Programa arquitectonico de un restaurante pdf

Continue

1 DEPARTAMENTO DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID LO PERMANENTE EN LO EFÍMERO. PABELLONES DE EXPOSICIONES UNIVERSALES, HITOS DE LA ARQUITECTURA DE LA SEGUNDA POSGUERRA. AUTORA VEGA
MÉNDEZ-NAVIA GARCÍA. ARQUITECTO DIRECTORA Mª TERESA VALCARCE LABRADOR. DOCTOR ARQUITECTO PROGRAMA DE DOCTORADO: ARQUITECTURA Y PATRIMONIO 20152 3 Tribunal nombrado por el Magfco. y Excmo. Sr. Rector de la Universidad Politécnica de Madrid, el día de de 20. Presidente: Vocal: Vocal: Vocal: Secretario:
Suplente: Suplente: Realizado el acto de defensa y lectura de la Tesis el día de de 20, en la Escuela Técnica Superior de Madrid. Calificación: EL PRESIDENTE LOS VOCALES EL SECRETARIO4 5 A mis padres, porque sin ellos esto no hubiera sido posible.6 7 ÍNDICE AGRADECIMIENTOS... 9 RESUMEN/ABSTRACT INTRODUCCIÓN Justificación,
origen y acotación temporal del tema elegido para la tesis Estado de la cuestión Objetivos y metodología PARTE I. ANÁLISIS DE LAS EXPOS Y PABELLONES EN LAS HISTORIAS DE LA ARQUITECTURA PARTE II. ANÁLISIS DE LA TRAYECTORIA BIBLIOGRÁFICA DE LOS PABELLONES EXPO BRUSELAS Pabellón de la República Federal de
Alemania. Egon Eiermann/ Sep Ruf. 158 Pabellón Philips. Le Corbusier Pabellón de España. Jose AntonioCorrales y Ramón V. Molezún EXPO MONTREAL Pabellón de los Estados Unidos. Richard Buckminster Fuller Pabellón de la República Federal de Alemania. Frei Otto EXPO OSAKA Takara Beautilion. Kisho Kurokawa Theme Pavilion. Kenzo Tange
Pabellón Fuji. Yutaka Murata CONCLUSIONES BIBLIOGRAFÍA ANEXOS8 9 AGRADECIMIENTOS a MIS PADRES, por el principio a Mª TERESA y ROBERTO, por su confianza y dedicación a ROBERT, por su paciencia y apoyo en momentos decisivos a CRISTINA y JOSE, por su ayuda inestimable en la biblioteca a BLANCA, por su colaboración y su
apoyo a MIS AMIGOS, por sus ánimos a ANA y DOLORES, por sus consejos a MANOLO, IGNACIO y JOAQUÍN, por su tolerancia a MIS PADRES, por el final a TODOS, gracias! 910 1011 RESUMEN Los Pabellones de las Exposiciones Universales suelen considerarse dentro de las arquitecturas efímeras, pero habría que puntualizar que toda
construcción tiene su tiempo y su periodo de extinción pudiendo ser éstos indefinidos, lo permanente en lo efímero. Muchas de las obras míticas del siglo XX existieron sólo durante unos meses, en escenarios efímeros, modificando el curso de la arquitectura con unas pocas imágenes, lo que llevaría a cuestionar si las circunstancias por las que no han
sobrevivido o lo han hecho en circunstancias poco comunes, no se deben tanto a una condición efímera sino a su carácter experimental. Determinadas Exposiciones Universales fueron plataforma para que los pabellones, hitos con los que se ha construido una parte significativa de la Historia de la Arquitectura contemporánea, pasaran a convertirse en
mitos, por su distancia en el tiempo, porque ya no existen y porque a veces de ellos sólo nos queda una anticuada y limitada imaginería. Las diversas Historias de la Arquitectura ponen de manifiesto la importancia de algunos pabellones y el papel que ejercieron, ejercen y ejercerán algunos de los construidos para determinadas Exposiciones
Universales, pues son el testimonio de que se mantienen vivos, permaneciendo en el tiempo, desempeñando cada uno una función, bien de base para nuevos avances tecnológicos o constructivos, bien para experimentar nuevas formas de habitar, bien para educar, bien para encumbrar a sus autores hasta entonces apenas conocidos. Tanto los que se
han mantenido en pie, como los que han sido trasladados y reconstruidos en un nuevo emplazamiento, o incluso los que siguieron su destino fatal y se convirtieron en arquitecturas ausentes, pero que por lo que supusieron de innovación y experimentación, todos han permanecido vivos en la arquitectura de hoy en día. Esta tesis estudia el conjunto de
factores que contribuyeron a conferirles esa condición de hito, qué tipo de publicaciones hablan de ellos, en qué términos se tratan y en qué medida los relacionan con la producción de la época y/o de su autor, qué aspectos destacan, cuáles son los valores icónicos que se han ido estableciendo con el paso del tiempo Qué es lo que permanece. Por otra
parte, también aborda en qué medida su condición de construcción efímera, y gracias a su inherente necesidad de desaparecer físicamente, favoreciendo su ausencia en el recuerdo, lo que los ha dotado de representatividad. Esto podría resultar hoy en día algo contradictorio, dado el gran valor concedido a la imagen en la sociedad actual hasta el
punto de convertirse en un componente esencial de la representatividad: la imagen sustituye al recuerdo pareciendo que lo que carezca de manifestación física en realidad no existiera, hasta llegar a hacerle perder toda capacidad de representación. Sin embargo, y considerando la imagen 1112 como elemento esencial de lo icónico, la reconstrucción
de los pabellones una vez concluidas las exposiciones, en muchos casos no ha hecho más que potenciar su valor como arquitecturas efímeras, ya que desposeídos de su carácter temporal, los pabellones de las exposiciones pierden su razón de ser. El Pabellón de España de Corrales y Molezún para la EXPO Bruselas 58 es un claro ejemplo de ello, como
se mostrará en el desarrollo de la tesis. En la tesis se exponen los distintos casos de los pabellones elegidos, rastreando, fundamentalmente en las publicaciones periódicas, el papel que en cada uno de ellos ejerció su destino final que, a pesar de no ser el objetivo o fin de la presente tesis, sí podría haber contribuido en algunos casos a dotarle de esa
categoría de hito en la historia de la arquitectura. Se trata en definitiva de rastrear las vicisitudes que los han conducido a su condición de referentes arquitectónicos, de hitos de la Historia de la Arquitectura. El estudio se centra en Pabellones de las Exposiciones Universales de Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70 por dos motivos fundamentales: el
primero, su catalogación por el Bureau International des Expositions (BIE) como Exposiciones Universales de 1ª categoría; y el segundo, el período en el que se celebraron, período comprendido entre los años 1945 a 1970, años de profundos y determinantes cambios en la arquitectura y en los que tiene lugar el desarrollo y posterior revisión de la
modernidad tras la 2ª Guerra Mundial. Se analiza la trayectoria bibliográfica de los pabellones más nombrados de estas tres Exposiciones Universales que son: de Bruselas 58, el Pabellón de la República Federal de Alemania, de Egon Eiermann y Sep Ruf; el Pabellón Philips de Le Corbusier, y el Pabellón de España, de José Antonio Corrales y Ramón
Molezún; de Montreal 67, el Pabellón de la República Federal de Alemania, de Frei Otto, y el Pabellón de Estados Unidos, de Richard Buckminster Fuller; y de Osaka 70, el Theme Pavilion, de Kenzo Tange, el Takara Beautilion, de Kisho Kurokawa, y el Pabellón del Grupo Fuji, de Yutaka Murata. Mediante el análisis se detecta que, ya en las revistas
coetáneas a las exposiciones, estos pabellones se señalaban como edificios importantes para la historia de la arquitectura futura. Hecho que se constata con la aparición de los mismos en las historias, incluso en las más recientes, lo que demuestra su condición de hitos en la Historia de la Arquitectura ya consolidada. 1213 ABSTRACT Pavilions of the
Universal Exhibitions are often considered as ephemeral architecture. However it is worth mentioning that every construction has its time and its extinction period and both of them could be indefinite/infinite, the permanent in the ephemeral. Many of the iconic works of the twentieth century lasted only for a few months, in ephemeral scenarios,
changing the course of architecture but not with many images. This leads to question whether their survival under special circumstances or their extinction is mainly due to their experimental nature, and not so much to their ephemeral condition. Pavilions are at the basis of a significant part of the history of contemporary architecture. Specific
Universal Exhibitions served as platforms for these landmarks to become myths, be it because of their endurance, or because they no longer exist, or even because in some cases we only have a limited and outdated imagery of them. The different Histories of Architecture highlight the importance of some pavilions and the influence they have had,
have and will have some of those that were built for particular Universal Exhibitions. They are a live testimony, lasting over time, playing a specific role as basis for new technological or constructive breakthroughs; to experience new ways of living; or to educate or to raise the profile of their authors hitherto little known. Thanks to their experimental
or innovative approach, some pavilions enduring overtime or that have been moved and rebuilt in a new location, or even those that followed their fate and became absent architectures, are still alive in today s architecture. This thesis analyses the set of elements that contributed to confer the status of landmark to pavilions: what kind of publications
speak of them; how they are referred to and the extent to which they are linked to their contemporary production time and / or to their author; what are elements that make them stand out; what are the iconic values that have been established as time goes by and what are those that are still valid What is it that remains. It also assesses to what
extend the condition of pavilion constructions is ephemeral. And finally, what confers them representativeness, giving their inherent need to physically disappear, favoring their absence in the memory. Today this may result somewhat contradictory as the high value of images in contemporary society has made them an essential component of
representativeness. They replace remembrances to the point that it seems that what lacks physical manifestation doesn t exist anymore, and therefore loses representation capacity. 1314 However, and considering images as an essential element of what is iconic, in most cases the reconstruction of pavilions upon completion of the exhibitions has
leveraged their value as ephemeral architectures; although once deprived of their temporary character, they would lose their reason to exist. The Pavilion of Spain Corrales and Molezún for the Brusels'58 EXPO is a clear example of this, as described in the development of this document. This thesis explores the case of specific pavilions and assesses
the role each one had in their final destination, by mainly tracking them in regular publications. Even though the latter is not the objective or the purpose of this thesis, the final destination of these pavilions may have contributed in some cases to grant them their landmark status in the history of architecture. Actually, this thesis is about tracking the
events that have led to grant these pavilions their condition as architectural references, as landmark in the history of architecture. The study focuses on pavilions of the Universal Exhibition Brussels'58, Montreal'67 and Osaka'70 for two main reasons: first, their classification by the Bureau International des Expositions (BIE) and Universal Exhibitions
1st category; and second, the period in which they were held, from 1945 to 1970, a time of profound and decisive changes in the architecture and in the development and subsequent revision of modernity after the II World. It analyzes the bibliographic path of the most cited pavilions in the three Universal Exhibitions: in Brussels '58, the pavilion of
the RFA by Egon Eiermann and Sep Rup, the pavilion of Philips by Le Corbusier and the Spain pavilion from José Antonio Corrales and Ramón Molezún; in Montreal '67 the pavilion of RFA by Frei Otto and the United States pavilion by Richard Buckminster Fuller; and in Osaka '70, the Theme Pavilion by Kenzo Tange, the Takara Beautilion by Kisho
Kurokawa and the Fuji Group pavilion by Yutaka Murata. Through the analysis it is noticeable that in the contemporary publications to the exhibitions, these pavilions were already signaled out as relevant buildings to the future architecture history. The fact that they became part of the history themselves, even in the most recent times, is a prove of
their condition as milestones of the consolidated History of Architecture. 1415 INTRODUCCIÓN Justificación, origen y acotación temporal del tema elegido para la tesis Justificación elección título de la tesis Origen del tema elegido para la tesis Por qué los Pabellones? Qué interés tienen a priori? Acotación temporal del período de estudio de la tesis
Bureau International des Expositions (BIE). Categoría de las EXPOs. Elección del período de la historia de la arquitectura a estudiar Bruselas 58 como puno de inflexión Estado de la cuestión EXPOs y Pabellones en las publicaciones específicas sobre exposiciones o sus pabellones Monografías sobre exposiciones Monografías sobre pabellones Otras
publicaciones Tesis publicadas sobre EXPOs o pabellones Objetivos y Metodología 1516 1617 INTRODUCCIÓN Es posible que los aparentes hitos de hoy tan amplia y perfectamente documentados, puedan, no ya convertirse en mitos, sino llegar paradójicamente incluso a olvidarse? Mitos que pierden magia al ser reconstruidos, al pasar a ser
accesibles inesperadamente, y que al no haber sido consumidos por el tiempo, no han podido envejecer con sus contemporáneos o quizás morir por obsoletos. Frente a esta impresión de lifting y cosmética que da su reconstrucción, mejor muertos!, como Marilyn, pero vivos por deseados e intactos en el recuerdo. 1 Según afirma Elías Torres Tur,
determinadas expos fueron plataforma para que los pabellones, hitos con los que se ha construido una parte significativa de la historia de la Arquitectura contemporánea, pasaran a convertirse en mitos, por su distancia en el tiempo, porque ya no existen y porque a veces de ellos sólo nos queda una anticuada y limitada imaginería. Pero no es su
permanencia, ni siquiera el tiempo de su existencia, sino las Historias de la Arquitectura las que han sancionado los pabellones para entender el desarrollo de la esa Historia, confiriéndoles la condición de hito dentro de ella. El objeto de esta Tesis es, pues, mostrar cómo determinados pabellones de exposiciones, que ya antes incluso de ser
concebidos en la mente de su creador se presentaban como arquitecturas efímeras, abocadas en la gran mayoría de los casos a su desaparición tras cumplir su misión temporal en las Exposiciones Universales, se han convertido a lo largo del tiempo en referentes arquitectónicos, en hitos de la historia de la arquitectura, continuando su misión
fundamentalmente pedagógica, tanto los que se han mantenido en pie, como los que han sido trasladados y reconstruidos en un nuevo emplazamiento, o incluso los que siguieron su destino fatal y se convirtieron en arquitecturas ausentes, pero que por lo que supusieron de innovación y experimentación han permanecido vivos en la arquitectura de
hoy en día. Justificación elección del título de tesis Si bien, en un primer momento, se valoró La permanencia de lo efímero como parte del título de la Tesis, el análisis semántico del mismo supuso su modificación. La permanencia, según el diccionario de la Real Academia Española, significa duración firme, es la cualidad de algunas cosas que hace
que perduren en el tiempo. Lo efímero, según el diccionario de la Real Academia Española, significa pasajero, de corta duración, y engloba a las cosas que están destinadas a no perdurar más allá de un 1. TORRES TUR, Elías: «Corrales y Molezún en Bruselas 58» en Corrales y Molezún: Medalla de Oro de la Arquitectura Madrid: Consejo Superior de
los Colegios de Arquitectos de España,18 tiempo determinado. Si unimos los dos términos: La permanencia de lo efímero = nada, por definición lo efímero no perdura, no tiene la cualidad de permanencia. Sin embargo, si consideramos el más nitzscheano Lo permanente en lo efímero, nos lleva a rastrear aquello que aparece en lo efímero una y otra
vez, un concepto, un elemento, algo que, aunque puede desaparecer con lo efímero, renace cada vez que se muestra un nuevo efímero, con lo cual no se ha ido porque está presente en el pensamiento de aquel que realiza lo efímero; es el eterno retorno de lo mismo [der ewigen Wiederkehr des Gleichen] 2 de Nietszche. O lo que busca Husserl con su
Fenomenología 3, que Jacques Derrida interpreta: La repetición, que hace ver la identidad de la esencia a través de la diversidad de sus fenómenos, encuentra lo idéntico a partir de lo diverso, evocando el eterno retorno de lo mismo. La idealidad de la forma [ ] de la presencia misma, implica, en efecto, que pueda repetirse hasta el infinito, que su
retorno, como retorno de lo mismo, sea necesaria hasta el infinito e inscrita en la presencia como tal. 4 Por todo ello, el hecho de que la mayor parte de los pabellones al finalizar las EXPOs desaparezcan no conlleva la desaparición de su ontología 5 arquitectónica, pues son objetos construidos para un tiempo y un espacio concretos, y es precisamente
desde estos parámetros volátiles desde donde están proyectados. Como señala Juan Arana 6 explicando cómo Borges perseguía la eternidad de y en lo efímero, probando que no todo lo temporal es tan perecedero como el tiempo mismo, mediante la resistencia a morir de cosas que parecían condenadas a desaparecer para siempre: 2. NIETZSCHE,
Friedrich Wilhelm: «Also sprach Zarathustra. Ein Buch für Alle und Keinen», Ed. Ernst Schmeitzner, Chemnitz, Alemania, En este libro, que consta de cuatro tomos, publicados entre 1883 y 1885, Nietzsche plantea una concepción del tiempo que consiste en aceptar que todos los acontecimientos del mundo, todas las situaciones pasadas, presentes y
futuras se repetirán eternamente. 3. HUSSSERL, Edmund ( ), fundador de la Fenomenología trascendental, cuyo objetivo principal era el retorno a las cosas mismas. Según Derrida, interpretando el pensamiento de Husserl, Volver a las cosas mismas es respetar el sentido de todo lo que puede aparecer a la conciencia en general, de todo lo que se da
y tal como se da «en persona» (leibhaftig), como lo que es, en su desnudez originaria, despojada de todo revestimiento conceptual acaecido antes de ser recubierto por una interpretación especulativa («La phénoménologie et la clôture de la métaphysique. Introduction à la pensée de Husserl», en Derrida et la phénoménologie, Alter Nº8, 2000) 4.
DERRIDA, Jacques: La voz y el fenómeno. Introducción al problema del signo en la fenomenología de Husserl. Título de la edición original en lengua francesa: La voix el le phénoméne (Introduction au probléme du signe clans la phénoménologie de Husserl. Presses Universitaires de France: París, 1967).Traducción y prólogo de P. Peñalver. Pre-textos:
Valencia, 1985, p Según la RAE: Ontología: Parte de la metafísica que trata del ser en general y de sus propiedades trascendentales. 6. ARANA, Juan: «La eternidad de lo efímero» en Ensayos sobre Jorge Luis Borges. Madrid: Biblioteca Nueva, 2000.p19 Declaran los infieles que si ardiera, Ardería la historia. Se equivocan. Las vigilias humanas
engendraron Los infinitos libros. Si de todos No quedara uno solo, volverán A engendrar cada hoja y cada línea 7 Queda así justificada la elección de la parte más abstracta del título de tesis, Lo permanente en lo efímero. La segunda parte del título concreta el contenido de la tesis, y las acotaciones de categoría y tiempo aplicadas. Es decir, se habla
de pabellones de exposición, pero dentro del enorme espectro de exposiciones, sólo de los pertenecientes a la categoría de Exposiciones Universales, consideradas de1ª categoría y que, después de un primer análisis de las publicaciones sobre Hª de la Arquitectura son las que más Pabellones han tenido que aún hoy siguen siendo citados y
comentados por diferentes razones. La segunda acotación viene marcada por el período de la historia a estudiar, , período posterior a la 2ª Guerra Mundial en el que tienen lugar acontecimientos determinantes en la Hª de la Arquitectura y que se verán reflejados en los Pabellones de las Exposiciones Universales. (Estas dos acotaciones vienen
desarrolladas en los apartados 1.2 y 1.3 del presente documento) Por último, se barajaron cuatro términos para calificar o definir la relevancia de los Pabellones: icono, modelo, referente y hito. Icono fue descartado pues, según la RAE, significa Signo que mantiene una relación de semejanza con el objeto representado. Es un término ligado sólo a la
imagen, que tendría sentido si se quisiera analizar los Pabellones sólo a través de las imágenes, que no es el objetivo de la tesis. El término Modelo es definido por la RAE como Arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo. Tampoco se trata en este caso de demostrar que los Pabellones hayan sido imitados a lo largo del tiempo, por lo
que se desechó. Referente, como Término modélico de referencia, según la definición de la RAE, se acerca algo más al objetivo de la Tesis, aunque no se busca mostrar ejemplos posteriores a los Pabellones que han seguido sus logros arquitectónicos, constructivos, tecnológicos, etc. Hito : Persona, cosa o hecho clave y fundamental dentro de un
ámbito o contexto, según la RAE, el término elegido para definir el objetivo a alcanzar en la Tesis; es decir, por qué razón, en su momento y a lo largo del tiempo, y de qué manera se ha hablado de determinados Pabellones en las publicaciones, y por qué se han convertido en piezas fundamentales de la arquitectura, y de su historia, en hitos, a través
de su trayectoria bibliográfica. (En el apartado 3. Objetivos del presente documento se desarrolla este aspecto). 7. BORGES, Jose Luis: Versos dedicados a la Biblioteca de Alejandría. Historia de la noche. Buenos Aires: Emecé, p20 Origen del tema elegido para la tesis Esta Tesis deriva de mi trabajo de investigación de título El Pabellón Español en la
Feria de Nueva York presentado para la suficiencia investigadora en el Departamento de Arquitectura y Patrimonio de la Escuela Técnica de Arquitectura de Madrid en el año En dicho trabajo realicé un estudio y análisis del origen, desarrollo, contenido y repercusión de dicha Feria Mundial, así como un análisis pormenorizado del Pabellón Español,
proyectado y construido por Javier Carvajal, desde la convocatoria del concurso por parte del Comisariado de la Feria, hasta su posterior traslado y reinstalación en San Luis (Misuri) una vez concluida la Feria. Asimismo llevé a cabo un estudio sobre la repercusión en las publicaciones periódicas del Pabellón, llegando a la conclusión de que aún no se
ha realizado ningún estudio en profundidad, ni siquiera se ha unificado toda la información que existe, tremendamente dispersa, bien es cierto, para realizar una monografía, contar la historia, o analizar los proyectos de los distintos pabellones de esta Feria Mundial y las consecuencias constructivas que de ellos se derivaron y que influyeron en la
posterior arquitectura contemporánea. Por qué los Pabellones de exposición? Qué interés tiene a priori? Desde su aparición, en 1851, las Exposiciones Universales, y más en concreto sus Pabellones, en el momento de su diseño y construcción, y hasta el día de hoy, se han convertido en referentes de la situación arquitectónica de su momento, así
como en laboratorios de otras arquitecturas, escaparates de tendencias y métodos que se adelantaron a arquitecturas posteriores o culminaron procesos ya iniciados. La percepción de lo que significa un pabellón ha ido variando a lo largo del tiempo: Un pabellón de exposiciones se ha entendido tradicionalmente como marco de los objetos expuestos.
En época más reciente se llegó a concebir como manifiesto de los ideales modernos (es el caso de Le Corbusier con el Pabellón de L Esprit Nouveau para la Exposición Internacional de Artes Decorativas en París, o Melnikov se adjudicó el Gran Premio de la Exposición Internacional de Artes Decorativas e Industrias Modernas en París en el año 1925)
o también como pieza con valor en sí misma (Mies van Der Rohe con su Pabellón de Alemania en Barcelona 1929) 8 8. LÓPEZ-PELÁEZ, Jose Manuel: «Spanish Mat», en Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, Madrid: Ministerio de la Vivienda y ETSAM: Departamento de Proyectos,21 Croquis de La boîte à miracles (la caja mágica) de Le
Cobusier. «L homme, le vrai bâtisseur, l architecte, peut vous faire les constructions utiles, car c est lui qui connaît le mieux les volumes : ce qu il peut vous faire, c est la boîte à miracles, une caisse contenant tout ce que vous voudrez. Les diverses scènes, les divers actes naîtront du jour où l on saura qu il existe une boîte à miracles. [ ] La boîte à
miracles est un cube: par-dessus, il y a tout ce qui est nécessaire, la lumière et tous les appareils nécessaires pour faire des miracles, levage, manutention, bruit, etc. L intérieur est nu et vous suggérerez, par création de l esprit, tout ce que vous voudrez à la manière des comédiens de la Commedia dell Arte.». 9 O también, los pabellones como cajas
mágicas, boîtes à miracles 10, el espectáculo arquitectónico de síntesis de las artes, un lugar donde lo indeterminado pueda suceder. Le Corbusier pasa en la segunda posguerra, a un modo de reconstrucción la caja mágica- que apunta a lo colectivo, la recuperación del símbolo, la posibilidad de la arquitectura de encarnar valores catárticos de
comunidad, frente al orden individualista o tipificado de la primera posguerra el purismo-, que perseguía la reconstrucción del individuo roto y destruido por la traumática Primera Guerra Mundial a través del orden, el rigor métrico y sensorial y el sujeto normativo 11 Cajas mágicas en las que se aúnan tecnología y arte, como su Pabellón Philips para
la Expo de Bruselas 58, del que se eliminan los límites físicos del pabellón en sí, transformando su materia constitutiva en impresiones sensoriales, un nuevo concepto de Pabellón de exposición. 9. LE CORBUSIER: Oeuvres complètes, Tomo VII: Les dernières oeuvres. Zurich: Les Éditions d Architecture, La definición de la boîte à miracles aparece en
«Théâtre Spontanée» conferencia sobre arquitectura y arte dramático dada por LE CORBUSIER el 11 de Diciembre de 1948 en la Sorbona de París, publicada en Architecture et Dramaturgie, Bibliothèque d Esthétique, Flammarion, Paris, 1950, pp El texto en castellano aparece en la traducción del libro The Heart of the City, CIAM VIII, El corazón de
la Ciudad, Ed. Hoepli, Barcelona 1955, p.52: El hombre, el verdadero constructor, el arquitecto, puede construiros los edificios más útiles porque es el que mejor conoce los volúmenes: lo que os puede construir es una caja mágica, una caja que contenga todo lo que deseéis. Las diversas escenas, los diversos actos nacerán el día en el que se sepa que
existe una caja mágica [ ] La caja mágica es un cubo: por encima, hay todo lo que es necesario, la luz y todos los aparatos necesarios para hacer magia, levitación, manipulación, ruido, etc. El interior está vacío de ornamento y vosotros propondréis, por obra de vuestro espíritu, todo aquello que queráis a semejanza de los actores la antigua Commedia
dell Arte 11. QUESADA, Fernando: «Le Corbusier y el Pabellón Philips» en La Caja Mágica- Cuerpo y escena, Tesis Doctoral, Departamento Proyectos arquitectónicos, ETSAM,22 To see a World in a Grain of Sand And a Heaven in a Wild Flower Hold Infinity in the palm of your hand And Eternity in an hour BLAKE, William: Manuscrito de un
fragmento del poema Augurios de Inocencia, aprox , p. 13. Morgan Library and Museum, New York. También como medios para construir sueños, transformando el espacio, liberándolo de lo accesorio y construyendo a partir de una idea que contribuya de alguna manera a nuestra felicidad. Alberto Campo Baeza explica claramente en su libro
dedicado a un futuro estudiante de arquitectura este concepto, cómo el arquitecto es un soñador, un artista, un técnico, un CREADOR 12, y lo hace sirviéndose de un fragmento del poema Augurios de Inocencia de William Blake 13 : Este poema del poeta William Blake, que repito todos los años a mis alumnos al comenzar el curso, podría resumir bien
lo que algunos hacen a través de la Arquitectura: construir sueños. Creo que es lo que todos los que quieran ser arquitectos deben intentar. Soñar y hacer soñar a la gente. Levantar edificios que además de cumplir a la perfección las funciones para las que se construyen, y de estar bien construidos, y de ser muy hermosos, sean capaces de hacer
soñar a los hombres. 14 Los Pabellones como partes que conforman un todo, pero también las Exposiciones Universales como ese todo, se consideran asimismo productos de 12. CAMPO BAEZA, Alberto: «QUÉ es ser un arquitecto. Un sueño» en Quiero ser arquitecto: para los que sueñan y luego quieren construir esos sueños, Madrid: Mairea, 2013,
pp BLAKE, William: «Auguries of Innocence» en The Pickering Manuscript, Pierpont Morgan Library Dept. of Literary and Historical Manuscripts, Morgan Library and Museum 225 Madison Avenue New York, NY URL: Traducción: Ver todo un mundo en un grano de arena y un cielo en una flor silvestre, sostener el infinito en la palma de tu mano y la
eternidad en una hora 14. CAMPO BAEZA, Alberto: «A un futuro estudiante de arquitectura», Op.cit. p.9. 2223 consumo, realidades paralelas, que representan partes selectivas del mundo más allá de su recinto vallado, casi siempre con el objetivo de explicar o entretener. En su Theory of Expositions, Umberto Eco señala el papel que la arquitectura
moderna jugaba en las Exposiciones Universales: En una exposición, la arquitectura se muestra como mensaje en un principio, convirtiéndose en utilidad después; significado primero, estímulo después. En conclusión: En una exposición no se exhiben los objetos, sino la exposición en sí misma 15 Eco apela aquí a la semiótica 16, analizando la manera
en la que una exposición se expone a sí misma, afirmando que, de vez en cuando, la exposición se va modificando según la evolución (o la complejidad?) del lenguaje y de la humanidad. Tomando como ejemplo la Expo de Montreal 67, Eco señala: los países ya no dicen, Mira lo que produzco sino Fíjate de qué manera tan inteligente presento lo que
produzco 17 De modo que cada país muestra de una manera diferenciadora y característica, el mismo producto o idea que otro país podría presentar. El país que mejor venda lo que hace gana el mayor reconocimiento, independientemente de lo que realmente haga La exposición sería, pues, el «signo semiótico» y, profundizando un poco más, sería el
«significante» del «signo lingüístico» de Saussure 18 : obviamente, satisface el principio de arbitrariedad y puesto que una exposición se desarrolla en un tiempo concreto, lineal, también satisface el principio de linealidad. 15. ECO, Umberto: «A Theory of Expositions», en Travels in Hyperreality. New York: Harcourt Inc, 2002, pp Traducción
realizada por la autora del presente documento 16. Umberto Eco hace una aclaración acerca de los términos semiótica y semiología: Hay discusiones acerca del nombre de esta disciplina. Semiótica o semiología? «Semiología» si se tiene presente la definición de Saussure [cfr. por ejemplo Barthes, 1964], «semiótica» si se piensa en la lección de
Peirce y en la semiótica de Morris [cfr. Maldonado, 1959 y 1961, y Rossi-Landi, 1967]. Y se añade que se podría hablar de semiología si se pensara en una disciplina general que estudiara los signos y que contemplara los signos lingüísticos sólo como un reducto particular; pero Barthes ha invertido la definición de Saussure considerando a semiología
como una translingüística que examina todos los sistemas de signos como reductibles a las leyes del lenguaje. Por ello se cree que los que tienden a un estudio de los sistemas de signos que no dependa necesariamente de la lingüística han de hablar de semiótica [Rossi-Landi, 1966]. Por otra parte, el hecho de que Barthes haya dado una acepción
particular a la proposición de Saussure no nos ha impedir volver a ella, redescubriendo su sentido original y utilizando de nuevo su terminología. Y se decanta por el término «semiótica», conforme a la decisión adoptada en Enero de 1969 en París por un comité internacional que dio origen a la International Association for Semiotic Studies y que
aceptó el término «semiótica» (aunque sin excluir el uso de «semiología». ECO, Umberto: «El campo semiótico», en La estructura ausente. Introducción a la semiótica. Barcelona: Editorial Lumen, 1986, p ECO, Umberto: «A Theory of Expositions». Op.cit, p DE SAUSSURE, Ferdinand: Curso de Lingüística General. Traducción del original Cours de
linguistique genérale (1915), prólogo y notas de Amadeo Alonso. Buenos Aires: Editorial Losada,24 Del mismo modo, el destino de los Pabellones seleccionados es variado, pero a pesar de que algunos han llegado a ser inexistentes en un sentido físico estricto, ya sea por haber sido ya demolidos o incluso por haberse alterado significativamente en el
tiempo su razón de ser intencional y constructiva, todos ellos, sin embargo, los pertenecientes al siglo XX, continúan siendo aún hoy para la arquitectura de este siglo XXI, auténticas luces inconclusas de sugerencia y razón[..] ejemplos que continuaran no sólo activos en su capacidad de sugerencia y estimulación sino que permitieran afianzar un
entendimiento de la arquitectura activo, propositivo, como mecanismo de transformación y mejora del habitar en su integridad. 19 Los Pabellones de las exposiciones suelen clasificarse dentro de las arquitecturas efímeras, sin embargo la modernidad exaltó lo efímero en lo que tenía de expresión de las mudanzas técnicas y sociales, e hizo de los
pabellones expositivos laboratorios y manifiestos de un mundo en mutación, usando su vida escueta para celebrar el cambio, y sus formas provisionales para explorar esos nuevos territorios. 20 Como ya adelantaba Baudelaire a mediados del siglo XIX, la modernidad es lo fugitivo, lo transitorio, lo contingente, la mitad del arte, cuya otra mitad es lo
eterno y lo inmutable 21 Muchas de las obras míticas del siglo XX existieron sólo durante unos meses, en escenarios efímeros, modificando el curso de la arquitectura con unas pocas imágenes, lo que llevaría a cuestionar si las circunstancias por las que no han sobrevivido o lo han hecho en circunstancias poco comunes, no se deben tanto a una
condición efímera, en el sentido voluntarista que aplica Cedric Price a lo efímero, sino a su carácter experimental. Price cuestiona a final de los años 50 la permanencia como valor arquitectónico, entendiendo la arquitectura como un proceso reversible, de tiempo limitado, que no condicione la vida de los usuarios en el futuro. Emplea el tiempo como
una herramienta más de trabajo, un tiempo finito y breve, el edificio o estructura debe 19. BAYÓN, Mariano: «Luces Inconclusas», en Arquitecturas ausentes del S.XX. Corrales y Molezún. Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas Instalación en la Casa De Campo. Madrid: Rueda, FERNÁNDEZ-GALIANO, Luis. Espacios efímeros,
«Arquitectura Viva», Nº141,2011, p La modernité, c'est le fugitif, le transitoire, le contingent, la moitié de l'art, dont l'autre moitié est l'éternel et l'immuable. Charles Pierre BAUDELAIRE escribe una serie de ensayos, publicados por el periódico francés Le Figaro en tres entregas, el 26 y 29 de Noviembre y el 3 de Diciembre de 1863, bajo el título
«Le Peintre de la vie moderne.», uno de los cuales trata sobre La Modernité. 2425 Proyecto del Fun Palace de Cedric Price. Dibujo tinta negra sobre blanco. Perspectiva Nunca llegó a construirse. Archivos del Canadian Centre for Architecture (CCA) The Big Roof. Festival Plaza de Kenzo Tange..EXPO Osaka 70. ser capaz de afrontar los retos de su
finitud, lo que él llama incertidumbre calculada 22, donde la desmantelación y la reutilización son tan importantes como el montaje y la construcción, así como la variabilidad y reversibilidad de los procesos. El principio de incertidumbre (o relación de indeterminación), enunciado en 1927 por Heisenberg, introduce el vector tiempo y los postulados de
la relatividad pasando de lo predecible, casual y determinado a lo sólo probable, casual e indeterminado. Los metabolistas japoneses, Kenzo Tange y Arata Isozaki entre otros, influidos por Cedric Price, introducirían en la EXPO de Osaka 70 la indeterminación asociada a la gran escala. La contradicción aparente entre la permanencia y lo efímero
pierde fuerza en la segunda mitad del siglo XX, pues aunque paradójicamente pueda considerarse una época en la que se produce un gran desarrollo de lo perdurable, al mismo tiempo, las cualidades efímeras, reveladas con tanta claridad e imaginación a través de múltiples proyectos y experimentos arquitectónicos temporales desarrollados en esta
época, tienen un importante valor para los edificios y las estructuras concebidas para los sitios y las situaciones más duraderas. Incluso en algunos casos lo efímero y experimental se convierten en permanente, manteniendo aún hoy su carácter vanguardista; pabellones que aúnan vanguardia y futuro, pero también historia y tradición, convirtiéndose
de este modo en hitos de la arquitectura. 22. PRICE, Cedric: Anticipating the Unexpected: Cedric Price, en el número especial de The Architects Journal, Sept.5, v.204, Nº.8, pp26 Coalbrookdale by night, pintura al óleo de P.J. de Loutherbourg Science Museum/Science & Society archives, London. Coalbrookdale se considera una de las cunas de la
Revolución Industrial. Interior del Crystal Palace de John Paxton. Primera Exposición Universal. Londres Favorece la reconstrucción o permanencia física de los pabellones su condición de hitos? La perjudica? Es preferible su desaparición, evidencia a priori (aunque cuestionable, como acabamos de explicar) de su carácter efímero? O es, simplemente,
intrascendente? En este documento se presentarán los distintos casos de los pabellones elegidos, descubriendo a través de las publicaciones el papel que en cada uno de ellos ejerció su destino final que, a pesar de no ser el objetivo o fin de la presente tesis, sí podría haber contribuido en algunos casos a dotarle de esa categoría de icono en la historia
de la arquitectura. Acotación temporal del período de estudio de la tesis Una vez fijado el tema, el siguiente paso sería la acotación o elección de las Exposiciones a estudiar. La que se considera la primera Exposición Universal, Londres 1851, así como las celebradas con posterioridad hasta principios del siglo XX, estaban íntimamente relacionadas
con la Revolución Industrial y fueron el medio para que los países participantes exhibieran su cultura y su poder, así como para presentar sus innovaciones arquitectónicas y tecnológicas. En ellas se exhibieron numerosos inventos como el teléfono, la máquina de escribir (Filadelfia 1876) o el ascensor (Nueva York 1953), pero también nuevas técnicas
arquitectónicas mediante construcciones emblemáticas como la Torre Eiffel (París 1889) o la Estatua de la Libertad (París 1878). Aunque las Expos eran acontecimientos internacionales, cada país organizador fijaba las reglas de su Expo sin implicar en ello a los países participantes, 2627 engendrando tres grandes problemas que ponían en riesgo la
calidad y la imagen de estos acontecimientos mundiales : 1. Falta de transparencia y de información concerniente a las leyes, reglamentos e impuestos, que a veces parecían favorecer al país organizador. 2. Un encarecimiento de las Expos, pues cada país quería superar la última celebrada, lo que suponía un gran coste para las naciones. 3. La
aparición de nuevos tipos de Expos como las coloniales, sectoriales u otras exposiciones mucho más pequeñas que las que se celebraron bajo el nombre de Exposición Universal La idea de establecer un marco organizador común a las Expos comenzó a trazarse en 1867, cuando el comisario general del pabellón británico de la Expo de Paris publicó un
memorándum que fue firmado por sus homólogos de Austria, Prusia, Italia, Rusia y los Estados-Unidos. El protocolo definía tres objetivos principales: controlar el tamaño y duración de las Expos, establecer un sistema de rotación entre los estados y clarificar los diferentes tipos de Expos para garantizar la cualidad de las Exposiciones. Sin embargo,
no fue hasta 1928 cuando el proyecto se realizó. El Gobierno Alemán dio un gran paso en 1912, pero la Primera Guerra Mundial puso término a las conversaciones, así que no fue hasta finales de los años 20, concretamente el 22 de Noviembre de 1928, y en París, que los gobiernos reconsiderarían de nuevo la cuestión, firmando 31 países la
Convención Internacional regulando la organización de las exposiciones internacionales. Surge de este modo el Bureau International des Expositions (BIE) Página official del Bureau International des Expositions, «Notre histoire». Traducción realizada del francés por la autora del presente documento. 2728 Bureau International des Expositions (BIE).
