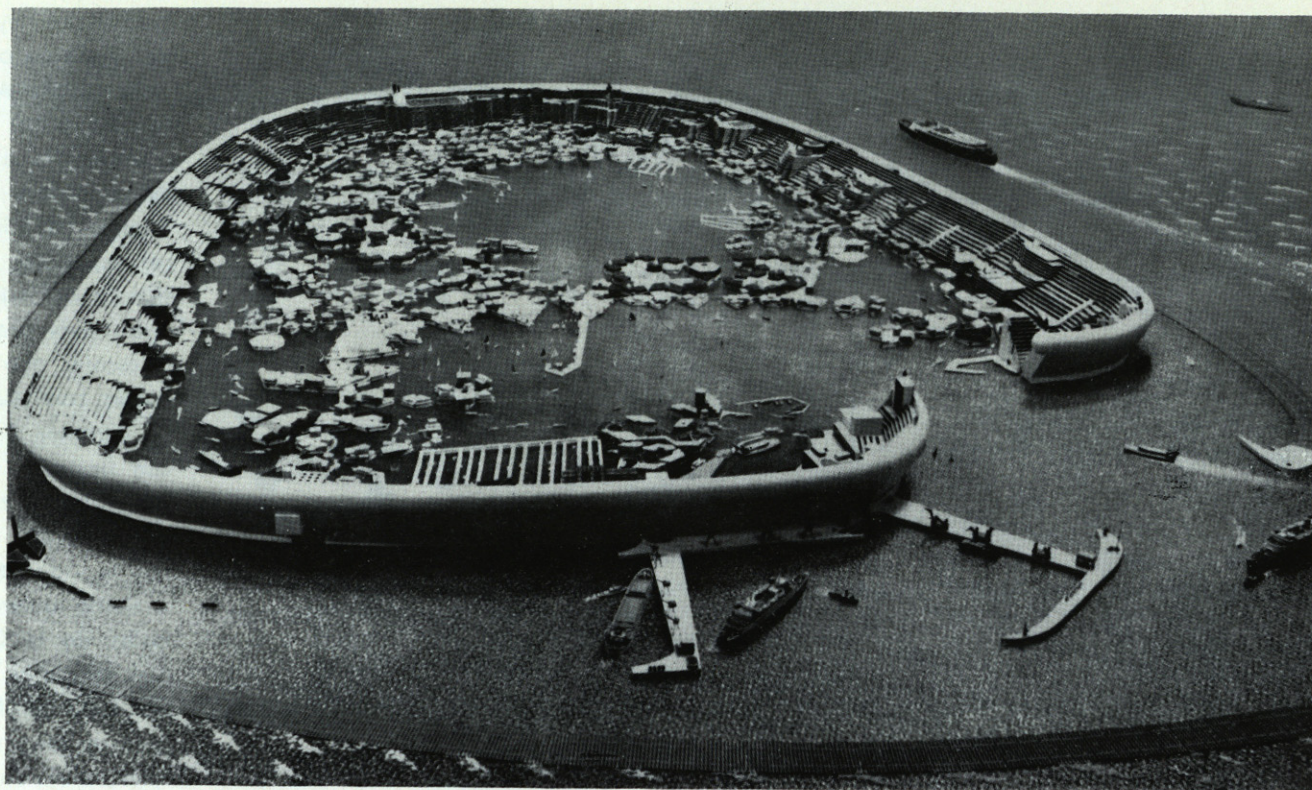




SEA CITY, UNA ISLA ARTIFICIAL PARA 30.000 HABITANTES

GEOFFREY A. JELICOE, C.B.E. F.R.I.B.A.; EDWARD D. MILLS, C.B.E. F.R.I.B.A.; OVE N. ARUP, C.B.E. M.I.C.E. M.I.

En un futuro ya previsible se hará absolutamente necesaria la explotación de los grandes océanos del mundo, que cubren conjuntamente el 75 por 100 de la superficie de la tierra, con vistas a obtener no sólo alimentos, sino también espacio para ubicar instalaciones industriales y viviendas que alberguen permanentemente a parte de la creciente población mundial.

