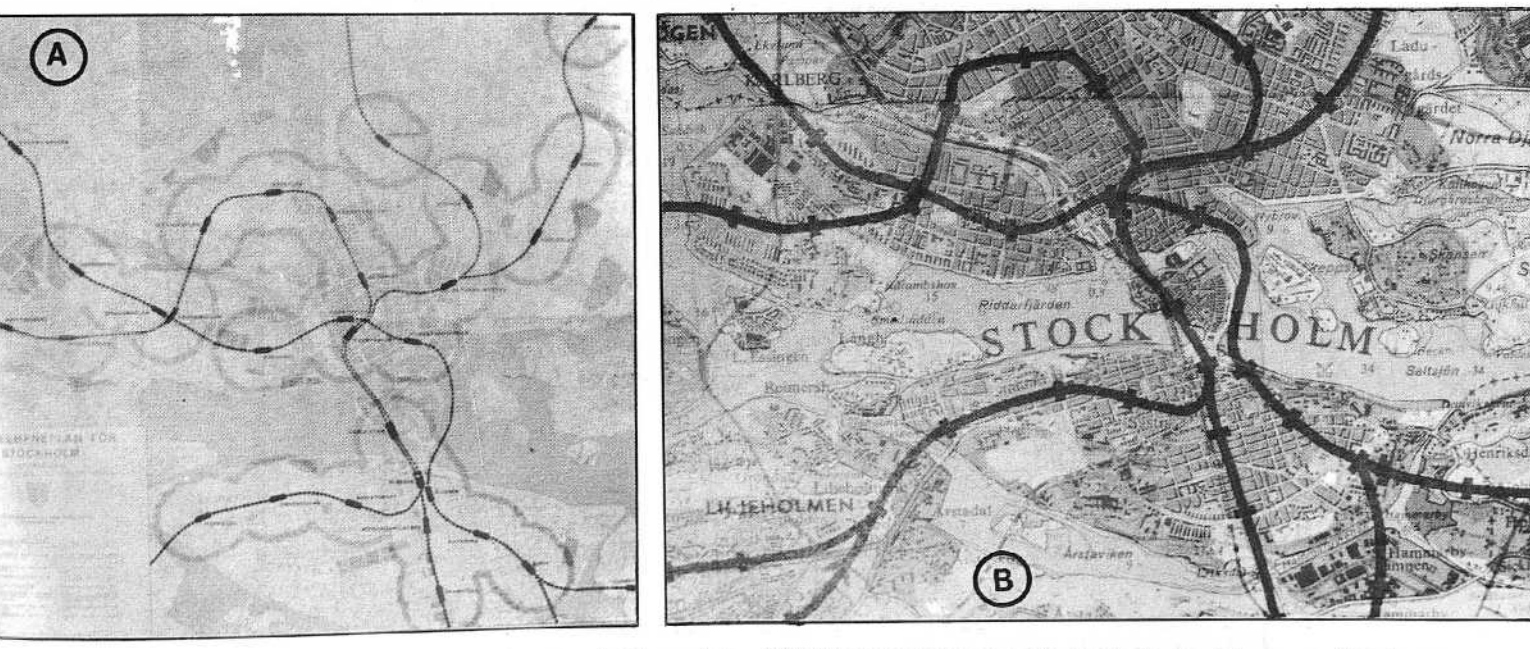

Figura 15: Detalle del nuevo plan para el interior de Estocolmo. (A): las estaciones con sus zonas de servicio por radios de acción. (B): Detalle del plano general.

distribución de ese servicio comercial a los puntos exteriores de la ciudad, en los que la nueva población fija su residencia. Las tendencias de concentración del comercio quedan ahora localizadas por medio de una moderna planificación en las nuevas ciudades satélites, centros o centros comerciales (11).

En los Estados Unidos, la opinión de los poderes públicos no ha ejercido una acción relevante en los acontecimientos. Han sido los hombres de negocios, los capitalistas y los empresarios constructores los que han edificado los nuevos centros en los lugares que, bajo el punto de vista casi exclusivamente económico, pareció más propicio.

En Inglaterra, las «New Town» forman una organización con una base ideológica y legal diferente, aunque hayan sido influenciadas e influenciando a su vez a los centros comerciales.

En Suecia el proceso ha sido, al menos teóricamente, diferente, ya que la legislación urbana da a la administración comunal un poder mucho más extenso, en esta materia, que en la mayor parte de los países. Este poder se ve influenciado directamente por la filtración desmesurada de la sociedad de consumo, que, manejada por el capital y los intereses privados, se va imponiendo en el orden de necesidades de la sociedad a la hora de la planificación. Puede observarse en el estudio de los últimos centros realizados a partir de Farsta cómo la superficie dedicada a servicios comerciales va ocupando de forma abusiva la mayor parte del centro cívico, llegando en el caso de Skärholmen, a cantidades que salen ya de una escala racional en el planteamiento.

La legislación sueca en materia de ayuda a la construcción promulgada hace dieciocho años, sobrepasa los objetivos normales de delimitación de arterias, jardines, barrios de viviendas y zonas industriales, y permite una reglamentación minuciosa en la utilización del terreno. Puede determinar el tipo y número de construcciones para uso comercial, prohibir el comercio en cierto tipo de edificios, afectar a otros para el uso exclusivo del comercio, decidir la localización o emplazamiento de las tiendas y la superficie que les será destinada en cada barrio, etc., etc. Pero finalmente es el capital privado quien costea la construcción de tipo comercial y acaba imponiendo sus condiciones.