Categoría de las EXPOs Une exposition est une manifestation qui, quelle que soit sa dénomination, a un but principal d enseignement pour le public, faisant l inventaire des moyens dont dispose l homme pour satisfaire les besoins d une civilisation et faisant ressortir dans une ou plusieurs branches de l activité humaine les progres réalisés ou les
perspectives d avenir. 24 El calendario, la selección, las condiciones y la organización de las Exposiciones Mundiales e Internacionales están supervisados por un organismo intergubernamental, el Bureau International des Expositions (BIE), creado por una convención internacional firmada en París (Francia) en 1928, que establece los derechos y
responsabilidades de los organizadores y participantes de las Expo. La misión del BIE consiste en mantener la integridad y la cualidad de las Expos para que éstas puedan continuar con su labor educativa de la sociedad, así como contribuir a la promoción de la innovación en beneficio del progreso de la humanidad. Debido a la gran cantidad de
exposiciones celebradas y reguladas por el BIE hasta el momento, (más de cincuenta, entre Exposiciones Universales, Internacionales especializadas, Hortícolas y Trienales de Milan) se han elegido para su estudio las Exposiciones Generales de 1ª Categoría. Se habla de Exposiciones Generales, y no de Exposiciones Universales (término empleado
comúnmente desde el siglo XIX y hasta nuestros días, y que se utilizará en el presente documento en vez de Exposición Internacional General de 1ª categoría, de acuerdo con las recomendaciones del Grupo de Trabajo de la Oficina Internacional de Exposiciones, para fines de comunicación y promoción, en relación a las de 1ª categoría), pues es el
término oficial empleado por el BIE para designar las Exposiciones Internacionales celebradas entre 1931 y 1980, período dentro del que se encuentran las exposiciones objeto de estudio. La Convención de 1928, órgano regulador principalmente de la calidad y frecuencia de las Exposiciones Internacionales bajo el auspicio del BIE, distingue tres
categorías dentro de las exposiciones internacionales celebradas en este período: 24. Bureau International des Expositions: La Convention de Paris 1928, concernant les expositions internationales. Site officiel du Bureau International des Expositions. Una exposición es un evento que, cualquiera que sea su tema, tiene como objetivo fundamental la
educación del público, exhibiendo los medios de los que dispone el hombre para satisfacer las necesidades de la sociedad avanzada y demostrando los progresos realizados en uno o varios sectores de la actividad humana o mostrando las perspectivas del futuro Traducción realizada del francés por la autora de la tesis. 2829 (Convención de 1928) -
Exposición Internacional General de 1ª categoría - Exposición Internacional General de 2ª categoría - Exposición Internacional Especializada Internacional Exposición Internacional General 1ª categoría Exposición Internacional General 2ª categoría Exposición EInternacional Especializada FRECUENCIA Cada 6 años Cada 15 años en el mismo país
Cada 2 años (del mismo tema, cada 4 años) Cada 10 años en el mismo país Sin restricción Cada 5 años en el mismo país MAX. DURACIÓN 12 meses 12 meses 6 meses PARTICIPACIÓN Países y Estados Países y Estados Países y Estados CONSTRUCCIÓN Los Participantes construyen sus Pabellones Los Organizadores construyen los Pabellones Los
Organizadores construyen los Pabellones TAMAÑO DEL EMPLAZAMIENTO Ilimitado Ilimitado Ilimitado Posteriormente, se redactaron dos protocolos el primero firmado en 1948 y el segundo en 1966 con el fin de corregir la Convención en el controvertido tema de la frecuencia con la que deberían celebrarse las exposiciones. Del mismo modo, tanto
la necesidad de reconsiderar la jurisprudencia creada en el inicio del BIE, cuarenta años atrás, como la continua aceleración del ritmo de progreso, la considerable disminución del tiempo de los viajes y la entrada de nuevos países en la actividad internacional, hicieron imprescindible una profunda revisión de la Convención de Esta revisión se inició
en 1965, concluyendo el 30 de Noviembre de 1972 con la firma del protocolo, que entraría en vigor el 9 de Junio de 1980, y que establecería una nueva clasificación de las Exposiciones Internacionales: (Entra en vigor con el Protocolo) - Exposición Internacional Universal - Exposición Internacional Especializada EXPOSICIÓN UNIVERSAL
EXPOSICIÓN ESPECIALIZADA FRECUENCIA Cada 10 años* Cada 5 años** MAX. DURACIÓN 6 meses 6 meses PARTICIPACIÓN CONSTRUCCIÓN TAMAÑO DEL EMPLAZAMIENTO NOMBRE REGULADOR Países, Organizaciones Internacionales, sociedad Civil, compañías Los Participantes diseñan y construyen sus Pabellones Ilimitado Exposición
Internacional Universal Países, Organizaciones Internacionales, sociedad Civil, compañías Los Organizadores ponen módulos de exposición a disposición de los participantes Ilimitado Exposición Internacional Especializada * puede reducirse a 7 años con una mayoría de 2/3 de los votos de la Asamblea General del BIE ** puede reducirse sin límite con
una mayoría de 2/3 de los votos de la Asamblea General del BIE 2930 La Asamblea General está constituida por delegados designados por los Estados Miembros a razón de uno hasta tres por país. Cada país dispone de una voz por el voto y las deliberaciones no son válidas hasta que el quórum alcance 2/3 de los países con derecho a voto. Finalmente,
dos nuevas correcciones resultaron necesarias para actualizar la Convención y principalmente para redefinir las categorías de las exposiciones, la primera firmada el 24 de Junio de 1982 y la segunda el 31 de Mayo de De este modo, la convención de París de 1928, corregida y modificada por los diferentes protocolos, rige en la actualidad la
organización de las exposiciones internacionales, y las clasifica según nuevos criterios: 1996-hasta la actualidad (desde 1996 entrada en vigor de la corrección de 1988 de la Convención) - Exposición Internacional Registrada - Exposición Internacional Reconocida EXPOSICIÓN REGISTRADA EXPOSICIÓN RECONOCIDA FFRECUENCIA Cada 5 años
Entre 2 Exposiciones Registradas MAX. DURACIÓN 6 meses 3 meses PARTICIPACIÓN CONSTRUCCIÓN Países, Organizaciones Internacionales, sociedad Civil, compañías Los Participantes diseñan y construyen sus Pabellones Países, Organizaciones Internacionales, sociedad Civil, compañías Los Organizadores ponen módulos de exposición a
disposición de los participantes TAMAÑO DEL EMPLAZAMIENTO Ilimitado 25 ha máximo Según estos criterios, Osaka 70 no podría pertenecer a la 1ª Categoría, al no cumplir el período de tiempo requerido, 6 años, respecto a la anterior, Montreal 67. La razón por la que fue considerada de 1ª Categoría es la siguiente: Expo 70 Osaka presentó su
candidatura el 23 de Abril de En ese período, la Convención de 1928 fue modificada por el Protocolo del 10 de Mayo de 1948, el cual entró en vigor el 20 de Junio de Este Protocolo consideró la división geográfica por candidatura, permitiendo una reducción de 2 años en la frecuencia de celebración entre dos Expos de 1ª Categoría que pertenecieran
a zonas diferentes: 3031 Frecuencia de las exposiciones: La frecuencia con la que podrán ser celebradas las exposiciones internacionales de acuerdo con el alcance de la presente Convención, deberá ser regulada siguiendo los siguientes principios: las Exposiciones Generales deberán ser clasificadas en dos categorías: Primera Categoría:
Exposiciones Generales en las que los países invitados están obligados a construir sus propios pabellones nacionales; Segunda Categoría: Exposiciones Generales en las que a los países invitados no les está permitido construir pabellones. Para el uso de las exposiciones internacionales, el mundo se dividirá en tres zonas: Europa, las dos Américas y el
resto del mundo. Los países con territorios en dos de estas zonas deberán elegir en cuál de ellas desean ser clasificadas. En el mismo país no más de una exposición general de primera categoría podrá celebrarse durante un período de 15 años; un intervalo de 10 años deberá existir entre dos exposiciones generales de cualquiera de las dos categorías.
Ningún país miembro podrá organizar su participación en una exposición general de primera categoría hasta que al menos seis años hayan transcurrido desde la última exposición general de primera categoría en la misma zona, o al menos dos años si es en otra zona del mundo ( ) Los intervalos expuestos en el Artículo presente deberán ser
considerados a partir del día efectivo de apertura de la exposición 25 Quedan así explicadas las diferentes categorías y denominaciones de las exposiciones. Se acota el estudio de la tesis a las Exposiciones Universales de 1ª categoría tanto por su relevancia, como por haber sido las que han producido más Pabellones con repercusión en la
arquitectura, tanto de su momento como aún hoy en día. Elección del período de la historia de la arquitectura a estudiar El trabajo de investigación realizado El Pabellón Español en la Feria de Nueva York conllevó también el estudio de la arquitectura del período comprendido entre los años 1945 a 1970, años de profundos y determinantes cambios
en la arquitectura, en los que tiene lugar el desarrollo y posterior revisión de la modernidad tras la 2ª Guerra Mundial, tomando diferentes formas y surgiendo nuevas corrientes y movimientos, estableciéndose ya en los años setenta 25. Bureau International des Expositions: «La Convention de Paris1928», concernant les expositions internationales.
Site officiel du Bureau International des Expositions. Traducción del francés por la autora del presente documento. 3132 Carteles de las Exposiciones Universales Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70. el posmodernismo. A lo que se asiste a partir de 1945 es a la simbiosis de los presupuestos modernos con las aportaciones de cada uno de los
contextos, culturas e identidades, siendo éste el principal motor de la evolución del Movimiento Moderno, y en el que se centrará el trabajo de investigación, del que se parte. En este período se englobarían las EXPO de Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70. Se descarta el estudio de las Exposiciones anteriores a Bruselas 58, esto es París 37 y Nueva
York 39, además de por ser catalogadas por el BIE como de segunda categoría, porque en el período previo a la 2ª Guerra Mundial, , como bien indica Josep María Montaner, aflora un fenómeno en el que se confunden la estricta continuidad del clasicismo decimonónico con la aparición de recuperaciones clasicistas de clara tendencia conservadora,
promovida por arquitectos reaccionarios al Movimiento Moderno. No se trata de críticas serias al Movimiento Moderno, sino más bien continuaciones de la arquitectura conservadora y académica de finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Y aunque las vanguardias se consolidan en varios frentes, arremete la reacción antimoderna que intenta
adueñarse de la tradición clasicista. Un ejemplo manifiesto de la batalla de reacción al Movimiento Moderno en su misma aparición, y por lo tanto con ausencia de una crítica real, es la arquitectura de la exposición de 1937 en París, en la que salvo excepciones los pabellones de Le Corbusier, Sert-Lacasa, etc. el resto fue nostalgia académica
MONTANER, Josep María: Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Barcelona: Gustavo Gili, 2009, 4ª ed. Rev. p33 Torre Eiffel flanqueada por el Pabellón de Alemania (izqda.) y Pabellón de la URSS (dcha). Exposition Internationale des Arts et des Techniques Appliqués à la Vie Moderne. Paris Album Officiel.
Photographies en Couleurs. Paris: La Photolith, También Kenneth Frampton considera la Exposición Internacional de las Artes y las Técnicas en la Vida Moderna de París de 1937, como escenario de la Nueva Tradición 27 que surgió en los años treinta adoptando la forma de un estilo clásico desornamentado y mostrando gran aprecio por la
monumentalidad neoclásica que no se limitaba a los estados totalitarios, sino que estaba presente en el propio París, en obras como el Museo de Arte Moderno de J.C. Dondel y el Museo de Obras Públicas de Auguste Perret, encargado de elaborar el plan de urbanismo de la 27. HITCHCOCK, Henry-Russel: Modern architecture: Romanticism and
Reintegration, Nueva York: Payson & Clarke, 1929.pp.5-6: En 1928, Hitchcock publica una serie de artículos en la revista Architectural Record sobre el tema en boga del momento, la Arquitectura del Movimiento Moderno, que más tarde darán lugar a su publicación Modern architecture: Romanticism and Reintegration, en la que introduciría el
término Nueva Tradición. En estos artículos intentaba trazar una imagen de las personas y los movimientos que conformaban la evolución de la arquitectura americana del siglo XX. Hitchcock establecía dos categorías básicas entre los arquitectos más destacados a escala mundial: los pertenecientes a la Nueva Tradición y los Nuevos Pioneros. Para
Hitchcock, la Nueva Tradición constituía una suave o moderada ruptura con el pasado: Los arquitectos de la Nueva Tradición son retrospectivos en su tendencia a tomar libremente del pasado pero al mismo tiempo son modernos en cuanto usan y combinan libremente sin considerar las propiedades arqueológicas de los elementos que han tomado
prestados La libertad de sus principios hace posible brindar soluciones harmoniosas, pero no tomadas prestadas del pasado, a los nuevos interminables problemas de la construcción que se habían presentado en los últimos 50 años. [The New Traditionalists are retrospective in their tendency to borrow freely from the past but they are also modern in
that they feel free to use and combine without regard for archaeological properties the elements thus borrowed... The freedom of their principles makes it possible to provide solutions harmonious with, but not borrowed from the past, to the endless new building problems which the last fifty years have presented.] HITCHCOCK, Henry-Russel:
"Modern Architecture 1.The Traditionalists and the New Tradition en Architectural Record, April 1928, No. 63, pp34 Exposición de París: Como observó Speer, el pabellón soviético en la exposición Mundial de París de 1937 empleaba una sintaxis pseudoclásica casi idéntica a la del pabellón alemán que el propio Speer había diseñado para la ocasión.
28 En un contexto previo de dicotomía entre historicismo y vanguardia de los años 30 que ya Henry-Russel Hitchcock señalaba, y en un momento en el que Europa se hallaba inmersa en una profunda crisis política, altamente polarizada entre los discursos totalitarios y las democracias, la Exposición de París fue un vivo reflejo de ello, no sólo en los
contenidos de los pabellones, sino también en los continentes: la arquitectura jugó un papel crucial para mostrar al mundo las ideologías y el ascenso de las potencias totalitarias. El enfrentamiento visual de los pabellones de la Alemania Nazi del arquitecto Albert Speer y de la U.R.S.S. de Borís Iofán, fue una clara muestra de ello, a pesar de
compartir el mismo lenguaje arquitectónico. A pesar de episodios aislados como el Pabellón de Finlandia de Alvar Aalto o el Pabellón des Temps Nouveaux de Le Corbusier, según Manfredo Tafuri, París 37 marcó una victoria para la cultura académica 29, que buscaba engrandecer los hitos históricos del pasado desde una visión nacionalista, frente al
racionalismo del movimiento moderno de tendencia internacionalista y universal, siendo ejemplo de una arquitectura que poco o nada tiene que ver con el período que se inicia en 1945 y que llegará hasta los años 70, período definido incluso por las publicaciones de arquitectura al hacerse eco de ello y declarar su constatación: Otra prueba de la
toma de conciencia de nuevo período y final definitivo de la era de las vanguardias nos la aporta la producción editorial de arquitectura. Entre 1965 y 1970 se publican una gran cantidad de libros que ofrecen panoramas generales o locales de la arquitectura realizada desde la Segunda Guerra Mundial, a lo largo de los años cincuenta y sesenta. Hay,
por lo tanto, una conciencia generalizada de que entre 1945 y mediados de los años sesenta se ha recorrido y completado una etapa con una identidad definida. Pero lo que es más importante, aparecen textos de carácter teórico que tendrán una importancia crucial [ ] FRAMPTON, Kenneth: Historia crítica de la arquitectura moderna, Barcelona:
Gustavo Gili, ªed., p TAFURI,Manfredo / DAL CO, Francesco: Historia de la Arquitectura. Arquitectura Contemporánea. Madrid: Aguilar Asuri, 1989, p MONTANER, Josep María, «Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX», Op.cit., p35 Cartel de la EXPO Nueva York 39, obra del arquitecto Nembhard N. Culin..
22 de Febrero de Rosalie Fairbanks, guía de la EXPO, señala los símbolos de la EXPO, el Trylon y la Perisphere, tras la retirada del andamiaje. La siguiente Exposición Universal que tendría lugar antes de Bruselas 58 sería la celebrada en Nueva York, en La EXPO, bajo el lema El Mundo del Mañana y el slogan del Amanecer de un Nuevo Día insistía
en que los avances de la ciencia y la tecnología eran el camino del progreso y el medio para conseguir la paz. Los iconos de la Feria, la esfera (Perisphere), y el obelisco (Trylon), inspirados en el simbolismo de la arquitectura ilustrada, contenían en su interior la Democracity, la ciudad de la democracia, componente esencial del mundo futuro.
Paradójicamente anunciaba una nueva era, la de la prosperidad, la paz y el capitalismo de masas, preludio de lo que sería la sociedad de consumo, en un momento en el que las tensiones internacionales entre ideologías contrarias estaban muy presentes y lo que se divisaba en el horizonte era la guerra y no la prosperidad mundial. De hecho, la
siguiente EXPO que debía tener lugar, Roma 42, se quedó en el papel, con el mundo inmerso en plena guerra mundial. Mientras que la EXPO de París 37 permitía las intervenciones arquitectónicas libres, el Comité de Diseño de la EXPO de Nueva York fijó una serie de criterios acordes con el racionalismo, la homogeneidad estética y la funcionalidad,
y las imitaciones a arquitecturas históricas no fueron permitidas. Las premisas de la modernidad se impusieron en los diseños de los pabellones, en auge en estos momentos, auge que se mantendría hasta el final de la década de los cincuenta, cuando comienzan las revisiones críticas hacia el Movimiento Moderno, que ya se reflejarían en la EXPO de
Bruelas 58, estableciéndose un momento en la historia de la arquitectura que constituye el período objeto de estudio de la presente tesis. Queda por tanto descartada del estudio esta EXPO, con la modernidad como protagonista incuestionable, además de por su catalogación de orden inferior. 3536 Centrándonos ya en el período de estudio, a pesar de
que las dos décadas que siguieron a la Segunda Guerra Mundial generalmente se perciben como una puesta en crisis de la modernidad, las EXPO de Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70 estudian la Modernidad, desde el inicio de la revisión de los planteamientos generales del Movimiento Moderno, que tiene lugar después de la 2ª Guerra Mundial, y
la aparición de las nuevas corrientes que, aún cuestionándolos, parten y admiten esos planteamientos del Movimiento Moderno como punto de partida. La EXPO de Bruselas 58 pone de manifiesto la idea de continuidad respecto a la nueva tradición del Movimiento Moderno, continuidad que tendía hacia dos direcciones: el formalismo acrítico del
Estilo Internacional por una parte y una paulatina revisión y crítica de los principios de este movimiento con la aparición de una nueva generación de arquitectos. 31 La Exposición Universal Bruselas 58 puede considerarse, aún más que los congresos del CIAM de los años 50, el primer foro de la posguerra en el que se debatieron las tendencias
arquitectónicas de manera sustancial. [ ] En la EXPO de Bruselas 58, aparecieron nuevos enfoques individuales que comenzaban a cuestionar la modernidad, pero que aún partían de los principios modernos, con el fin de enriquecer la arquitectura moderna, intentando salvarla de la superficialidad que la atenazaba en los años siguientes a la
reconstrucción tras la 2ª Guerra Mundial. 32 Si durante la inmediata posguerra la idea que predomina entre arquitectos y críticos era la conciencia de continuidad, a principios de los sesenta se extiende la idea de crisis del Movimiento Moderno. Ya en Montreal 67 se evidencia cómo este dilema de los años cincuenta entre crisis y continuidad se
supera, caracterizándose los sesenta por ser una época de búsqueda de nuevas alternativas metodológicas a partir de las nuevas posibilidades tecnológicas, las megaestructuras y las utopías de las vanguardias históricas. Osaka 70 será el segundo evento de relevancia para el campo de las megaestructuras, y constituirá el punto de inflexión del
movimiento metabolista, de gran auge, surgido en los años 60 pero que, a partir de la clausura de la EXPO, asistiría al inicio de su declive. A finales de los 60 se va generalizando la conciencia de encontrarse en una nueva situación, que ya en los años 70 se denominaría posmodernidad. 31. MONTANER, Josep María, «Después del Movimiento
Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX», Op.cit., p DE KOONING, Mil / DEVOS, Rika: «La arquitectura de la Expo 58», en Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún. Madrid: Ministerio de la Vivienda y ETSAM: Departamento de Proyectos,37 A partir de Osaka 70 cambia el planteamiento y la forma de las EXPO: frente a las EXPO a
gran escala, se marca un nuevo rumbo hacia otras menos ambiciosas y monumentales, con Pabellones más individuales y de marcado carácter nacional frente al planteamiento y al tema común de los Pabellones que se imponía en las anteriores a Sevilla 92. Los Pabellones que respondían a una globalización industrial son reducidos a favor de
soluciones de orientación más regional. Desde Osaka 1970 nadie se había atrevido a organizar una exposición universal. El miedo al fracaso, la crisis económica o el agotamiento del modelo provocaron la renuncia de toda una lista de exposiciones universales y especializadas programadas: Río de Janeiro 1972, Filadelfia 1976, Quebec 1976, Los
Ángeles 1981, Paris 1989 y Chicago La siguiente Exposición Universal tendría lugar veintidós años después, Sevilla 92, muy alejada de estos tiempos de revisión y búsqueda de nuevos caminos, teniendo como base o punto de partida el Movimiento Moderno. En los años 80, las posturas metodológicas de los años 60 y 70 van perdiendo fuerza,
diluyéndose en un panorama de individualidades. La arquitectura se presenta de una forma híbrida, ecléctica, en la que se concilian conceptos diversos, como una síntesis evolutiva de multitud de tendencias como el minimalismo, el hedonismo posmoderno, referencias vernaculares, tecnología, comunicación, figuración..y todo ello asumido a la vez. El
movimiento deconstructivista surge con fuerza como corriente en alza, empleando las nuevas herramientas tecnológicas ya disponibles y rompiendo de forma radical con algunos de los preceptos de la modernidad. Es por ello que no se incluye ya en estudio realizado. Dentro de este período se celebraron otras dos exposiciones de relevancia, la
Exposición Universal de Seattle 62 y la Feria Mundial de Nueva York 64. La EXPO Seattle 62 no se analiza porque, como en el caso de la Nueva York 39, está catalogada por el BIE como de segunda categoría. También llamada 21 Century Exposition (Exposición del Siglo XXI) tendría como tema Man in the Space Age (El hombre en la era espacial),
dejando tras de sí las construcciones del Space Needle, aún hoy símbolo de esta ciudad americana, y el Monorrail declarado hito histórico en La feria Mundial de Nueva York de 1964 no fue aprobada por el BIE por dos razones: Las Ferias en los Estados Unidos no están financiadas por el Gobierno, así que los organizadores recurren a financiación
privada y a la venta de bonos financieros para pagar los costes. Y en el caso de la ciudad de Nueva York recurrieron al Master Builder (constructor por excelencia) de aquellos tiempos, Robert Moses, para liderar la compañía que se creó para poner en marcha la Feria, debido a su amplia experiencia a la hora de conseguir beneficios en grandes 3738
Cartel de la EXPO Seattle 62, con el Space Needle y el Monorrail. Cartel de la Feria Mundial de Nueva York 64-65, con Unisphere, símbolo de la Feria. proyectos. Para asegurar la rentabilidad para el parque, la Corporación de la Feria tendría que maximizar los ingresos provenientes de ella, siendo necesarios setenta millones de visitantes para
garantizarla. La Corporación determinó que para conseguir semejante concurrencia necesitaría que la Feria estuviera abierta durante dos años. Las normas del BIE estipulaban que una Exposición sólo podía tener la duración de un periodo de seis meses. La otra decisión de la corporación fue cobrar una renta a los expositores, lo cual constituía
también una violación directa de las normas del BIE. Además, Montreal (Canadá) había sido elegida para albergar la Exposición Universal e Internacional de 1967 (Expo67) y las normas del BIE establecían que sólo se podría celebrar una Exposición Universal cada diez años. Moses no se dejó intimidar por las reglas del BIE y viajó a París buscando la
aprobación para la Feria de Nueva York. Cuando el BIE rechazó la solicitud de Nueva York, Moses, acostumbrado a hacer las cosas a su manera en su ciudad, provocó la indignación y enfado de los miembros del BIE al llevar el caso a la prensa y declarando su desprecio por la organización y sus normas. A lo que el BIE contraatacó solicitando a las
naciones miembros su ausencia en la Feria de Nueva York. La Feria Mundial de Nueva York se convirtió en la única Feria Mundial significativa en la historia que se llevó a cabo sin la aprobación del BIE Síntesis elaborada a partir de información extraída de las siguientes publicaciones: BALLON, H. y JACKSON, K. T.: Robert Moses and the Modern
City: The transformation of New York. Nueva York: W. W. Norton & Company, ROSENBHIM, Robert: Remembering the Future: The New York World's Fair from 1939 to New York: Rizzoli,39 Bruselas 58 como punto de inflexión The Expo 1958 marked a turning point in the history of international exhibitions 34 La EXPO Bruselas 58 tuvo un papel
fundamental en la historia de las Exposiciones Universales e Internacionales, ya que supuso un punto de inflexión por la nueva manera de comunicar y de mostrar que aportó. Parte de esta exposición reflejaba aún las características de las EXPO del siglo XIX proponiendo ofrecer en un sólo lugar un acceso lúdico al mundo entero en forma de maqueta.