En este sentido, constituirá un primer paso de orden práctico la llamada Sea City (Ciudad Marina), una isla cuya construcción mar adentro ha proyectado, a base de vidrio y hormigón, el Pilkington Glass Age Development Committee (Comité Pilkington para Desarrollo de la Época del Vidrio). Construyendo tales ciudades insulares se eliminaría la necesidad de que industrias y viviendas continúen invadiendo los espacios libres que tan rápidamente vienen menguando en los países industrializados. Se desarrollarían nuevas actividades industriales, como las relacionadas, por ejemplo, con la piscicultura, y cabría aprovechar en sus mismos orígenes una fuente energética recién descubierta—el gas natural submarino—, en lugar de tener que transportarlo, a través de kilómetros de tubería, hasta complejos industriales de tierra firme que se hallan ya superpoblados.

Para la ejecución de tal proyecto, aun cuando puede que no se realice antes de cincuenta años, existen ya hoy las técnicas adecuadas. Así lo han demostrado los arquitectos e ingenieros que integran el Comité antes citado, los cuales han elaborado un plan económicamente viable para proyectar y construir una tal ciudad

insular que contaría con todas las instalaciones habituales en las poblaciones terrestres y cuyo ambiente sería más cálido y saludable de lo que resulta posible en tierra.

En casi un 10 por 100 no está cubierto el fondo del mar sino por aguas poco profundas que proporcionan en todo el mundo emplazamientos adecuados para este tipo de urbanización. Sirvan de ejemplo los alrededores de Martha's Vineyard, frente a la costa oriental norteamericana; zonas del Mar Amarillo y del de China Oriental; junto a las costas de Israel, así como del petrolífero Golfo Pérsico, en el Oriente Medio; a lo largo del litoral sudamericano, desde Río de Janeiro hasta el Río de la Plata; en el Golfo de México y en amplias extensiones desde Java, hacia el Norte, hasta el Golfo de Siam. En Europa hay vastas zonas de poca profundidad en el Báltico, en la mitad septentrional del Adriático y frente a las costas del Mar Negro, así como en los mares del Norte y de Irlanda. El emplazamiento elegido para el proyecto Sea City se halla en Haisborough Tail, zona de bajos fondos, a unos 23 Km. de la costa oriental de Inglaterra, en la que el agua apenas alcanza los nueve metros de profundidad y cuyas mareas decrecen en amplitud de 1,2 a 2,1 metros.

CONSTRUCCION DE LA CIUDAD

La estructura principal de la Sea City es una especie de anfiteatro de 16 pisos, sostenido por pilotes, al que circunda un rompeolas protector por el lado que

da al mar. Esta estructura exterior encierra una laguna en la que flotan grupos de islotes artificiales y que sólo se abre por la parte suroriental para formar una estrecha boca de puerto. La ciudad mide 1,43 Km. en sentido Norte a Sur, y transversalmente tiene una anchura máxima de un kilómetro.

Para construir la Sea City se empieza por cimentar la base de la superestructura mediante pilotes que, llevados en barcasas desde tierra firme, se hincan en el fondo del mar, en hileras, con una separación de seis a nueve metros. Elementos de piso de hormigón armado, prefabricados en tierra y transportados en remolque hasta el emplazamiento, se asientan sobre los pilotes, después de izados y colocados entre las hileras mediante carriles de guía, a fin de formar una losa celular continua. Para rellenar huecos en torno al pilotaje se vierte hormigón *in situ*.

La superestructura, descansando sobre la base ya terminada, arranca desde una altura de nueve metros sobre el nivel del mar en su punto más alto y está hecha con piezas celulares de hormigón unidas por las esquinas. Esas piezas, también prefabricadas en tierra y llevadas en barcasas sin fondo, o son pequeñas y planas, o forman parte de otra mayor. Van montadas unas encima de otras, sobre elementos espaciadores, tras izarlas debidamente un chigre por rampas provisionales. Dichos espaciadores dejan huecos encima, debajo y a ambos lados de cada pieza, huecos que se utilizan como conductos de gas, agua, electricidad y residuos cloacales. Cada pieza celular de hormigón

se aprieta contra la que tiene debajo para formar una estructura totalmente monolítica.

GRUPOS DE ISLOTES FLOTANTES

Los islotes de la laguna interior se basan en pontones triangulares de hormigón, de 18,3 metros de anchura, afianzados con cadenas de anclaje. Estos elementos rígidos, unidos mediante acoplamientos flexibles en previsión del movimiento del agua, son fáciles de separar y reacoplar para dar a los islotes distintas formas y tamaños de hasta 930 metros cuadrados. Las plataformas de estos islotes, sobre las que se levantan livianos edificios de plástico reforzado con vitrofibra, cuya altura puede ser de hasta tres pisos, van superpuestas a los pontones, dotados de compartimientos de flotabilidad y zonas de almacenamiento.