— *Planificación de los centros comerciales.*

Apoyados en la red general de transportes colectivos, se han desarrollado y han nacido centros

(11) Se insiste varias veces en el texto en marcar la diferencia entre «ciudades satélites» y «centros urbanos» (o comerciales). La influencia recíproca es clara, pero cada uno de ellos tiene características fundamentales propias, que los diferencian conceptualmente. Debe tenerse bien presente que los nuevos centros de Estocolmo son grandes barrios, más de ampliación que de descongestión, dentro del terreno perteneciente a la municipalidad, y no ciudades satélites creadas con el fin de detener el crecimiento de la gran urbe.

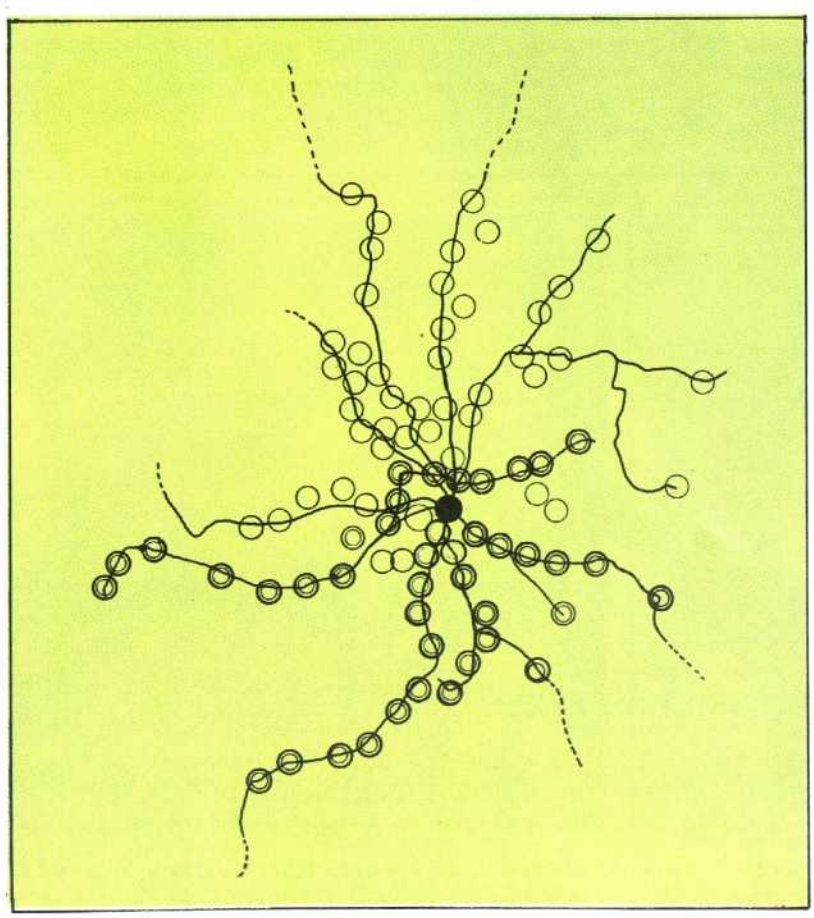

Figura 16: Red general de los transportes colectivos. (En doble circulo, los nuevos centros sobre las dos lineas de metro construidas).

comerciales de diferentes tamaños, aspecto e importancia, según su localización y el servicio a que estén destinados (fig. 16). Esta red general de transportes abarca, además del Metropolitano, otros sistemas de comunicación como autobuses, trenes rápidos locales («pendeltag»), y otros trenecillos, algunos de ellos de compañías privadas, que conducen a diferentes barrios residenciales y que tienden a desaparecer con los nuevos proyectos de ampliación de la red metropolitana.

La red ensarta como perlas de un collar a los diferentes barrios concentrados alrededor de un centro al que se ha tratado de dar vida propia y cuyo radio de acción es aproximadamente de 1.000 metros. Esta distancia es considerada al mismo tiempo como excesiva para ser recorrida a pie por los habitantes de la periferia que quieran realizar compras de primera necesidad en el centro. Así, pues, tomando como base una distancia de unos 200 a 300 metros, considerados como máximo para ser recorridos a pie, nacen unos centros de menor importancia distribuidos dentro del barrio, que reciben el nombre de «centros de vecindad» y responden a las necesidades primarias de una población de tres a seis mil personas. La red de servicios se completa con tiendas o almacenes aislados instalados entre los grupos de viviendas unifamiliares o en hilera en la periferia.

La figura 17 muestra los principios de esta faceta del urbanismo sueco: Se representan tres barriadas, es decir, tres núcleos de la ciudad situados a lo largo de la línea de Metro. En cada barrio los habitantes se agrupan en el centro y se van dispersando hacia la periferia. El «centro de barrio» se completa con los «centros de vecindad» y por los almacenes aislados situados en los lugares en que los consumidores tendrían que recorrer más de 200 metros para llegar a la tienda de alimentación más cercana. El barrio 2 situado en el centro, contiene mayor población que los barrios 1 y 3, situados a derecha e izquierda, siendo por tanto mayor su centro comercial, no sólo en cantidad, sino sobre todo en variedad, siendo a la vez un centro principal al servicio de los otros. Los clientes provinientes de los centros 1 y 3 pueden tomar el Metro recorriendo un mínimo de estaciones para comprar ciertos artículos limitados al centro principal 2, en lugar de tenerse que trasladar al corazón de la ciudad. Este centro principal destinado a servir a grupos de centros suburbanos recibe el nombre de «centro comercial de grupo de suburbios» y se calcula para una clientela base de 20 a 25.000 personas y una clientela secundaria de unas 70.000 personas.