La presentación de las colonias belgas en la era de la descolonización o La Pequeña Holanda constituían las reminiscencias de un tiempo pasado. Al mismo tiempo, el elogio incondicional al progreso tecnológico como tema principal de las Exposiciones Universales precedentes estaba siendo ampliamente cuestionado. A partir de la EXPO 58, cuyo
tema principal era El hombre y el Progreso, todas las Exposiciones Internacionales buscarán un balance objetivo de la actividad humana en todos los campos de la vida humana. El rango de los diferentes pabellones en la EXPO reflejaba los grandes debates sobre arquitectura del momento: experimentación con nuevas estructuras, formas y materiales;
popularización de la arquitectura moderna; una tendencia de poner al hombre, su cuerpo y sus percepciones sensoriales como centro de atención de todo; una atención renovada a la confrontación entre las ideas de la construcción histórica y 35 los elementos de las tradiciones constructivas propias de cada zona. También en el contexto histórico en el
que se celebró tuvo una gran relevancia. EXPO 58 fue la primera exposición mundial después de casi 20 años. La anterior se celebró en 1939, en Nueva York. Tras ella vino la 2ª Guerra Mundial, que resultó tan devastadora para los países, que éstos tenían muchas cosas mejores que hacer que preparar eventos como una EXPO. Así que cuando
finalmente la EXPO 58 en Bruselas fue anunciada, se esperaba con impaciencia y excitación. El mundo se empezaba a recuperar de los daños producidos por la guerra La gente esperaba con curiosidad la presentación de la URSS y de los Estados Unidos de América, los dos grandes enemigos en la guerra fría. La EXPO fue algo parecido a su campo de
batalla ideológico. Y el tema principal de la exposición fue el cosmos; tanto el macrocosmos como el microcosmos. Los americanos y los rusos competían entre ellos en descubrir el espacio, y en el momento de la EXPO, los 34. Página oficial del Bureau International des Expositions, «Bruxelles 1958» en History of Expos. Traducción realizada del inglés
por la autora del presente documento. 35. Ibíd. 3940 EXPO Bruselas 58. Interior del Pabellón de la URSS, con el Sputnik en primer término y una escultura gigante de Lenin en segundo plano. EXPO Bruselas 58. El Atomium, símbolo de la exposición y actualmente de la ciudad de Bruselas. rusos llevaban ventaja; el éxito del Pabellón Soviético y de
toda la exposición fue su cohete espacial Sputnik. Pero también había una profunda investigación del microcosmos, siendo el emblema de la exposición la estructura de un átomo, el Atomium, en un intento de demostrar que la energía nuclear se utilizaba también en beneficio de la humanidad. El propio rey de Bélgica, Balduino I, en su discurso de
inauguración de la EXPO, apeló a la paz mundial y al progreso económico. Después de la expo, todo era moderno. 36 Esta frase estuvo en boca de toda Bélgica, llegando a formar parte hasta hoy en día de la historia popular del país, gracias al elevado porcentaje de población belga que visitó la exposición, un 80%, de los cuales hasta un 95% la
consideró un gran éxito. La EXPO Bruselas 58 contribuyó a que el gran público se familiarizara con la arquitectura moderna, si bien la arquitectura moderna de la exposición fue todo menos uniforme, reflejando la diversidad que manifestaba la arquitectura moderna en aquel momento. Pero, de cualquier manera, la arquitectura moderna de posguerra
sirvió entonces para crear una imagen o muestra de una nación o empresa próspera tras la guerra, informando a los millones de visitantes sobre los logros y éxitos conseguidos, transmitiendo un mensaje lleno de optimismo tras el desgraciado suceso. Al constituir un mass media, en el que se ponía de manifiesto la relación necesaria entre

entretenimiento y la educación de masas [Volksbildung] planteada por Walter Benjamin, ya en 1930, cuestionaba los métodos tradicionales de educación que tomaban la erudición como punto de partida en la creencia de 36. DEVOS, Rika: «After the expo, everything was modern», en Modern at Expo: Discussions on post-war architectural representation. Ph.D thesis, Ghent: Faculteit Ingenieurswetenschappen. Traducción realizada del inglés por la autora de este documento. 4041 que con la ayuda de diversos gráficos y ejemplos podrían y deberían hacer de este conocimiento erudito y pedante algo propio de las masas, confiando en que la calidad se transformaría en cantidad. La nueva educación de masas, en cambio, convertiría la cantidad en calidad. Los visitantes deberían mantener su calidad de inexpertos o profanos en la materia, deberían salir de la exposición no más ilustrados sino con más inteligencia: el objetivo de una presentación real y efectiva sería tan sólo liberar el conocimiento de las ataduras y limitaciones de la disciplina compartimentada y hacerla práctica. Benjamin se pregunta cuál sería la técnica de exposición adecuada para llegar al gran público: Y concluye: [ ] debes a toda costa prevenir a la gente de alabar lo contemplativo, de empeñarse en la observación distante y no comprometida lo cual es algo execrable. No hay espectáculo sin carruseles, sin tiros al blanco, sin martillos de fuerza, sin pitonisas ni tómbolas. Aquellos que acuden sólo a mirar embobados acaban participando éste es el imperativo categórico de las ferias. [ ] Y qué significa todo esto? Significa que la presentación real disipa la contemplación. Cualquier exposición que carezca del elemento sorpresa conllevaría un empobrecimiento intelectual del visitante. Lo que hay que ver nunca debe ser lo mismo, ni siquiera aproximado, a lo que su título dice que es. Debe aportar algo nuevo, una vuelta de tuerca de lo obvio que en esencia no se puede conseguir con palabras. 37 [ ] El aburrimiento fomenta la estupidez; el entretenimiento ilustra. 38 El Pabellón Philips de Le Corbusier sería un ejemplo claro de este nuevo concepto de educación de masas, con su Poème électronique, un medio de presentación, de expresión y formación del visitante moderno y pionero, y que la cita de Le Corbusier y el pintor francés Amédeé Ozenfant Une surface à peindre doit faire oublier ses limites, doit être indifférent. 39 podría ayudar a comprender. Esta cita aparece en el artículo que ambos escriben en 1921 para la revista que fundan en 1920, L Esprit Nouveau, titulado Le purisme, pensado y escrito desde el interior de la pintura, y en el que comparan la 37. BENJAMIN, Walter: «Garlanded Entrance» in The Work of Art in the Age of Its Technological Reproducibility and Other Writings on Media». Cambridge, Mass.: Belknap Press, 2008, pp Título original: Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit.Traducción realizada por la autora del presente documento. 38. Ibíd, p LE CORBUSIER y OZENFANT, Amédeé: Le Purisme en L Esprit Nouveau. No.4. París, 1921, p Una superficie que hay que pintar debe hacer olvidar sus límites, debe ser indiferente 4142 Apuntes para la charla Les relations entre architecture et peinture, Le Corbusier, Tesis Doctoral online de Juan Serra Lluch, La versatilidad del color en la composición de la arquitectura contemporánea europea: contexto artístico, estrategias plásticas e intenciones. Universidad Politécnica Valencia, pintura y la arquitectura, afirmando que el cuadro no es sólo una superficie, sino un espacio, un espacio que consta de tres dimensiones. La pintura es la asociación de una serie de elementos depurados, asociados, organizados (para este último calificativo emplean de manera intencionada el término architecturés 40) En el caso del Poème électronique la superficie del cuadro pasaría a ser la envolvente del pabellón, con la que el arte escénico se fundiría para conformar un todo. Además, en la EXPO 58, algunos de sus pabellones se convirtieron en hitos que marcaron la Historia de la Arquitectura, cambiando la práctica de la arquitectura, lo mismo que cualquier fenómeno inesperado obliga a modificar las pautas de la disciplina que se dedica a su estudio. 40. LE CORBUSIER y OZENFANT, Amédeé: Le Purisme 42 Une peinture est l association d éléments épurés, associés, architecturés.43 Estado de la cuestión EXPOs y Pabellones en las publicaciones específicas sobre exposiciones o sus pabellones Se procede al análisis de las publicaciones específicas sobre exposiciones en las que aparecen pabellones de Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70, así como las monografías sobre los pabellones más nombrados. El criterio seguido consiste en ir de lo más general a lo más particular; se comienza por tanto, con las monografías sobre exposiciones, para concluir con las de los pabellones. El discurso se enlaza cronológicamente, desde la primera vez detectada en que se habla de ellos hasta la actualidad. Monografías sobre exposiciones La mayor parte de las publicaciones sobre Exposiciones Universales tienen por objeto las celebradas durante el siglo XIX, es decir, desde la de Londres, que se celebró en 1851, bajo el nombre The great Exhibition of the works of industry of all Nations. También son considerables las publicaciones sobre las EXPOs anteriores a la 2ª Guerra Mundial, que sobre todo se centran en las de los años treinta: de Chicago 33, París 37 y Nueva York 39. Sobre la Feria Mundial de Nueva York de se han escrito y publicado diversas monografías. Una de las primeras publicaciones sobre las exposiciones que centran este estudio data de 1985, Buildings of the World Exhibitions 41, en la que Wolfgang Friebe hace un repaso de las exposiciones que tuvieron lugar desde Londres 1851 hasta Osaka 70. En el capítulo «Brussels 1958» dedica un apartado a los pabellones que considera de mayor relevancia. Comienza con una breve narración sobre el Pabellón de Noruega de Sverre Fehn, que recuerda, en el sentido más amplio, al Pabellón Barcelona de Mies van der Rohe; por el equilibrio en sus proporciones, ser de una sola planta y la relación interior-exterior muy enfatizada. Trata de su estructura de madera y de sus materiales (madera, piedra natural y vidrio). Del Pabellón de Alemania Federal de Egon Eiermann (no nombra a Sep Ruf) destaca con dos fotografías de gran tamaño su transparencia, la cual dificultaría la iluminación de los espacios de exposición y diversión de forma simultánea, y el enrejado de Fritz Kühn cuyo diseño formal constituyó uno de los mejores ejemplos de los objetivos y variedades de este oficio. Al Pabellón Philips le dedica sin embargo toda una página de texto y otra completa para una imagen del exterior, para no dejar sin mencionar a uno de los más importantes nombres en el desarrollo de la arquitectura moderna hasta los comienzos de los años sesenta, Le Corbusier, el autor del pabellón. Sigue hablando del arquitecto hasta que retoma el tema del pabellón como ejemplo único en la 41. FRIEBE,Wolfang: Buildings of the World Exhibitions. Magdeburg: Druckerei Volkssstimme,44 EXPO Bruselas 58: Pabellón de Alemania Federal de Egon Eiermann. Vista exterior y enrejado. p Pabellón Philips de Le Corbusier. p Wolfang Friebe: Buildings of the World Exhibitions, producción de Le Corbusier, centrándose en aspectos estructurales y en el intento de alcanzar una síntesis de una nueva concepción de espacio, iluminación, video, sonido y color, constituyendo una de las pocas contribuciones en esta EXPO a la búsqueda de nuevos medios de expresión. Continúa Friebe relatando que fue uno de los más excepcionales por salirse de lo convencional. Plantea un interrogante al observar similitudes entre los pabellones de exposición y las tiendas de campaña de los nómadas: Este pabellón, que recuerda a una tienda de campaña, fue uno de los más noconvencionales en la Expo de Bruselas. Los pabellones de exposición son de hecho comparables a las tiendas de campaña de los nómadas: Construidas para el presente, a menudo son desmontadas una vez finalizada la exposición. Influyó esta idea en el diseño de Le Corbusier? 42 El capítulo «Montreal 1967» contiene un apartado de una página de texto y varias imágenes para los tres pabellones que se analizarán en este trabajo. En el del pabellón de Estados Unidos, la cúpula de Fuller, comienza como en el Pabellón Philips, hablando de Buckminster Fuller y su investigación sobre construcciones diseñadas para proteger de los elementos ambientales (sol, viento, lluvia, nieve, etc) que le conduciría a las cúpulas geodésicas, la mayor de las cuales sería la de esta EXPO, con un diámetro de la estructura de 76,25 metros y una altura de 61 metros. Continúa con datos dimensionales y prosigue con una extensa descripción estructural, formal, así como de los elementos de protección ambiental 42. FRIEBE, Wolfang: Buildings of the World Exhibitions..Op. cit. p. 177: This pavilion, reminiscent of a tent, was one of the most unconventional at the Brussels Expo. Exhibition pavilions are in fact comparable with nomad s tents: Built for the present, they are often taken down again after the exhibition closes. Did this thought affect Le Corbusier s design? 4445 EXPO Montrea 67: Sección del Pabellón de Frei Otto. p Sección de la cúplula geodésica de Buckminster Fuller. p Wolfgang Friebe: Buildings of the World Exhibitions, de la cúpula geodésica, completándola con una sección del pabellón. La singularidad de esta estructura espacial le sirve a Friebe para enlazar con el Pabellón de Alemania de Frei Otto, otra pieza notable por su arquitectura imaginativa e innovadora al emplear la forma de una carpa para cerrar un gran espacio. Junto con la cúpula de Fuller sitúa el pabellón como prueba de la necesidad de construcciones más ligeras para el diseño de espacios de mayores dimensiones, y valora todo el trabajo de investigación de nuevos materiales, el uso de cálculos y análisis informáticos que hay detrás de ellos con una cita Frei Otto refiriéndose a su pabellón: La cubierta de la carpa no se obtuvo realizando unos garabatos, sino mediante el desarrollo libre y la aplicación de un trabajo sistemático y responsable. 43 Prosigue con el tema de la estructura espacial en cuanto el diseño de pabellones de exposición ofrece muchas oportunidades, pudiendo tipificarlos como arquitectura primaria diseñada para contener arquitectura secundaria, poniendo de ejemplo la cúpula geodésica de Fuller como estructura contenedora de una gran cantidad de estructuras, rampas, terrazas, etc. y la carpa de Otto, que albergaba recintos con stands y hasta un auditórium autónomo. Friebe añade una amplia descripción de la estructura y del proceso constructivo del pabellón, que completa con dos citas del propio Frei Otto sobre el pabellón tomadas de una entrevista publicada en la revista Baumeister 44 : 43. FRIEBE, Wolfang: Buildings of the World Exhibitions..Op. cit. p It (the Montreal tent-roof, Wolfang Friebe) was not the result of doodling, but rather the clear development and application of a systematic and conscious piece of work 44. ROLAND, Conrad: «Interview mit Frei Otto» en Baumeister, No.11/46 El pabellón fue concebido como un modelo de armazón exterior, que albergara la Tierra de los Hombres, tema de la exposición, y ofrecer unas instalaciones adecuadas para la relajación, que servían asimismo a la propia exposición. Se hizo lo mínimo: la construcción estaba formada por una red de cables de acero, revestida en parte por materiales traslúcidos, y en parte, por materiales transparentes. La cubierta delimitaba el espacio interior, constituido por ocho mástiles elevados y tres más bajos, y las distintas áreas o espacios se elevaban con plataformas, que aun estando separados, se conectaban verticalmente. La exposición interior estaba dividida en vacíos y terrazas de una o dos plantas. 45 La segunda cita explica cómo la viabilidad de la forma de este proyecto se calculó mediante una serie de modelos y pruebas: La estática de estas construcciones axiales simétricas es fácil de entender, aunque su forma fundamental sólo se resuelve con el método de prueba y error; de ahí la gran importancia de la construcción de maquetas, donde se establece la forma que adoptará la red bajo una tensión normal. Con la mejor de las voluntades de este mundo, sigo siendo incapaz de decir cuántas maquetas se construyeron Cualquier nueva aventura en el campo de la construcción requiere mucho tiempo y dedicación por parte de los ingenieros y arquitectos. 46 Y Friebe finaliza su relato sobre el pabellón alemán mostrándolo como prueba de que el proceso creativo en este tipo de arquitectura requiere experimentos científicos y tecnológicos para su realización. Al Habitat 67 de Moshe Safdie, sin embargo, sólo le dedica un pequeño texto y una imagen de gran tamaño, señalándolo como la muestra del intento de combinar viviendas de alta densidad con el respeto a las necesidades individuales, y combatiendo al mismo tiempo la monotonía de la arquitectura contemporánea introduciendo una sensación de mayor adaptabilidad. Trata también sobre el programa del proyecto y concluye informando que en el momento de la publicación del libro, 1985, sigue habitado y que sus moradores son los más apropiados para valorar si las expectativas con las que fue erigido se han satisfecho. Los intentos de cubrir superficies cada vez mayores sirven de nexo con el capítulo «Osaka 1970»: si en Montreal 67 se había realizado con construcciones de estructuras espaciales, las inflables o neumáticas fueron las protagonistas en Osaka 70, empleando el principio de aumentar la presión del aire para soportar una piel de material, tanto natural como fabricada por el hombre. Existen dos sistemas conocidos bajo el nombre de abierto y cerrado. En el primero se refiere a las construcciones con una pared totalmente aislada sujeta al suelo e inflada, manteniéndola a una presión ligeramente elevada. El sistema cerrado emplea una 45. FRIEBE, Wolfang: Buildings of the World Exhibitions..Op. cit. p Ibíd, p47 EXPO Osaka 70: Vista del recinto ferial, al fondo Festival Plaza, del que sobresale Torre de Sol. p Wolfang Friebe: Buildings of the World Exhibitions, doble pared a modo de cáscara que se infla como un colchón de aire formando un armazón que encierra un espacio. El Pabellón del Grupo Fuji, de Yutaka Murata, era un claro ejemplo del sistema cerrado, con dieciséis tubos inflables de dos metros de radio y diez metros de longitud unidos mediante bandas de cuarenta centímetros de ancho en intervalos de cuatro metros, tubos neumáticos que por sí solos definían el espacio, el pabellón fue considerado una de las construcciones más puras de la EXPO y destacó por su extraordinaria resistencia al viento, pudiendo resistir vientos de 215 kilómetros por hora o, lo que es lo mismo, velocidades de tifón. Menciona también el tema del pabellón, Message to the 21st Century (Mensaje para el siglo XXI) y los espectáculos de su interior. Noriaki Kurokawa realizó dos pabellones para Osaka 70: el Pabellón Toshiba IHI y el Takara Beautilion, o Beautilion, como se terminó llamando. Aquí interesa este último, incluido dentro de las arquitecturas del metabolismo, y del que Friebe describe aspectos estructurales y constructivos de manera breve y sin imágenes. Finalmente, dedica un apartado a Kenzo Tange y megaestructuras espaciales, deteniéndose en una serie de puntos relativos a la técnica y la construcción propios de las arquitecturas de Tange para la EXPO, ejemplos nuevamente de arquitectura metabólica. Una cubierta gigante de 108x292 m^2 a 30 m de altura cubría el Symbol Area y el Festival Plaza, ambos obra del arquitecto, alzándose como el elemento dominante del conjunto de la feria, realizado con la más moderna tecnología: los escenarios giratorios eran controlados por una planta procesadora de datos electrónicos y el movimiento de la iluminación y el sonido estaban dirigidos por ordenadores para que cada evento pudiera tener la atmósfera más apropiada. También le dedica unas líneas a la Torre de Sol, con una extensa cita de un 4748 artículo de Hans Rotta, «Weltausstellung 1970 in Osaka, Japan» 47, en el que explica su significado simbólico. En 1992, el fotógrafo Daniel Canogar publica Ciudades efímeras. Exposiciones Universales: Espectáculo y Tecnología 48, donde investiga la formación de la mirada del espectador a través de la historia de estas exposiciones, mediante una recopilación de fotografías coetáneas a las celebradas desde Londres 1851 hasta Sevilla 92. Aparecen imágenes de todos los pabellones que se estudian en la presente tesis. Yves Jasmin publica La petite histoire d'expo 67: L'Expo 67 comme vous ne l'avez jamais vue 49, una recopilación de recuerdos, anécdotas y hechos olvidados que treinta años después nos «transporta al corazón de la EXPO». Se centra en temas de logística y del proceso de gestación de la muestra, por lo que no se analiza. Las imágenes son protagonistas también de la publicación de Moisés Puente, 100 años. Pabellones de exposición 50, una selección de 50 obras precedidas de un breve texto introductorio que explica la evolución de esta tipología desde el entusiasmo tecnológico de los primeros años del siglo XX, a la inmersión mediática de las últimas décadas del mismo (el periodo que contempla es del año 1900 a 2000). Es destacable el hecho de que siempre acompaña las imágenes con algún plano de los proyectos. Tres son los pabellones que aborda de la EXPO Bruselas 58: Para describir el Pabellón Philips de Le Corbusier se eligen imágenes del exterior, del espectáculo que se ofrece en el interior, y del proceso constructivo de gran tamaño (siete), una planta, un alzado y una perspectiva; «obra de arte total que integra las propiedades de color, sonido, luz y música en la arquitectura, un espectáculo de experiencias sensoriales que no marca distancias con el espectador». Realiza una doble comparación del pabellón, primero con un estómago, con una entrada y salida por las que la gente «entra y sale para exponerse a un proceso de digestión de 480 segundos»: Le Poème Électronique; y con una tienda apache por forma que le confieres las losas alabeadas de hormigón. Subraya la importancia concedida por Le Corbusier a lo que sucede en el interior del pabellón frente al aspecto exterior, con una cita del arquitecto publicada en Le Poème Électronique de Jean Petit: 47. ROTTA, Hans: «Weltausstellung 1970 in Osaka, Japan» en Naturwissenschaftliche Rundschau, No.6/1970. Citado en FRIEBE, Wolfgang: Buildings of the World Exhibitions. Op. cit. p CANOGAR, Daniel: Ciudades efímeras. Exposiciones Universales: Espectáculo y Tecnología. Madrid: Julio Ollero, JASMIN, Yves: La petite histoire d'expo 67: L'Expo 67 comme vous ne l'avez jamais vue. Montréal: Québec/Amérique, PUENTE, Moisés: 100 años. Pabellones de exposición. Barcelona: Gustavo Gili,49 No haré una fachada para la Philips, sino un poema electrónico. Todo ocurrirá dentro. Sonido, luz, color, ritmo. Quizá un andamio será el único aspecto exterior del pabellón. 51 El Pabellón de España de Corrales y Molezún se describe conceptualmente una sola pieza, un paraguas hexagonal, se repite formando una malla imprecisa que resuelve los problemas de solar adaptándose a su desnivel, respetando el arbolado y el irregular contorno 52 y constructivamente. Indica que los arquitectos ganaron tanto el concurso del pabellón, como el del montaje expositivo interior. Lo ilustra con dos imágenes del exterior y tres del interior, dedicando una página a secciones y fotografías de los planos originales de las plantas y detalles constructivos. Los materiales son destacados por Moisés Puente como fundamentales en la descripción del Pabellón de Noruega de Sverre Fehn, totalmente prefabricado y construido en Noruega: muros de cierre de hormigón armado aligerado, cubierta a base de vigas de madera laminada y un material plástico traslúcido (Marolux), vidrio, soportes en cruz de plexiglás. Una planta, dos secciones y fotografías de la maqueta, exteriores y detalle de un soporte completan la información sobre el pabellón. La EXPO Montreal 67 está representada por el Pabellón de Estados Unidos, de Fuller, quien recibe su encargo de mayor trascendencia tras veinte años de investigaciones sobre las cúpulas geodésicas y el control ambiental, con el proyecto de la cúpula de Manhattan, realizado en 1962, como precedente. Se hace una breve descripción constructiva y del sistema del control ambiental, anotando que el pabellón se quedó como estructura permanente en la ciudad hasta que se incendió en Plantas, alzado, sección, y fotografías de la maqueta con Fuller, exterior e interior aparecen como complemento descriptivo. También de Montreal 67 presenta el Pabellón de Alemania de Frei Otto, quien al frente del Institut für leichte Flächentragwerke de Munich, durante la década de los cincuenta, realizó investigaciones sobre las posibilidades de las cubiertas ligeras tensadas. El pabellón se presentó como la oportunidad de llevar a la realidad esas investigaciones, logrando cubrir una gran superficie con una ocupación mínima tanto de la estructura en planta como del volumen. Continúa con una breve reseña sobre los materiales y su montaje, para finalizar con un tema formal y conceptual: 51. PETIT, Jean: Prefacio en Le poème électronique. Le Corbusier Paris: Éditions de Minuit, Collections Forces Vives, 1958, p.23. Citado en PUENTE, Moisés: 100 años. Pabellones de exposición. Op.cit., p PUENTE, Moisés: 100 años. Pabellones de exposición. Op. cit. p50 su imagen cercana a una tienda nómada, un tanto extraña al Movimiento Moderno, se aproximó a las ambiciones de las vanguardias en su afán por construir cerramientos mínimos, transparentes y flotantes 53 Exit to tomorrow: world's fair architecture, design, fashion, , editado por el fotógrafo Andrew Garn, con textos de Paola Antonelli, directora del Departamento de Arquitectura y Diseño del MOMA de Nueva York, y del historiador Udo Kultermann, se centra en la edad dorada de las EXPOs, de los años treinta a los setenta del siglo XX (aunque pasa también muy brevemente por las celebradas entre 1974 y 2005). Ofrece una visión nostálgica del futuro mediante abundantes fotografías de la época, postales, sellos y dibujos de los pabellones, a modo de souvenir del yesterday s tomorrow, un viaje al pasado de los grandes logros de la arquitectura de vanguardia Las principales construcciones diseñados y construidos para las Exposiciones Universales han pasado a ser desde entonces históricamente fundamentales para el desarrollo de la arquitectura a pesar de su existencia temporal. 55 Cita entre otros el Habitat de Moshe Safdie de Montreal 67 y el Atomium de Bruselas 58, junto con la Torre Eiffel de París Compara las Exposiciones Universales con Juegos Olímpicos en los que los países compiten en vez de en deportes, en tecnología y ciencia, y «no con músculos y entrenamiento, sino con innovación e imaginación, base de los avances del futuro». El capítulo Postwar new beginnings (Brussels, New York, Montreal and Osaka) engloba las tres EXPOs objeto de estudio, en el que se destaca la nueva dirección que tomaron las Exposiciones Universales tras la 2ª Guerra Mundial, pasando de las demostraciones dictatoriales y comerciales previas a la guerra, al intercambio del comercio y cultura internacional plasmado en las colaboraciones a gran escala. El Pabellón Philips de Le Corbusier es el único que menciona de la EXPO Bruselas 58, en el que se conseguía una combinación innovadora de música y proyección electrónica ampliando las temáticas de espacio, color y sonido, haciendo partícipes tanto a compositores contemporáneos como al propio visitante. Apunta que la forma del pabellón con su estructura en hormigón de paraboloides hiperbólicos abrió nuevas posibilidades al diseño y tuvo impactos de gran alcance en la arquitectura en general. Muestra cuatro imágenes de una página del pabellón. 53. PUENTE, Moisés: 100 años. Pabellones de exposición. Op. cit. p GARN, A./ ANTONELLI, P./ KULTERMANN, U./ VAN DYK,S.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, New York: Universe, KULTERMANN, Udo: Anticipation of the future: the origin and history of World s Fairs en Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, Op. cit. p. 9: Major buildings designed and built for world s fairs have since become historically significant to architectural development in spite their temporary existence. 5051 Takara Beautilion de Takara Murata. EXPO Osaka 70. pp Andrew Garn.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, , De la EXPO Montreal 67, sin embargo, ya señala e ilustra con imágenes tres pabellones. Del Pabellón de Estados Unidos de Buckminster Fuller, una de las atracciones más importantes, se centra en el sistema de control ambiental y su forma de cúpula geodésica. El Pabellón de Alemania de Frei Otto «que abrió nuevas posibilidades constructivas con sus membranas suspendidas sobre una red de cables» y su extremado bajo coste de ejecución mediante elementos prefabricados procedentes de Alemania quedándose por debajo del presupuesto estimado». Del Habitat 67 de Moshe Safdie realiza una descripción del sistema de unidades prefabricadas y su ensamblaje, concluyendo con el papel fundamental de la prefabricación, al igual que había sucedido con el Crystal Palace de Paxton, salvando la las distancias en cuanto al cambio de materiales y el uso residencial Osaka 70 tiene un protagonista, Kenzo Tange, quien dirigió el planeamiento urbanístico de la EXPO con su Festival Plaza, que dominaba el recinto ferial, concebido por el arquitecto como un árbol con ramas definidas como frutas, hojas o flores. A continuación, añade además un capítulo a cada una de las tres EXPOs, con un breve texto de dos páginas completando la información de los pabellones nombrados (sólo el de Bruselas y Montreal, en el de Osaka no se habla de ellos, pero aporta fotografías). En el capítulo «Brussels 58» se dirige al Pabellón Philips como obra maestra de cables de acero y hormigón y hace una breve descripción del contenedor y el contenido (Poème électronique) del mismo. Cuenta que la impopularidad del Pabellón Philips y de su Poème électronique en ese momento fue tal, que el día después de la clausura de la feria, tanto el pabellón como los altavoces fueros destruidos. Pero puntualiza, aplicándolo al Pabellón: 5152 Pabellón de la República Federal Alemana de Egon Eiermann y Sep Ruf. EXPO Bruselas 58. p Andrew Garn.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, , Parte del atractivo (y la inquietud) de las EXPOs es su naturaleza efímera. 56 y, añade que, aunque muchas veces apenas dejen rastro a excepción de fotografías y recuerdos, son un medio para que los arquitectos, diseñadores, compositores y artistas experimenten con libertad e introduzcan al público en el mundo del arte y diseño revolucionario. El Pabellón de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf aparece sólo en una imagen de gran tamaño, pero sin texto. Kultermann completa con unas pocas líneas en el capítulo «Montreal 67» la información sobre los tres pabellones a los que ya se refirió en su introducción. Del Pabellón de Estados Unidos de Fuller repite lo dicho con anterioridad aportando la colaboración del ingeniero japonés Shoji Sadao en el diseño de la Biosphere, nombre con que fue designada la cúpula geodésica. Tanto el Habitat 67 como el Pabellón de Frei Otto experimentaron con estructura y construcción, empleando elementos prefabricados pero, mientras los paneles de hormigón del Habitat fueron construidos en una fábrica cercana a Montreal, todas las piezas del pabellón alemán fueron fabricadas en Alemania, y todo fue montado in situ. Con motivo del cincuenta aniversario de la celebración de la EXPO Bruselas 58, varias publicaciones se hacen eco del acontecimiento, casi todas con autores procedentes del periodismo o la fotografía. EXPO 58. Le grand tournant. 57 viene a ser un ejemplo claro de éstas que realiza una investigación sobre lo que había permanecido del acontecimiento en la memoria colectiva, analizando la dimensión 56. GARN, A./ ANTONELLI, P./ KULTERMANN, U./ VAN DYK,S.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, Op. cit. p DEBRAY, France: EXPO 58. Le grand tournant. France: La Renaissance du Livre (Luc Pire),53 Pabellón Philips de Le Corbusier para la EXPO Bruselas 58. Expo 58: Between Utopia and Reality de Gonzague PLUVINAGE, 2008, p.133. social e histórica del evento, y mostrando numerosas fotografías de la época, sobre todos los pabellones que se tratan en el presente documento.. Otro libro que merece especial mención, publicado a raíz de este aniversario, es Expo 58: Between Utopia and Reality 58 de Gonzague Pluvinage. El autor rememora el evento desde varios puntos de vista: político, económico, social y, por supuesto, cultural. Incluye numerosas fotografías de numerosos pabellones a color, ocupando casi páginas enteras, como la del Pabellón Philips de Le Corbusier, o el Pabellón de la República Federal de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf. Destaca el «show total» del Pabellón Philips, en el que los visitantes «son bombardeados con una explosión de sonidos, colores e imágenes innumerables». Señala que las paredes del pabellón sirven de pantallas para la proyección de un poema electrónico sobre el destino de la humanidad. Del Pabellón de la República Federal de Alemania trata tanto la exposición interior como la arquitectura del mismo. La incertidumbre inicial sobre si sería procedente su participación estando tan reciente la 2ª Guerra Mundial, marcaría el carácter de la exposición interior, alejada de manifestaciones de poder y superioridad en favor de una modestia que le permitía presentarse como una nación de «nivel medio», y que «ansiaba formar parte de una gran comunidad de naciones», según el arquitecto responsable de una de las secciones del pabellón alemán, Hans Schwippert. Pluvinage apunta que el deseo de transmitir transparencia se refleja en las ocho cajas de cristal que componen el pabellón, y destaca que la propuesta «moderna y transparente» de Eiermann y Ruf, lo ilustra a la perfección: «aquellos 58. PLUVINAGE, Gonzague: Expo 58: Between Utopia and Reality. Brussels: Brussels City Archives,54 que construyen con transparencia, construyen democráticamente». Sin embargo, muestra la fragilidad de esta asociación entre arquitectura moderna y democracia, con el «elegante pabellón de la España de Franco», de José Antonio Corrales y Ramón Molezún, En 2010 se publica Expo 67: Not Just a Souvenir 59, una recopilación de ensayos de diferentes autores, y que tratan temas tan diversos como la arquitectura, el cine, el nacionalismo, la moda o la restauración. Merece hacer mención el capítulo Montreal y las Megaestructuras, de Inderbir Singh Riar, que considera la EXPO como «la celebración emblemática de las teorías vanguardistas sobre la megaestructura». En él explica sus diferentes manifestaciones, desde el metro de Montreal a los pabellones, siendo la cúpula geodésica del Pabellón de los EE. UU. de Fuller, la cubierta tensada que flotaba sobre el Pabellón de Frei Otto y el Habitat de Moshe Safdie, los ejemplos más claros. Desarrolla luego el Habitat, que también será el tema de otro capítulo titulado, Brian Jungen: Habitat 04, de Kitty Scott, quien cita a la revista Time, de junio de 964, sobre el Habitat de Moshe Safdie: «Lo llaman el alma, el genio de la feria» 60. El artículo describe extensamente la instalación Habitat 04, que el artista contemporáneo Brian Jungen expuso en Montreal, en 2004, basada en el Habitat de Safdie. Sobre la EXPO Osaka 70, hay dos publicaciones, una de 1971, Visita a Japón Expo 70 61, un reportaje fotográfico de la visita de Ángel Fernández Moreno a la muestra; y otra de 2005, EXPO 70: kyoï"gaku oï"saka bankoku hakurankai no subete 62, de Minami Nakawada, que no añaden nada a lo reseñado hasta ahora. 59. AA.VV.: Expo 67: Not Just a Souvenir. Toronto: University of Toronto Press Incorporated, Time, June 1964: They call it the soul, the genious of the Fair. Citado en AA.VV.: Expo 67: Not Just a Souvenir. Toronto: University of Toronto Press Incorporated, 2010, p FERNÁNDEZ MORENO, Ángel.: Visita a Japón Expo 70. Alicante. Caja de Ahorros del Sureste de España, AA.VV.: EXPO 70 : kyoï"gaku oï"saka bankoku hakurankai no subete Toronto: ToÏ"kyoÏ" : Daiyamondosha,55 Le Corbusier y Xenakis(último a la dcha) fijando la ubicación final de los altavoces. p Marc Treib.: Space calculated in seconds: the Philips Pavilion. Le Corbusier. Edgar Varèse Monografías sobre pabellones Las monografías sobre los pabellones que se estudian en esta tesis son escasas. Sobre el Pabellón Philips de la EXPO Bruselas 58 se han encontrado dos. Space calculated in seconds: the Philips Pavilion. Le Corbusier. Edgar Varèse es una extensa y completísima monografía en la que Marc Treib, profesor emérito de Arquitectura en varias universidades estadounidenses, recoge prácticamente toda la documentación escrita y gráfica de la revista Philips Technical Review, en una serie de artículos que publicaron durante su construcción e incluso después de su clausura; quizás la mejor fuente de consulta para seguir el proceso de creación y posterior construcción del Pabellón. También se basa en documentos de la Fondation Le Corbusier y de los fondos del Getty Center de Los Angeles. Se centra en el significado del proyecto en cuanto a la fusión de arquitectura, música, ingeniería y artes visuales, que logra un espectáculo tal, que aún hoy constituye un punto de referencia histórico en la producción multimedia. Los casi dos millones de visitantes que lo visitaron se encontraron no con el habitual despliegue de productos de consumo, sino que fueron testigos de una deslumbrante demostración de la más avanzada tecnología puesta al servicio de las artes. Destaca El bombardeo totalmente automatizado de color, voz, sonido e imágenes fue emitido en el interior del espacio que conformaban una estructura autoportante de paraboloides hiperbólicos de hormigón armado, todo ello orquestado por Le Corbusier y sus colegas en un programa de gran cohesión de 480 segundos de duración TREIB, Marc: Space calculated in seconds: the Philips Pavilion. Le Corbusier. Edgar Varèse. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, cop56 Modelo en alambre de la segunda propuesta (final 1965) del proyecto de Xenakis. p. 38. Marc Treib.: Space calculated in seconds: the Philips Pavilion. Le Corbusier. Edgar Varèse Treib señala como fundamentales a las personas que hicieron posible que el uso de los medios electrónicos se empleasen para llevar a cabo una síntesis de las artes fueron: el compositor y arquitecto Iannis Xenakis, el ingeniero H.C. Duyster. Explica en el libro con numerosos detalles y fotografías la idea y el desarrollo del diseño del Pabellón, basado en la geometría del paraboloide hiperbólico, y cómo este ambicioso proyecto se materializó mediante un innovador sistema de paneles de hormigón prefabricado. Cita también al director de cine Philippe Agostini, el diseñador gráfico y editor Jean Petit, así como al compositor Edgar Varèse, cuya pieza Poême électronique fue expresamente compuesta para este proyecto. Treib destaca la interacción de todos estos talentos y esfuerzos, así como la de las personalidades que había detrás de cada uno de ellos, y que contribuyó a crear una historia fascinante que unía arquitectura, artes audiovisuales y marketing. Treib llega a verlo como «una investigación pionera en la producción de arte posmoderno o incluso como un prototipo de realidad virtual». El rol que desempeñaron el ritmo, el montaje cinematográfico, el sonido espacial y la composición de la música de Varèse toman gran peso e importancia en su profunda y minuciosa investigación sobre el Pabellón Philips. Treib explora la colaboración artística que tiene lugar en los años 50, contraponiéndola al contexto político y cultural de una exposición Universal, así como la realización de nuevas y ambiciosas ideas arquitectónicas. En el capítulo final, se lamenta de que 40 años después de la EXPO de Bruselas el Pabellón Philips se considera una «aberración egoísta» dentro de toda la obra de uno de los grandes maestros del Movimiento Moderno. 