REGULACION DE VIENTOS Y OLAS

El proyecto de la Sea City entrañaba la necesidad de dominar vientos y aguas agitadas al tiempo de crear un clima artificialmente cálido y uniforme. En virtud de un rompeolas protector se establece un ancho "foso" de aguas tranquilas en torno a la ciudad. Dicho rompeolas se compone de bolsas que, cilíndricamente fabricadas con tejido recubierto de resina sintética, se llenan de agua dulce en su 90 por 100 y se sitúan unas junto a otras. Lo ideal parece ser utilizar bolsas de 30 metros de longitud y 1,8 de diámetro, que floten a flor de agua, en grupos de tres, amarradas de frente y por detrás con cables flexibles. El rompeolas amortigua el oleaje porque al recibir el impacto de la onda que llega se origina otra secundaria en el interior de cada bolsa. Esta onda secundaria choca contra el extremo opuesto de la bolsa y retrocede para oponerse al embate del mar.

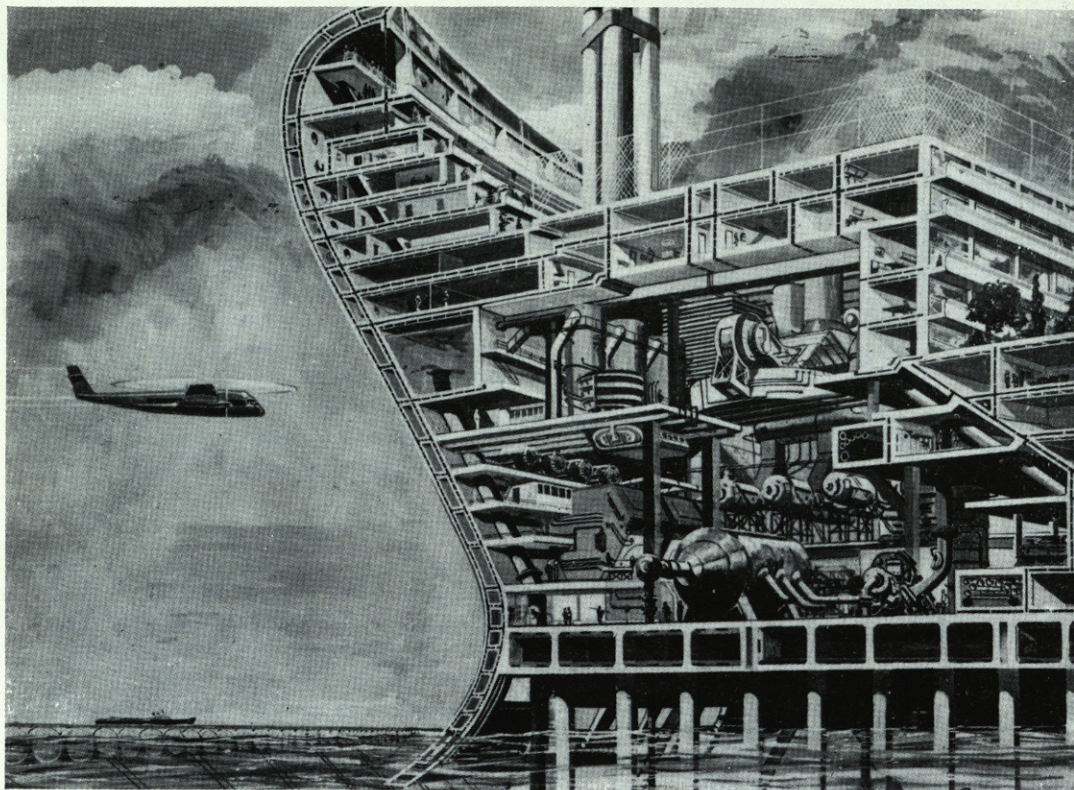
Cuando el tiempo es malo se elevan hasta la superficie burbujas de aire comprimido, procedentes de una tubería submarina, que forman una cortina ante la entrada de la laguna para romper más aún el oleaje y mantener la calma en el recinto interior.