La Cámara de Comercio de Estocolmo da las denominaciones de Centros B, Centros C y Centros D, y en estudio teórico añade un cuarto tipo, los Centros A o Centros Regionales, correspondientes a los «Regional Shoping Centers» de Estados Unidos, reconociendo que en Suecia no alcanzarían las mismas dimensiones ni tendrían la im-

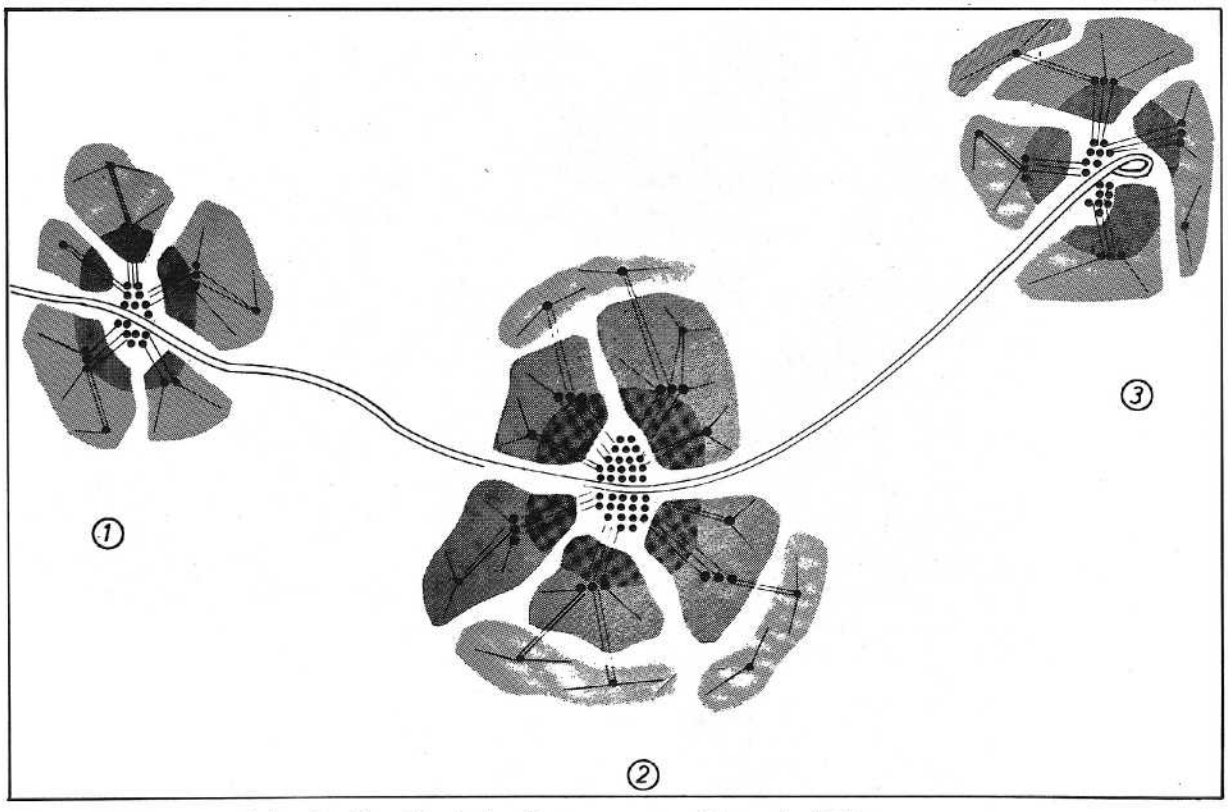

Figura 17: Esquema de la planificación de los Centros comerciales suburbiales.
1 y 3: Centros de barrio (Centros «C»).
2: Centro de grupos urbanos (Centro «B»).
(El centro 2 tiene mayor variedad y cantidad de servicios a disposición de los centros 1 y 3).