5657 Croquis de trabajo sobre la forma del Pabellón Philips, realizados por Xenakis. pp Alexandra Capanna: Le Corbusier. Padiglione Philips, Bruxelles, La otra publicación sobre este pabellón, Le Corbusier. Padiglione Philips, Bruxelles 64, de Alessandra Capanna, relata el proceso de gestación del Pabellón desde 1956, cuando la empresa holandesa Philips le encarga a Le Corbusier el proyecto de su Pabellón para la EXPO Bruselas 58, hasta la inauguración de la EXPO. Se centra totalmente en el Pabellón Philips, no habla apenas de la EXPO, salvo un poco al inicio de su relato, y sólo pasa muy por encima del Atomium, el Pabellón Marie-Thumas y el Pabellón de Estados Unidos, de los que aparecen sendas ilustraciones. La interrelación de la arquitectura y la música, de la arquitectura y los medios audiovisuales, de los efectos especiales, del espectáculo que ambos proporcionaron, constituye el centro alrededor del que gira todo el libro. Señala que este espectáculo fue proyectado como una ópera para una orquesta cuyos instrumentos virtuales eran el lugar, los altavoces, las imágenes proyectadas sobre las superficies curvadas, las sombras y las expresiones de los espectadores, en una sustancial identificación del espacio con el sonido, introduciendo la cuarta dimensión no sólo en el espacio imaginado, sino de hecho en el espacio construido. 65 Xenakis y su Poème électronique acompañan con su melodía todo el proceso de creación y realización del Pabellón. 64. CAPANNA, Alexandra: Le Corbusier. Padiglione Philips, Bruxelles. Torino: Testo & Immagine, Ibid, p.90: un'identificazione sostanziale con lo spazio sonoro,introdurre la quarta dimensione nello spazio costruito e non solo imaginato. 5758 . Maqueta del Pabellón de Alemania de Egon Eiermann/Sep Ruf. Vista Sudoeste p. 19. Heidersberger, Pollich y Tröer.: Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS), También dedica gran parte del libro a analizar la geometría del Pabellón con numerosos croquis y dibujos explicativos, pero nunca olvida su íntima relación con la música, La música concebida de este modo se presenta como continuo movimiento causado por su estructura geométrica. 66 y considerándolo como la primera obra arquitectónica multimedia de la era electrónica. Dos son también las monografías halladas sobre el Pabellón de la República Federal de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf para la EXPo Bruselas 58. Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS) 67 es un fantástico reportaje fotográfico de los fotógrafos Heidersberger, Pollich y Tröer, acompañado de planos de las plantas, una sección transversal de uno de los pabellones, tres secciones-detalles constructivos del cerramiento de los mismos, tres fotografías de maquetas que refleja la evolución en la concepción del proyecto, y cinco páginas de texto explicativo, redactado por Immo Boyken, profesor de Teoría e Historia de la Arquitectura en la Universidad de Constanza, Alemania, que también había colaborado en la redacción de diversas publicaciones sobre la biografía y obra de Egon Eiermann. 66. CAPANNA, Alexandra: Le Corbusier. Padiglione Philips, Bruxelles. Op.cit. p. 85. La música cosi concepita si presenta come movimiento continuo causato dalla sua struttura geometrica. 67. HEIDERSBERGER, H.; POLLICH, G. y TRÖER, E.: Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS). Stuttgart; London: Edition Axel Menges Gmbh; Edición: Bilingual (1 de agosto de 2007) 5859 Pabellón de Alemania de Egon Eiermann/Sep Ruf. p. 32. Heidersberger, Pollich y Tröer.: Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS), En el apartado, Quietly decent- the German Pavilions at the 1958 Brussels World Fair, además de realizar una descripción conceptual y constructiva bastante completa de los pabellones, también dedica bastantes líneas al puente inicialmente concebido como acceso principal a los pabellones. Asimismo trata de su destino una vez finalizada la EXPO como puente peatonal sobre la Autopista A3 en Duisburg, Alemania. Boyken destaca en numerosas ocasiones la ausencia de presunción, pomposidad y exageración del proyecto contrastando con el estrafalario sensacionalismo típico del ambiente de las EXPOs. 68 Del mismo modo, este «oasis de modestia y humanidad» es lo último que se podía esperar de una Alemania que había logrado el milagro económico tras su derrota en al 2ª Guerra Mundial. Así el autor realiza un rápido recorrido por la arquitectura alemana a partir de 1945, donde señala las tres corrientes de arquitectos que coexistieron en ese tiempo: los que seguían los conceptos arquitectónicos del Nacionalsocialismo, los que emigraron a otros países, y un grupo de jóvenes arquitectos abiertos a las arquitecturas que venían del exterior, analizándolas y avanzando hacia nuevos planteamientos a partir de ellas. 69 En esta última corriente estaría el Pabellón de Alemania de Bruselas 58 que se convertiría, junto con una serie de obras realizadas en Alemania que cita, en icono arquitectónico con un lugar ya en la Historia de la Arquitectura: 68. HEIDERSBERGER, H.; POLLICH, G. y TRÖER, E.: Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS). Op.cit., p. 7: the noisy hurly-burly of a World Fair 69. Ibid., p60 Pabellón de Alemania de Egon Eiermann/Sep Ruf. Puente de acceso. Heidersberger, Pollich y Tröer.: Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS), a remarkably large number of architectural inspirations that taken together have the charm of the timeless, effortlessly competing with contemporary architecture, and able to claim a secure and rightful place in architectural history 70 Se acompaña de fantásticas fotografías en blanco y negro, tanto del exterior como del interior de los pabellones. Y todo esto gracias a Hans Schwippert, que concibió el programa; a Egon Eiermann y Sep Ruf, que se encargarían de la arquitectura; y Walter Rossow, que se encargaría del paisajismo. De todos ellos hace una breve biografía al final del texto. Weltausstellung Brüssel Deutschland (Bildband) 71 es un libro editado por encargo del Comisario General de la República Federal de Alemania del Pabellón de Alemania para la EXPO de Bruselas 58, publicado al fin de la EXPO; como segunda parte a otro libro publicado justo al comienzo de la misma, en el que se incluían textos explicativos sobre el tema y organización de la sección alemana. Es un libro de ilustraciones del Pabellón de Egon Eiermann y Sep Ruf, en su totalidad, salvo unas páginas dedicadas a las plantas del Pabellón, a una sección y una página dedicada a dos detalles constructivos. Las ilustraciones muestran tanto el interior como el interior, y están tomadas durante la EXPO, con personas disfrutando de los distintos ambientes. Una curiosidad: todas las fotografías son en blanco y negro, salvo una de la zona del jardín y restaurante al aire libre. 70. HEIDERSBERGER, H.; POLLICH, G. y TRÖER, E.: Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS). Op.cit. p Comisario General de la República Federal de Alemania: Weltausstellung Brüssel Deutschland (Bildband). Düsseldorf: A. Bengel,61 Del Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58 de José Antonio Corrales y Ramón Molezún se han publicado tres monografías. El Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE) publicó la monografía Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura con artículos de diez arquitectos de la talla de Moneo, De la Sota o Sáez de Oíza, sobre la trayectoria profesional de Jose Antonio Corrales y Ramón Molezún que les hizo merecedores de la Medalla de Oro de la Arquitectura en el año1992. Aunque no es propiamente una monografía sobre el pabellón, se hace una excepción por contener numerosa información sobre el mismo. El Pabellón de España para la EXPO de Bruselas 58, comentado en seis artículos que se resumen: 1. Juan Daniel Fullaondo y Maria Teresa Muñoz, en Sir Jose Antonio and Sir Ramón, destacan cómo Adolfo González Amézqueta señalaba que la mayoría de edad cultural del movimiento moderno en España estaba signado por este pabellón; la desidia que acompaña la reconstrucción del pabellón en la Feria de Campo, como la excavación del paramento de ladrillo sobre el que se sitúa el pabellón para crear una gruta con un letrero que proclamaba bajo el bosque de capiteles hexagonales: Hay rabas y callos a la madrileña ; el «robo de toda la carpintería de aluminio» ante lo que Jose Antonio realiza un proyecto para intentar salvar algo de lo que queda, que recibe el silencio administrativo por respuesta; indican cómo en la arquitectura madrileña el periodo moderno es realmente corto («si es que llegó a existir») pasando súbitamente a otras posiciones de revisión de la modernidad, de las que participarían plenamente Corrales y Molezún. Ponen como ejemplo el pabellón, con «una evidente filiación wrightiana, orgánica, con su geometría hexagonal y estructuras en voladizo», y lo conecta asimismo con el Proyecto de Louis Kahn para Filadelfia ( ), los Proyectos de Kenzo Tange para la ciudad de Tokyo y su Bahía (1956 y 1960), y hasta con los módulos de exposición para Herman Miller de Charles and Ray Eames (1950). Además cuestionan la posible relación entre la serie de hexágonos del pabellón y las variaciones también modulares del artesonado de Pablo Palazuelo para el piso de Juan Huarte, con el Pabellón de Pietilä para la misma EXPO Bruselas 58, e incluso con el Atomium; los hexágonos del Pabellón Español «serían al contrapartida orgánica, de Kekulé, a la molécula del hierro del Atomium[2]. (Sin imágenes). 2. Rafael Moneo, en sus Apuntes para una lectura de la arquitectura de Corrales y Molezún, muestra los atributos de estos arquitectos, relacionándolos con el racionalismo; atributos presentes tanto en sus primeras 72. CSCAE: Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España,62 Exterior del Pabellón de España de Corrales y Molezún. EXPO Bruselas 58. p.81. obras como en las últimas realizadas. Hace referencia al Pabellón de Bruselas cuando habla del «espacio infinito, discontinuo, diverso» del Pabellón, capaz de adaptarse a cualesquiera que sean las condiciones de perímetro y topografía, resultado de la consecuente y precisa manipulación de un elemento modular que es a un tiempo «capaz de estructurar, y de erosionar», el volumen que resulta. (Sin imágenes). 3. Alejandro de la Sota va más allá y proclama el Pabellón de España en Bruselas como un proyecto que no se superó nunca ni nunca se alcanzó en España ni, «por qué no? en el mundo entero su categoría», reforzando su proclamación con su conocimiento en profundidad del pabellón al haber actuado a posteriori en él. También niega cualquier coincidencia del pabellón con la arquitectura orgánica, recordando la frase que tanto Ramón como José Antonio decían: la Arquitectura orgánica!, la Arqui qué? 73 Dedica una página a la nueva instalación del Pabellón en Madrid, en 1959, informando sobre los nuevos condicionantes (terreno en pendiente, instalación de stands comerciales, necesidad de espacios abiertos, patios, para exposiciones..) y las soluciones adoptadas, así como presenta un alzado-sección, una planta de cubiertas y una foto del interior del pabellón en la EXPO. 4. La timidez formal es el título del capítulo que Salvador Pérez Arroyo les dedica, y en el que se cuestiona cuál fue la razón de una obra tan diversa, admirada y a veces olvidada. Una obra tan importante y tan ausente de polémica, que supondría que en la época España fuera conocida fundamentalmente por la obra de estos arquitectos. Añade que el impacto de su 73. CSCAE: Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura Op. cit. p63 Paraguas hexagonales del Pabellón de España de Corrales y Molezún. EXPO Bruselas 58. p. 80. CSCAE: Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura 1992, Pabellón «haría preguntarse al mundo de la cultura por las misteriosas raíces de una arquitectura tan limpia y llena de poder», nacida en un país aislado políticamente donde muchos de los grandes arquitectos trabajaban en la búsqueda de un estilo nacional y franquista. «El Pabellón es un ejemplo de arquitectura cinética, cargada de dinamismo, propuesta de transformación coherente con un mundo que empieza a sentir los límites del universo tradicional». (Sin imágenes). 5. Carlos Flores comienza su artículo Celebrando una arquitectura puntualizando cómo, dentro del ámbito de la arquitectura madrileña de los primeros años sesenta, el tándem Corrales-Molezún había alcanzado ya categoría de auténtico mito, gracias al Instituto de Enseñanza Media (1955), «con gran influencia del Pabellón de Melnikov para la Exposición Internacional de Artes decorativas e Industriales Modernas de Paris en 1925», y el Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58. El éxito de éste supuso no sólo el lanzamiento a escala europea (o mundial) de sus autores sino, además, una contribución muy valiosa a la confirmación de aquel reconocimiento que la arquitectura española de la década había comenzado a alcanzar. Su arquitectura respondía de forma evidente a aquella característica que J.M. Richards uno de los directores de The Architectural Review había subrayado en su tan «entusiasta como sorprendido» comentario de 1962 sobre estos arquitectos, a los que encontraba dominados «casi poseídos» por una auténtica «fiebre de furiosa experimentación». Flores señala cómo una vez pasados los años 50, aquella cota máxima que el pabellón de los hexágonos supuso, quedará como obra ya histórica dentro de la trayectoria de Corrales y Molezún, situándolos dentro del reducido grupo de maestros de la arquitectura europea de la 2º mitad del siglo XX. 6364 Trata sobre los «parámetros» que caracterizan la obra de los arquitectos tanto de los planteamientos funcionales como de los relacionados con lenguaje y forma, que «llegarán a resultados globales que eluden descaradamente ciertos apriorismos y clasificaciones de la crítica, muy especialmente en lo que se refiere a la antítesis funcionalismo/organicismo, tan de moda hace unas décadas» Esto en el caso de nuestros arquitectos se traduce en una tremenda dificultad de los críticos para «encajarlos dentro de alguno de sus esquemas simplificadores, pues en la mayoría de sus trabajos han puesto muy difícil tal tipo de encasillamientos». El pabellón de los hexágonos es una obra racionalista u orgánica? Y en todo caso a qué preocuparse por nimiedades? El pabellón es una aportación libre, desinhibida, creativa y personal, que gracias a su falta de compromiso con respecto de estrechas directrices estéticas, han dado como resultado una arquitectura refrescante y viva, atractiva y jugosa que aún hoy posee el mismo interés que en el momento de su terminación. 74 Otro de los parámetros que caracteriza la arquitectura de estos arquitectos es la presencia frecuente de «una idea motriz, dominante, que destaca dentro del proyecto y le presta un especial e inconfundible significado», que variará de una a otra obra. Una idea «básica, esencial y determinante que en el caso del Pabellón estaba relacionada con el módulo utilizado (los hexágonos)». 6. Elías Torres Tur dedica todo su capítulo al Pabellón de España en su Corrales y Molezún en Bruselas 58. Comienza cuestionando la reconstrucción de los pabellones después de las expos, definiendo los pabellones como arquitecturas exhibiéndose como imagen de lo permanente y contenedoras de lo transitorio, pensadas para desaparecer. Del Pabellón de España para la EXPO de Bruselas 58 destaca su adaptación perfecta al terreno con importantes desniveles que le tocó en la expo, frente a la «plantación temporal de edificios en da igual la parcela» de, por ejemplo, el Pabellón Philips de Le Corbusier. Recuerda que el pabellón de España fue «pica en Flandes» y marcó el inicio de la vuelta a la palestra internacional de la arquitectura moderna española. Alaba la solución adoptada de repetir un único elemento un paraguas hexagonal hasta un número de veces no preciso («uno más o menos no hacía cambiar su imagen»), que no era un Buckminter Fuller perfecto (refiriéndose a el Pabellón de Estados Unidos para la EXPO Montreal 67) sino que «se adecuaba a la tecnología nacional de la época y que se manipulaba con libertad». Compara también el espacio interior del pabellón con un bosque de árboles de igual altura, creándose en él un «espacio mágico». 74. CSCAE: Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura Op. cit. p65 Interior del Pabellón de España de Corrales y Molezún. EXPO Bruselas 58. p. 71 CSCAE: Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura Finaliza su artículo denunciando el estado actual del pabellón en la Casa de Campo: «en desuso, olvidado y agonizando» Acompaña su artículo de dos fotografías, una del exterior en la que se ve el acceso, y otra interior con «las monjitas». A continuación hay un capítulo en el que Corrales y Molezún narran brevemente la historia del pabellón, desde la convocatoria del concurso, sus premisas y las soluciones adoptadas para responder a ellas, así como las principales variaciones que sufrió el proyecto ganador del concurso el 9 de Mayo de 1956 hasta la entrega del proyecto definitivo en Octubre de Relatan asimismo el proceso de adjudicación de la obra a la casa constructora belga E. Latoir, el inicio de la obra a principios de 1957 y algunos temas de interés de la misma. Dedican bastantes líneas a la instalación interior del Pabellón: tema, mobiliario, diafanidad, etc., ilustrándolo con 7 fotografías del interior y exterior, una fotografía de la maqueta, tres planos de plantas, dos alzados, una sección y dos planos de detalles constructivos. Con motivo de la exposición Arquitecturas Ausentes del Siglo XX, formada por 24 proyectos de arquitectos esenciales para entender la arquitectura del siglo XX y que no fueron edificados, fueron demolidos o alterados notablemente, celebrada en la Arquería de Nuevos Ministerios de Madrid en 2004, surge la colección de Cuadernos de Investigación, uno sobre cada proyecto expuesto. Corrales y Molezún. Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas Instalación en la Casa de Campo 75, dirigido por J.A.Corrales, cuenta con un prólogo firmado por Mariano 75. A.A.V.V.: Corrales y Molezún. Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas Instalación en la Casa de Campo. Madrid: Rueda,66 Jose Antonio Corrales junto a la maqueta del Pabellón de España para la exposición Arquitecturas ausentes del sigloxx. p. 102 Jose Antonio Corrales: Corrales y Molezún. Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas Instalación en la Casa de Campo, Bayón (comisario de la exposición), José De Coca y Joaquín Vaquero Turcios, en el que se explican minuciosamente el origen, desarrollo y significado de la exposición, el concurso, construcción y montaje del pabellón, su contenido, así como la imagen y situación artística y cultural en la que se hallaba España en esos momentos. Finaliza el Cuaderno con documentación original del archivo de J.A. Corrales (planos y fotografías), así como con la historia del Pabellón narrada por uno de sus creadores, Corrales, llegando a su destino actual en la Casa de Campo, y su futuro incierto mientras continúa su progresivo proceso de degradación. Se acompaña de fotografías de la maqueta que se realizó para la exposición Arquitecturas Ausentes. Aquí predomina el texto sobre los dibujos y fotografías. El Ministerio de la Vivienda, que formó parte de la publicación anterior, también se hace partícipe, esta vez junto a la ETSAM, de otra monografía de este pabellón, Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún 76 en la que se realiza una descripción con todo detalle del pabellón, narrando su historia completa, desde el concurso hasta su ubicación y estado actual, mediante textos, abundantes fotografías de la época y actuales, paneles del concurso y maquetas, numerosos planos de arquitectura, de las distintas fases de concepción del proyecto, detalles constructivos, detalles de la instalación interior Requiere especial atención el capítulo La arquitectura de la expo 58, de Rika 76. A.A.V.V.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Proyecto y edición Andrés Cánovas; colaboraciones: Rika Devos, Gabriel Ruiz-Cabrero, Jose Manuel López-Peláez, Carmen Espegel, Pedro Feduchi...[et al.]; corregido por José Antonio Corrales. Madrid: Ministerio de la Vivienda: ETS Arquitectura, Departamento de Proyectos, D.L67 Devos 77 y Mil De Kooning 78, en el que se hace un amplio análisis de la arquitectura de la EXPO, afirmando que el significado de la totalidad de la Expo 58 no ha sido estudiado con suficiente detalle aún y por ello se ha llegado a calificarla de gran fracaso desde el punto de vista de la arquitectura. Consideran la EXPO como el primer «foro de la posguerra» en el que se debatieron las tendencias arquitectónicas de manera sustancial, superando incluso a los congresos del CIAM de los años 50. A pesar de ser una monografía sobre el Pabellón de España, en este capítulo se habla de un gran número de pabellones, comenzando con los de la sección belga, considerados meros clichés frente a experimentos, que es lo que debieran haber sido; y como punto culminante de todos ellos, el Atomium, convertido hoy en día en símbolo nacional, aunque muy cuestionado plásticamente. Destacan entre ellos el Pabellón-Restaurante Marie-Thumas, «por su interesante construcción de acero mediante cuatro mástiles en forma de V». Alaban el hecho de que el pabellón seleccionado para representar a un país salga de un concurso de arquitectura, pues aunque no sea siempre una garantía de calidad, muchos de los que salieron de un concurso de ideas acabaron por convertirse en obras de referencia en la historia de la arquitectura del país. Es el caso del Pabellón de Noruega, de Sverre Fehn, el Pabellón de España de Corrales y Molezún, el Pabellón de Finlandia de Reima Pietilä, y los Pabellones de Yugoslavia, Suiza y Checoslovaquia. A continuación se indicará lo que se dice únicamente de los pabellones que nos interesan: El Pabellón de Noruega de Sverre Fehn se describe desde el punto de vista constructivo donde una curiosidad es que, según los autores, «el velo translúcido entre la cubierta y el muro exterior hace referencia al techo de lona del coche Citroën 2CV». Dos imágenes, una del exterior y otra del interior, destacan el dominio y sutileza de Fehn en el empleo de la luz, llegando a afirmar John Hejduk: el mundo de luz modulada es como cuando la mujer de Vermeer abre las contraventanas: ocurre algo sagradoss Rika Devos es doctor arquitecto por la universidad de Gante, su Tesis «Modern at Expo 58» la ha llevado a participar en numerosos congresos internacionales sobre la arquitectura después de la 2ª Guerra Mundial y sobre la Expo 58, tema de varias de sus publicaciones. 78. Emiel De Kooning es arquitecto-ingeniero, profesor de Arquitectura y Planeamiento Urbanístico en la Universidad de Gante, ha colaborado con Rika Devos en numerosas exposiciones y es co-editor de una colección de ensayos sobre la L'Architecture moderne à l'expo 58.'Pour un Monde plus Humain'. Bruxelles: Fonds Mercator/ Dexia Banque, HEJDUK, John: «Afterword» en Solitary Travelers. NewYork City: Cooper Union School of Architecture, p As when the woman of Vermeer opens the shutters; something sacred occurs. Citado en A.A.V.V.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Proyecto y edición Andrés Cánovas; colaboraciones, Op.cit., p68 Indican que también Francesco Dal Co lo califica como uno de los grandes ejemplos de la arquitectura expositiva del siglo XX. 80 Del Pabellón Philips destaca que mientras Le Corbusier se centró sobre todo en el montaje escénico, en el juego de luz y sonido presentado de una forma completamente nueva y moderna, se había preocupado menos por la estructura que lo albergara; irónicamente, el poème électronique resultó ser un éxito arquitectónico. Describen la estructura del pabellón, señalando que a pesar de su tamaño reducido, el arquitecto había logrado crear la sensación de que su interior era el de «una catedral o una gruta insondable». Señalan que Marc Treib compararía su interior con El gabinete del Doctor Caligari (Robert Wiene,1920), máximo representante del expresionismo alemán que utiliza «decorados reales, estilizados e imposibles», y resalta la «importancia dramática de la iluminación, donde predomina el claroscuro, y la temática macabra» 81, debido a la penumbra imperante en el Pabellón, y a los trepidantes sonidos en que estaba envuelto el espacio, produciendo la primera composición electrónica de Varèse como banda sonora de la proyección de fotogramas «orquestada» por Le Corbusier. Señala también que el Pabellón Philips fue recibido en Bélgica con «sentimientos contrapuestos» como las declaraciones de «atentado brutal al espíritu humano» o «puntos volantes y rincones de murciélagos que constituyen las inclinadas paredes del universo y del temor» del poeta flamenco Albert Bontridder 82 ; pero sí es cierto que desde entonces el poème électronique constituye una «etapa imborrable e imperecedera en la aventura de la historia cultural del siglo XX». La zona donde se ubicaban el Pabellón de Alemania y el de España se muestra como una manifestación del valor duradero de la modernidad, aunque se tratase de una vanguardia en la que no se «sugerían dilemas entre modernidad y tradición», con un signo notablemente personal en cada uno de ellos. 80. DAL CO, Francesco Dal Co, «Between Earth and Sea: The Architecture of Sverre Fehn», en Between Earth and Sea: The Architecture of Sverre Fehn. de Christian Norberg-Schulz y Gennaro Postiglione. New York: Monacelli Press, p. 13. Citado en A.A.V.V.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Proyecto y edición Andrés Cánovas; colaboraciones, Op.cit., p TREIB, Marc: «Het kabinet van Dr. Caligari» en Space calculated in seconds: The Philips Pavilion, Le Corbusier, Edgard Varèse. Op.cit. p Citado en A.A.V.V.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Proyecto y edición Andrés Cánovas; colaboraciones, Op.cit., p BONTRIDDER, Albert: Hedendaagse Bouwkunst in België : Dialoog Tussen Licht en Stilte. Amberes: Helios, 1963, p Citado en A.A.V.V.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Proyecto y edición Andrés Cánovas; colaboraciones, Op.cit., p69 Exterior del Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58. p. 90. CORRALES, J.A.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún, Definen el Pabellón de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf, (una imagen del exterior) como «ocho pabellones miesianos interconectados con pasarelas, a modo de collar», y lo consideran el ejemplo perfecto de la lúcida poesía del silencio 83, típica de la obra de Eiermann, mientras que Giuliano Chelazzi afirmaba Por supuesto, es evidente una cierta rigidez de planteamiento, pero sobre todo posee una fuerza plástica y una elegancia únicas en Alemania, lograda mediante un brillante autocontrol arquitectónico junto a una excepcional atención al detalle que se extiende al mínimo pormenor posible 84 El mástil de hormigón que sujetaba el puente de acceso al Pabellón fue uno de los «hitos» en la exposición. Devos y De Kooning definen el Pabellón de España de Corrales y Molezún, como «un bosque de columnas, una selva densa, que al mismo tiempo era de una extraordinaria ligereza» y señalan las comparaciones que suscitó con las mezquitas españolas y con el Johnson Wax Administration Building de Wright, por la racionalidad del planteamiento del diseño. No hablan mucho más de él, lo describe someramente, aunque admite que «suscitó una gran impresión», y señalan en la bibliografía varias publicaciones que lo admiten. El resto de la monografía está dedicada al Pabellón, del que, como se dijo anteriormente, ofrece una información muy completa. 83. CURTIS, William J.R. Curtis: Modern Architecture since Op.cit. p.472. Citado en A.A.V.V.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Proyecto y edición Andrés Cánovas; colaboraciones, Op.cit., p CHELAZZI, Giuliano: «Egon Eiermann», en m. Emanuel (ed.), Contemporary Architects, St. Martin s Press, New York, 1980, p Citado en A.A.V.V.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Proyecto y edición Andrés Cánovas; colaboraciones, Op.cit., p70 Y, por último, cabría mencionar el libro, Travels in Hyperreality, un conjunto de ensayos escritos por Umberto Eco entre 1967, año en que realizó un viaje por América, y 1982, basados en sus notas de viaje, con los que trata de interpretar y ayudar a otros a interpretar algunos signos. Estos signos no son sólo palabras, o imágenes; pueden ser también formas de comportamiento social, actos políticos, paisajes artificiales. Aunque esté escrito desde la mirada de un semiólogo, no es un libro sobre semiótica, lo escribe porque cree que es su deber político, como investigador y como ciudadano, mostrar cómo estamos rodeados de mensajes, productos del poder político, del poder económico, de la industria del entretenimiento y la industria del cambio, y decir lo que debemos saber para tener capacidad de análisis y juicio personal. Umberto Eco explora la noción de hiperrealidad y cómo entre otros entornos, los espacios temáticos y los grandes espacios de ocio, como Disneyland y la EXPO 67 de Montreal, son una muestra clara de la seducción por ella. En estos entornos, se reproduce la realidad, no con la intención de camuflar la réplica, sino con el convencimiento de que el simulacro supera la realidad. Por ello, los espacios temáticos crean una nueva lógica espacial basada en la re-creación de espacios y culturas diversas que toman una nueva forma en el recinto temático. Dedica el último capítulo del libro, Una Teoría sobre las Exposiciones, a la EXPO Montreal 67, que visita en su viaje, reflexionando sobre el significado de las EXPOs en ese momento, y cómo deberían ser en el futuro, analizando su misión, su contenido, el público al que van dirigidas, y por supuesto, su arquitectura. Trata los pabellones de la URRSS, Francia, Inglaterra, Provincia de Quebec, Israel y los pabellones temáticos, pero sin nombrar a sus arquitectos. Eco sugiere como mejor pabellón de la EXPO el de Estados Unidos, cuando habla sobre las distintas maneras en las que la imagen de una cultura puede ser comunicada. Se refiere a la cúpula geodésica de Fuller como el elemento más potente estéticamente del pabellón, lleno de matices, y tan abierto a diferentes interpretaciones, que afectaba a los símbolos interiores y añadía profundidad a las cualidades más superficiales y de mayor identificación. 85 Frente a la narración clara, transparente y ya conocida por todos que se hacía de la historia de los Estados Unidos en el interior del pabellón, el único elemento que. 85. ECO, Umberto: «A Theory of Expositions» en Travels in Hyperreality. New York: Harcourt Inc, 2002, p. 302: the dome was aesthetically the strongest elemet of the pavilion, and it was so full of nuance, so open to different interpretations, that it affected the symbols inside and added depth to their easily identifiable, more superficial qualities. 7071 no comunicaba lo que ya conocíamos, añadiendo algo nuevo, aunque intangible y ambiguo, era la cúpula En el apartado Tres Posibilidades para una Exposición en el Futuro, Eco plantea las siguientes: La primera, la exposición como una colección de elementos simbólicos [ ] La segunda posibilidad es la exposición como un instrumento educativa, un recurso didáctico [ ] La tercera, la exposición como un inmenso laboratorio experimental, que se valorará no por sus resultados inmediatos, sino por su legado consistente en sugerencias e ideas para la arquitectura y diseño,. 86 siendo la última, para Eco, la justificación verdadera de la razón de una exposición. Y pone como ejemplo el Habitat 67, obra de Moshe Safdie, destacando la labor conciliadora que había logrado entre las limitaciones de la prefabricación y producción en masa con formas de vivir libres y creativas, y presentándolo como ejemplo de intervención en el paisaje, integrándose en su entorno. Sin embargo cuestona si el Habitat 67 fue tan sorprendente porque era tan diferente de lo que le rodeaba, y si la repetición de varios Habitats en una misma zona la convertiría en algo monótono y aburrido. Pero deja la pregunta sin respuesta, declarando que una exposición no da respuestas finales, sino que sugiere vías de experimentación, y que esto es lo que hizo el Habitat 67 a la perfección. En el libro no hay imágenes. A modo de resumen clarificador sobre el estado de la cuestión se añade el ANEXO I, en el que se presentan cuadros-resumen de EXPOs y Pabellones en las Historias de la Arquitectura y en las publicaciones específicas sobre exposiciones 86. ECO, Umberto: «A Theory of Expositions» en Travels in Hyperreality. New York: Harcourt Inc, 2002, p. 303: the first is an exposition as a collextion of symbolic objects. [ ] The second pssibility is he exposition as an educational instrument, a teaching device [ ] The third, an enormous experimental laboratory, but for its bequest suggestions and ideas for architecture and design. 7172 Tesis publicadas sobre EXPOs o pabellones A continuación se presentan las Tesis encontradas sobre Exposiciones y Pabellones como objeto de estudio, realizando una síntesis de los resúmenes de las fichas de las mismas, aunque en algunos casos se han completado con reflexiones o argumentos tomados de los textos completos. Asimismo se han realizado traducciones de los resúmenes en otros idiomas. Adjunto se incluyen las fichas de las Tesis publicadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, y de las publicadas por las diferentes universidades en las que se ha desarrollado fuera de España. La clasificación de las Tesis es el siguiente: 1. Sobre Exposiciones 2. Sobre Pabellones en general 3. Sobre un Pabellón 4. Sobre un Arquitecto 5. Sobre otros temas con los que algún Pabellón objeto de estudio se encuentra directamente relacionado y estudiado. Aunque algunas Tesis no pertenecen al período de estudio del presente trabajo, se han considerado las diferentes perspectivas desde las que se estudian las Exposiciones y/o sus Pabellones. En el ANEXO IV del presente documento se adjuntan las fichas de las Tesis encontradas. 1. Sobre Exposiciones Ana Belén Lasheras Peña, es su Tesis España en París. La imagen nacional en las Exposiciones Universales en París, investiga la participación española en las exposiciones universales celebradas en París durante el siglo XIX, desde una perspectiva global, analizando, por tanto, el conjunto de factores que conformaron la imagen de lo español en las cinco ediciones universales organizadas en París: las instituciones efímeras y organismos permanentes que se encargaron de la organización de la asistencia española, los espacios e instalaciones que se adecuaron en París para albergar las colecciones nacionales, los productos seleccionados para representar a España, así como los visitantes y comisionados que acudieron a la entonces denominada capital cultural del siglo. 87. LASHERAS PEÑA, Ana Belén: España en París. La imagen nacional en las Exposiciones Universales en París, Tesis Doctoral. Universidad de Cantabria. Departamento de Historia moderna y contemporánea. Fecha de Lectura:73 La política de exposiciones del franquismo desde el punto de vista de las exposiciones oficiales de carácter internacional se aborda en la Tesis La normalización artística. Vanguardia y abstracción en las exposiciones oficiales internacionales ( ) 88 de Genoveva Tusell, analizando la voluntad ideológica del Estado, su evolución en el transcurso del tiempo, el éxito o fracaso de esos propósitos y los criterios empleados en la selección de los artistas y obras que intervinieron en dichas exposiciones. Rika Devos realiza un estudio de gran interés para la presente Tesis titulado Modern at EXPO 58. Discussions on post-war architectural representation 89 que investiga la naturaleza, producción, comunicación y uso de la arquitectura moderna de la EXPO 58 de Bruselas, la primera feria universal e internacional después de la 2ª Guerrra Mundial. Este estudio quiere contribuir a la historiografía de la arquitectura moderna evaluando los edificios y el lenguaje visual de la Expo 58. El texto se centra particularmente en el modo en el que la arquitectura moderna de posguerra se utiliza con el fin de crear una imagen o muestra de una nación o empresa próspera tras la guerra. El objetivo de este estudio es triple: (1) documentar todas las construcciones que conformaban el entorno de la feria y su historia de acogida o recepción; (2) calificar y analizar la situación extraordinaria de la exposición y sus efectos sobre la arquitectura y (3) ejemplificar las tendencias contemporáneas en la arquitectura moderna que se manifestaron en la feria, así como el modo en que esta arquitectura se empleó y promovió en la Expo 58. En el Capítulo 6 se centra en siete pabellones del Área Internacional, entre los que se encuentra el Pabellón de Alemania Occidental, que ilustran los conceptos contemporáneos de la arquitectura moderna en los círculos gubernamentales internacionales involucrados en su propaganda hacia el exterior; es decir, mientras la arquitectura moderna está claramente vinculada a la situación política del país de origen, estos pabellones resultan ser realizaciones arquitectónicas altamente sofisticadas y mediatizadas mostrando el reconocimiento de estas naciones hacia la arquitectura moderna y, a menudo implícitamente, la postura de los arquitectos de los pabellones en estos debates. Los Pabellones provocan reacciones con la prensa y los visitantes asiduos de las EXPOs, pero también con los visitantes del lugar, cuya visión sobre una representación hecha a medida para el visitante extranjero normalmente difiere de la de las narrativas oficiales de la