El curvo muro del anfiteatro, de 55 metros de altura, protege a los moradores de la Sea City contra el viento al hacer que las corrientes de aire se desvíen por encima de la ciudad. Pruebas preliminares de túnel aerodinámico, llevadas a cabo en la Universidad de Leicester, han demostrado que, dando a la superficie externa del muro la forma de una "S" proyectada hacia afuera, el viento se desvía en sentido ascendente hasta una altura que basta para mantener relativamente en calma las zonas que queden debajo. El resultado es un enorme y lento vórtice hacia sotavento, de manera que el aire que circula sobre la superficie interior del muro—dotada de mesetas escalonadas a modo de bancales—se desplaza lentamente hacia arriba. Las pruebas confirmaron también que esta masa de aire de lento desplazamiento, extendida en distancia considerable a través de la laguna, tenderá a mantenerse así por efecto de las corrientes térmicas que origine, con su más elevada temperatura, la masa sólida de la ciudad.

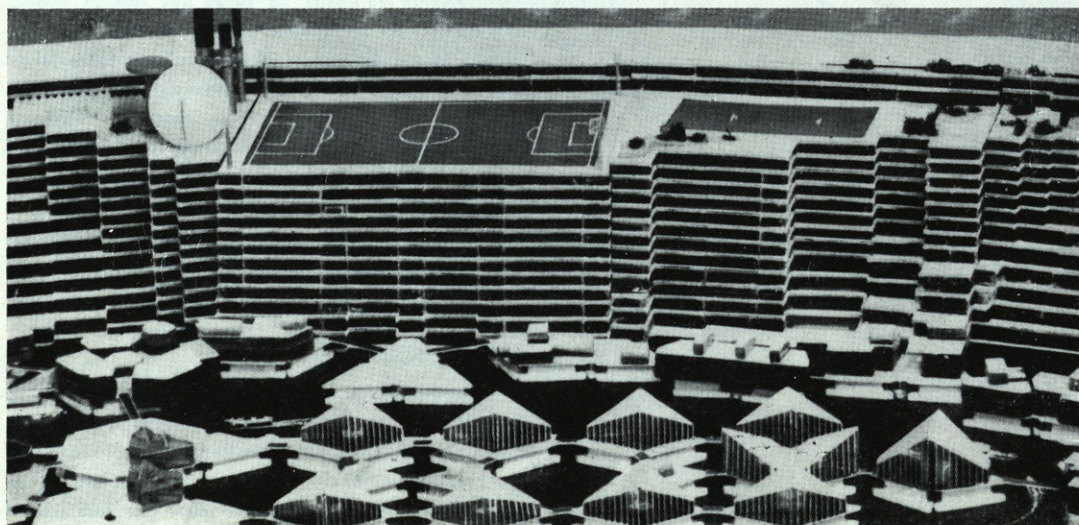
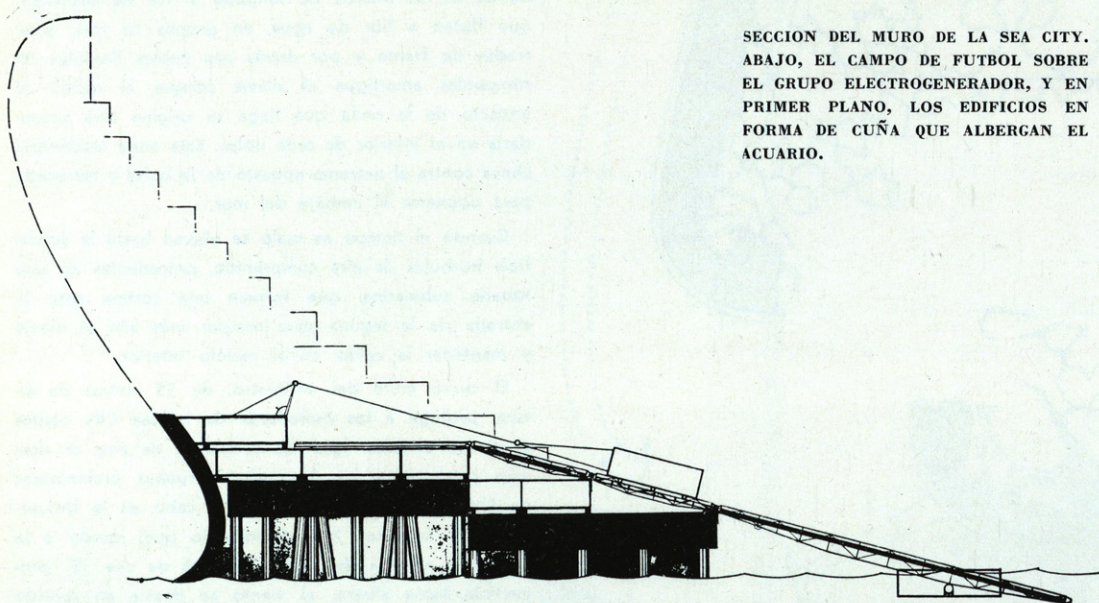
ENERGIA POR GAS NATURAL