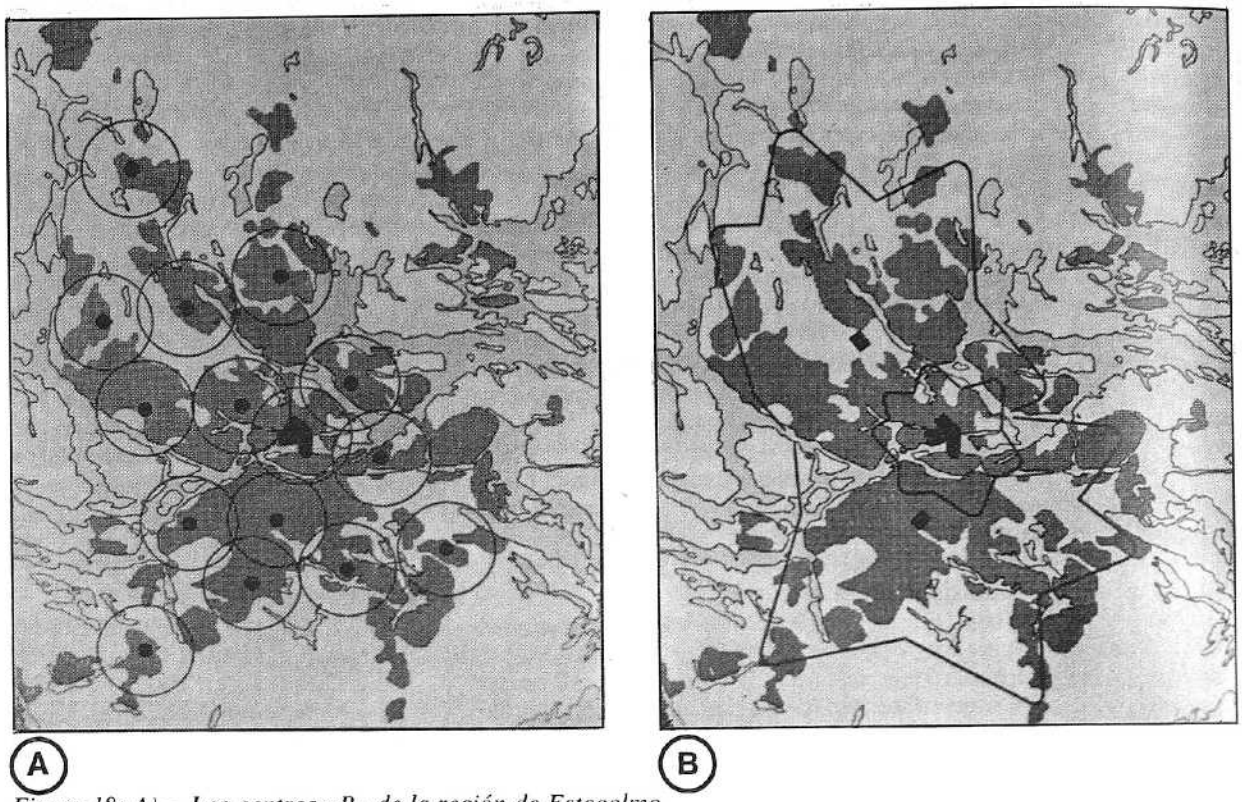

Figura 18: A).– Los centros «B» de la región de Estocolmo.
B).– La «City» y los centros «A» previstos por la Cámara de Comercio de Estocolmo.

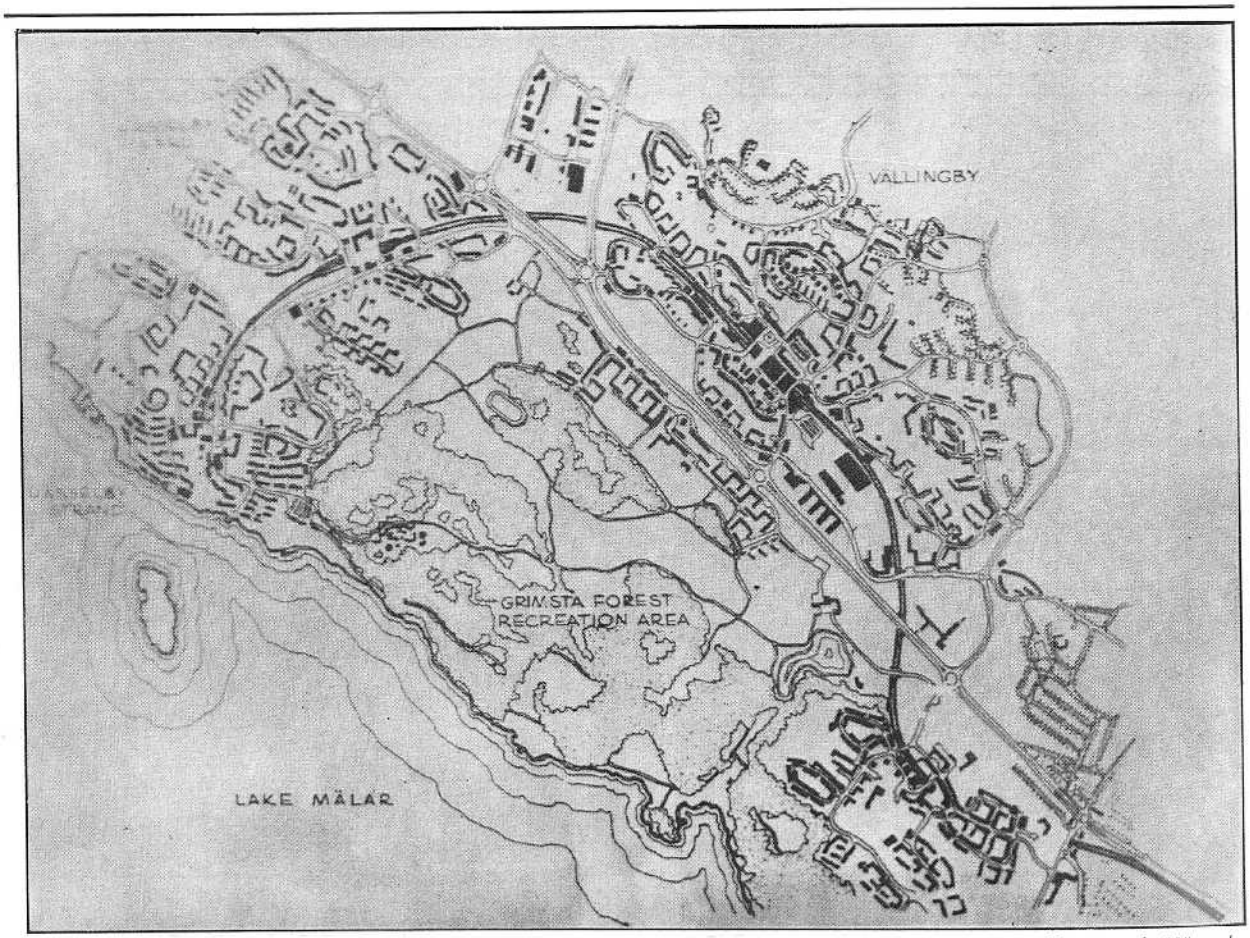

Figura 19: El grupo de Vällingby con las unidades urbanas de Blackeberg, Rocksta, Hässelbystrand, Hässelbygard y Vällingby, alrededor de la via del metro.

CUADRO VI

Denominación sueca:	Denomin. en EE.UU.	Clientela base	Superficie comercial
Centros regionales: «A»	Regional Center	150-400	30.000
Centros de grupo de suburbios: «B»	Area Center	50-120	12.000-30.000
Centros de barrio o suburbano: «C»	District Center	8- 15	2.500- 5.000
Centros de vecindad: «D»	Neihbourhood C	4- 7	1.500

portancia de los centros americanos análogos, debido a las menores concentraciones demográficas que parecen ser la condición de su existencia (fig. 18).