EXPO 58. Los análisis de la posición de la 88. TUSELL GARCÍA, Genoveva: La normalización artística. Vanguardia y abstracción en las exposiciones oficiales internacionales ( ). Universidad Nacional de Educación a Distancia. Departamento de Historia del Arte. Fecha de Lectura: DEVOS, Rika: Modern at EXPO 58. Discussions on post-war architectural representation. Tesis Doctoral. Universiteit Gent (Bélgica) Faculteit Ingenieurswetenschappen. Fecha de Lectura:74 arquitectura moderna en estos pabellones tanto en el edificio como en la exposición revelan fragmentos del reconocimiento nacional hacia la arquitectura moderna, así como los primeros indicios de las diversas tendencias en arquitectura moderna contemporánea. El Capítulo 7 explora las intenciones de una selección de arquitectos y diseñadores participantes en el Área Internacional, muchos de los cuales coinciden con la selección del Capítulo 6, y entre los que figuran Le Corbusier y Xenakis (Pabellón Philips), Sverre Fehn (Pabellón de Noruega) y Egon Eiermann y Sep Ruf (Pabellón de Alemania Occidental). Este capítulo busca explorar variables y demostraciones constatadas en la entonces escisión del Movimiento Moderno como quedó manifiesta en la EXPO 58. Motivadas por el tema de la EXPO 58, que sugería un equilibrio entre Tecnología y Humanismo, las actitudes de estos arquitectos son medidas según su compromiso con la ingeniería, cultura popular o construcción tradicional nacional. La Tesis rastrea la ansiedad de la época: ansiedad acerca de las elecciones adecuadas en materia de arquitectura moderna, acerca de lo oportuno de estas elecciones y sobre las libertades del diseñador moderno en este proceso. En el capítulo final se realiza un ensayo concluyente sobre los hallazgos de los capítulos anteriores. Sobre la EXPO Montreal 67, Pauline Curien en su tesis L Exposition Universelle de Montréal 1967 (EXPO 67) 90 estudia cómo la exposición proporciona la ocasión de una catarsis constitutiva de la identidad quebequés moderna. Para lo cual analiza el contenido y la puesta en escena Pabellón de Quebec en la exposición universal de Montreal de 1967, constatando que la imagen que representa el Pabellón aventaja a la estrategia de identidad del gobierno quebequés. Otro planteamiento de análisis de una EXPO es el del impacto social: A differential analysis of the perceived social impacts of a World s Exposition 91 leída por Gregory Meissen dos años antes del inicio de la Exposición Internacional de la Energía (EXPO 82), celebrada en Knoxville, Tennessee, USA, evalúa el impacto social de la EXPO sobre distintos subgrupos de la comunidad de residentes, desde un punto de vista psicológico, y su actitud hacia la exposición. De la EXPO Sevilla 92 existen tres Tesis, que no la estudian desde el punto de vista arquitectónico: Protocolo y relaciones públicas de Estado: los días nacionales en la Exposición Universal de Sevilla de M. Teresa Otero lleva a cabo una 90. CURIEN, Pauline: LÉxposition Universelle de Montréal 1967 (EXPO 67). Tesis Doctoral. Université Laval (Québec, Canadá). Departamento de Ciencias Políticas. Fecha de Lectura: MEISSEN, Gregory: A differential analysis of the perceived social impacts of a World s Exposition. The Tesis Doctoral. University of Tennessee (USA). Fecha de Lectura: OTERO ALVARADO, M. Teresa: Protocolo y relaciones públicas de Estado: los días nacionales en la Exposición Universal de Sevilla Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad y Literatura. Fecha de Lectura:75 investigación de la fundamentación teórica del protocolo y sus relaciones con otras disciplinas (comunicación y relaciones públicas); en Diseño del dispositivo de asistencia sanitaria en pabellones de Exposiciones Universales. Planes de emergencia. Pabellón de España EXPO 92 93, M. Rosario López justifica mediante las patologías atendidas en el Pabellón de España la necesidad de diseñar planes de emergencias para los Pabellones de las naciones anfitrionas de las Exposiciones Universales; y con La Exposición Universal de Sevilla de 1992: Efectos sobre el crecimiento económico andaluz 94 de M. Populo Pablo-Romero analiza cuáles eran las infraestructuras de comunicaciones antes de que se celebrara la Expo'92 y la infraestructura vinculada a la exposición para así dejar patente que la exposición universal de 1992 ha sido uno de los acontecimientos más grandes de la historia de Sevilla con una importante repercusión económica en Andalucía. 2. Sobre Pabellones en general Los Pabellones son objeto de estudio en Las Exposiciones Universales. Laboratorio de estructuras 95, tesis en la que Isaac Rodrigo López realiza un análisis sobre la aportación que han supuesto las estructuras de los edificios construidos con motivo de las Exposiciones Universales a la historia de las tipologías estructurales de edificación, determinando cuáles han sido esas aportaciones, en qué campos se han producido y su trascendencia histórica, fundamentando documentalmente el carácter de laboratorio de experimentación de estructuras que han constituido estos acontecimientos. El trabajo se centra fundamentalmente en aspectos tipológicos y de diseño estructural, abarcando el período histórico comprendido entre la primera Exposición Universal, celebrada en 1851, y el año En esta tesis aparece el Pabellón Philips de Le Corbusier para la EXPO Bruselas 58 como ejemplo de aportación histórica a las estructuras laminares de hormigón armado, consistente en que las láminas se construyeron a base de pequeñas losas prefabricadas postesadas mediante una retícula de cables exterior. tras la Segunda Guerra Mundial y a partir de la Exposición de Bruselas de 1958, afirma, la vanguardia estructural se ubica en las tipologías cuyo principio mecánico se basaba en la tracción. 93. LÓPEZ ZABALA, M. Rosario: Diseño del dispositivo de asistencia sanitaria en pabellones de Exposiciones Universales. Planes de emergencia. Paabellón de España EXPO 92. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Fecha de Lectura: PABLO-ROMERO GIL-DELGADO, M. Populo: La Exposición Universal de Sevilla de 1992: Efectos sobre el crecimiento económico andaluz. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Departamento de Teoría económica y Economía política. Fecha de Lectura: LÓPEZ CÉSAR, Isaac Rodrigo: Las Exposiciones Universales. Laboratorio de estructuras. Tesis Doctoral. Universidad de A Coruña. Departamento de Tecnología de la construcción. Fecha de Lectura:76 Cúpula geodésica sobre Manhattan de R. Bucminster Fuller como propuesta de ahorro energético Isaac Rodrigo considera que una de las obras más relevantes tanto de la historia de los sistemas estructurales como de la historia de la arquitectura es, sin duda, el Pabellón de la República Federal Alemana en la Exposición Universal celebrada en 1967 en Montreal: Si bien se trata de un edificio cuya estructura está constituida por una red de cables pretensada, algo ya realizado en anteriores Exposiciones, en este caso la forma es libre, con múltiples mástiles que definen puntos altos y bajos, materializando una libertad formal que la aleja de otros ejemplos expuestos anteriormente, a veces enmarcados y generalmente definidos geométricamente por formas conocidas como el paraboloide hiperbólico o el conoide. Si bien Frei Otto había realizado significativas estructuras de tamaño más pequeño tanto con redes pretensadas como con membranas pretensadas, esta es la primera vez que se aplica una red pretensada de cables de forma cualquiera a una estructura de semejante envergadura. Nótese que ésta se extiende por una planta completamente irregular de 8000 m2 96 que marcaría un punto de inflexión en el campo de las estructuras, con la proliferación tanto de las redes de cables pretensadas como de las membranas pretensadas, como las cubiertas del acceso Este y Oeste a la EXPO Osaka 70 (de las que señala que su valor histórico estriba, en su opinión, en la materialización de la influencia del edificio anterior). También de Montreal 67 trata el Pabellón de Estados Unidos, la cúpula de Fuller construida con sus sistemas de control climático que se basan en la de Manhattan: 96. LÓPEZ CÉSAR, Isaac Rodrigo: «El Pabellón de la R.F.A. en la Exposición Universal de Montreal Frei Otto: la utopía y la innovación formal a través de las autoformas naturales» en Las Exposiciones Universales. Laboratorio de estructuras. Op. cit. 7677 Aspectos como la visión ininterrumpida del mundo exterior, la independencia estructural de los elementos expositivos y de movilidad interiores frente a la piel de cerramiento, el control de la irradiación solar por medio de diafragmas de aluminio controlados informáticamente en función de la posición del sol, el uso de cúpulas acrílicas como cerramiento con diversa permeabilidad a la radiación solar y a la luz, o el hecho de implementar respiraderos en las cúpulas de cerramiento superiores para contribuir al control térmico conectan en gran medida con su anterior propuesta utópica de la Cúpula sobre Manhattan. 97 El pabellón se convierte, por tanto, en un elemento icónico, representativo de las posibilidades de esta tipología, no solo en el ámbito puramente estructural, sino también en el campo de las megaestructuras urbanas basadas en el control atmosférico. En Mayo de 1976 durante unas obras de reforma el Pabellón de los Estados Unidos en Montreal 1967 se incendió. Los paneles acrílicos de cerramiento ardieron pero la estructura resistió conservándose en la actualidad. De la EXPO Osaka 70 habla sobre varios pabellones. Destaca del Fuji Group Pavilion que se trata de una estructura neumática de alta presión cuya trascendencia histórica radica en que, además de materializarse mediante un brillante diseño relacionado con formas propias de organismos naturales, constituyó la estructura neumática de alta presión jamás construida, además de catalizar la investigación de nuevas combinaciones de materiales para membranas de estructuras de alta presión. 98 Cree que la destrucción de este pabellón, que podría ser erigido en otro lugar, a pesar de que el principio neumático agiliza el transporte, montaje y desmontaje de la estructura en la Exposición, la construcción de estas tipologías en las Exposiciones Universales ha respondido a la exhibición del desarrollo tecnológico del expositor y a su pretensión de ubicarse en la vanguardia estructural, cualidad característica de la Exposición Universal, más que a un verdadero espíritu de desmontaje, transporte y reciclaje de la estructura en otro lugar. En este sentido, y, a pesar de la intensa búsqueda, reconoce no haber encontrado referencias de que alguna de las estructuras neumáticas relevantes construidas con motivo de una Exposición Universal haya sido posteriormente presurizada en otro lugar. 97. LÓPEZ CÉSAR, Isaac Rodrigo: «Respecto a la megaestructuras espaciales y la relación entre utopía y realidad» Op. cit. pp LÓPEZ CÉSAR, Isaac Rodrigo: «Osaka 1970: La Exposición Universal como escenario de grandes hitos estructurales» Op. cit. pp78 Los otros dos pabellones de la EXPO Osaka 70 a los que hace refencia Isacc son el Festival Plaza, del arquitecto Kenzo Tange y los ingenieros Yoshikatsu Tsuboi y Mamoru Kawaguchi, y el Takara Beautilion de Kisho Kurokawa. Y aquí relaciona el pabellón de Tange con la cúpula geodésica de Fuller: En el Festival Plaza la aportación teórica, fundamentada en el diseño estructural resulta de gran relevancia histórica ya que este edificio constituye, junto con el Pabellón de Fuller y los Pabellones Man the Explorer y Man the Producer de Montreal 1967, la mayor representación del gigantismo estructural en la época obtenido mediante el uso de la malla espacial. En este sentido, detecta una clara influencia de las propuestas utópicas de Yona Friedman y del Grupo Metabolista del que Tange formaba parte. 99 En la malla de Kenzo Tange observa una clara influencia utópica materializada, por una parte, en una escala sin precedentes que pretende aproximarse a la urbana,; y por otra, en una malla que puede ser recorrida en parte entre sus dos capas por el visitante y, en definitiva, habitada ya que existían elementos expositivos en esta zona. Por otra parte, desde el punto de vista histórico, resume que la aportación técnica resulta indiscutible por cuanto la malla espacial alcanza una escala imponente, con dimensiones de barras y nudos desconocidos hasta la época y un sistema de izado novedoso. Pasa un poco por encima del Takara Beautilion de Kisho Kurokawa que califica como manifestación paradigmática del movimiento metabolista japonés, al que también pertenecía Kurokawa, y según Isaac Rodrigo en él se puede detectar la exaltación tecnológica en la materialización de una megaestructura espacial multicapa a base de poliedros hexaédricos que permite un sistema de agregación en cápsulas habitacionales. Muestra de la interacción entre fantasía y realidad a la que dieron lugar las Exposiciones Universales enlaza aquí con la propuesta planteada ya en 1966 por Peter Cook, denominada Archigram Network, en la que el tejido urbano se iba configurando a base de megaestructuras espaciales a las que se agregaban cápsulas habitacionales prefabricadas. Los Pabellones de Españoles de París 1937 por Josep Lluis Sert y Luis Lacasa; Los hexágonos de Bruselas 1958 de José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún, Nueva York 1964 de Javier Carvajal Ferrer, Sevilla 1992 de Julio Cano Lasso, Hannover 2000 de Antonio Cruz y Antonio Ortíz, son estudiados por Sonia 99. LÓPEZ CÉSAR, Isaac Rodrigo: «Osaka 1970: La Exposición Universal como escenario de grandes hitos estructurales» Op. cit. pp79 Efímero infinito: Es tan solo un concepto que el hombre acuñó para referirse a la ausencia de límites temporales, pero solo porque no entendía que todo comienzo y fin, todo proceso finito, tan solo es parte de un ciclo. El ciclo infinito del tiempo. Anónimo Izquierdo en Los pabellones españoles en las Exposiciones Universales e Internacionales 100 examinando las características funcionales, constructivas y expositivas de los cinco pabellones llegando a la conclusión de que, a pesar de su aparente diversidad coinciden en algunas cualidades con antecedentes en la arquitectura histórica. Son objeto de análisis también sus cualidades perdurables y efímeras, así como la influencia de cada pabellón en la obra de su autor y en general en la arquitectura española posterior. También sobre Pabellones de Españoles versa la tesis que documenta y estudia los 61 proyectos realizados para los concursos de los pabellones de España en las Exposiciones Universales e Internacionales entre 1937 y 2010, El legado de lo efímero , la arquitectura proyectada y construida de los pabellones de España en las Exposiciones Internacionales 101, en la que Enrique Jerez recoge tanto los 8 pabellones construidos como los 53 proyectos restantes presentados a concurso. Las Exposiciones que ocupan este periodo son París 1937, Bruselas 1958, Nueva York 1964, Sevilla 1992, Hannover 2000, Aichi 2005, Zaragoza 2008 y Shanghai La investigación se compone de dos volúmenes complementarios: un catálogo y un estudio crítico, llegando a la conclusión de que en el caso español se distinguen dos continuas dialécticas: por un lado, entre la ósmosis con su contexto histórico y la asunción de constantes intemporales vinculadas a su cultura vernácula; por otro, 100. IZQUIERDO ESTEBAN, Sonia: Los pabellones españoles en las Exposiciones Universales e Internacionales. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Construcción y Tecnologías arquitectónica. Fecha de Lectura: JEREZ ABAJO, Enrique: El legado de lo efímero , la arquitectura proyectada y construida de los pabellones de España en las Exposiciones Internacionales. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid. Departamento: Teoría de la arquitectura y Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura:80 entre el pragmatismo que demandan estos eventos y la utopía que simultáneamente posibilitan. Justifica su investigación por lo novedoso de reunir y reflexionar conjuntamente acerca de todos los pabellones de los concursos convocados para las diferentes EXPOs, por sus características singulares (carácter efímero, indefinición funcional, concurso) y por constituir una muestra representativa de la arquitectura española entre 1937 y El pabellón español de Corrales y Molezún para la EXPO Bruselas 58 es citado en numerosas ocasiones, que junto con el de Jose Luis Sert y Luis Lacasa para la EXPO París 37, marcaron un antes y un después para el devenir de la arquitectura moderna de nuestro país. En el caso concreto del pabellón de Bruselas 58, significó la confirmación del regreso de a España de la arquitectura moderna tras casi dos décadas de exilio. Siguiendo su doble objetivo, esto es, analizar desde la óptica del proyecto los pabellones y catalogar tanto los construidos como los que no pasaron del mero proyecto, el pabellón de Corrales y Molezún es analizado desde el punto de vista formal, espacial, constructivo y museográfico. Amparo Graciani aborda en su tesis Los pabellones internacionales en la Exposición Iberoamericana 102 el estudio de los Pabellones Internacionales y Coloniales de la Exposición Iberoamericana celebrada en Sevilla en 1929, primera Exposición Internacional para dar muestra del hermanamiento entre los dos países de la Península Ibérica con América, desde un punto de vista histórico y artístico (arquitectónico y decorativo), distinguiendo entre edificios nacionalistas y nacionales y representativos, y poniendo de manifiesto que el arte es un instrumento del poder político. La relevancia de los Pabellones Brasileños en las Exposiciones Internacionales es el objetivo de la tesis Os pavilhões brasileiros nas Exposiçoes Internacionais 103 que, André Días Dantas agrupa en un mismo estudio, realizando un análisis del desarrollo de la arquitectura nacional brasileña, basado en el contexto nacional e internacional, y de su impacto y repercusión tanto en la arquitectura brasileña como en la del resto del mundo GRACIANI GARCÍA, Amparo: Los pabellones internacionales en la Exposición Iberoamericana. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Fecha de Lectura: DANTAS, André Días: Os pavilhões brasileiros nas Exposiçoes Internacionais. Faculty of Architecture and Urbanism São Paulo (Brasil). Tesis Doctoral. Área de Conocimiento: Historia y Fundamentos de la Arquitectura y Urbanismo Fecha de Defensa: Publicación:,81 Mies van der Rohe. Pabellón de Alemania en la Exposición Internacional de Barcelona Fundació Mies van der Rohe, Barcelona. Las experiencias adquiridas por tres arquitectos, Le Corbusier, Mies van der Rohe y Alvar Aalto en sus pabellones efímeros y que posteriormente trasladaron a su arquitectura permanente más importante y conocida son estudiados en la tesis Los pabellones efímeros como campo de experimentación: cuatro pabellones, tres arquitectos 104 en la que Manuel Rivas realiza un trabajo basado fundamentalmente en el análisis gráfico como herramienta de investigación a partir de la descomposición de los cuatro pabellones seleccionados para su estudio en detalle: L'Esprit Nouveau (París 1925), el Pabellón de Alemania (Barcelona 1929) y los Pabellones de Finlandia (París 1937 y Nueva York 1939), estableciendo un criterio comparativo con varias de sus construcciones permanentes. 3. Sobre un Pabellón El Pabellón de Barcelona de Mies van der Rohe se ha tomado como un case study en la tesis Hermeneutics of architectural interpretation: The work in the Barcelona Pavilion 105 que cuestiona los métodos tradicionales de la interpretación arquitectónica, y en el que el autor, Maroun Ghassan Kassab, analiza los principales escritos de interpretación del edificio, con el fin de desenmascarar los presupuestos de los que dependen RIVAS GULÍAS, Manuel: Los pabellones efímeros como campo de experimentación: cuatro pabellones, tres arquitectos. Tesis Doctoral. Universidad de A Coruña. Departamento de Representación y Teoría arquitectónica. Fecha de Lectura: KASSAB, Maroun Ghassan: Hermeneutics of architectural interpretation: The work in the Barcelona Pavilion. Tesis Doctoral. University of Cincinnati (Ohio, USA). Fecha de Lectura:82 Sverre Fehn. Pabellón de los Países Nórdicos para la Bienal de Venecia de lma lma en minoa.eu En esta misma línea filosófica está el trabajo de Remei Capdevila, Construing reconstruction: The Barcelona Pavilion and Nelson Goodman s aesthetic philosophy 106 que, mediante el análisis del Pabellón de Barcelona basándose en las categorías filosóficas de lo autográfico y lo alográfico de Nelson Goodman determina lo que constituye la identidad del edificio. La reconstrucción de este edificio icónico provoca un complejo interrogante acerca de su identidad, y después de su análisis siguiendo estos principios, se llega a la conclusión de que el edificio de Mies es híbrido en el que lo autográfico y lo alográfico están íntimamente unidos. Dos tesis, El Pabellón de los Países Nórdicos en la Bienal de Venecia de Sverre Fehn. La cubierta filtro: sol, árboles, sombra 107, Bienal celebrada en 1962, y Architecture and revolution: Pavillon des Temps Nouveaux by Le Corbusier and Pierre Jeanneret at the International Exposition of 1937 in Paris 108 son contribuir a un conocimiento amplio y riguroso del Pabellón, y explicar el singular espacio que propone, considerándolo un ejemplo en el que se condensan valores fundamentales de la arquitectura. Para lograr estos objetivos, se recurre a la descripción, el análisis, la síntesis y la interpretación del Pabellón de acuerdo con la metodología de la investigación seguida CAPDEVILA WERNING, Remei: Construing reconstruction: The Barcelona Pavilion and Nelson Goodman s aesthetic philosophy. Tesis Doctoral. Massachusetts Institute of Technology. Departamento de Arquitectura. Fecha de Lectura: SÁNCHEZ MOYA, María Dolores: El Pabellón de los Países Nórdicos en la Bienal de Venecia de Sverre Fehn. La cubierta filtro: sol, árboles, sombra. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura: SHUMKOV, Ivan Rumenov: Architecture and revolution: Pavillon des Temps Nouveaux by Le Corbusier and Pierre Jeanneret at the International Exposition of 1937 in Paris. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura:83 Moshe Safdie junto a su maqueta del Habitat 67 para la EXPO Montreal 67. The Guardian, 13 May Fotografía: Bettmann/Corbis Jorn Utzon muestra la Maueta de la Sydney Opera House. Asociación Arquitectos de Junín, Buenos Aires. Para profundizar en los orígenes, causas y consecuencias de la eliminación de la barrera del análisis estructural y la representación gráfica en el ámbito de los proyectos arquitectónicos, Juan Rey en su Tesis La barrera del análisis estructural y la representación gráfica en el desarrollo de los proyectos arquitectónicos: el caso de la Ópera de Sidney 109, realiza un análisis comparativo de ocho casos de estudio seleccionados, entre los que se encuentra el Habitat 67 de Moshe Safdie para la EXPO 1967 de Montreal. El análisis se centra en el último siglo, seleccionando cuatro edificios previos a 1980 y cuatro posteriores a 1989, para tratar de analizar las diferencias entre proyectar y construir un edificio singular antes y después de la denominada desaparición de la barrera del análisis estructural. Aunque será la Opera de Sidney la que condense la mayor parte del estudio de la Tesis. De Habitat 67 se hace un breve análisis descriptivo, su origen a partir del proyecto fin de carrera de Moshe Safdie, su diseño estructural y su proceso constructivo, todo ello de forma escueta y acompañado de algunas fotografías. También se realiza un análisis comparativo del Habitat 67 vs Ampliación del museo Victoria & Albert, centrándose en la complejidad formal de ambos, uno anterior y otro posterior a la eliminación de la barrera estructural. La forma de Habitat 67, aunque aún generada a partir de formas ortogonales, presenta sin embargo una gran complejidad debido a los decalajes que se producen entre los módulos prefabricados para formar terrazas y cubiertas ajardinadas en voladizo, con un sistema de conexión muy avanzado para la época a través de postesado, generando de este modo un conjunto monolítico REY REY, Juan: La barrera del análisis estructural y la representación gráfica en el desarrollo de los proyectos arquitectónicos: el caso de la Ópera de Sidney. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Estructuras de la edificación. Fecha de Lectura:84 Moshe Safdie. Habitat 67. Vista del conjunto desde el puerto de Montreal. Michael Sirois Daniel Libeskind. Maqueta del proyecto para la ampliación del museo Victoria & Albert, Londres. ( ). The Guardian, 22 July Fotograía: PA. Cómo método de trabajo elabora un Cronograma como documento de trabajo sobre el que reflexiona sobre los procesos de transformación en las formas construidas en relación a las herramientas de diseño disponibles en cada caso, y en él aparece la cúpula geodésica de Buckminster Fuller (con imagen) como obra singular construida. 4. Sobre un Arquitecto Hay dos tesis sobre Alvar Aalto y sus pabellones de exposición. El objetivo inicial de Alvar Aalto. Pabellones, ferias y exposiciones. La metáfora como lugar 110 ha sido elaborar una tesis abierta sobre la topogenética arquitectónica a través de la obra del arquitecto y, como paradigma, se han estudiado sus proyectos dedicados a las ferias y exposiciones. Alvar Aalto y los pabellones de madera: hacia la disolución tectónica en el Pabellón Forestal de Lapua 111 constituye una investigación que se propone explorar y profundizar los aspectos aún desconocidos por la crítica arquitectónica sobre la teoría, tectónica y técnica de los Pabellones de madera del arquitecto para tres exposiciones de los años treinta. Estos espacios de exhibición son entendidos como laboratorios de experimentación técnica, los cuales se ensamblan y expresan constructivamente a partir del uso de un material fundamental: madera DOMINGUEZ MORENO, Lluis Angel: Alvar Aalto. Pabellones, ferias y exposiciones. La metáfora como lugar. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura: SUAU IBÁÑEZ, Cristian Alberto: Alvar Aalto y los pabellones de madera: hacia la disolución tectónica en el Pabellón Forestal de Lapua. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura:85 Moshe Safdie. Habitat 67. Vista del conjunto desde el puerto de Montreal. Michael Sirois Daniel Libeskind. Maqueta del proyecto para la ampliación del museo Victoria & Albert, Londres. ( ). The Guardian, 22 July Fotograía: PA. La estructura geodésica de Buckminster Fuller, se estudia en The geodesic works of Richard Buckminster Fuller, : (The Universe as a home of man) 112 de Chii Wong como la culminación de una serie de ideas que desarrolló y perfeccionó a lo largo de 40 años, tomando como punto de partida la 4D-Dymaxion House, realizando una recopilación de su producción de artefactos y escritos. Estas ideas representan una crítica al diseño, y a su práctica en particular, así como a la cultura contemporánea americana en general. Se cuenta la historia de la estructura geodésica, desde su meteórico éxito, su producción, distribución, aceptación y posterior marginación en su última actuación en la EXPO 67 de Montreal. La Tesis muestra que la obra geodésica de Fuller es un intento de crear una continuidad entre naturaleza y sociedad, pisándole los talones a su primer intento (en la etapa de la 4D-Dymaxion House) con el objeto de establecer una continuidad similar entre sociedad e industria, y entre producción y consumo. La reconsideración de la aportación de Frei Otto a la arquitectura desde la reflexión teórica y la experiencia metodológica e investigadora por él realizada en estrecha cooperación con los colaboradores del Institut für leichte Flächentragwerke (Instituto de Estructuras Ligeras), por él fundado y dirigido, en la Universidad de Stuttgart es la finalidad de Frei Otto y el Instituto de Estructuras Ligeras de Stuttgart: una experiencia de metodología, investigación y sistematización en la búsqueda de la forma resistente 113, que plantea la plena vigencia de su experiencia y su reflexión teórica, alejada de los planteamientos del high-tech, al que 112. WONG, Yunn Chii: The geodesic works of Richard Buckminster Fuller, : (The Universe as a home of man) Tesis Doctoral. Massachusetts Institute of Technology. Fecha de Lectura: SONGEL GONZÁLEZ, Juan María: Frei Otto y el Instituto de Estructuras Ligeras de Stuttgart: una experiencia de metodología, investigación y sistematización en la búsqueda de la forma resistente. Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Composición arquitectónica. Fecha de Lectura:86 Frei Otto. Detalle de la cubierta para el Parque Olímpico de Munich Fotografía Frei Otto Frei Otto. Pabellón de Alemania para la EXPO Montreal 67. Detalle de la cubierta. tradicionalmente ha quedado asociado por la crítica, y propone su consideración en el contexto de la reflexión sobre la búsqueda de la adecuación entre el material y la forma resistente, que ha caracterizado a los ingenieros más innovadores en la creación de formas con los nuevos materiales del siglo XX. La búsqueda de la forma resistente es un proceso de racionalidad en el que el conocimiento del material y la adecuación entre forma y materia adquieren un papel fundamental. En este contexto el autor, Juan María Songel, estima inevitable la referencia a la obra de Frei Otto como el Pabellón de Alemania en la Exposición Universal de Montreal de 1967, y su colaboración en el Estadio Olímpico de Munich de 1972, definiéndolos como los exponentes más difundidos de estructuras de redes de cables y membranas, cuyo modo principal de trabajo a tracción planteaba importantes innovaciones que hacían posible cubrir mayores luces con menos peso. En la Tesis el Pabellón aparece varias veces mencionado, aunque sólo en una de ellas se detiene en él, destacando el hecho de que contribuyera al establecimiento en Stuttgart de un nuevo programa de investigación, y el de la aplicación de su mismo sistema estructural al Estadio de Múnich. En su estudio Juan María no entra a valorar en profundidad la arquitectura del Pabellón en sí. 5. Sobre otros temas con los que algún Pabellón objeto de estudio se encuentra directamente relacionado y estudiado Dos Tesis que estudian la relación de la arquitectura con otras disciplinas, tienen como objeto de estudio el Pabellón Philips de Le Corbusier para la EXPO de Bruselas 58: 8687 Le Corbusier, Iannis Xenakis. Philips Pavilion, Exposición Universal de Bruselas 1958 FLC / VG Bild-Kunst, Bonn 2013, foto: The Getty Research Institute, Los Angeles (870438) Adolphe Appia. Escenografía para el Acto II de la Obra de Orfeo y Eurídice. La caja mágica- cuerpo y escena 114., de Fernando Quesada, y uno de cuyos directores es Kenneth Frampton, partiendo de una definición del término teatro como espacio escénico, estudia seis episodios de la relación entre el concepto teatral y el espacio arquitectónico de la representación durante los siglos XIX y XX, refiriéndose el sexto de ellos al Pabellón Philips de Le Corbusier y lo califica de la siguiente manera: una escena para un cuerpo en perfecta resonancia mutua, un espectáculo puro de luz, sonido y ritmo en el que se han eliminado los límites físicos del pabellón, diluyendo la materia constitutiva en impresiones sensoriales. Explora el interés por lo escénico de Le Corbusier, que renace en un viaje por Alemania en 1910, durante el que estudia por encargo de su escuela en la Chauxde-Fonds el movimiento de renovación de las artes decorativas en este país, reencontrándose en Dresden a Adolph Appia 115 que motivará su reconciliación con el espectáculo y su adhesión a los principios del fin del espectáculo propugnados por Appia, y que Le Corbusier retomará años después en su exposición de la boîte à miracles. La Tesis establece un paralelismo entre la caja mágica de Appia, su catedral del porvenir, (constituida por cuatro elementos: actor, implantación, iluminación y pintura) y el Poema Electrónico (écrans, ambiances, 114. QUESADA LÓPEZ, Fernando: La caja mágica- cuerpo y escena. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura: APPIA, Adolph ( ), escenógrafo y decorador suizo, pionero en las teorías del teatro moderno, que rechazó la representación en dos dimensiones para poner en valor una puesta en escena tridimensional, porque creía que los matices de la sombra eran tan necesarios como la luz, lo que formaba cierta conexión entre el actor y su espacio de representación, entre el tiempo y el espacio. Ordena construir la «catedral del porvenir», el Instituto Jacques-Dalcroze, un lugar único donde no existe escenario, ni sala, ni cortinajes, oponiendo una grada reservada a los espectadores a un vasto espacio donde los actores modelan el espacio escénico. Le Corbusier rechazará participar en el proyecto porque el grado de colaboración no contemplaba la responsabilidad que esperaba recibir. 8788 tri-tours et volumes), extendiéndose en su justificación, y profundizando en las cajas mágicas de Le Corbusier, ejemplificadas en varios proyectos del arquitecto, haciendo constantes referencias al Pabellón Philips, que se presenta como síntesis de las artes: Je ne ferai pas de façade Philips, je vous ferai un poême. Tout se passera à l intérieur: son, lumiere, couleur, rythme. Peut-être un échafadauge será-t-il le seul aspect extérieur du pavillon, 116 basado en su tesis, con el mismo nombre, editado por la Fundación Caja de Arquitectos. De le Poéme électronique a la tragedia dell ascolto. Le Corbusier, Xenakis, Verèse, Eames, Bernstein, Piano, Nono, Zumthor, Ott 117 tiene como objetivo, según Susana Moreno, el análisis de la relación entre la arquitectura y otras disciplinas, especialmente la música, ambas desde el punto de vista experimental, tomando como base fundamental el desarrollo acaecido a lo largo de la segunda mitad del siglo XX. Por esta razón se seleccionan cinco edificios singulares que respondiendo a estas características representan este interesante periodo de cambio, entre los que figura el Pabellón Philips/ Poema electrónico de Le Corbusier. Señala el interés creciente por una arquitectura escenográfica, que busca controlar secuencias de efectos y sensaciones, y reflexiona sobre la voluntad de encerrar en muros de obra o de madera algo tan ligero como los sonidos o las escenografías PETIT, Jean: Prefacio en Le poème électronique. Le Corbusier Paris: Éditions de Minuit, Collections Forces Vives, 1958, p Xenakis, Verèse, Eames, Bernstein, Piano, Nono, Zumthor, Ott. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Construcción y Tecnología arquitectónica. Fecha de Lectura:89 El Pabellón Philips es el que primero se estudia y es el más nombrado de todos, y al que dedica más líneas tanto en el prólogo como en la introducción, apoyándose en las reflexiones de Le Corbusier en cuanto a la relación entre arquitectura y música. Señala la importancia clave de los pabellones tanto para la Hª de la arquitectura como para la de la música, gracias entre otras cosas a que los arquitectos involucrados en ellos son grandes arquitectos ya consagrados, importancia acompañada de una singularidad que hace difícil la clasificación de los mismos, al menos en el caso de la arquitectura. Describe el pabellón constructivamente, formalmente, su intención de impregnar la arquitectura de contenidos (Poema electrónico) provocando emociones y sensaciones, espacializando el sonido, su fin (mostrar tecnología), su condición revolucionaria, su período de vida (200 días que duró la feria, más cuatro meses más hasta su destrucción el 30 de Enero de 1959), pero también el período de intensa creación que le precedió. Es curiosa la importancia relativa, afirma la autora, que Le Corbusier atribuyó a su pabellón en cuanto a construcción y arquitectura, deduciéndolo de su pequeña presencia en la publicación de su obra completa, que él mismo preparó en vida (algo que podría cuestionarse.) 8990 9091 Objetivos A partir de los textos que constituyen el Estado de la cuestión se pone de manifiesto cómo los pabellones objeto de esta tesis han sido ya objeto de estudios monográficos, así como de varias tesis doctorales. Tanto en unos como en otros, estos pabellones se han abordado fundamentalmente dentro del contexto de sus correspondientes exposiciones, así como individualmente, atendiendo a las características más destacables como tales objetos arquitectónicos. Así, dependiendo de cómo se configuraron cada uno de ellos, se han estudiado sus aspectos formales y/o técnicos, o su funcionalidad como contenedores de las exposiciones, así como su condición de arquitecturas efímeras. También se ha podido ver cómo algunos ya forman parte de las Historias de la Arquitectura. En éstas, aparecen citados en algún caso, en otros, son objeto de descripciones más detalladas, y también se señalan como parte de la obra de los arquitectos que los llevaron a cabo. En este sentido, cabría destacar cómo el que su autor fuese un arquitecto ya reconocido ha contribuido a su consideración dentro de estos textos. Sin embargo lo que no se aborda en estos textos es cómo esos pabellones han llegado a constituirse en hitos de la Historia de la arquitectura y cómo, a pesar de que en muchos casos ya no existen, han llegado a ser referencias obligadas a la hora de construir esas historias. Por tanto, en esta tesis se trata, precisamente, de rastrear cómo ha tenido lugar ese proceso. Si se ha producido porque sus autores eran ya arquitectos reconocidos o por el contrario han sido los propios pabellones los que han contribuido a la consagración de sus autores. Si prevalecen en la historia por sus cualidades arquitectónicas o más bien como contenedores de los que se exponía en su interior. Además, se intentará determinar cuáles han sido las características que los han hecho merecedores de su puesto en la historia. Si la valoración que se ha hecho de ellos se ha manifestado desde el momento en que se materializaron, o por el contrario su reconocimiento ha sobrevenido a lo largo del tiempo. En ese sentido, también será importante constatar su permanencia en las Historias, hasta la actualidad. Así, el objetivo final de esta tesis consiste en mostrar cómo esos pabellones de exposición se han convertido en hitos de la arquitectura, ya sea desde el momento de su concepción y/o su materialización hasta la actualidad, dentro y fuera de su contexto expositivo, y en qué medida los valores icónicos que se le atribuyen han permanecido o se han ido modificando a lo largo del tiempo. 9192 Metodología Para determinar, en primera instancia, qué pabellones se van a considerar en la tesis, se ha procedido a analizar las publicaciones sobre Historia General de la Arquitectura más relevantes, lo que ha permitido la elaboración de cuadrosresumen donde se indican las diferentes Exposiciones y Pabellones que aparecen en estas publicaciones (Ver Anexo I) y concluir que los pabellones más nombrados según el número de publicaciones en las que aparecen son: El Pabellón de Alemania para la EXPO de Montreal de 1967 (que también es la más nombrada de todas las Exposiciones Universales) de Frei Otto, que aparece en doce de las veinte consultadas, casi siempre con imágenes del pabellón, es el más mencionado. Le sigue de cerca, con once, el Pabellón de Estados Unidos de Buckminster Fuller para la EXPO de Montreal de Seis son las publicaciones en las que se habla sobre los pabellones Philips de Le Corbusier y el de Alemania Occidental de Egon Eiermann para la EXPO de Bruselas de 1958, y el Festival Plaza de Kenzo Tange para la EXPO de Osaka de El Takara Beautilion de Kisho Kurokawa para la EXPO de Osaka de 1970 se encuentra en cinco publicaciones. Finalmente tres son las publicaciones que tratan sobre el Pabellón deespaña de Corrales y Molezún para la EXPO de Bruselas de 1958, y el Pabellón Fuji de Yutaka Murata para la EXPO de Osaka de A continuación se ha procedido al análisis de publicaciones específicas sobre Exposiciones, señalando los Pabellones anteriormente seleccionados que en ellas aparecen. Como resultado se han elaborado unos cuadros-resumen donde se indican los diferentes Pabellones que aparecen en estas publicaciones específicas sobre Exposiciones. (Ver Anexo I) La selección de los Pabellones más nombrados de cada EXPO, considerando las publicaciones no periódicas consultadas, se han recogido en un cuadro explicativo. Éste constituirá el criterio a la hora de la elección de los que se procederá al análisis y estudio posterior. (Ver Anexo II) Por último para rastrear el proceso que ha llevado a los pabellones a constituirse en hitos de la Historia de la arquitectura, se ha realizado el análisis de lo que, en este estudio, se ha denominado la trayectoria bibliográfica. 