Para suministrar energía eléctrica a la Sea City se proyecta utilizar gas natural procedente del cercano Hewett Field. Un grupo electrogenerador, situado al extremo septentrional del recinto amurallado de la ciudad, elabora el gas y lo hace pasar por turbinas de

PLANO DE LA SEA CITY. LA LINEA PUNTEADA SEÑALA EL ROMPEOLAS, Y LA ZONA OSCURA, EL MURO ABANCALADO. EN LA LAGUNA SE TRAZA EL CONTOURNO DE LOS ISLOTES Y MUELLES PROYECTADOS.



SECCION DEL MURO DE LA SEA CITY. ABAJO, EL CAMPO DE FUTBOL SOBRE EL GRUPO ELECTROGENERADOR, Y EN PRIMER PLANO, LOS EDIFICIOS EN FORMA DE CUÑA QUE ALBERGAN EL ACUARIO.



gran velocidad que se acoplan a generadores adecuados para satisfacer las necesidades de electricidad.

HABITACIONES CON VISTAS AL EXTERIOR

El muro abancalado de la ciudad consta de 16 plantas, en cuyos pisos, dotados de calefacción central o aire acondicionado, podrían residir 21.000 personas. Otros residentes dispondrían de viviendas independientemente proyectadas sobre los islotes del extremo sur de la laguna. Los pisos, cuya disposición es variable, pueden tener hasta siete habitaciones, casi todos ellos con jardín terraceado. La anchura y orientación de las ventanas que dan a la laguna garantizan a los moradores dos horas y media diarias de sol, al menos, durante el invierno. Los pisos de las ocho últimas plantas cuentan también con ventanas fijas que miran al mar, en tanto que por este mismo lado no se habilitan sino oficinas y locales industriales en las ocho primeras plantas.

Gran parte del vidrio utilizado en la Sea City tendrá especial transmisividad de luz y calor, así como propiedades aislantes, con objeto de aminorar el deslumbramiento y recalentamiento provocados por el sol y hacer así que el medio ambiente resulte más agradable para el vecindario. Tal vidrio, por lo variado de sus colores y matices, realizará también la estética de los edificios de la Sea City. Las casas y los lugares de esparcimiento del recinto urbano—como jardines, tiendas, restaurantes y clubs—están provistos de escaleras mecánicas, plataformas móviles para desplazarse horizontalmente y pasillos cubiertos. Las mercaderías se distribuyen por una red de aparatos transportadores y tubos neumáticos.

COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS: DESPLAZAMIENTOS DESDE TIERRA FIRME

Para reducir el ruido y la contaminación de la laguna no se permiten más medios de transporte interno que embarcaciones y "acuobuses" electropulsados, estableciéndose puestos de recarga de baterías por toda la ciudad. El servicio de "acuobús", cada cinco minutos, hace el recorrido de la ciudad en veinticinco minutos al pie del muro abancalado, donde el tráfico es más denso, las embarcaciones y "acuobuses" circulan según un sistema de dirección única, pero no se les impone restricciones en ningún otro sitio. Todos los edificios públicos cuentan con muelle propio; y las embarcaciones particulares, de no amarrar bajo el muro, atracan a lo largo de los islotes flotantes. A 0,9 metros sobre el nivel del agua se levantan embarcaderos de hormigón a los lados de los pontones por sus escaleras exteriores.

Las personas viajarán entre la Sea City y tierra firme en aerodeslizador o en "helibús". Los gastos de explotación del SR.N4 suponen actualmente de 2 a 2,5 peniques por pasajero-milla náutica, saliendo así a 5 chelines el trayecto de 25 millas hasta Yarmouth. No se dispone todavía de cifras relativas al servicio de "helibús", ya que se desea un modelo de aparato que está aún por perfeccionar. Se sabe que despegará y aterrizará como helicóptero, pero una vez en el aire volará con los rotores replegados sobre el fuselaje como un avión corriente de alas fijas. El viaje a Yarmouth llevará, desde el helipuerto de la Sea City, unos quince minutos; y los viajeros, una vez en tierra, podrán sacar sus coches de un aparcamiento multipisos a ellos destinado.