El cuadro VI resume las características de esta clasificación (12):

La clientela base en miles. La superficie comercial en metros cuadrados.

— *Estudio de dos centros: Vällingby y Skärholmen.*

Vällingby es la primera de las aglomeraciones del Gran Estocolmo construida según el principio de vecindad sobre la línea del Metro, con 24.000 habitantes dentro de un radio de acción de 900 metros. El plan urbano se fijó en 1951, el centro fue inaugurado en el otoño de 1954 y ensanchado posteriormente en una segunda etapa entre los años 1960–1965. La planificación fue dirigida por Sven Markelius y el centro fue construido por los arquitectos S. Backström y L. Reinius.

El centro de Vällingby es a la vez centro suburbano o de barrio y centro de grupo de suburbios (centro «B»), planteado para una clientela de 80.000 consumidores repartidos en las unidades urbanas de Blackeberg, Racksta, Hässelbystrand, Hässelbygard y el mismo Vällingby, junto con algunos grupos de viviendas ya existentes antes de la planificación (figura 19). Actualmente sobrepasa la cantidad de 100.000 clientes.

La influencia de las «New Town» inglesas y de algunas ciudades satélites americanas se dejó sentir en la planificación de estos centros, y se intentó dar un carácter de ciudad satélite al de Vällingby con la creación de unos 15.000 puestos de trabajo, reducidos pronto a 13.000 y en la actualidad a 9.050. Algunos autores con carácter positivo como F. Gibberd y algunos suecos han coincidido en denominar a Vällingby como la primera ciudad-satélite de Estocolmo; otros más realistas, ante el fracaso de la creación de los puestos de trabajo, aunque más negativos, la llaman ciudad-dormitorio; con ello le dan el título de ciudad y niegan además toda actividad diurna. Del título carece por completo al estar situada dentro de un terreno comprado por la municipalidad de Estocolmo para la expansión de la ciudad y por tanto forma parte integrante de ella, y, en cuanto a la actividad desarrollada, no puede negarse su importancia, tanto por el desarrollo en el tiempo, como por la ambientación conseguida. El nombre más adecuado es probablemente el que recibió al comienzo de su planificación: «Centrum» (Centro Urbano).

El centro propiamente dicho se levanta sobre la vía del Metro, montado en una enorme placa de hormigón armado de 300 por 100 metros. Ascensores y escalera comunican en breves instantes el nivel inferior de andenes con la plaza central destinada, así como el resto del centro, exclusivamente a peatones. La separación de circulaciones es notable y la carga y descarga de mercancías se efectúa bajo la placa de hormigón paralelamente a los andenes.

El centro contiene los siguientes servicios: dos grandes almacenes, 80 tiendas especiales, un restaurante de autoservicio y un gran restaurante con club nocturno en verano, iglesia, cine, biblioteca, oficina social, centro prenatal, dispensario para niños, hotel de familias, centro médico con clínica dental, oficina de colocaciones, hogar de jubilados y locales para clubs (figura 20).

Este centro comercial fue considerado hace dieciocho años como un experimento atrevido que superó todas las esperanzas y se convirtió rápidamente en un modelo para los futuros centros comerciales. A pesar de todas sus características y de sus muchos y positivos méritos, hoy día debe ser solamente considerado como una muestra del pasado, incluso anticuado para las nuevas necesidades, y no debe ser tomado como base y ejemplo de futuras planificaciones, como ocurre en Suecia todavía. Sin embargo, su éxito fue grande y en 1962 se comenzó la ampliación, quedando la distribución de los diferentes espacios como indica el siguiente cuadro:

(12) La tabla sigue los cálculos teóricos de la Cámara de Comercio de Estocolmo, con una tendencia a exagerar en las superficies destinadas a venta. Las cifras representan lo que dicha Cámara «aconseja como conveniente».

CUADRO VII

	1951 m²	1966 m²	% ampliación
Almacenes y tiendas	9.790	18.870	90
Oficinas y servicios	22.050	32.570	46
Almacenamientos	9.950	18.040	80
Estacionamiento de vehículos	650 coches	1.250 coch.	92

1951: antes de la ampliación.
1966: después de la ampliación.