9293 Se estudiarán los contenidos hallados en las publicaciones periódicas, ordenadas cronológicamente. En este análisis, esos contenidos se relacionan, a su vez, con los de las publicaciones especializadas así como con los de las historias de carácter general. Este análisis constituye el cuerpo fundamental de la investigación. 9394 9495 PARTE I. ANÁLISIS DE LAS EXPOS Y PABELLONES EN LAS HISTORIAS DE LA ARQUITECTURA 9596 97 PARTE I. ANÁLISIS DE LAS EXPOS Y PABELLONES EN LAS HISTORIAS DE LA ARQUITECTURA Las Historias de la Arquitectura son de trascendental importancia a la hora de evaluar el papel que ejercieron, ejercen y ejercerán algunos pabellones construidos para determinadas Exposiciones Universales, pues son el testimonio de que se mantienen vivos y permanecen en el tiempo, desempeñando cada uno una función, bien como base para nuevos avances tecnológicos o constructivos, bien para experimentar nuevas formas de habitar, bien para educar, bien para encumbrar a sus autores hasta entonces apenas conocidos. Se procede pues a la consulta de Historias de la Arquitectura de relevancia que han contribuido a que unos pabellones de las Exposiciones Universales hayan mudado su condición inicial de efímero, su transitoriedad, a una condición superior de hito dentro de la arquitectura, consiguiendo que pasado, presente y futuro coexistan en un mismo objeto arquitectónico. En el período objeto de estudio, que engloba las EXPO de Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70, se revisan los Pabellones que aparecen en las diferentes Historias de la Arquitectura, siguiendo un orden cronológico. Es preciso señalar que también se incluyen las que tratan en particular la arquitectura española, en consideración al pabellón español en la EXPO de Bruselas 58. Página anterior. Portadas de algunas de las publicaciones sobre la Historia de la Arquitectura, analizadas, ordenadas cronológicamente: 1. JACOBUS, John: Twentieth-Century Architecture: the Middle Years, ; 2. JOEDICKE, Jürgen: Arquitectura contemporánea-tendencias y evolución. 1970; 3. ZEVI, Bruno: Historia de la arquitectura moderna. 1980; 4. DE FUSCO, Renato: Historia de la Arquitectura Contemporánea JENCKS, Charles: Movimientos modernos en Arquitectura. 1983; 6. TAFURI, Manfredo y DAL CO, Francesco: Arquitectura contemporánea. 1989; 7. CURTIS, William: La arquitectura moderna desde ; 8. PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. 1977; 9. FLETCHER, Sir Banister: Historia de la arquitectura por el método comparado. El siglo XX. 2005; 10. BENÉVOLO, Leonardo: Historia de la arquitectura moderna. 1999; 11. PRESTINENZA, Luigi: This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporanea. 1999; 12. FRAMPTON, Kenneth: Historia crítica de la arquitectura moderna. 2007; 13. MONTANER, Josep María: Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. 2009; 14. GIEDION, Sigfried: Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición. 2009; 15. COHEN, Jean-Louis: The Future of Architecture. Since98 Pabellón de España en la EXPO Bruselas 58, de Corrales y Molezún. Planta., p Instalación del Pabellón de España en la Casa de Campo de Madrid. Planta, p.547. Arquitectura española contemporánea, de Carlos FLORES. Así, en 1961, tres años después de haberse celebrado la EXPO de Brus5elas 58, Carlos Flores publicaba Arquitectura española contemporánea 118, una «recopilación de las obras más estimables llevadas a cabo por arquitectos españoles durante los últimos lustros» 119, en la que las imágenes eran las protagonistas, precedidas por un texto en el que se relacionaban los momentos esenciales por los que había atravesado la arquitectura hasta llegar a la situación de la época en la que se publica el libro. El período abarca desde 1880 hasta Flores relacionaba a los arquitectos pertenecientes a la primera generación de posguerra, con los que constituirían la segunda generación, presentando una lista de premios logrados por arquitectos españoles en competencia con arquitectos de todos los países, «premios para la arquitectura española», en la los años cincuenta. Entre ellos se encontraba la Medalla de Oro de la EXPO Bruselas 58 concedida al Pabellón de España de José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún. Mostraba imágenes del pabellón tanto en Bruselas como en la Casa de Campo de Madrid, e informaba en los pies de foto que éste era el lugar donde había sido posteriormente trasladado y montado con sus elementos prefabricados en Todas las imágenes eran de gran formato, casi siempre a toda página. De Bruselas incluía cuatro imágenes del exterior, dos del interior, dos plantas y una página de detalles constructivos. De la instalación en la Casa de Campo, cuatro de los exteriores, y una planta en la que se aprecia las modificaciones realizadas respecto al edificio de Bruselas, con el fin de adaptarse a las condiciones del nuevo emplazamiento El autor reconoce el criterio personal en la elección de las obras. FLORES, Carlos: Arquitectura española contemporánea. Bilbao: Aguilar, Nota del autor. Ibíd. 9899 The Spain of Carlos Flores en The Architectural Review, No.781, March 1962, p.187. En reconocimiento al libro de Carlos Flores y, por extensión, al nivel alcanzado por la arquitectura española de la «generación de los cincuenta», la revista The Architectural Review publicaba en 1962 un artículo de J.M. Richards titulado The Spain of Carlos Flores 120, en el que elogiaba el libro por haber contribuido a elevar la arquitectura española en el panorama internacional. Leonardo Benévolo, en su Historia de la arquitectura moderna 121, trataba varios Pabellones de la EXPO Bruselas 58 en la sexta parte del libro, Reconstrucción y desarrollo en la posguerra, en concreto en el Cap.XXI «La segunda posguerra en Europa». Comenzaba citando y mostrando unas imágenes de las pinturas del pabellón soviético y unas maquetas sobre la nueva edificación soviética en el apartado La reconstrucción en la URSS. El Pabellón de Italia de Ignazio Gardella aparecía en La reconstrucción en Italia, Francia y Alemania, con una cita e imagen de la vidriera del salón de honor del pabellón, «muestra de la predilección en ese país por la simetría y el centralismo, recuperando valores de las arquitecturas de los primeros decenios del S.XX y dando origen a un verdadero revival de corta duración» SANTIAGO, M.: The Spain of Carlos Flores, en The Architectural Review, nº 781, 1962, pp , en el artículo de LAYUNO ROSAS, María Angeles: La historización de la arquitectura del Movimiento Moderno en Lecciones de los maestros: aproximación histórico-crítica a los grandes historiadores de la arquitectura española: [Seminario celebrado en Zaragoza los días 26, 27 y 28 de noviembre de 2009]. Zaragoza: Institución "Fernando el Católico": Universidad de Zaragoza, 2011, pp BENÉVOLO, Leonardo: Historia de la arquitectura moderna. Madrid. Taurus, La 7ª parte del libro a que se refiere esta esis corresponde a la 6ª Ed. rev. y ampliada. Barcelona: Gustavo Gili, 1987.En ella se se completan diferentes capítulos con los acontecimientos arquitectónicos más recientes). Edición original: Storia dell'architettura moderna. Bari: Laterza, Ibíd., Op.cit., p100 EXPO Montreal 67: Pabellón de Estados Unidos (cúpula geodésica) de R. Bucminster Fuller y Habitat de Moshe Safdie. p. 995 Leonardo BENÉVOLO: Historia de la arquitectura moderna. Ya en el apartado España, Benévolo señalaba la búsqueda común, en el país, de un lenguaje y una arquitectura modernos, pero que se realizaba insistiendo en diferentes temáticas: la arquitectura doméstica que recupera la tradición popular, las obras realizadas siguiendo fielmente la ortodoxia racionalista y, finalmente, una serie de obras en las que la búsqueda de la expresividad, a partir de los mecanismos constructivos, dominaba por encima de referencias tradicionales y criterios funcionalistas, muestras de una nueva línea que entiende la arquitectura esencialmente como problema formal. 123 Es en esta tercera temática donde simplemente cita como uno de sus ejemplos más significativos el Pabellón de España de José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún. Y en la 7ª y última parte de la publicación (que ya correspondería a la sexta edición ampliada de 1987), La arquitectura en la crisis de fin de siglo, en el Cap.XXII «El cambio de los años sesenta», dedicaba un apartado a Las nuevas utopías y el debate sobre la ciudad, en el que evidenciaba en la primera parte de la década la incapacidad de la arquitectura para coordinar el universo tecnológico que se extiende de forma demasiado rápida, fraccionándose en sectores especializados, así como la inadecuación de las tipologías de la construcción y de los modelos urbanos heredados de las fases precedentes de la búsqueda moderna. 124 En la segunda mitad de los años sesenta, se presentaban las ocasiones para traducir a la realidad una parte de estas propuestas. Para la EXPO Montreal 67, el grupo canadiense ARCOP (AfOeck, Desbarats, Lebensold y Size) realizaba dos grandes pabellones temáticos («el hombre explorador» y «el hombre productor») y un gran 123. BENÉVOLO, Leonardo: Historia de la arquitectura moderna. Op.cit., p Ibíd., Op.cit., p101 edificio multifuncional en el centro de la ciudad, en la Place Bonaventure. Moshe Safdie realizaba «una porción de tejido residencial continuo» (el Habitat) que se haría famoso en seguida, y que se constituía como, y aquí recurre a una cita de Reyner Banham, una de las «esculturas monolíticas que aluden a una adaptabilidad irrealizable en la construcción real» 125 en las que la conformación era la deseada una multiplicidad de elementos ensamblados en una estructura única pero en la que la movilidad de los elementos se perdía por el camino. En esta misma época, Richard Buckminster Fuller construía una gran cúpula geodésica que encerraba el Pabellón de Estados Unidos, donde entraba el ferrocarril sobre elevado que distribuía a los visitantes de la exposición. Estas construcciones experimentaban con algunas de las ideas elaboradas en los años precedentes [ ]el montaje de los módulos estructurales inusitados (los tetraedros achaflanados, ideados por Guntis Plesums), el entrelazamiento de muchas funciones en una cápsula gigantesca, la libre combinación de células residenciales unificadas, la gran cubierta ligera, las vías de comunicación separadas del suelo[ ] 126 que se revelaban realizables, cada una por su cuenta, sin combinarse todavía en un «nuevo escenario convincente». También en la EXPO Osaka 70, las propuestas se hacían realidad al construir Kenzo Tange una gran cubierta suspendida que cubría una «compleja decoración de objetos grandes y pequeños» 127, entre los que se encontraban los robots automáticos de Isozaki. En el siguiente apartado, La búsqueda de nuevas direcciones arquitectónicas, Benévolo se refería a la arquitectura de Alemania, en la que en esta segunda mitad de los años 60, sobresalía entre otros Frei Otto, quien a partir de 1954 se dedicó a un tema constante, el de las cubiertas tensadas, realizadas para el Pabellón Alemán en la EXPO Montreal 67. Cinco años más tarde, en 1966, John Jacobus, en su libro Twentieth-Century Architecture: the Middle Years, , lógicamente sólo se refería a Bruselas 58. Destacaba, al hablar sobre la arquitectura en Estados Unidos de la segunda mitad de los años 50, la figura de Edward D. Stone, quien había gozado de un gran 125. BANHAM, R.: Megastructure: urban futures of the recent past. London: Thames and Hudson, 1976, p BENÉVOLO, Leonardo: Historia de la arquitectura moderna. Op.cit., p Ibíd JACOBUS, John: Twentieth-Century Architecture: the Middle Years, London: Thames & Hudson,102 JACOBUS, John: Twentieth-Century Architecture: the Middle Years, , The Middle Years Edward d. Stone. Pabellón de Estados Unidos en la EXPO Bruselas 58. p. 153 Egon Eiermann y Sep Ruf. Pabellón de Alemania en la EXPO Bruselas 58. p. 170 éxito popular gracias a su proyecto para la Embajada Americana de Nueva Delhi (India) y su controvertido, aunque también admirado, Pabellón americano de la EXPO Bruselas 58. Tras hacer una crítica al «modo tan manido y carente de dignidad» con en el que Stone convierte las pantallas perforadas en fachada de una embajada, «imponiendo la forma trivial y sin tener en consideración la función y el emplazamiento». Sin embargo Jacobus señalaba su acierto al emplearlas en el Pabellón, en el contexto de una Exposición, en la que tanto su estilo comercial como la habilidad con la que muestra engreídamente la acaudalada sociedad, convertía estas pantallas perforadas fuera de escala junto con unos esbeltos y finos pilares, en un lenguaje aceptable. 129 Se centraba más en la crítica a la embajada, que en el Pabellón. Unas páginas más adelante comparaba la «elegancia decorativa y bastante poco arquitectónica» del Pabellón de Stone con la «serena y racional» del Pabellón de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf de la misma EXPO, y destacaba de este último el «hiperrefinado manejo de los soportes metálicos y barandillas metálicas», llegando a constituir el distintivo del pabellón en sí mismo. En 1967, el historiador Sigfried Giedion en la Parte VI, El Espacio-Tiempo en el Arte, la Arquitectura y la Construcción, de Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición, 130 dedicaba varios apartados a arquitectos como Gropius, Mies van der Rohe, Aalto y Le Corbusier entre otros JACOBUS, John: Twentieth-Century Architecture: the Middle Years, , Op.cit.,.p. 152: its qualities of comercial styling and the fair with which it smugly displayed the affluent society made this perforated screen idiom acceptable GIEDION, Sigfried: Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición. Ed. Definitiva. Barcelona: Reverté, Según la nota del traductor y escritor, Jorge Saínz, esta edición es la traducción al castellano de la 5ª y última edición norteamericana, Space, Time & Architecture: the growth of a new tradition. Cambridge: Harvard University Press,103 En del apartado de Le Corbusier, en el capítulo La obra posterior, analizaba cómo coincidía la evolución de Le Corbusier con la de la arquitectura contemporánea, a través de los volúmenes en el espacio, las tendencias escultóricas, arquitectura y escultura, el problema del abovedamiento y la revitalización del muro. Ponía como ejemplo el Pabellón Philips de la EXPO Bruselas 58: El Pabellón Philips en la Exposición Universal de Bruselas (1958) era una funda en forma de paraboloide hiperbólico. Sobre las paredes curvas del interior oscuro y cavernoso se proyectaba una película cada veinte minutos un poema de Le Corbusier sobre la humanidad, acompañado por música electrónica de Edgar Varèse. Había otras construcciones en paraboloide hiperbólico en la exposición de Bruselas, pero carecían de la tensión interna del pabellón Philips. Éste fue una fuente de inspiración para otros edificios, como el audaz estadio de cables de acero construido por Kenzo Tange para los Juegos Olímpicos de Tokio en Enlazando con el final cronológico del libro Arquitectura española contemporánea de Carlos Flores 132, Lluis Domènech publicaba la homónima Arquitectura española contemporánea 133, un compendio de obras realizadas en España entre 1959 y 1968 que, en palabras del autor, pretendía «formar parte del grupo de antologías ilustradas que sobre obras arquitectónicas recientes que circulan por Europa» 134. Cada obra se describía por sí misma y sin relación directa con las demás, por lo que no buscaba un análisis histórico global de la arquitectura española. Señalaba la ventaja de enlazar cronológicamente, por casualidad, con el libro de Flores, pues establecía la posibilidad de relacionar lo expuesto en su publicación con obras de épocas anteriores contenidas en el de aquél. El Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58 no aparece entre las obras descritas en el libro, pero sí se cita cuando señalaba a Corrales y Molezún como importantes creadores de la arquitectura de la España central y occidental en los años cincuenta. Jürgen Joedicke dividía la Arquitectura contemporánea. Tendencias y evolución 135 en dos partes, tras una breve introducción: Los precursores y Tendencias en la arquitectura del presente. El Pabellón de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf para la EXPO Bruselas GIEDION, Sigfried: Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición. Op.cit., p Erróneamente, Lluis Domènech data el libro de Carlos Flores de 1959, en lugar de DOMÈNECH, Lluis: Arquitectura española contemporánea. Barcelona; Madrid: Blume, Ibíd., p JOEDICKE, Jürgen: Arquitectura contemporánea- Tendencias y evolución. Barcelona: Gustavo Gili, Edición original: Geschichte der modernen Architektur: Synthese aus Form, Funktion, und Konstruktion. Stuttgart: Gerd Hatje Verlag,104 Dcha: Frei Otto. Pabellón de Alemania de la EXPO Montreal 67. Debajo de la red hay una membrana translúcida. p.166 Las tres imágenes restantes son del Pabellón de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf. en la EXPO Bruselas 58. pp. 30, 101. Todas las imágenes aparecen publicadas en: Arquitectura contemporánea. Tendencias y evolución. JOEDICKE, Jürgen. aparecía en ambas partes. En la primera parte, que comprendía la etapa , el autor dedicaba un capítulo a Egon Eiermann, y señalaba su interés por «la arquitectura de la simplicidad y precisión desarrollada a partir de la construcción» 136, ejemplo de lo cual es este Pabellón, del que especificaba en las imágenes (tres, dos de ellas de media página) su disposición en torno a un patio interior central que se encontraba comunicado por medio de puentes. Lamentaba su destrucción y que no se volviera a construir. Pero hacía hincapié en que Eiermann no estaba ligado ni a una forma ni a un material determinado, para lo cual utilizaba como ejemplo el Pabellón de Bruselas y su Iglesia conmemorativa de Berlín (1961) que, a pesar de compartir una «simplicidad análoga», la expresión y la forma de tratar el espacio era completamente distinta, abriéndose el espacio hacia fuera en el primero y concentrándose en el interior en el segundo. Ya en la segunda parte del libro, que comprendía la etapa , en un capítulo en el que señalaba las construcciones que contribuyeron a la difusión mundial de la arquitectura contemporánea, por presentar elementos nuevos destacados, se hacía mención de nuevo al Pabellón de Alemania en Bruselas. Se valoraba su interés desde el aspecto de la división espacial: Los pabellones, de dos o tres pisos de planta rectangular, están agrupados de modo que juntos rodean por medio de pasillos abiertos unidos un patio interior Las paredes originan delimitaciones espaciales La primera delimitación la señalan los cantos anteriores de la cubierta con las varillas blancas que los unen; el segundo plano lo forman las paredes acristaladas con las franjas, que se hallan más atrás; la tercera, los pies derechos, más al fondo todavía JOEDICKE, Jürgen: Arquitectura contemporánea- Tendencias y evolución. Op.cit., p Ibíd., p105 Maqueta del Pabellón de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf.. EXPO Bruselas 58. Twentieth-century architecture: a visual history, de Dennis SHARP, p También destacaba el intento de «aligerar la delimitación absoluta del muro plano mediante descomposición de las superficies» 138. Lo ilustraba con una gran imagen que ocupaba media página. En esta misma parte, en el último capítulo titulado Repercusiones de una concepción arquitectónica transformada, hacía un repaso de las cubiertas que suscitaban mayor interés, entre las que se encontraban las superficies portantes ligeras, que podrían relizarse en forma de simples membranas, generalmente de material sintético, o como una red con una superficie de cubrimiento por encima o por debajo de ella. Entre estas últimas, a modo de red con piel de material sintético destacaba las del Pabellón de Alemania de Rolf Gutbrod y Frei Otto para la EXPO Montreal 67, y mostraba, en una pequeña fotografía, la membrana translúcida que hay bajo la red, señalándola como una de las obras de Frei Otto más conocidas internacionalmente. También la cubierta del Restaurante Marie Thumas del Pabellón de Francia en la EXPO Bruselas 58, del ingeniero francés René Sarger, con su piel de material sintético, se citaba y mostraba con una foto. Con el objeto de mostrar gráfica y cronológicamente el desarrollo, auge, diversidad y complejidad de la arquitectura moderna, Dennis Sharp comenzaba en 1963 a montar su Twentieth-century architecture: a visual history 139, como continuación de un trabajo de investigación sobre la Corriente Romántica en la arquitectura Moderna. Una selección, por décadas, de edificios construidos que influyeron en estructuras posteriores, y que supusieron soluciones originales a problemas específicos de diseño. La primera edición se publicaba en 1972 y a las imágenes (fotografías, planos o maquetas), les acompañaba un pequeño texto explicativo, 138. JOEDICKE, Jürgen: Arquitectura contemporánea- Tendencias y evolución. Op. cit. p SHARP, Dennis: Twentieth-century architecture: a visual history. 1ª Ed.: Victoria: Images, ª Ed. en castellano: Historia en imágenes de la arquitectura del siglo XX. Bacelona: Gustavo Gili,106 Pabellón de la República Federal de Alemania, de Frei Otto, p.287; Interior del Pabellón de EE. UU., de R. Buckminster Fuller, p.286. EXPO Montreal 67. Twentieth-century architecture: a visual history, de Dennis SHARP. cuya longitud variaba en función de la importancia que concedía el autor a determinadas obras, corrientes o acontecimientos. Del año 1958 destacaba dos pabellones de la EXPO de Bruselas. El Pabellón Philips de Le Corbusier, «un brillante ensayo en el empleo de conoides, destinado a posibilitar una experiencia total de luz y sonido: Le Poème Élecronique» 140, lo presentaba con una imagen del exterior de media página, un alzado y una perspectiva axonométrica. Del Pabellón de Alemania, de Eiermann y Ruf, adjuntaba una fotografía de la maqueta, con un texto en el que explicaba que la cadena de pabellones rectangulares, totalmente acristalados, construidos con acero soldado, de dos o tres plantas, y con celosías blancas en las fachadas, se había diseñado para reconstruirlo como escuela en Alemania, una vez acabada la feria. Sharp destacaba de la EXPO Montreal 67 la innovación en las estructuras de los pabellones, de los que selecciona tres, los más importantes según su opinión, y que «supusieron tres aproximaciones muy diferentes a los grandes pabellones de exhibición» 141. Dos imágenes, que llenaban toda una página, le servían para ilustrar el primero: la cúpula geodésica de Fuller, que «dominaba toda la exposición con sus sesenta metros de altura y constituía el desarrollo lógico de sus ideas anteriores sobre la materia» 142. Era un prototipo de lo que Fuller llamaba válvula ambiental, con una interior de elementos hexagonales unida a una capa exterior de elementos triangulares, cubierta por un plástico transparente SHARP, Dennis: «Década 1950» en Twentieth-century architecture: a visual history. Op.cit., p SHARP, Dennis: «Década 1960» en Twentieth-century architecture: a visual history. Op.cit., p Ibíd. 106107 Habitat 67, de Moshe Safdie. EXPO Montreal 67. Twentieth-century architecture: a visual history, de Dennis SHARP, p Y transparente era también la estructura de Otto y Gutbrod para el Pabellón de Alemania Occidental, compuesta por una cubierta de poliéster sobre sábanas de cloruro de vinilo unidas a una malla de cables mediante discos y líneas de tensión, que se sostenía sobre ocho mástiles que aguantaban los cables tensores 143 Sharp incluía una fotografía del detalle del sistema de cables y la cubierta. El tercer y último ejemplo era el Habitat de Safdie, zigurat formado por cajas independientes y prefabricadas en quince tipos diferentes, alojamiento permanente diseñado para proporcionar «intimidad, aire puro, sol y diversiones suburbanas en una localización urbana» 144 Lo ilustraba con una imagen del conjunto en construcción y una vista parcial en la que mostraba la relación entre los «bloques proyectantes» y las terrazas. La EXPO Osaka 70, la primera de esta categoría celebrada en Asia, destacaba por su gran contribución a la arquitectura en el terreno «experimental»: En cierto sentido, fue la primera demostración sobre el terreno de la nueva arquitectura neumática y de pieles tensas. 145 Cada pabellón era una pieza aislada de diseño ambiental, pero muchos eran fragmentos de diseños mayores. Señalaba el Pabellón Fuji, de Yutaka Murata, con 143. SHARP, Dennis: «Década 1960» en Twentieth-century architecture: a visual history. Op.cit., p Ibíd 145. Ibíd 107108 Pabellón de Alemania de Frei Otto en la EXPO Montreal 67 p. 63 La megaestructura Theme Pavilion de Kenzo Tange para la EXPO Osaka 70. p. 68 Imágenes de la publicación Modern Movements in Architecture, de Charles JENCKS. su estructura neumática, como uno de los «más avanzados y técnicamente más competente» 146 En el libro Movimientos modernos en arquitectura 147, Charles Jencks dedica un capítulo a la Tradición Intuitiva, en el que relata cómo las ideas anarquistas del movimiento utopista de los primeros años 20, suscritas por la mayor parte de los arquitectos expresionistas, no fueron llevadas a la práctica, pues fueron muy pocos los edificios realmente expresionistas que se construyeron. Como consecuencia de esto, cuando resurgió el expresionismo como «arquitectura fantástica», en los años 60, sus raíces políticas e ideológicas desaparecieron y se convirtió en uno más de los movimientos importantes de la historia de arquitectura. Para él uno de los puntos de vista naturalistas, conocido con el nombre de «fantástico», era el de los arquitectos e ingenieros «estructurales» que llevaron las estructuras a sus límites expresivos, como Frei Otto, quien diseñó cables que podían ir de una montaña a otra, salvando un valle de 40Km., y conteniendo bajo ellos ciudades en forma de campamentos. Como ejemplo de este tipo de estructuras cita el Pabellón de Alemania de la EXPO Montreal 67, en el que las formas de tienda de estas mallas en tensión representaban una distribución muy eficiente de las fuerzas estructurales, extrayendo de la lógica inherente en la estructura una virtud expresiva positiva SHARP, Dennis: «Década 1970» en Twentieth-century architecture: a visual history. Op.cit., p JENCKS, Charles: Modern Movements in Architecture, Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books,109 Takara Beautilion de Kisho Kurokawa en la EXPO Osaka 70. Imagen de Modern Movements in Architecture, Charles JENCKS, p.70 En la Tradición Lógica, Jencks incluye a los metabolistas japoneses, y lo justifica afirmando que tomaban sus ideas e imágenes de otras fuentes y «sistemáticamente las perfeccionaban», soliendo ser siempre superiores a sus orígenes. Uno de estos casos es el Theme Pavilion de Kenzo Tange en la EXPO Osaka 70, como ejemplo de la realización práctica y racionalización de la Plug-In-City de Archigram, de 1964, y de la Ciudad Espacial de Yona Friedman de 1961, convirtiendo lo que se inició en los años sesenta como una serie de visiones utópicas y extravagantes en una disciplina racionalizada en los setenta 149 y afirmaba que este gigantesco pabellón, que definía como una gigantesca megaestructura con cápsulas enchufables, mástiles móviles para la iluminación y robots para la colocación de los escenarios con mediante brazos telescópicos 150 fue el resultado de un proceso sistemático de diseño (de un equipo dirigido por Tange) que podría compararse con el programa espacial de los Estados Unidos. La idea fundamental de los metabolistas japoneses era el énfasis en los ciclos de crecimiento, modificación y decadencia, y con el Takara Beautilion de Kisho Kurokawa puede decirse que su filosofía alcanza «un nivel de expresión lírica»: 148. (Página anterior): JENCKS, Charles: Movimientos modernos en Arquitectura. Op. cit. p Ibíd., p Ibíd., p110 la estructura de Kurokawa consiste básicamente en un solo elemento, repetido doscientas veces, y que consta de doce tubos de acero curvados con un radio único, que forman una retícula. Estas piezas tienen en los extremos unas juntas que admiten nuevas unidades en cualquier dirección en que se desee el crecimiento, o retirarlas sin cambios de función. En la estructura se insertan diversas cápsulas, equipamiento mecánico y sistemas de circulación, suspendidas de la retícula tridimensional. Todo este edificio metabólico se montó en una semana, que es probablemente el tiempo que se tardaría en desmontarlo. 151 Esta insistencia en «la planificación sistemática, en el crecimiento continuo y en el impacto de la revolución cibernética era tan característica de la tradición lógica que casi constituía su contraseña ideológica» 152, y señala Jencks a Buckminster Füller como el que había llevado esta actitud a sus últimas consecuencias diseñando estructuras geodésicas y proclamando el triunfo final de la tecnocracia o de la administración sobre los políticos. Renato De Fusco, en su Historia de la arquitectura contemporánea 153 de 1975, trata en un capítulo sobre la utopía «identificada con una tendencia reconocida históricamente y referida a una investigación viva», a la llamada «poética de las grandes dimensiones», uno de cuyos precursores sería R. Buckminster Fuller. Éste ya en los años 20 se esforzaba por traducir fielmente a la edificación los procesos de producción industrial sin preocuparse de la componente estética: analizando la representación cartográfica de la tierra y la estructura de los minerales constituida por tetraedros. Observando que la cúpula era la forma que conseguía el máximo de espacio con el mínimo de superficie de envoltura, construía estas cúpulas con una retícula que se disponía en una malla tetraédrica. Realizaba este prototipo en plástico, en metal e incluso en cartón, mostrando siempre una elevada capacidad resistente y asegurando una situación climática constante, ejemplo de lo cual es el Pabellón de Estados Unidos de la EXPO Montreal 67. Fuller pasaría a formar parte del grupo de proyectistas que operaban en el campo de las macroestructuras y se convertiría en el mayor precursor de la utopía tecnológica contemporánea. Junto con estos «arquitectos-tecnólogos» incluía la figura de Frei Otto, autor de cubiertas de membrana traccionada (las más conocidas son las que aparecen en el Pabellón de Alemania de la misma EXPO, ejemplo de la aplicación de las cubiertas superficiales en tracción a escala urbana) y uno de los investigadores más prometedores en este sector a nivel internacional JENCKS, Charles: Movimientos modernos en Arquitectura. Op. cit. p Ibíd., p DE FUSCO, Renato: Historia de la Arquitectura Contemporánea. Madrid: Hermann Blume, Esta edición es la traducción al castellano de: Storia dell'architettura contemporánea, Bari-Roma. Laterza,111 EXPO Montreal 67: Pabellón de Alemania de Frei Otto, p. 177; Pabellón de los Estados Unidos de R. Buckminster Fuller, p. 179; Habitat 67 de Moshe Safdie. p. 436 Imágenes tomadas de la Historia de la arquitectura contemporánea de Renato De Fusco. De Fusco también le dedica un par de párrafos del mismo capítulo al Habitat de Moshe Safdie, el cual analiza como fenómeno que desarrollaba la «poética de las grandes dimensiones» que ya menciona al comienzo del capítulo. Observa que parecía desmentir varios puntos de esa tendencia macroestructural, como la indiferencia por la dimensión arquitectónica, al no proyectar un edificio único, sino un aglomerado a escala de town-design. Cita aquí a Bruno Zevi (reproduce una parte de la cita 46 de la presente Tesis), y destaca que el Habitat no pretendía asimilar la vivienda unifamiliar en el ámbito de un gigantesco conjunto, defendiendo la identidad mediante la garantía de la privacidad y el aislamiento: [ ] estas articulaciones de unidades monocelulares, a las que se accede por la parte posterior mediante unas galerías cubiertas, que se insertan de manera algo «brutalista» entre los volúmenes desfasados de las células de la vivienda, echan literalmente por tierra el concepto de contenedor; antes era éste el que daba forma a la estructura entera, aquí son los elementos contenidos los que asumen este cometido, desapareciendo cualquier otro tipo de macroestuctura. 154 Pero el Habitat, aún trastocando algunos de los principios básicos de la poética en cuestión, mantenía la carga utópica, (De Fusco recurre a un apunte de Safdie aquí: las 354 unidades volumétricas del Habitat, que daban lugar a 158 apartamentos, deberían ser para convertirse en una ciudad) y presenta asimismo una referencia a la tradición histórica. Para explicar esta «tradición de lo nuevo» presente en el Habitat vuelve a recurrir a Zevi, quien afirmaba que «existía una apelación evidente al neoplasticismo al mismo tiempo que la inspiración en pueblos argelinos y de Oriente Medio

desempeñaba un papel indudable» DE FUSCO, Renato: Historia de la Arquitectura Contemporánea, Op.cit., pp Ibíd., p112 Un año después, en 1976, Manfredo Tafuri dedicaba un capítulo de la Historia de la arquitectura. Arquitectura contemporánea 156 a La actividad de los «maestros» en la posguerra, y cuando trata la actitud de Le Corbusier hacia el lenguaje arquitectónico, cita el Pabellón Philips de la EXPO Bruselas 58 como ejemplo en el que «el arquitecto se aísla del lenguaje y en el que la síntesis de las artes alude a un improbable escenario de futuro» 157. Más adelante, en el capítulo La internacional de la utopía, explica que nunca se había perfilado en el campo internacional una auténtica «academia de la utopía», pues siempre se había tomado el camino de medirse sólo con las apariencias del universo tecnológico, intentando dominar este último con irónica «nostalgia del futuro», en lugar de estudiar sus leyes a través de la ciencia. 158 La tecnología, interpretada como ocasión de juego y de «espectáculo», da origen a un sueño de reestructuración global de ciudad y territorio, renueva el deseo de una «reconstrucción futurista del universo». La liberación de la ironía recorre las utopías de las vanguardias históricas: los proyectos de «desiertos ocupados por super objetos metafísicos consuman hasta la náusea los anhelos románticos tardíos de la «Auflosung der Stadt» de Taut» 159 Es aquí donde hace referencia a Buckminster Fuller, con su edificio autotransportable de diez plantas, la cubierta semiesférica proyectada para cubrir y climatizar todo Manhattan, o la cúpula geodésica, aplicable tanto a pabellones de feria (Pabellón de Estados Unidos de la EXPO Montreal 67) como a comunidades hippies, «herederas de las utopías anarquistas». Describía la situación a finales de los años sesenta: El esfuerzo internacional se concentraba en la invención de medios que, «en el intento de disfrutar plenamente la posibilidad implícita en un uso integrado y planificado de las nuevas tecnologías, superaran el bagaje de la urbanística canónica, del planea-miento bidimensional, de las intervenciones sectoriales y de funciones distintas. 160 Se crea de este modo una cultura destinada a permanecer solo en el papel, lo cual no significa que no «alimente circuitos propios de disfrute más o menos underground, fomentando unas fórmulas de neovanguardia adheridas al clima de vitalismo tecnológico en el que se movían los futuribles» TAFURI, Manfredo y DAL CO, Francesco: Storia Universale dell'architettura. Architettura Contemporánea. Milano: Electa, TAFURI, Manfredo y DAL CO, Francesco: Arquitectura contemporánea. Op.cit., p y 159. Ibíd., p Ibíd., p Ibíd., p113 Pero Tafuri también alude a cómo las Megaestructuras y la «poética de la nueva dimensión» podían utilizarse en ferias, como en la EXPO Montreal 67, en la que Moshe Safdie construía su Hábitat, un conglomerado informal de células residenciales prefabricadas y ensambladas en racimo, vuelto a proponer, retrocediendo no casualmente a nivel utópico, en proyectos de núcleos residenciales para Nueva York (1968) y Puerto Rico ( ). 162 La Historia de la arquitectura moderna 163, de Bruno Zevi, hace referencia a las tres EXPO objeto de estudio. Comenzaba con la EXPO Bruselas 58, en un capítulo dedicado a Le Corbusier, dentro del Bloque III. Los maestros del período racionalista, en el que, cuando se refiere al «desorden programado del arquitecto, de sus contrastes y contradicciones que le llevaban a inspirar todas las tendencias que se producirían en los años 50 a 70», cita el Pabellón Philips con su triple velamen que incorpora cuatrocientos altavoces para emitir el «torrente electrónico» de Varese, espacio igualmente indescriptible metido en una «botella» de doce paraboloides hiperbólicos, aunque sin los choques de Ronchamp 164 También menciona en el capítulo La corriente neorracionalista, dentro del Bloque XII. La tercera época: itinerarios de los años cincuenta-sesenta, el Pabellón de Alemania de Egon Eiermann como ejemplo de continuidad del leguaje de Mies, al intentar recuperar los principios que el pseudorracionalismo comercializado y el esperanto cosmopolita del curtain wall estaban borrando: el catálogo funcional, las disonancias, la visión antitética de la perspectiva y el método descompositivo cuya teoría presentara De Stijl. [ ] Egon Eiermann desborda en el idioma de Mies: el pabellón de la Expo de Bruselas de 1958 presta gracilidad a los asépticos prismas con filiformes tramas de acero. 165 En este mismo bloque, en el capítulo Utopía y futuribles, aparece la EXPO Osaka 70 cuando Zevi narra la fundación del grupo de los metabolistas en El Metabolismo «propugnando un salto dentro de la dimensión de las 162. TAFURI, Manfredo y DAL CO, Francesco: Arquitectura contemporánea. Op.cit., p ZEVI, Bruno: Historia de la arquitectura moderna. Barcelona: Poseidón, 1ª Edición, Se trata de la traducción de la quinta italiana ya revisada de Edición original: Storia dell'architettura modrrna. Torino: Einaudi, Las ilustraciones del libro se publicaron por separado con el título Spazi dell architettura moderna en La primera edición en castellano había sido publicada en 1954 por Emecé, en Buenos Aires Ibíd. p ZEVI, Bruno: Historia de la arquitectura moderna. Op. cit. p114 Moshe Safdie. Habitat 67, EXPO Montreal 67. Croquis ilustrativos del proceso de agrupación de las células. p. 436 Frei Otto. Cubierta translúcida del Pabellón de Alemania de la EXPO Montreal 67. p. 430 Imágenes de la Historia de la arquitectura moderna de Bruno ZEVI. intervenciones», plantea unas «macroestructuras colosales, flexibles y renovables», con el objeto de aliviar la congestión urbana de Japón. Cita a Noriaki Kisho Kurokawa como cofundador del grupo, a quien define como «proyectista genial» de rascacielos formados por células prefabricadas, ejemplificados en el Takara Beautillion de la EXPO. En la panorámica de la utopía tecnológica no podía faltar Richard Buckminster Fuller, a pesar de su edad, sorprendiendo con sus visiones de futuro, para las que empleaba sus cúpulas geodésicas, difundidas por todo el mundo y que se empleaban con los fines más dispares, como la del Pabellón de Estados Unidos de la EXPO Montreal 67, llevando a través de su ingeniería, la ciencia a nivel popular, a las técnicas del self-made o del do-it-yourself. Más cerca de Fuller, y al propio tiempo más allá de él, sitúa Zevi a dos estructuralistas: Konrad Wachsmann, por sus «desaforados y sutiles«entramados metálicos y Freí Otto, por sus «ingrávidas cortinas, membranas translúcidas punteadas de antenas, dramáticas y aleatorias, polémicamente contrapuestas al monumentalismo maquinista». 166 Ejemplo de estas nuevas estructuras espaciales es el Pabellón de Alemania de la misma EXPO. Zevi concluye el capítulo afirmando que Utopía es un término ambiguo, aplicable en sentido riguroso, tal vez solamente a ciertas escenografías del Archigram Group 167 Según Zevi, «la explosión de la utopía es un fruto de la crisis cultural que aqueja a la profesión urbanística» ZEVI, Bruno: Historia de la arquitectura moderna. Op. cit. p Ibíd Ibíd., p115 Hace mención también a los Pabellones de Italia de las EXPO de Montreal 67 y Osaka 70 de Leonardo Ricci, y al proyecto para el concurso de Maurizio Sacripanti, respectivamente, como ejemplos de la arquitectura, brutalista uno y utópica el otro, desarrollada estos años en Italia. Zevi dedica un capítulo, dentro del Bloque IV. La crisis del racionalismo arquitectónico en Europa, a la arquitectura soviética. Recurre a los pabellones de exposición para mostrar el tipo de arquitectura opaca y cerrada que se realizaba en esos momentos, en clara condena de lo moderno. Los Pabellones de Rusia de las EXPO de Montreal 67 y Osaka 70, se citan, aunque no los autores de los proyectos. William Curtis, en la 3ª Parte de su libro Modern Architecture since , titulada Transformación y difusión después de 1940, hace una reflexión sobre la búsqueda del prototipo de vivienda colectiva, partiendo de la Unité d habitation de Marsella de Le Corbusier y llegando, entre otras propuestas, al concepto de arquitectura como 'tapete', la antítesis del bloque aislado. Sin embargo, esencialmente seguía formando parte de la tradición de la Unité, ya que aún se buscaba la fusión de los conceptos de ciudad y de edificio singular: en este periodo (años 60) se reactivaron una serie de modelos antitéticos del bloque aislado con un vacío en su parte inferior: la manzana cerrada con patio, que creaba un recinto interior y reforzaba la configuración de la calle; el pueblo, con su jerarquía de edificios y espacios; y la ciudad sobre una colina (o su pariente conceptual, la kasba), con su aparente unidad de topografía, jerarquía social, forma construida y espacio abierto. 170 Como ejemplo de este último modelo de ciudad en colina, donde los edificios se abrían en abanico para aprovechar al máximo las vistas y armonizar con los alrededores, haciendo al mismo tiempo todo lo posible para expresar la jerarquía de las células individuales y de las funciones sociales 171 cita el Habitat de la EXPO Montreal 67 de Moshe Safdie, aunque consideraba que hay versiones más «coherentes» de este tipo de modelo CURTIS, William: La arquitectura moderna desde 1900, 3ªEd. London: Phaidon Press Limited, (1ºEd. en castellano: Madrid, Hermann Blume, 1986) Edición original: Modern Architecture since London. Phaidon, Ibíd., p Ibíd. 115116 Pabellón de Alemania de Frei Otto. EXPO Montreal 67, Historia crítica de la arquitectura moderna, de Kenneth FRAMPTON, p A la dcha: Max Bill, fotografiado a finales de los años 40 Kenneth Frampton, divide su Historia crítica de la arquitectura moderna 172 en tres partes diferenciadas. En la tercera parte, que abarca el período comprendido entre 1925 y 1991, dedica un capítulo al surgimiento de una nueva vanguardia, a principios de los años 60, en la que el grupo inglés Archigram desempeñó un papel fundamental, y cuyo trabajo estaba «sorprendentemente próximo al de los metabolistas japoneses». Vincula aquí al metabolismo con la EXPO Osaka 70: El declive de la visión metabolista en Japón llegó con la evidente vaciedad ideológica de la EXPO de Osaka 70. De ahí en adelante, el protagonismo crítico en la arquitectura japonesa pasó de los viejos metabolistas a los miembros de la llamada nueva ola, cuyo trabajo se conoció principalmente gracias entre otros a Arata Isozaki, [ ] que se alineó con la vanguardia europea y se puso en contacto con Archigram, del que tomó la exuberante tecnología punta, plasmada en el robot que diseñó para la plaza de festivales (Theme Pavillion) (sólo se cita) de Kenzo Tange en Osaka La teoría y práctica internacionales desde 1962 es el título de otro de los capítulos de esta tercera parte, donde trata el Productivismo, entendido como el énfasis que se ponía en la elegancia de la propia producción para hacer realidad lo que Max Bill definió una vez como Produktionform 174, y como una corriente opuesta al populismo de Venturi FRAMPTON, Kenneth: Historia crítica de la arquitectura moderna. 3ª Ed. ampliada, Barcelona: Gustavo Gili, (1ªEd.en castellano en 1981). Edición original: Modern architecture. A Critical History. London: Thames & Hudson, Ibíd. pp BILL, Max (Winterthur, Berlin, 1994). En su conferencia en el meeting anual de la Swiss Werkbund, celebrado el 23 y 24 de Octubre de 1948 en Basilea, Max Bill centró la sesión plenaria en el tema Beauty generated by function and as a function (la belleza generada por la función y como una función). Al designar la belleza como una función más que debe cumplir todo objeto de diseño, se aleja del discurso funcionalista, y lo aplica desde al objeto cotidiano más minúsculo al diseño de la enorme ciudad del futuro, con su original frase from the spoon to the city. Ver el catálogo de BILL, Max: Die gute Form, Buchdruckerei Winterthur,117 Según Frampton, un ala de este productivismo, tomando a Mies al pie de la letra en su culto del casi nada, se concentró en las estructuras hinchables y sostenidas con aire, como el Pabellón Fuji (sólo lo nombra) de Yurata Murata en la EXPO de Osaka 70, o en la construcción de carpas sujetas con cables, de las que el principal exponente es el arquitecto e ingeniero alemán Frei Otto, logrando la fama con el Pabellón de Alemania (lo nombra y pone foto) en la EXPO de Montreal 67. Pero afirma que este enfoque global quedó limitado a las construcciones temporales. La Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX 175 es un diccionario enciclopédico cuyos artículos fueron escritos por investigadores de la Hª de la Arquitectura y del Urbanismo, y fue coordinado por V.M. Lampugnani, arquitecto y teórico especializado en los orígenes y evolución de la arquitectura moderna. Los artículos se organizan por orden alfabético según arquitectos, países y corrientes, escuelas o movimientos arquitectónicos que han jugado un papel relevante en la arquitectura del siglo XX, hasta la década de los noventa; que no se incluye al haberse editado el libro en En el artículo dedicado a Corrales/Molezún, trata el Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58 como «elemento representativo del reconocimiento de la arquitectura moderna por parte de la arquitectura oficial» 176, y que destaca por conseguir con escasos medios un resultado brillante. También señala cómo en él se produce una síntesis entre el «racionalismo tecnológico» y la «integración orgánica» con el entorno, que ilustra con una imagen del interior del Pabellón. Lampugnani vuelve a mencionar el Pabellón en un artículo sobre España, y se refiere a su sistema de cubiertas hexagonales como «ingenioso y que le confiere personalidad» 177. De esta misma EXPO también cita el Pabellón de Alemania de Egon Eiermann y Sep Ruf en el artículo de la Werkbund y del propio Eiermann, como «muestra de las altas cotas de calidad» de la producción Alemania en cuanto a la construcción, los jardines, y el material expuesto. A la EXPO de Montreal 67 le dedica más líneas, tanto con el Habitat de Moshe Safdie, al que no alaba mucho, pues aunque lo consideraba «el ensayo más señalado de la construcción masiva de viviendas modulares» 178, opina que no había tenido mucha influencia en Canadá (esto es lo que dice en el artículo dedicado a Canadá). Y el artículo sobre Moshe Safdie, reconoce que aún sin ser un adelantado en el empleo de sistemas prefabricados de hormigón, sí lo era en la manera de 175. LAMPUGNANI, V.M.: Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, Ibíd., p Ibíd., p Ibíd., p118 Habitat de Moshe Safdie. EXPO Montreal 67 p. 318 La Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX, de V.M. LAMPUGNANI, p.318. articular, mediantes formas arquitectónicas adecuadas, el montaje de «piezas constructivas», haciendo referencia al Baukasten im Grossen de Gropius en También le concedía el mérito de «elevar la idea de caja prefabricada de hormigón desde la categoría técnica utilitaria a de arquitectura fuente de emociones» 179, concluyendo: Safdie se vale de la técnica y de la geometría no sólo como disciplina, sino como herramientas para transformar los objetivos prácticos en fines poéticos. 180 Completa su explicación con una imagen del exterior del edificio. En cuanto al Pabellón de Alemania de Frei Otto, lo considera el edificio que marca la mayoría de edad de las grandes cubiertas de red y el comienzo del uso de medios constructivos acordes con las exigencias que plantean las estructuras con superficies pretensadas en terrenos irregulares. En el espacio reservado para Richard Buckminster Fuller se centra en sus cúpulas geodésicas, estructuras de diversos materiales basados en octaedros o tetraedros, que emplea para obtener el máximo volumen cerrado con la mínima superficie. 181 Afirma que las cúpulas descienden por línea directa del Crystal Palace de Sir John Paxton para la EXPO Londres 1851 al «componerse de elementos estandarizados 179. LAMPUGNANI, V.M.: Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Op.cit., p Ibíd Ibíd., p119 Interior del Pabellón de España de corrales y Molezún para la EXPO Bruselas 58 p. 82. Pabellón de Estados Unidos de R. Buckminster Fuller en la EXPO Montreal 67, p. 142 La Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX de V.M. LAMPUGNANI unidos mediante sistemas de montaje similares» 182. Y señala como la más famosa, la que constituyó el Pabellón de los Estados Unidos en Montreal, con una imagen, añadiendo que fue destruida en La EXPO de Osaka 70 aparece en varios artículos. Lampugnani la considera «el punto crítico» del movimiento metabolista, gracias al Festival Plaza, las cápsulas metabólicas y las estructuras neumáticas, en el capítulo dedicado a Japón. En el artículo sobre Arata Isozaki, cuando relataba su colaboración con Kenzo Tange en el Festival Plaza, en el que se manifestó la «crisis estilística» que enunciaba el comienzo del siguiente período se percibía un cambio en su estilo, hacia unas composiciones muy abstractas mediante adición de volúmenes cúbicos o de bóvedas semicilíndricas unidas a capricho. 183 En el artículo sobre el Metabolismo, Lampugnani sitúa la EXPO como un momento de gran importancia en esta corriente o movimiento, ya que en ella se producía el último gran despliegue de su actividad como grupo, pues Desde la clausura de la EXPO remite la euforia por el porvenir del Metabolismo, personalizándose las actitudes y tomando rumbos diferentes LAMPUGNANI, V.M.: Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Op.cit., p LAMPUGNANI, V.M.: Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Op.cit., p Ibíd., p120 Y destaca la arquitectura de Kisho Kurokawa como perfecto reflejo del Metabolismo, cuando indicaba la razón de ser de la mayor parte de los proyectos metabolistas: la búsqueda de una síntesis dialéctica de los espacios públicos y privados, llegando estos últimos a expresarse en forma de cápsulas reducidísimas producidos por los procedimientos más avanzados de la técnica 185 En el capítulo dedicado a este arquitecto, cita el Takara Beautilion, al que acerca a un proyecto de ciencia-ficción. En la publicación Arquitectura del siglo XX 186 Peter Gössel y Gabriele Leuthäuser recopilan, siguiendo un orden cronológico, las obras más representativas y arquitectos más importantes, según su criterio, del siglo XX. El libro se divide en cinco capítulos, siempre acotados por años, y en el cuarto, , dedica un apartado al Menos es Más de Mies, en el que presenta una imagen del Pabellón de Alemania de Egon Eiermann de la EXPO Bruselas 58. Subraya, ilustrándolo además con una fotografía, el detalle de los techos de los pasillos que unían los ocho pabellones dispuestos en torno a un grupo de árboles, un tejido de poliéster tensado en una estructura tubular de acero, como en los aviones antiguos. Trata la figura de Richard Buckminster Fuller, «quien hacía suya también la máxima de Mies trabajando en la construcción más eficaz posible de los objetos tridimensionales», lo cual le condujo al desarrollo de cúpulas construidas a base de elementos prefabricados. Su Pabellón de Estados Unidos para la EXPO Montreal 67 (comienza el apartado con una imagen a toda página), se comparaba con «una joya dentro de la EXPO» Por el reflejo de los rayos del sol y su luminoso aspecto nocturno, fue comparada también con una joya. 187 Añade que un parasol automático regulaba durante el día el ambiente en la cúpula de setenta y seis metros de diámetro, y un monorraíl la unía con las otras atracciones de la feria. Se hace eco asimismo del incendio originado en su interior en 1976, que acabó en veinte minutos con la que tilda de frágil construcción LAMPUGNANI, V.M.: Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Op.cit., p GÖSSEL, Peter: Arquitectura del siglo XX. Köln: Taschen, GÖSSEL, Peter: «Burbujas» en Arquitectura del siglo XX, Op.cit., p121 Pabellón de la República Federal Alemana de Egon Eiermann y Sep Ruf. EXPO Bruselas 58. Arquitectura del siglo XX. Peter GÖSSEL, p Ya en el quinto capítulo, , las construcciones de membrana y colgantes se presentan como variantes de la construcción ligera, que permitían cubrir grandes superficies con un mínimo esfuerzo. Se muestra el Pabellón de Alemania de Frei Otto como ejemplo de evolución de la construcción de membrana, en la que una red de cables de la que se colgaba una red, sustituía a la membraba autoportante. Al mismo tiempo se renunciaba a las formas simétricas de los primeros entoldados, sustituyéndose por una combinación libre de puntos altos y bajos. Así surgió por primera vez un paisaje de tejados que, en su conformación libre, con formas sencillas u comprensibles, se asemeja de hecho a las composiciones de la naturaleza. 188 Finaliza con una breve descripción del pabellón, que ilustra con dos imágenes de las cubiertas (ver página siguiente): Ocho mástiles cónicos de metal de hasta 37 metros de altura soportan la red de acero pretensada de la cubierta. Se cierra con una membrana interior de fibra de poliéster, y se completa con una cúpula plana de enrejado de madera. Se cubrió un total de metros cuadrados. Al contrario que en anteriores construcciones de Otto, se hizo una separación de red portante y membrana de cubrimiento, concepto que volvería a utilizarse en cubierta olímpica de Munich GÖSSEL, Peter: «Estructuras abiertas» en Arquitectura del siglo XX, Op.cit., p Ibid., p122 En 1993, Josep María Montaner, en su libro Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX 190 analiza las realizaciones y las teorías arquitectónicas que la sustentan a partir de la 2ª Guerra Mundial, después de la aparición de las vanguardias y de la institucionalización de parte de ellas como Movimiento Moderno. Este análisis se divide en tres períodos: las continuidades y revisiones que plantean entre 1945 y 1965, la configuración de la denominada arquitectura posmoderna ( ), y las diversas y atomizadas posiciones desplegadas en los últimos años, entre 1977 y En el primer período, en el apartado Arquitectura nórdica: «new empirism» y la arquitectura en detalle, dedicaba un capítulo a Sverre Fehn, en el que cuenta cómo sus estancia en París entre 1953 y 1954, trabajando para Jean Prouvé, le permitió entroncar con la tradición del racionalismo constructivo francés y empaparse de la visión filosófica de las estructuras y el interés por los materiales y tecnologías. 191 que desarrollaría en proyectos como el Pabellón de Noruega para la EXPO Bruselas 58, y en especial en el proyecto para el concurso del Pabellón Nórdico de la EXPO de Osaka 70. También se refiere a esta EXPO ya en el segundo período, en el apartado Nuevo funcionalismo y arquitectura como expresión tecnológica, en el capítulo dedicado a los metabolistas japoneses. Señala esta EXPO como la primera expresión para el mundo del auge y modernización de la arquitectura japonesa. 192 como un gran conjunto arquitectónico en el que predominaban los alardes tecnológicos de cada uno de los pabellones y en el que se disponía de una plaza gigante cubierta con una malla de estructura reticular, la plaza de festivales (Theme Pavillion) de Kenzo Tange, que ilustra con una imagen. En cuanto a la EXPO de Montreal 67, aparece al final del primer período, al relatar cómo, a mediados de los setenta, se «expandía» una conciencia abiertamente crítica 190. MONTANER, Josep María: Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Barcelona: Gustavo Gili, MONTANER, Josep María: «El noruego Sverre Fehn: metafísica y construcción» en Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Op.cit., p MONTANER, Josep María: «Los metabolistas japoneses» en Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Op.cit., p123 Incendio en 1976 de la cúpula geodésica de Buckminster Fuller como Pabellón de Estados Unidos. EXPO Montreal 67. p Theme Pavilion de Kenzo Tange para la EXPO Osaka 70. p. 116 Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX, de J. M.MONTANER con el Movimiento Moderno y se proponía la idea de la entrada en el período posmoderno, evidenciándose esta crisis en hechos físicos que se convertirían en símbolo del fracaso de los presupuestos modernos. Pone como ejemplo el rápido y aparatoso incendio de la cúpula del Pabellón de Estados Unidos de Buckminster Fuller, que se había realizado teóricamente con materiales ignífugos y que debía ser el paradigma de la arquitectura del futuro Ya en el segundo período, en el antes citado apartado sobre la arquitectura como expresión tecnológica, concretamente en el capítulo dedicado a las megaestructuras y a la crisis del optimismo tecnológico, cita a Banham al reconocer que la decadencia de esta tipología a lo largo de los años 70 era otro síntoma de la crisis formal de la arquitectura moderna 193 y utiliza el Habitat de Moshe Safdie para la EXPO Montreal 67 como ejemplo para mostrar cómo una propuesta optimista, tecnológicamente hablando, realizada en los años 60 a base de la repetición de elementos y espacios prefabricados que en su momento causaron un gran impacto, no tendrían continuidad a causa de su alto coste MONTANER, Josep María: Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Op. cit. p Montaner añade una nota sobre Banham, redactor de la revista architectural Review y miembro del Independent Group, en la que indica que a lo largo de los años sesenta se convirtió en el crítico de arte más convencido defensor y promotor de las corrientes de alta tecnología en arquitectura, al unísono con la presentación de las nuevas ideas del grupo Archigram. Aquí hace referencia a: BANHAM, R.: Megastructure: urban futures of the recent past. London: Thames and Hudson,124 En 1995, Miguel Ángel Baldellou y Antón Capitel, publicaban Arquitectura española del siglo XX 194, que comprende el período entre 1900 y 1992, «una difícil síntesis historiográfica», como consideraba Antonio Fernández Alba, que aborda «la compleja tarea de analizar los itinerarios, avances y retrocesos de la búsqueda de la «modernidad» en la arquitectura española.» 195 Al Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58, de Corrales y Molezún se refiere Antón Capitel, quien se encarga de la etapa , en un apartado titulado El desarrollo del Estilo Internacional y sus secuelas. Corrales y Molezún, Vázquez de Castro e Íñiguez y otras obras de la escuela de Madrid. Señala que se había trasladado a la Casa de Campo tras finalizar la EXPO, y lo consideraba tanto un hito histórico: el hito considerado como histórico capaz de marcar el momento exacto en que la arquitectura moderna quedó convertida de forma definitiva en el estilo oficial, en una arquitectura del estado. Ello en cuanto aquella pasó a representar a España en una Feria Internacional, y confirmando así lo que ya se había aludido a través de proyectos inmediatamente anteriores. 196 Así como un ejemplo de modernidad manifiesta: El Pabellón de Bruselas, de Corrales y Molezún, era, por un lado, una exacta declaración de modernidad; esto es, de fidelidad al Estilo Internacional: arquitectura definida mediante una singular estructura resistente de acero; el uso del módulo y de la repetición como instrumentos proyectuales; el empleo de los rasgos de la más fiel figuratividad moderna; la transparencia, la aleatoriedad, la indefinición y la consecuente apertura del espacio, entendido así éste como un contínuo. Una fotografía del exterior del pabellón en Bruselas completa la descripción del mismo (véase imagen en la siguiente página). La Historia de la arquitectura por el método comparado 197, de Sir Banister Fletcher, dedica un capítulo a Europa Occidental a partir de BALDELLOU, Miguel Angel / CAPITEL, Antón: Arquitectura española del siglo XX. Madrid: Espasa Calpe, FERNÁNDEZ ALBA, Antonio: Una difícil síntesis historiográfica en Revista de Libros. Edición digital, Noviembre BALDELLOU, M.A. / CAPITEL, A.: Arquitectura española del siglo XX. Op.cit., pp FLETCHER, Sir Banister: A History of Architecture, 20ª Ed. Ampliada y revisada. Oxford: Architectural Press, 1996 (1ª Ed.: Oxford, Butterworth-Heinemann Ltd., 1966). La 1ª edición data de 1896, ha sido reeditada y actualizada por académicos y profesionales de la historia y arquitectura, entre los que aparecía Kenneth Frampton en la vigésima edición de125 Pabellón de Estados Unidos de R. Bucminster Fuller para la EXPO Montreal 67.Historia de la arquitectura por el método comparado, de Sir Banister FLETCHER p El apartado correspondiente a Bélgica, de cinco párrafos, dedica uno a la EXPO de Bruselas 58 señalándolo como el evento más interesante del período. Describe el Atomium de A. y J. Polak, como estructura de nueve esferas conectadas por pasajes tubulares revestida de aluminio brillante a pesar de ser el modelo de la molécula de hierro de 120m. de altura. El Pabellón Philips de Le Corbusier sólo se menciona como «estructura lonaria de paraboloides hiperbólicos con planta libre» 198, y el Pabellón de Alemania Occidental de Egon Eiermann y Sep Ruf, lo define como «un grupo de ocho pabellones, con vidrios sobre marcos de acero, conectados por pasillos cubiertos e inmaculadamente detallados». 199 (No incluye imágenes de los pabellones) En el capítulo Norteamérica a partir de 1950, en el apartado Ejemplos, con motivo de las megaestructuras, hace referencia a la EXPO Montreal 67 como campo de experimentación de estas nuevas ideas. Destaca el Pabellón de Alemania de Frei Otto como «recinto amorfo con una red de cables de acero soportados por puntales de acero inclinados» 200. Pero sería Richard Buckminster Fuller con su diseño para el Pabellón de Estados Unidos quien aprovecharía la oportunidad para demostrar el principio de lo que llamó estructuras de tensegridad en un enorme «domo» geodésico. Hacía un apunte sobre la influencia del «domo» geodésico: 198. FLETCHER, Sir Banister: «Western Europe » en A History of Architecture. El siglo XX. Op. cit. p Ibíd FLETCHER, Sir Banister: «North America » en A History of Architecture. Op. cit. p126 Habita 67, de Moshe Safdir para la EXPO Montreal 67.Historia de la arquitectura por el método comparado, de Sir Banister FLETCHER. p Irónicamente, la influencia del domo geodésico, no se hizo sentir con mayor fuerza en la industria de la construcción (fábricas) sino en varias comunas alternativas de autoconstrucción que surgieron en los desiertos del Suroeste de Estados Unidos [ ] como forma ideal para casas ensambladas con madera de deshecho, hojas de metal corrugado de segunda mano y techos de automóviles de chatarra, completamente disociado de su equivalente tradicional de mampostería 201 Sin embargo, el conjunto del Habitat 67 de Moshe Safdie, se presentaba como «la obra más influyente de la EXPO» 202 : Pero fue su forma pululante indeterminada, con terrazas abiertas y pasillos elevados, lo que capturó la imaginación de los contemporáneos de Safdie. 203 También indica que se había concebido no como una sola edificación sino como un sistema de edificaciones, aplicando los principios de la producción industrial al problema de la vivienda masiva, y que cada vivienda era «una caja prefabricada de hormigón de 90 toneladas de peso que se izaba hasta su posición sobre un armazón de hormigón mediante grúas diseñadas ex profeso». El capítulo Japón y Corea, en el apartado , comienza narrando cómo, a raíz de su derrota en la 2ª Guerra Mundial, en Japón se produjo una regeneración urbanística total, basada en las estrategias occidentales de 201. FLETCHER, Sir Banister: «North America » en A History of Architecture. Op. cit. p Ibíd Ibíd. 126127 Takara Beautilion de Kisho Kurokawa EXPO Osaka 70. p Historia de la arquitectura por el método comparado, de Sir Banister FLETCHER. p urbanización, rechazando la cultura tradicional japonesa, ya que la mayoría de las ciudades estaban muy dañadas o completamente destruidas. Reaccionando contra esta occidentalización «apresurada» ante la ausencia en Japón de tradición de planificación urbana, surgieron nuevas propuestas radicales entre las que se encontraba el Metabolismo que, al explorar soluciones alternativas para la ciudad, sostenía que la arquitectura no debía ser estática sino capaz de pasar por cambios metabólicos: una arquitectura de organismos tecnológicos que pudieran vivir y crecer descartando las partes obsoletas y regenerando elementos más actualizados y visibles, haciéndose eco de las propuestas de sus contemporáneos de Archigram en Londres. 204 Pero también señala que con la crisis de 1973, los avances económicos del país llegaron a su fin, así como los sueños de un nuevo urbanismo, y la tecnología comenzó a verse con gran escepticismo ante el congestionamiento de las ciudades. Y en este ambiente cambiante, le parece irónico que los metabolistas fueran «demasiado inflexibles para sobrevivir» 205, y es aquí cuando señala cómo el Takara Beautilion de Kisho Kurokawa para la EXPO de Osaka 70 existió «tan sólo como monumento aislado e inmutable del cambio». Cuando la fe en la tecnología fue rechazada, también lo fue el metabolismo FLETCHER, Sir Banister: «Japan» en A History of Architecture. Op. cit. p Ibíd Ibíd. 127128 Interior del Pabellón de los Hexágonos en la EXPO Bruselas 58 de Corrales y Molezún. Arquitectura española del siglo XX, de Ángel URRUTIA, p.479. Un año más tarde, en 1997, Ángel Urrutia publicaba un nuevo libro sobre la arquitectura española, Arquitectura española del siglo XX 207, en el que parte de los historicismos y eclecticismos del siglo XIX, y llega hasta mediados del siglo XX con las transformaciones en la arquitectura moderna, El «Pabellón de los Hexágonos» (así se refiere Urrutia al Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58), se cita en numerosas ocasiones. Como «clave de transición» 208 en la arquitectura de Corrales y Molezún, o como reconocimiento de nuestra arquitectura en el extranjero, con un «importante éxito de crítica y premio en la Exposición Universal de Bruselas 1958»: una obra que marca época en la Historia de la Arquitectura Española 209 Incluso le dedica todo un capítulo de tres páginas, con una imagen del interior (imagen superior) y una planta del proyecto que apoya su descripción, en la que funcionalismo y organicismo se entremezclan: una estructura simplemente funcional pero adaptándose orgánicamente por obligación a las irregularidades del terreno 210 Urrutia alude a la «lógica orgánica» y a la «lógica constructiva» para llegar finalmente a «la bella arte». Parte de las formas matrices que subyacen en la 207. URRUTIA, Ángel: Arquitectura española del siglo XX. Madrid: Ediciones Cátedra, Ibíd., «Desarrollo de la arquitectura moderna», p Ibíd., «La reacción en Madrid», p Ibíd., «El Pabellón de los Hexágonos para la Exposición Universal de Bruselas 1958», p129 naturaleza, los bloques «froebelianos» que tanto habían impactado de niño a Wright, representados por el módulo hexagonal, que se unía perfectamente acoplado a otros siguiendo una organización «libre» con la que se rompía el carácter «racional» con el que se había creado cada módulo autónomo. Una arquitectura que podría recordar tanto el espeso bosque de columnas de la mezquita tradicional como el bosque recreado por Wright en su Departamento de Administración del Centro S. C. Johnson & Sons (, Racine, Wisconsin), donde, en este caso, sin duda hacía prevalecer la poesía a costa del alarde tecnológico. 211 Insiste de nuevo en que el pabellón es una «obra clave» tanto de Corrales y Molezún, como de la Historia de la Arquitectura Española, aunque reconoce que había sido rechazada por los sectores oficiales, a pesar de haber admitido una arquitectura moderna frente a la tradición de carácter folklórico habitual en este tipo de pabellones. Informa de la coincidencia de este tipo de arquitectura en diversos anteproyectos presentados al concurso, y coincide en la elección de la propuesta de Corrales y Molezún, recordando otra vez el Premio y el éxito de la crítica obtenido en la Exposición: es en sí misma una síntesis de «racionalismo» y «organicismo», marcando el final de una etapa y el principio de otra. 212 Relata el destino de la obra después de la EXPO, recuperada e instalada al año siguiente por los mismos arquitectos en la Casa de Campo de Madrid y, en 1967, readaptada por José Luis Fernández del Amo como Pabellón del Ministerio de Agricultura en la Feria Internacional del Campo, para acabar en un estado lamentable. Urrutia también cita el Pabellón de los Hexágonos como una de las obras seleccionadas para formar parte de las exposiciones organizadas por la revista Nueva Forma, con Juan Daniel Fullaondo al frente, en las que se seleccionaban las obras de los artistas más prometedores de los años Y también como ejemplo de la asunción en los años cincuenta, por parte de los sectores oficiales de la arquitectura moderna más conveniente, cuando señala el fracaso sistemático a la hora de comparecer en los grandes concursos de anteproyectos de carácter oficial de los años sesenta en el capítulo Los grandes concursos de anteproyectos: la arquitectura irrealizada URRUTIA, Ángel: «El Pabellón de los Hexágonos para la Exposición Universal de Bruselas 1958» en Arquitectura española del siglo XX. Op.cit., p Ibíd. 129130 Montaje de las cubiertas del Pabellón de Alemania de Frei Otto. EXPO Montreal 67. L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur de Antoine PICON, pp El mismo año 1997, Antoine Picon 213, cuyo objetivo era demostrar el acercamiento existente entre el arte y la ingeniería, reuniendo biografías de ingenieros y de arquitectos, y monografías de obras más o menos conocidas, así como artículos más técnicos relativos a la evolución de ciertas tipologías como rascacielos, estadios, estaciones o relativos a tipos de estructuras, materiales y técnicas de construcción. Es un diccionario enciclopédico que no busca exponer una teoría unificada sobre la ingeniería, sino mostrar una serie de informaciones relacionadas con su práctica, sus personas y sus producciones, sus problemas, los temas que aborda y a sus construcciones de interés intelectual; de ahí que se presentaran en orden alfabético. De la EXPO Bruselas 58 trata en el apartado Expositions universelles, citando simplemente al Pabellón Philips, de Le Corbusier, del que destaca su estructura de hiperboloides en forma de velas de hormigón, y lo define como una insignia, un símbolo que puede ser percibido desde la lejanía sin ni siquiera saber lo que contiene una estructura abierta 214 Se explaya sin embargo en varios apartados con el Pabellón de Francia de Guillaume Gillet y Jean Prouvé, el único al que dedica un apartado entero, tanto cuando trata de sus autores como de las estructuras ligeras, con imágenes y textos 213. PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur: [exposition rèalisée dans Centre National d'art et de Culture Georges Pompidou, à Paris, 25 juin-29 septembre 1997]. París: Éditions du Centre Georges Pompidou, Ibíd., p. 179: Le pavillon est une enseigne, un signe qui peut dès lors être conçu sans même que l on sache ce qu il contiendra une structure «ouverte» 130131 Richard Buckminster Fuller con una maqueta de su cúpula geodésica. Pabellón de Estados Unidos de Buckminster fuller. EXPO Montreal 67. L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur de Antoine PICON p.313. del mismo. Pabellón que, según el autor, marcó un hito en la historia de la construcción, al ser su cubierta (dos grandes paraboloides hiperbólicos) la primera aplicación de estructura ligera tensionada basada en una rejilla o malla de cables pretensados, que permite salvar luces de varios cientos de metros. También ilustra y trata bastante sobre el otro Pabellón francés, el Restaurante Marie Thumas, que compartía ingeniero con el anterior, René Sarger, y que destaca por constituir su envolvente «una superficie continua que rompía con la tradicional distinción entre cubierta y muros». 215 Se citan también el Atomium, como símbolo de la EXPO, y los Pabellones británicos, como medio de investigación y desarrollo de las mallas de cables pretensados. En el mismo apartado Expositions universelles, se refiere a la EXPO Montreal 67: Con su cúpula colosal del Pabellón de Estados Unidos de Buckminster Fuller, sus tiendas de lonas tensadas del Pabellón de Alemania de Frei Otto y su monorail suspendido, es la utopía del hombre allá donde quiera la que constituye la EXPO 216 A cada uno de estos Pabellones les dedica un apartado entero, ilustrándolos con imágenes, además de hablar extensamente de ellos en los apartados dedicados a sus autores correspondientes PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. Op.cit., p Ibíd., p. 179: Avec son dôme colosal (Richard Buckminster Fuller, pavillon des États-Unis), ses tentes de toile tendue (Frei Otto, pavillon de la RFA) ou osn monorail suspend, c est l utopie de «l homme partout où il veut» que construit Montréal132 La EXPO Osaka 70 aparece también en el mismo apartado dedicado a las exposiciones, de ella destaca la importancia adquirida por los pabellones de empresas privadas, igualándose a la de los pabellones nacionales, así como la paradoja de que «en plena era micro-informática, la estructura y la tecnología se presentaran camufladas». 217 A tres Pabellones de esta EXPO dedica un apartado entero: el Pabellón de Estados Unidos de Davis & Brody, con la estructura más grande y más ligeras jamás realizadas; el Pabellón Fuji de Yutaka Murata, que aún hoy en día permanece como la mayor construcción de estructura neumática; y la Cubierta del Festival Plaza de Kenzo Tange, un cielo de plástico y acero de 400 toneladas a 30 metros del suelo, apoyado sobre seis pilares, que «constituía él mismo un espacio de exposición». Cita también al hablar de la EXPO al Pabellón de Pepsi, de Mitsubishi y de Sumitomo. Luigi Prestinenza escribió una trilogía sobre la arquitectura contemporánea, que comienza con la publicación que nos atañe, This is Tomorrow 218, en la que explica cómo gracias al trabajo de algunos artistas de vanguardia, en los años 60 y 70, se delinearon los paradigmas y valores de una nueva arquitectura, cuyo desarrollo, señala, aún no había terminado. Le sigue Silenziose Avanguardie 219 (2001), continuación del anterior, y en el que se analiza la arquitectura de la segunda mitad de los años 70 y los 80 (comprende el período), cuando se disolvían los mitos del positivismo de principios del siglo XX, se perfeccionaba el cambio de la sociedad mecánica a la electrónica, y tanto los jóvenes talentos ya consolidados, como los de mayor edad, vivían un momento de gran creatividad; y completa la trilogía Forme e Ombre 220 (2003), en el que pone fecha al nacimiento de la arquitectura contemporánea, el período comprendido entre 1905 a 1933, y realiza un análisis de este momento tan denso y problemático, de las respuestas que dieron los arquitectos símbolo del Movimiento Moderno a la crisis arquitectónica que sobrevino. En This is Tomorrow (una de las publicaciones que trata más extensamente de las tres EXPO) señala, en el Capítulo 2. Architettura è rivoluzione, cómo, a finales 217. PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. Op.cit., p. 179: À l ère de la micro-informatique, c est tout à l inverse l effacement de la structure et le camouflage de la technologie qu annonce l exposition de Séville en PRESTINENZA, Luigi: This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea.1ª Ed. Torino: Testo & Immagine, PRESTINENZA, Luigi: Silenziose avanguardie. Una storia dell'architettura Torino: Testo & Immagine, PRESTINENZA, Luigi: Forme e ombre. Introduzione all'architettura contemporanea Torino: Testo & Immagine,133 de los años 50, se estaba perfilando una nueva época, y pone como ejemplo de ello el Pabellón Philips de Le Corbusier para la EXPO Bruselas 58; con el que el arquitecto «abandona el brutalismo y da muestra de una extraordinaria vitalidad y de una gran capacidad para presagiar la nueva arquitectura que vendría» 221. Le Corbusier cedía el trabajo de proyectar el edificio a su asistente Xenakis, que pensó en un «audaz» paraboloide hiperbólico, para concentrarse en una «películamensaje-multisensorial de altos contenidos existenciales», que se proyectaría en su interior. Prestinenza adjunta en el libro una parte de la carta que el propio Le Corbusier escribió al responsable de la empresa Philips: No daré a vuestro pabellón una fachada, pero os compondré un poema electrónico contenido en una caja. Estará compuesto de pinturas, ritmos coloreados, música. Combinará en un conjunto unitario lo que las películas, los discos, los colores las palabras, los sonidos y el silencio han aportado por separado. Durará diez minutos y se proyectará cada vez para un público de 500 espectadores. El pabellón parecerá por tanto un estómago que engullirá 500 espectadores y los expulsará automáticamente cuando finalice el espectáculo 222 Prosigue Prestinenza con unas breves anotaciones sobre el pabellón, centradas en el espectáculo que se celebraba en su interior: Le Corbusier pasó gran cantidad de tiempo entre museos y colecciones para seleccionar e introducir conjuntamente las imágenes de la proyección. Las eligió personalmente: desde la más armoniosa hasta la más aterradora, incluyendo las de la muestra y de los campos de concentración. La música, emitida con efectos especiales, es arreglada por Edgar Varèse, músico vanguardista, a quien llama directamente Le Corbusier invitándole a colaborar. Le Corbusier evidencia su capacidad de comprensión de los medios electrónicos de comunicación: la fuerza de las imágenes sustituyen a la claridad de la forma, disciplinas diversas que se integran en un único medio; lo verdadero prevalece sobre lo bello; tiene lugar la implicación multisensorial. Mas, como observó un crítico ampliamente, el maestro no da continuación al experimento, quedando en un mero episodio aislado dentro de su producción PRESTINENZA, Luigi: Architettura è rivoluzione en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op.cit. p. 89: abbandona il brutalismo d alui stesso inventato e dà prova di una straordinaria vitalità e di un intensa capacità di prefigurazione del nuovo Ibíd., p. 90: Non darò al vostro padiglione una facciata, ma vi comporrò un poema electrónico contenuto in una «scatola». Sarà composto di pitture, ritmi colorati, música. Combinerà in un insieme unitario quello che i film, i dischi, i colori, le parol, i suoni e il silenzo hanno dato separatamente. Durerà dieci minuti e sarà proiettato ogni volta per una platea di 500 spettatori. Il padiglione rassomiglierà quindi a uno stomaco che fagociterà 500 spettatori e li espellerà automáticamente alla fine dello spettacolo 133134 Prestinenza finaliza su relato sobre el Pabellón Philips realizando una comparación con la Maison de l Homme en Zúrich, obra póstuma del proyecto que Le Corbusier realizó en 1962, la cual venía a ser un paso atrás respecto al Pabellón Philips, al retornar Le Corbusier a «una dimensión exclusivamente arquitectónica». 