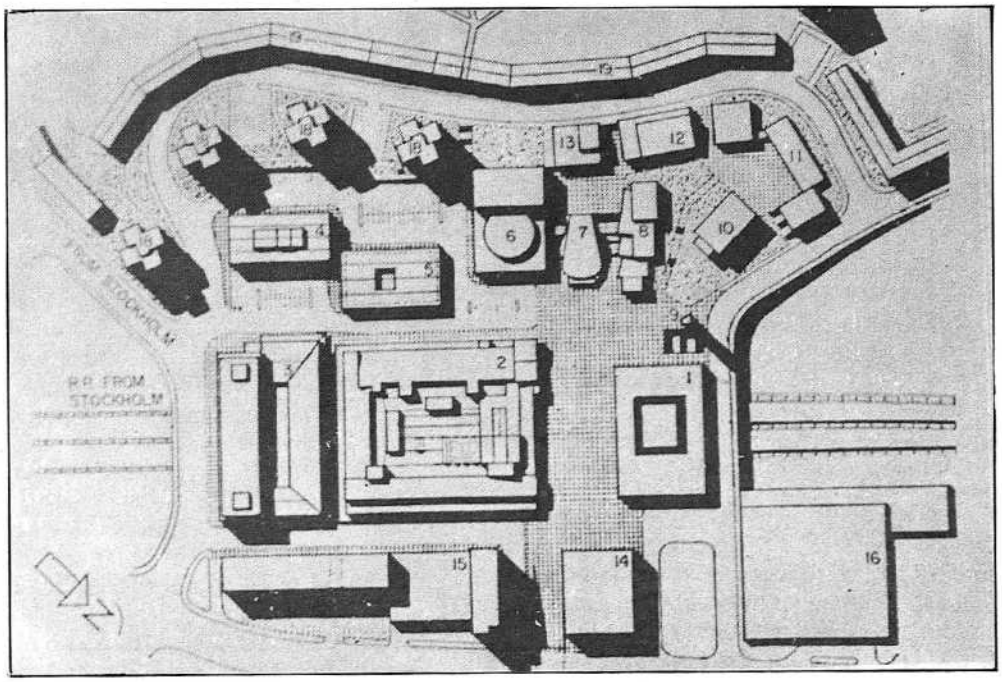

Figura 20: El centro comercial de Vällingby: 1) Estación del metro. (Tránsito rápido). 2) Grandes almacenes y tiendas. 3) Edificio de oficinas y tiendas. 4) y 5) Oficinas y tiendas. 6) Teatro. 7) Cine. 8) Salas de reuniones. 9) Torre de reloj. 10) Iglesia. 11) Edificio oficial (Tenencia de alcaldía). 12) Biblioteca. 13) Centro de jóvenes. 14) Ampliación: Edificio para tiendas. 15) Ampliación: Oficinas y tiendas. 16) Garage y aparcamientos. 18) Viviendas en torre (alta densidad). 19) Viviendas en tres plantas (menor densidad).

Quizás el aspecto más interesante de Vällingby sea la ambientación del barrio que gira en torno al centro dentro del paisaje: La ubicación de los diferentes volúmenes, colocación de bloques de viviendas con diferentes alturas, los caminos para peatones, árboles y plantaciones, etc. (figura 21).

«Son las viviendas y no los edificios, los que producen la impresión visual más dramática al llegar al centro. Torres con once y doce pisos están ubicadas en la orilla del centro, y aparte de incidir en la mayoría de las vistas, comunican al diseño una sensación de cerramiento» (13).

Estas palabras de F. Gibberd pueden considerarse como un homenaje a Holge Blom, arquitecto paisajista del plan. Pero en cuanto a la calidad del diseño arquitectónico, hay mucho que oponer, excluyendo la excelente y sobria iglesia en ladrillo oscuro y de ambiente monacal del arquitecto Peter Celsing.

Una frecuencia de un Metro cada cinco minutos, en las horas puntas, pone en comunicación Vällingby con los diferentes puestos de trabajo en el resto de la ciudad. De 58.700 habitantes en el conjunto del grupo de unidades urbanas (año 1960), 25.300 realizaban trabajos remunerados, siendo solamente 9.050 los puestos de trabajo. Los viajes de ida y vuelta al trabajo («pendlare»), se distribuyen de la siguiente manera:

7.650 viajeros hasta otro distrito de Estocolmo excluido el centro.

12.600 viajeros hasta el centro de Estocolmo.

5.050 viajeros dentro del grupo de Vällingby.

4.000 viajeros hasta el grupo de Vällingby desde otros lugares de Estocolmo.

(13) Frederik Gibberd: «Diseño de núcleos urbanos».

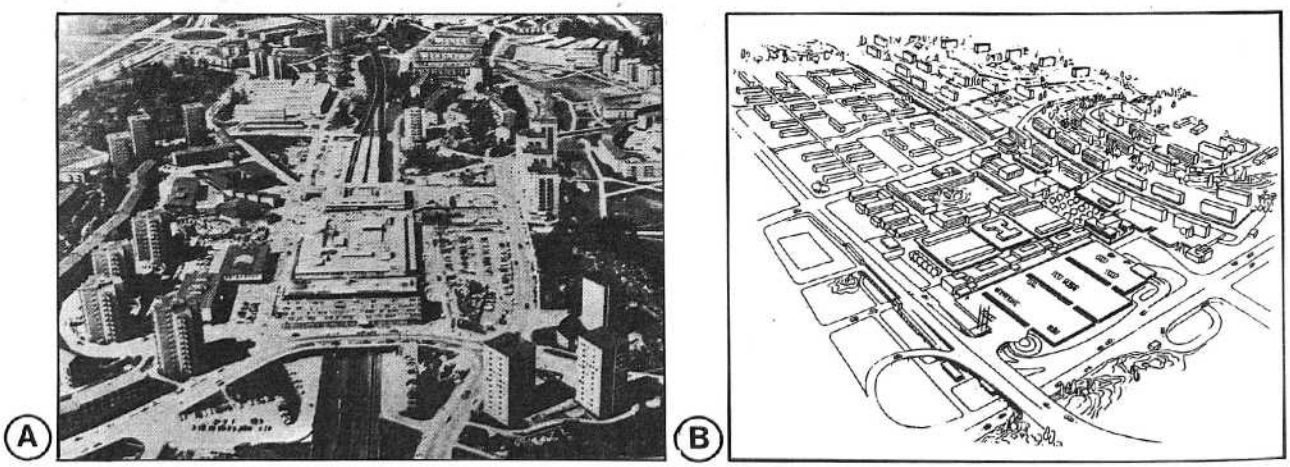

Figura 21: A) Vällingby B) Skärholmen.

El segundo centro comercial elegido para este análisis es el de **Skärholmen,** el más reciente, situado a 12 kilómetros al suroeste de Estocolmo sobre la segunda línea del Metro, y terminado en la primavera de 1968.

Al igual que Vallingby, el centro de Skarholmen es a la vez centro de un barrio para 11.000 personas y centro de un grupo de suburbios (Centro «B», potencialmente «A»), para los barrios de Varberg (6.000 habitantes), Satra (7.500) y Bredang (12.000 h.), que en total suman una clientela de 26.000 personas. Pero a su vez se calcula para Skarholmen una clientela potencial de 300.000 personas, al incluirse eventualmente futuros barrios en la prolongación de la misma línea del Metro y otros cercanos de la zona este.

Esta última suposición es puramente teórica y en ella se apoya la Oficina de Urbanismo de la ciudad de Estocolmo, realizadora del plan general para Skärholmen, (figura 22) para hacer un reparto de superficie basado casi exclusivamente en los servicios comerciales e incisiones anejas.

Los 111.338 metros cuadrados de locales para servicios del centro comercial se reparten de la siguiente forma (ver cuadro VIII).

En 1960 había dentro del grupo de Vallingby y el área industrial vecina de Johanelund, puestos de trabajo para el 36 por 100 de las personas remuneradas en el distrito. Sin embargo, sólo el 20 por 100 ocuparon estos puestos de trabajo, y el resto en «pendlare» (viajeros de ida y vuelta), es decir, trabajaban en otro sitio. Del número total de personas trabajando dentro del distrito, sólo el 56 por 100 tenían su residencia allí mismo, siendo el resto viajeros de ida y vuelta desde otros lugares de la ciudad al grupo de Vallingby. Desde 1960 el número de puestos de trabajo ha aumentado, llegando a cerca de 13.000 en 1966, pero sin cubrir aún las necesidades que harían de Vällingby una entidad propia con carácter más individual.

Hay que añadir a esto un edificio para aparcamientos de 120.000 metros cuadrados, con capacidad para 4.000 vehículos distribuidos en tres plan-

CUADRO VIII

	m²
Grandes almacenes, tiendas y restaurantes	73.771
Servicios sociales	10.308
Servicios culturales	9.064
Oficinas	8.232
Estación de servicios y garaje reparación	9.963
Total	111.338

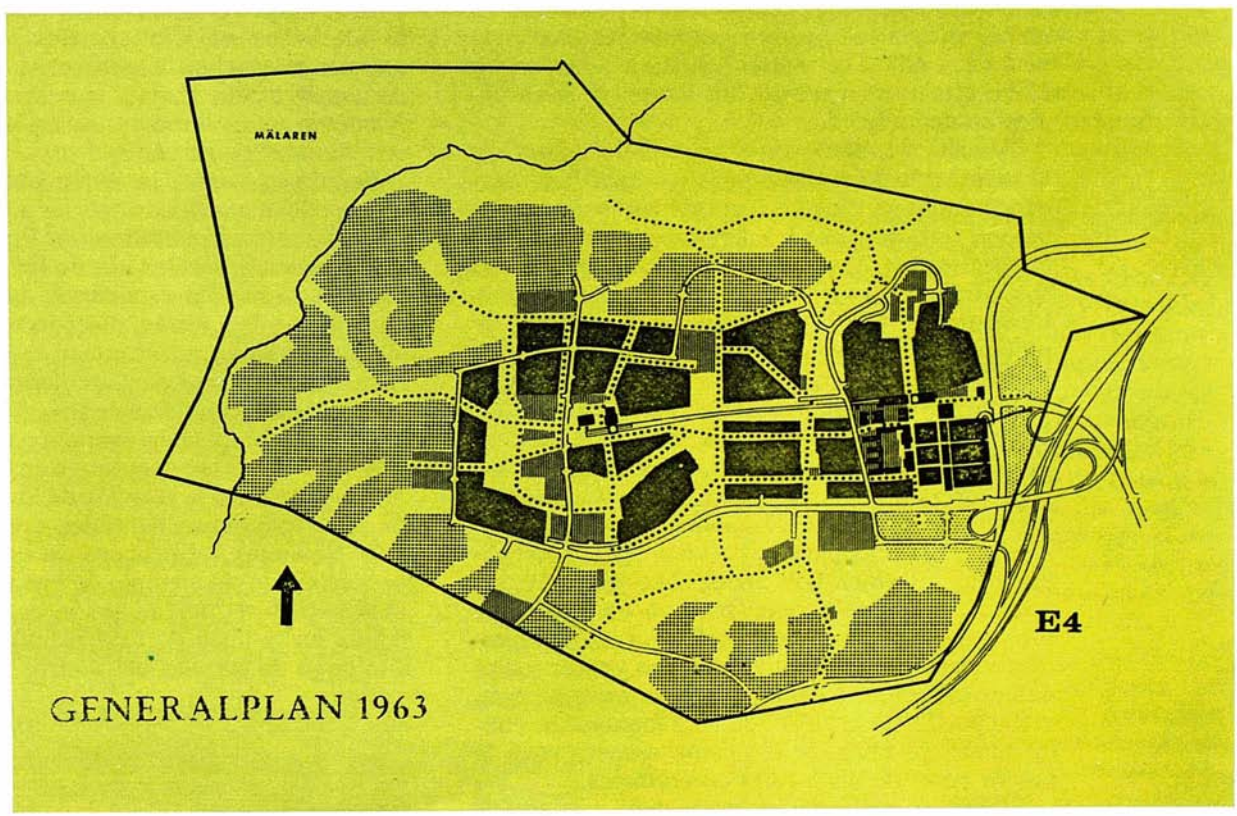

Figura 22: Plan general de 1963 para Skärholmen, elaborado por la oficina de Urbanismo de Estocolmo.

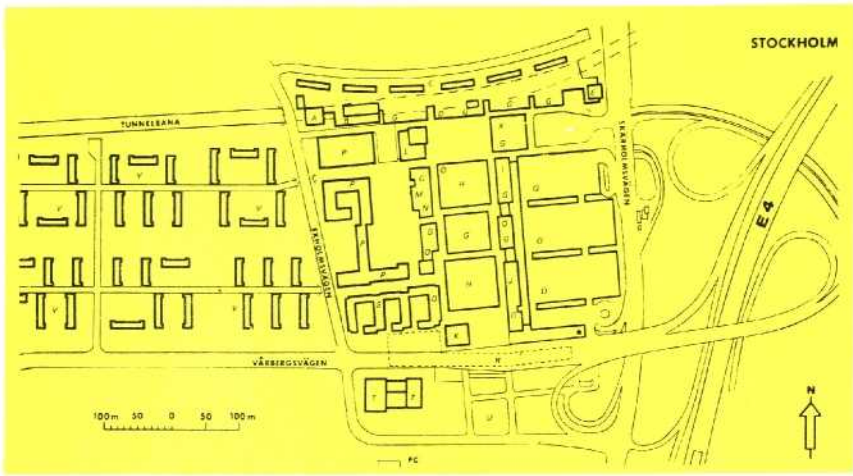

Figura 23: El centro de Skärholmen: A) Comisaría de policía. B) Guardería infantil. C) Viviendas de alta densidad. D) Estación del metro, teléfonos y telégrafos. E) Iglesia libre. F) Pequeños almacenes o tiendas. H) Grandes almacenes. I) Centro médico y dental, centro de puericultura. J) Caja de la seguridad social y oficina de colocaciones. K) Oficina de correos. L) Iglesia Estatal. M) Cine. N) Biblioteca. O) Oficinas. P) Liceo. Escuela profesional. Q) Aparcamientos. R) Estación de servicio para automóviles. S) Casas para retirados. T) Sala de deportes y piscina. U) Espacios reservados para la extensión del futuro centro. V) Viviendas en tres plantas. X) Hotel, Restaurante.

tas, lo que supone una superficie sobre el suelo de 35.000 metros cuadrados. Esta gran superficie, sumada a los 37.000 metros cuadrados comerciales sobre el suelo ocupan aproximadamente un 75 por 100 del centro propiamente dicho, enorme desierto de cemento y piedra, desolador a las horas de cierre comercial, frío y despiadado para el ambiente comunitario del resto del día. Este sobrecogedor ambiente de consumo, queda asimismo aislado y olvidado los días festivos en sus ricas cajas arquitectónicas creadas como centro de inversión del capital dominante.

La crítica ha sido, con razón, severa en su opinión sobre Skärholmen. Su inauguración dio origen a una serie de manifestaciones y exposiciones en contra del ambiente creado, considerado además como contraproducente para la juventud. En efecto no existen lugares de reunión para los jóvenes y los niños se ven obligados a jugar en las calles que forman entre sí los límites de los edificios comerciales.

Todo ha sido planeado al servicio del comercio: la separación de circulaciones, el reparto de mercancías que se efectúa por una red subterránea bajo la zona comercial. Los propietarios de vehículos disponen de todas las facilidades para hacer sus compras en el centro: nudos de circulación, técnicamente muy bien resueltos, conducen directamente a los aparcamientos, que se encuentran en inmediata comunicación con las tiendas y almacenes y un tanto apartados de las viviendas. Las diferencias de nivel entre las vías de acceso permiten una tripartición de los vehículos. A cada piso corresponde una dirección, es decir que la circulación se separa automáticamente de un plano al otro. También se ha previsto pista para helicópteros. Bastará con añadir que este enorme aparcamiento fue arrendado, aun en estado de proyecto, a la compañía Shell, basando los precios de posteriores alquileres en los costes reales de construcción, pagados por la compañía, que, como puede verse en la figura 23 impuso sus condiciones. Se obró de la misma manera para la mayor parte de los locales comerciales.

La construcción del centro se debe a un equipo de arquitectos bajo la dirección de W. Boijsen y Dag Efnergren. La empresa constructora y casi encargada del centro en su totalidad fue Svenska Bostäder AB (14). Sin embargo, sólo gracias a la inversión de las grandes compañías privadas pudo ser realizado este gran centro a una escala estadounidense en desproporción con la población sueca y en desacuerdo con la línea general de tipo ambiental y social seguida en realizaciones anteriores. Sólo las viviendas de alta densidad, locales comerciales y aparcamientos con estación de servicio, habían sido terminados para su inauguración. Algunos servicios culturales se terminaron en 1969, la mayoría están aún en contrucción; para 1970 se esperaba poder empezar con la escuela de grado medio, que estaría completa para 1972. En una palabra, se antepusieron 73.700 metros cuadrados de locales comerciales y cerca de 50.000 para vehículos y garajes, financiados todos ellos por el gran capital, en el orden de necesidades a los servicios sociales y culturales. Actualmente está en construcción una instalación de climatización aneja a la central térmica, para mantener a una temperatura agradable los diversos «locales comerciales».

Paradójicamente, la arquitectura de Skärholmen es de una calidad superior a la de la mayoría de los centros comerciales de Estocolmo. Tanto la disposición escalonada de los bloques de viviendas, como los espacios y escaleras que los unen al centro, están diseñados dentro de un marco visual de gran alcance. Los edificios comerciales, en su mayor parte prefabricados, se salen del vulgar estandar de este tipo de construcción y el adecuado empleo del hormigón visto es un excelente complemento decorativo en el juego de volúmenes que forma la estación de Metro como frente de separación entre servicios y viviendas.

Si Vällingby, el primero de estos centros, se ha tomado como ejemplo de buena planificación, Skärholmen, el más reciente, es una realización fallida en la línea de esta planificación regional a lo largo de las vías del Metro. ■

(14) Svenska Bostäder AB (Viviendas Suecas, S.A.): Es una sociedad anónima en la que la totalidad de las acciones pertenecen a la municipalidad de Estocolmo. Participaron también en la formación del centro, AB Stockholms Sparvägar (Sociedad Anónima de Transportes Públicos de Estocolmo), y Svenska Missionsforbundet (Unión Sueca de Misiones). Como puede observarse todas ellas de carácter estatal y social.