224 En el siguiente Capítulo, 3. Interpretazione, ecologia, macrostrutture, dedica un apartado a las otras dos EXPO: «Megastrutture: fra Habitat 67 e Osaka» donde señala cómo las principales publicaciones periódicas del momento reflejaban la creciente investigación arquitectónica y los proyectos experimentales que tenían lugar, tanto en vivienda como en las grandes estructuras, y que tradicionalmente solían realizarse exclusivamente en instalaciones deportivas o estructuras puramente utilitarias. Se centra en un número monográfico de la revista L Architecture d Aujourdhui, Octubre 1966, dedicado a la investigación en el campo de la arquitectura que comenzaba con un recuerdo a la «inexorable creatividad experimental» de André Bloc, recientemente desaparecido, y dedicaba otros capítulos a figuras como Paul Rudolph y John Johansen, entre otros. Concluía el número con un balance sobre las estructuras tensadas y las construcciones reticulares, de ahí el título Architectes, ingénieurs, que contenía un capítulo sobre el Pabellón de Alemania Federal de Frei Otto para la EXPO Montreal 67. No daba más datos del contenido del capítulo, que se analizará más adelante en el apartado dedicado al pabellón. Prestinenza considera a L Architecture d Aujourdhui como «una publicación siempre atenta a lo novedoso, pero prudente en la defensa de los valores ya consolidados del Movimiento Moderno» 225. Señala cómo registraba y sancionaba un hecho constatado: la investigación de Buckminster Fuller, de los metabolistas y de Archigram hacia la mitad de los años sesenta, habían entrado en un círculo. Tanto que, a estos argumentos la misma revista volvería varias veces y, en particular, con un número dedicado al Habitat (No. 130 de 1967) y las estructuras 223. (Página anterior): PRESTINENZA, Luigi: Architettura è rivoluzione en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op.cit. p. 90: Le Corbusier passa molto tempo fra musei e collezioni per selezionare e mettere insieme le immagini del filmato. Le sceglie personalmente: dalle più armoniose alle più terrificanti, comprese quelle dei mostri e dei campi di concrentamento. [ ] La música, diffusa con effetti speciali, è arrangiata da Edgar Varèse, musicista di avanguardia, che Le Corbusier chiama direttamente a collaborare. [ ] Le Corbusier mostra di comprenderé perfettamente le potenzialità dei mezzi elettronicidi comunicazione; la forza dell immagine si sostituisce alla chiarezzà della forma; discipline diverse si integrano in un unicomedium; il vero prevale sul bello; si attua il coinvolgimento multisensoriale. Ma, comme è stato notato da più di un crítico, il maestro non dà seguito all esperimento, che nella sua produzione rimane un episodio isolato e a se stante Ibíd PRESTINENZA, Luigi: Interpretazione, ecologia, macrostrutture en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op.cit. p. 125: una pubblicazione attenta al nuovo, ma prudente nella difesa dei valori ormai consolidati del Movimento Moderno. 134135 (No. 141 de 1969). Concluye afirmando que también las revistas Domus, Forum, Casabella y The Architectural Review dedicaban con mayor frecuencia artículos a la difusión de las macroestructuras, de las estructuras reticulares y de la prefabricación tridimensional. No obstante el creciente interés de la prensa especializada, declaraba que la realización de prototipos era aún muy limitada y lamentaba que un proyecto importante y emblemático, que no fuera arquitectura deportiva o estructura puramente utilitaria, no se hubiera construido aún. Es aquí cuando Prestinenza enlaza con el Habitat 67, al que dedica una página entera. Para Prestinenza la EXPO Montreal 67 se perfilaba como la ocasión perfecta para realizar esta experimentación, este prototipo; en concreto, cuando Moshe Safdie recibe el encargo de proyectar para ella una estructura residencial experimental, el Habitat. El autor hace un resumen de la trayectoria del arquitecto y relata después desde el encargo hasta la composición del proyecto, destacando el hecho de que a pesar de las críticas por la forma irregular e inusual del complejo, logra convertirse rápidamente en un referente: El hecho es que bien pronto el edificio se convierte en una referencia ideal para los proyectistas comprometidos con las macroestructuras 226 Afirma que el Habitat, junto con la cúpula geodésica del Pabellón de Estados Unidos de Richard Buckminster Fuller y la carpa del Pabellón Alemán de Frei Otto, había sido el edificio «más observado» por una multitud de japoneses que se desplazó a Montreal con el objetivo de tomar ideas destinadas a la EXPO, que tres años más tarde tendría lugar en su país, Osaka 70, segunda prueba o evento importante para el campo de las macroestructuras. El autor aporta imágenes de los tres proyectos, a lo que dedicaba dos páginas completas, aunque del Habitat es del que más hay, algunas de gran tamaño Una vez establecidas las macroestructuras como nexo entre las dos EXPOs, Montreal 67 y Osaka 70, Prestinenza emplea siete páginas para desarrollar la de Osaka 70, también con numerosas imágenes de sus pabellones, entre los que figuran el Festival Plaza de Kenzo Tange, el Takara Beautilion de Kisho Kurokawa y el pabellón neumático del Grupo Fuji de Yutaka Murata PRESTINENZA, Luigi: Interpretazione, ecologia, macrostrutture en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op.cit., p. 129: Fatto sta che l'edificio diventa ben presto un riferimento ideales per i progettisti impegnati del campo delle macrostructure. 135136 EXPO Osaka 70: Theme Pavillion (Festival Plaza) de Kenzo Tange, y la Torre del Sol. p.130 Pabellón Fuji de Yutaka Murata. Takara Beautilion de Kisho Kurokawa, p.132 This is Tomorrow, de Luigi PRESTINENZA. Kenzo Tange había sido el elegido para proyectar el master plan de la EXPO, quien idearía para las 33 Ha. del recinto ferial, un sistema de infraestructuras con una eficiente y futurista red de transporte, pero suficientemente flexible para dejar la máxima libertad espacial y compositiva a los 53 pabellones extranjeros y a los 32 nacionales. Su centro focal sería una gran plaza, con una gran cubierta suspendida, 108m x 291m, Festival Plaza (realiza una descripción de la misma y aporta imágenes), y en la que situaría la Torre del Sol, enorme torre-totem que rompía la cubierta de la plaza, y que permitía realizar en el interior un recorrido simbólico, partiendo del pasado (situado bajo tierra), pasando por el presente (el plano de la plaza) y llegando al futuro (ubicado en el piso más alto). Según Prestinenza, la plaza de Tange fue considerada por la crítica como «la obra maestra de la EXPO» 227, constituyendo asimismo el punto de confluencia de la investigación de los grupos de vanguardia metabolista y neofuturista, algunos de los cuales participaban directamente en la construcción y la puesta en escena. Menciona aquí al metabolista Kurokawa, que había realizado tres obras emblemáticas para la EXPO: las células habitables prefabricadas, el Takara Beautillion y el Pabellón Toshiba Ihi, que describe brevemente e ilustra con imágenes. La aportación del grupo Archigram a la feria, el proyecto Dissolving City, una investigación sobre el hábitat del futuro caracterizado por un nuevo sistema de protección frente a la intemperie, le sirve a Prestinenza para relacionar la plaza de Tange con la cúpula geodésica de Buckminster Fuller, como «ejemplos de 227. PRESTINENZA, Luigi: Interpretazione, ecologia, macrostrutture en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op. cit. p. 131: Giudicata dai critici come il capolavoro dell Expò di Osaka. 136137 EXPO Montreal 67: Habitat 67 de Moshe Safdie. p. 126; Pabellón de Alemania de Frei Otto. This is Tomorrow, de Luigi PRESTINENZA, p.128. protección así como del hecho consumado de la superación de la arquitectura tradicional». 228 Anota que entre los pabellones de las compañías privadas predominaba el hiperfuturismo, que «a menudo rozaba lo kitsch». Una excepción sería el pabellón del Grupo Fuji, una estructura neumática compuesta de largos tubos de cuatro metros de diámetro y ochenta y cinco metros de longitud, apoyados uno sobre otro. 229 Más adelante, en el apartado Ecologia e rifiuto dei valori urbani 230, vuelve a mencionar la EXPO Montreal 67 al proclamar «el nacimiento de la conciencia ecológica en los años 60». Según Prestinenza, los primeros signos en arquitectura de esta nueva sensibilidad comenzaron con Archigram, al abandonar en 1966 la investigación de los macrosistemas a escala metropolitana a favor de los sistemas ligeros, móviles y estrechamente relacionados con el contexto natural. Sin embargo, no sería hasta la EXPO, con el Pabellón de Estados Unidos de Richard Buckminster Fuller y el Pabellón Alemán de Frei Otto, cuando se configuraron las PRESTINENZA, Luigi: Interpretazione, ecologia, macrostrutture en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op. cit. p. 131: Gli Archigram vi presenteranno la mostra Dissolving City, un indagine sull habitar del futuro, caratterizzato da nuovi sistema di protezione dalle intemperie, quali le cupole geodetiche di Buckminster Fuller o la stessa Piazza di Tenge, che rendono di fatto superata l architettura tradizionale Ibíd., p. 132: una struttura pneumatica composta da lunghi tubi accostati l uno all otro, ognuno dei quali ha un diámetro di circa 4 metri e una lunghezza di Ibíd., p. 138: Ecología y desperdicios de los valores urbanos. 137138 dos principales líneas de investigación encaminados a la búsqueda de una nueva relación entre la arquitectura y el entorno natural. Prestinenza ahonda un poco más en el tema. En el Epílogo del libro el autor afirma que desde la exposición This is tomorrow 231 en 1956 a la «dispersión de la investigación más radical marcada por el despido de Mendini como director de Casabella en1976», se desarrolla un periodo de particular interés para la investigación arquitectónica, caracterizado por proyectos que al frente de un brillante razonamiento teórico, han puesto en tela de juicio espacio y entorno consolidado 232 Ejemplo de esto considera el Habitat de Moshe Safdie, el Pabellón de Estados Unidos de Richard Buckminster Fuller, el Pabellón Alemán de Frei Otto, así como la plaza y los pabellones de Tange y Kurokawa. En el año 2000, se publicaba un libro-catálogo con motivo de una exposición homónima itinerante por España, Europa y América: Arquitectura del siglo XX: España 233. Las obras fueron seleccionadas por el comisariado de la exposición, y a cada una se le dedicaba una página, salvo a las de mayor calidad o significación, que se presentaban a doble página. Este último es el caso del Pabellón de España en Bruselas 58, que aparece como representación en el plano nacional e internacional del Estado por parte del régimen franquista, y del que se destaca el hecho de adoptar la modernidad como representación oficial fuera de España que buscaba romper la imagen de aislamiento que se tenía de nuestro país. Señala la obtención en Bruselas de la Medalla de Oro al «mejor pabellón», aunque no aclara que en realidad la medalla no se concedía sólo a un pabellón, 231. Exposición donde 12 grupos de tres o cuatro personas: Artista, arquitecto y cultura + comunicaciones músico, ingeniero, teórico, filósofo, científico, nuevos medios, escritor, trabajan juntos para crear una exposición e instalación en el espacio definido de un pabellón para proyectar/proponer una visión colaborativa entre artista, arquitecto y urbanista. This is tomorrow se ha convertido en una exposición fundamental no sólo por el origen de la denominación del Pop Art, sino también como un momento capturado para la fusión multidisciplinar de disciplinas del arte y la arquitectura. En This is tomorrow, el visitante se expone a efectos espaciales, a jugar con signos, un rango amplio de materiales y estructuras que tomadas juntas hacen del arte y la arquitectura una actividad de muchos canales, tan lejos de los estándares ideales. Esta exposición surgió del Grupo Independiente, que empezó en 1953 y fue una plataforma para presentar ideas al público del Instituto de artes contemporáneas de Londres. El pensamiento de este grupo, entre los que se encontraban Allison y Peter Smithson, se basó en que todo es ecléctico, no hay cultura, eso es lo que recibimos,, lo que nosotros decidimos, lo que elegimos y es nuestra responsabilidad elegir PRESTINENZA, Luigi: Epilogo en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op. cit. p. 195: È stato sicuramente un ventennio di particolare interesse per la ricerca architettonica, caratterizzato da opere che, a fronte di un lucido ragionamento teorico, hanno radicalmente posto in discussione spazio e ambinete consolidati AA.VV.: Arquitectura del siglo XX: España. Sevilla: Tanais, 2000, p139 Vista de las cubiertas de los módulos hexagonales desde el interior. Pabellón de España en EXPO Bruselas 58 de Corrales y Molezún. Arquitectura del siglo XX: España, AA.VV., p sino a los considerados mejores pabellones dentro de la EXPO, y el reconocimiento de su calidad, traducido en su traslado y reconstrucción en la Casa de Campo de Madrid. También había supuesto la consagración de sus arquitectos, José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún, miembros algo tardíos de la generación que recuperó la arquitectura moderna y, por esta condición, menos interesados que los inmediatamente anteriores en la restauración del racionalismo. 234 característica que se traduciría en su propuesta de pabellón, cargada de «interesante ambigüedad»: pues representa intensamente los valores genuinos de lo moderno esto es, los valores del Estilo Internacional y, al tiempo, se muestra igualmente, y se diría que con una misma intensidad, como una arquitectura contaminada por otros valores también modernos, aunque de distinto signo: los que se llamaron orgánicos. 235 Explica extensamente esta «ambigüedad», con referencias a Frank Lloyd Wright y su Fábrica Johnson Wax en Wisconsin, que representaría uno de los más importantes equívocos, que fueron propios de la arquitectura española de aquella época. Adjunta tres fotografías del exterior e interior del pabellón de gran formato, una planta y el mismo plano de detalle del elemento hexagonal de la estructura de cubierta AA.VV.: Arquitectura del siglo XX: España. Sevilla: Tanais, 2000, p Ibíd., p140 Interior del Pabellón de España en la EXPO Bruselas 58 de Corrales y Molezún. Diccionario Akal de la arquitectura del siglo XX de Jean-Paul MIDANT, p.217. Jean-Paul Midant, como reacción ante «los grandes ensayos clasificadores que se trataban de imponer a los estudiantes» para comprender la evolución de la arquitectura del siglo XX, publica en 2004 un libro con la forma, muchas veces explotada, de un diccionario, pero, en palabras de su autor, «una obra de su tiempo», el Diccionario Akal de la arquitectura del siglo XX 236. Las entradas son de arquitectos, movimientos, materiales, e incluso revistas especializadas. En la entrada José Antonio Corrales, Ramón Vázquez Molezún, destaca el Pabellón de España en Bruselas 58 como su obra más emblemática (de hecho es la única que explica, incluso una imagen de su interior es la utilizada para representar la entrada del diccionario): Proyectado por repetición de un solo elemento, un paraguas de copa hexagonal invertida de tres metros de lado, el transparente edificio se extiende como una alfombra de perímetro indefinido sobre una colina irregular, utilizando los necesarios saltos de los elementos de cubierta en su adaptación a la topografía para introducir luz en el interior. 237 Ya en 2012, Jean-Louis Cohen hacía un análisis del siglo XX, trazando un recorrido que parte de la industrialización y llega a la computerización, uniendo la arquitectura a acontecimientos del arte, urbanismo y la teoría crítica en su The Future of Architecture. Since MIDANT, Jean-Paul: Diccionario Akal de la arquitectura del siglo XX. Tres Cantos, Madrid: Akal, Ibíd., p COHEN, Jean-Louis: The Future of Architecture. Since 1889.v1ª Ed. London: Phaidon,141 Pabellón Philips de Le Corbusier y Iannis Xenakis. EXPO Bruselas 58. The Future of Architecture. Since 1889, de Jean-Louis COHEN, p. 325 De la EXPO Bruselas 58, y en concreto del Pabellón Philips (imagen), escribe en el capítulo dedicado a Le Corbusier y relata cómo Ronchamp supuso un shock en su carrera, al recurrir a sus descubrimientos creativos después de cuatro décadas de maduración proyectual. En la misma línea, pero tomando una dirección completamente diferente, está el Pabellón, que albergaba un innovador espectáculo multimedia, el Poème électronique, obra del arquitecto, con música de Edgar Varèse, y que combinaba imágenes proyectadas de motivos abstractos de gran colorido, fenómenos naturales, creaciones folclóricas y visiones de la tecnología «aterradoras». Cohen se detiene en el exterior del pabellón, en su contenedor: las progresiones de los acordes de la partitura musical de la pieza de Xenakis Metastasis, de 1954, determinaron la geometría de paraboloide hiperbólico de las superficies que conformaban el pabellón. A partir de un plano con forma de estómago una estructura de costillas de hormigón con forma de V invertida se erigió para soportar las superficies de doble curvatura compuestas de paneles de hormigón prefabricado que fueron uno a uno colocados en su lugar exacto mediante una red de cables. 239 En el capítulo Toward new utopías, aparecen tres pabellones de la EXPO Montreal 67: el Pabellón de Estados Unidos de Richard Buckminster Fuller, el Habitat de Moshe Safdie, y el Pabellón de la República Federal de Alemania de Frei Otto COHEN, Jean-Louis: The Future of Architecture. Since 1889.Op. cit. p142 Habitat 67 de Moshe Safdie. EXPO Montreal 67. The Future of Architecture. Since 1889, de Jean-Louis COHEN, p.385. Pone el Pabellón de Estados Unidos de Richard Buckminster Fuller, reducido a cenizas en 1976, como ejemplo de las estructuras ligeras y transportables de elementos tubulares en lugar de chapas de metal, que permitían realizar cúpulas más grandes y ligeras. Y se refiere al Habitat (imagen superior) de Moshe Safdie al tratar las megaestructuras: una acumulación de volúmenes cúbicos de fabricación industrial que contribuyen a crear un paisaje de ocupación de múltiples estratos 240 Un poco más adelante lo cita de nuevo cuando narra cómo Portzamparc anunció «un sugestivo retorno a la monumentalidad» 241 en contraste con la entonces dominante corriente de complejos de viviendas dispuestos en forma de cascada, que tenían su referente en el Habitat de Montreal. Y el Pabellón de Alemania de Frei Otto como «uno de los experimentos que dieron origen a los diseños hinchables y de burbujas que tanto proliferaron en la segunda mitad de los años 60». Añade que tuvo su origen en el Instituto de Estructuras Ligeras de Stuttgart que Otto había fundado en 1964, cuyo fin era 240. COHEN, Jean-Louis: The Future of Architecture. Since 1889.Op. cit. p Jean-Louis Cohen, al tratar el «incierto frente del posmodernismo», diseminado comercialmente como un cliché, con muy pocos edificios destacables, destacaba el «sentido poético urbano» de un joven Portzamparc, que, aunque tentado por las formas clásicas, prosiguió su búsqueda de una relación poética entre volúmenes y materiales, así como su sensibilidad en cuanto a los temas urbanos, que lo disitnguió frente a otros arquitectos de su generación. COHEN, Jean- Louis: The Future of Architecture. Since 1889.Op. cit. 142143 la búsqueda de la adecuación entre el material y la forma resistente, marcando un camino hacia el uso flexible y creativo de las técnicas industriales, alejado de la tónica general del momento de enfocar toda la innovación técnica hacia el aumento de la productividad 242 En el instituto, Otto desarrolló estructuras tensadas de cables y membranas, y construcciones neumáticas que hicieron que algunas de las ideas más radicales de los grupos que lideraban esta utopía parecieran factibles. Ya en un capítulo posterior, «The neo-futurist optimism of high tech», se cita la EXPO de Osaka 70, y en concreto el proyecto para el concurso del Pabellón de Italia de Renzo Piano, cuando se refiere a Frei Otto como influencia, como «uno de aquellos que se dedicaron a explorar nuevas tecnologías y que fueron de los pocos que se mantuvieron inmunes al contagio del postmodernismo, prestando menos interés a la composición «per se» que a idear y desarrollar detalles distintivos de cada proyecto, comenzando su trabajo con los paneles de poliéster y tirantes de acero de su proyecto para el Pabellón.» 243 De este análisis de las Historias de la Arquitectura, se derivan los más nombrados en las EXPOs Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70. De Bruselas 58, el Pabellón de la República Federal de Alemania, de Egon Eiermann y Sep Ruf; el Pabellón Philips de Le Corbusier, y el Pabellón de España, de José Antonio Corrales y Ramón Molezún. De Montreal 67, el Pabellón de la República Federal de Alemania, de Frei Otto, y el Pabellón de Estados Unidos, de Richard Buckminster Fuller. De Osaka 70, el Theme Pavilion, de Kenzo Tange, el Takara Beautilion, de Kisho Kurokawa, y el Pabellón del Grupo Fuji, de Yutaka Murata SONGEL GONZÁLEZ, Juan María: Frei Otto y el Instituto de Estructuras Ligeras de Stuttgart: una experiencia de metodología, investigación y sistematización en la búsqueda de la forma resistente. Tesis. Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Composición arquitectónica COHEN, Jean-Louis: «Experimentation according to Piano» en The Future of Architecture. Since 1889.Op. cit., p144 . Dos imágenes del Pabellón de Alemania de Frei Otto. EXPO Montreal 67. Arquitectura del siglo XX, de Peter GÖSSEL, p Pabellón de Estados Unidos de Richard Buckminster Fuller. EXPO Montreal 67. Arquitectura del siglo XX, de Peter GÖSSE, p. 362.145 Algunos de los pabellones más nombrados en las publicaciones sobre Historia de la Arquitectura: Figura 1. Frei Otto. Pabellón de Alemania. EXPO Montreal 67. Figura 7. Le Corbusier. Pabellón Philips. EXPO Bruselas 58. Figura 2. Mies van der Rohe. Pabellón de Alemania. EXPO Barcelona 29. Figura 8. Egon Eiermann. Pabellón de Alemania Occidental. EXPO Bruselas 58. Figura 3. Buckminster Fuller. Pabellón de los Estados Unidos. EXPO Montreal 67. Figura 9. Kenzo Tange. Festival Plaza EXPO Osaka 70. Figura 4. Alvar Aalto. Pabellón de Finlandia. EXPO Nueva York 39. Figura 10. Kisho Kurokawa.Takara Beautilion EXPO Osaka 70. Figura 5. Moshe Safdie. Habitat 67. EXPO Montreal 67. Figura 11. Yutaka Murata. Fuji Pavilion. EXPO Osaka 70. Figura 6. Niemeyer+Costa. Pabellón de Brasil. EXPO Nueva York 39. Figura 12. Corrales y Molezún. Pabellón de España.EXPO Bruselas146 PABELLONES MÁS NOMBRADOS EN LAS PUBLICACIONES negro = Libros Hª de la Arquitectura General naranja = Libros sobre otros temas de arquitectura azul = Libros específicos sobre Exposiciones rosa = Monografías sobre un Pabellón EXPO BRUSELAS 1958 Pabellón Alemania - Egon Eiermann+Sep Ruf Pabellón Philips - Le Corbusier Jacobus 1966 Buildings World Exhibitions 1985 Giedion 1967 Buildings World Exhibitions 1985 Joedicke 1970 Exit to tomorrow 2007 Sharp años Pabell. Exposición 2000 Sharp 1972 Expo58:Between utopia&reality 2008 Zevi 1980 Exit to tomorrow 2007 Zevi 1980 Tafuri 1989 Expo58:Between utopia&reality 2008 Lampugnani 1989 Sir Banister Fletcher 1996 Gössel 1991 Picon 1997 Sir Banister Fletcher 1996 Prestinenza 1999 Cohen 2012 «WELTAUSSTELLUNG BRÜSSEL DEUTSCHLAND» Comisario General de RFA, 1958 «EGON EIERMANN/SEP RUF, DEUTSCHE PAVILLONS, BRÜSSEL 1958 (OPUS)»Immo Boyken, «SPACE CALCULATED IN SECONDS: THE PHILIPS PAVILION, LE CORBUSIER» Marc Treib, Pabellón España - Corrales + Molezún Flores años Pabell. Exposición 2000 Baldellou/Capitel 1995 Benévolo 1963 Expo58:Between utopia&reality 2008 Urrutia 1997 Domènech 1968 Arquitectura S.XX España 2000 Lampugnani 1989 Midant 2004 «PABELLÓN DE BRUSELAS 58: CORRALES Y MOLEZÚN.» Jose Antonio Corrales, EXPO MONTREAL 1967 Pabellón Alemania - Frei Otto Pabellón Estados Unidos -Buckminster Fuller Joedicke 1970 Buildings World Exhibitions 1985 De Fusco 1975 Buildings World Exhibitions 1985 Sharp años Pabell. Exposición 2000 Zevi años Pabell. Exposición 2000 Jencks 1973 Exit to tomorrow 2007 Umberto Eco 1986 Exit to tomorrow 2007 De Fusco 1975 Benévolo 1987 Zevi 1980 Tafuri 1989 Benévolo 1987 Lampugnani 1989 Frampton 1987 Gössel 1991 Lampugnani 1989 Sir Banister Fletcher 1996 Gössel 1991 Picon 1997 Sir Banister Fletcher 1996 Prestinenza 1999 Picon 1997 Montaner 1993 Prestinenza 1999 Cohen 2012 Cohen147 EXPO OSAKA 1970 Takara Beautilion - Kisho Kurokawa Theme Pavilion-Festival Plaza - Kenzo Tange Sharp 1972 Buildings World Exhibitions 1985 Sharp 1972 Buildings World Exhibitions 1985 Jencks 1973 Exit to tomorrow 2007 Jencks 1973 Exit to tomorrow 2007 Zevi 1980 Frampton 1987 Sir Banister Fletcher 1996 Lampugnani 1989 Prestinenza 1999 Montaner 1993 Picon 1997 Prestinenza 1999 Pabellón Fuji - Yutaka Murata Sharp 1972 Buildings World Exhibitions 1985 Frampton 1987 Exit to tomorrow 2007 Picon148 148149 PARTE II. ANÁLISIS DE LA TRAYECTORIA BIBLIOGRÁFICA DE LOS PABELLONES EXPO BRUSELAS 58 Pabellón de la República Federal de Alemania. Egon Eiermann/ Sep Ruf Pabellón Philips. Le Corbusier Pabellón de España. Jose AntonioCorrales y Ramón V. Molezún EXPO MONTREAL 67 Pabellón de los Estados Unidos. Richard Buckminster Fuller Pabellón de la República Federal de Alemania. Frei Otto EXPO OSAKA 70 Takara Beautilion. Kisho Kurokawa Theme Pavilion. Kenzo Tange Pabellón del Grupo Fuji. Yutaka Murata 149150 150151 PARTE II. ANÁLISIS DE LA TRAYECTORIA BIBLIOGRÁFICA DE LOS PABELLONES EXPO BRUSELAS 58 La Exposición Universal de 1958 fue sin ninguna duda uno de los mayores acontecimientos en la historia de Bélgica en la segunda mitad del siglo XX. Del 17 de abril al 19 de octubre de 1958 Bélgica acoge por décima vez 244 una exposición donde se muestran los logros y avances científicos, tecnológicos y culturales producidos por el hombre para responder a las necesidades de la civilización, así como para reflejar la modernidad económica, tecnológica y urbanística anunciadora de la prosperidad de los Golden Sixties 245 Con motivo del cincuenta aniversario de su celebración, en 2008 y 2009 son varias las publicaciones, monografías e incluso tesis que se hacen eco de ello, y vuelven la vista atrás, algunas con una nueva mirada crítica, cuestionando el sentido y la viabilidad económica, social, cultural y urbanística de las Exposiciones Universales. Es el caso de la revista Lars, Cultura y Ciudad, que en 2009 publica un número dedicado a las exposiciones, y en el que se reflexiona sobre la vigencia de este tipo de fastos, en una época en la que se puede viajar físicamente con relativa facilidad, y virtualmente a

un clic de ordenador. En este sentido Jose Antonio Corrales, autor del Pabellón de España para la EXPO de Bruselas 58 llega incluso a afirmar en una entrevista de este número que Las exposiciones Universales ya no tienen actualmente ningún sentido, porque hoy, a mi modo de ver, se ha desarrollado muchísimo el turismo. Entonces una de las razones de las exposiciones universales era conocer mundo. 246 Ya con otro tipo de mirada, también en 2009, ante la inminente EXPO de Shanghai en 2010 y en un número de la revista Arquitectura Viva, Luis Fernández-Galiano aludía al fantasma de la identidad que recorre Europa, de desbordante actualidad 244. Amberes 1885 (Exposición Universal), Bruselas 1888 (Gran Concurso Internacional Intenacional de las Ciencias y la Industria), Amberes 1894 (Exposición Internacional), Bruselas 1897 (Exposición Universal), Lieja 1905 (Exposición Universal), Bruselas 1910 (Exposición Universal), Gante 1913 (Exposición Universal), Amberes 1930 (Exposción internacional colonial, marítima y de arte flamenco), Lieja 1930 (Exposición internacional de la gran industria, ciencias y sus aplicaciones, arte valón antiguo), Bruselas 1935 (Exposición General de primera categoría) PLUVINAGE, Gonzague: «La Expo 58: una utopía entre la modernidad y la tradición» en Lars, Cultura y Ciudad, 2009, No.14, p BONO, Ferran: «Entrevista a Jose Antonio Corrales» en Lars, Cultura y Ciudad, 2009, No.14, Op.cit., p152 (Izqda). Portada del No.20 (Agosto 1957) del boletín oficial mensual editado por la Comisaría de la Exposición, Objectif 58, diseñada por Lucien De Roeck. (Dcha). Inicio oficial de las obras de la EXPO 58. El rey Balduino pone la primera piedra. aún en nuestros días, y analiza el papel de las Exposiciones Universales y Ferias Mundiales en la representación e identidad nacionales y colectivas: Un fantasma recorre Europa: el fantasma de la identidad. Bajo el impacto demográfico y cultural de los flujos torrenciales de inmigrantes, y en el contexto geopolítico de las sucesivas ampliaciones de la unión Europea, los viejos estadosnación del continente viven con ansiedad unos procesos que han hecho borrosos sus perfiles, e imprecisos los límites de su proyecto común.[ ] Desde hace algo más de siglo y medio, las exposiciones universales han sido un teatro privilegiado de esta construcción imaginaria de las identidades colectivas, y un recorrido episódico por sus arquitecturas (las más de las veces efímeras, y casi todas desaparecidas) puede arrojar tanta luz sobre los mecanismos de representación del poder político y sobre los instrumentos para la manufactura de la percepción social como el análisis minucioso de muchas obras monumentales y permanentes. 247 Volviendo a la EXPO de Bruselas 58, el historiador belga Gonzague Pluvinage escribe una monografía sobre la muestra, Expo 58: Entre utopie et réalité 248, publicada en 2008, de la que extrae un artículo que se incluirá en el ya citado número de la revista Lars 249 que servirá de fuente fundamental para el rápido recorrido que a continuación se realizará por distintos aspectos y sucesos de la exposición: La EXPO presenta su candidatura en 1946 y será confirmada por el BIE en Se elabora un boletín oficial mensual de la Comisaría de la Exposición, Objectif distribuido también en el extranjero, para el seguimiento de las obras de la 247. FERNÁNDEZ-GALIANO, Luis. España y su fantasma. Representación e identidad en las exposiciones universales, en Arquitectura Viva, No.129, 2009, p PLUVINAGE, Gonzague: Expo 58: Entre utopie et réalité, Op.cit PLUVINAGE, Gonzague: «La Expo 58: una utopía entre la modernidad y la tradición».op.cit. pp153 (Izquda). Cartel oficial de la EXPO Bruselas 58 diseñado por Lucien De Roeck, Disponible en Fonds Lucien De Roeck: (Dcha). Cartel de la EXPO Bruselas 58 diseñado por Jacques Richez. Lars, 2009, No.14, p. 71. exposición, iniciada el 25 de Septiembre de 1955 por el rey Balduino I en la puesta simbólica de la primera piedra, año en el que se publican los primeros carteles de la Expo en los espacios públicos dibujados por Lucien De Roeck. La carga simbólica de la EXPO 58 se hace patente tras el largo pasado de las exposiciones universales forjado en el siglo XIX, ligado a las transformaciones industriales y científicas derivadas de la Revolución Industrial; en la primera exposición universal e internacional celebrada tras la 2ª Guerra Mundial el tema se centra más en el ser humano, en camino hacia un nuevo humanismo a escala planetaria 251 : «Balance por un mundo más humano» (La técnica al servicio del hombre) 252 Pero paradójicamente, frente a ese humanismo a escala mundial que se promulgaba, el aún vigente colonialismo estaba muy presente en esta exposición, más cuando el país organizador todavía mantenía el Congo Belga bajo su dominio (que sólo duraría hasta 1960, año en el que lograría su independencia), acercándose vertiginosamente al programa de una feria o circo como manifiestan el comisario de exposiciones Carlos Pérez y la coordinadora de exposiciones Eva Ferraz en un artículo que titulan The Greatest Show on Earth : 250. (Página anterior): Collectif (Sagebin J., Colmant P., Gaspar D., Loncin l., Flagey E., et al.): Objectif 58. No.20. Commissariat général du gouvernement près l'exposition, Bruselas: Agosto 1957, portada PIETTE, Valérie: «Une histoire commune?: Le pavillion tchécoslovaque à l Exposition universelle de 1958 ou un miroir aux mille facettes» Co-directora junto a G. Pluvinage de Cahiers de La Fonderie. Exposition universelle 58, No.37,Bruxelles: Décembre Tema oficial de la EXPO 58. BIE, Página Oficial: www. bie-paris.org. Les Expos/Expos passées/chronologie des Expos. Traducción: «Bilan pour un Monde plus Human» (La Technique au service de l Homme) 153154 No eran también «fenómenos humanos vivientes» los congoleños que fueron presentados dentro de una empalizada en la Exposición Universal de Bruselas de 1958? 253 en el que se preguntan por la función de las Exposiciones Universales en la historia pasada, resaltando el contraste entre la demostración de poderío, riqueza y avances tecnológicos que las principales metrópolis mostraban y la tutela ejemplar que decían ejercer en sus colonias pero que se convertía en actitudes colonialistas y hasta grotescas (en la EXPO de Bruselas, los congoleños se fueron indignados a los tres meses de su inauguración, pues algunos visitantes les lanzaban chocolatinas y cacahuetes). En el contexto de la Guerra Fría entre los bloques capitalista y socialista la EXPO estaba prevista para 1956 pero se pospuso a causa de la guerra de Corea y las tensiones internacionales se reivindica un pacifismo que tiene como manifestación en la muestra la aparición por primera vez de una nueva sección dedicada a las nuevas organizaciones internacionales de la posguerra (ONU, OCDE, CECA, Benelux...) junto con otras cuatro: belga, colonial, extranjera y comercial. Construir un mundo para el hombre moderno, darle a este hombre de 1958 una nueva dignidad con el reencuentro amistoso de todos los pueblos, y reflejarlo en su logo, una estrella asimétrica de cinco puntas que representan los cinco continentes. Su creador, Lucien De Roeck, narra así cómo lo concibió y lo que quiso representar: 253. PÉREZ, Carlos y FERRAZ, Eva: «The Greatest Show on Earth» en Lars, Cultura y Ciudad, 2009, No.14, pp155 Génesis de la Estrella 58. Croquis originales de Lucien De Roeck. Dessine-moi 58, suplemento del diario Le Soir, Jeudi 10 Avril 2008, p. 3 Me obligué a plasmar de todas las formas posibles los elementos que me sugería esta exposición, teniendo en cuenta sobre todo su universalidad y la de la ciudad en la que se situaba. De todos los conjuntos gráficos que produjo este largo trabajo, me esforcé en depurarlos y simplificarlos con el fin de llegar a una idea clara. Sentimentalmente, me encariñé con algunos, uno de los cuales fue el elegido por el jurado. Éste consistía al principio en un árbol despojado de sus hojas, las ramas sujetando los símbolos que caracterizaban la exposición. Pero rápidamente se convirtió en un estallido cuyo centro era el ayuntamiento. Posteriormente adapté la forma a la estrella que a mi juicio podía explicar perfectamente con la forma deformada que le dí el dinamismo de esta exposición. Me faltaba imaginar el mundo sin complicar el conjunto con la forma redonda en el cielo. En cuanto a la fecha, «58» es suficiente pues estas dos cifras simbolizan ellas solas toda la exposición. 254 Otro símbolo, quizás el más representativo de la EXPO, es el Atomium. Junto con la Torre Eiffel, de la Exposición Universal de París en 1889, se han convertido en elementos insignes de Bruselas y París respectivamente, en hitos que se relacionan de manera inconsciente con ellas, y aún hoy tienen la capacidad de asombrarnos, como 254. DE ROECK, Lucien: Naissance d un symbole en Dessine-moi 58, suplemento del diario Le Soir, Jeudi 10 Avril 2008, p. 2: Je me suis astreint à concrétiser sous toutes les formes possibles les éléments que me suggérait cette exposition, en tenant compte surtout de son universalité et de la ville dans laquelle se situait celle-ci. De tous les ensembles graphiques que ce long travail a donnés, je me suis efforcé de dé- pouiller et simplifier ceux-ci afin d arriver à une idée claire. Sentimentalement, je me suis attaché à quelquesuns, entre autres celui choisi par le jury. Celui-ci était au départ un arbre dé- pouillé de ses feuilles, les branches soutenant les symboles caractérisant l exposition. Mais bien vite il est devenu un éclatement ayant pour foyer l hôtel de ville. Par la suite, j ai adapté la forme à l étoile qui à mon sens pouvait très bien expliquer sous la forme déformée que je lui donnais le dynamisme de cette exposition. Il me restait à imaginer le monde sans compliquer l ensemble par la forme ronde dans le ciel. Quant à la date, «58» est bien suffisant car ces deux chiffres marquent à eux seuls toute l exposition. 155156 (Izqda). Atomium. Fotografía tomada durante la celebración de la EXPO (Dcha). Vista de la EXPO desde el interior del Atomium. AA.VV.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, , p.101. declaraba el periódico inglés The Guardian en 2008 o The New York Times en 2013: Medio siglo después, el recuerdo de una era llena de optimismo y soñando con el progreso tecnológico aún tiene el poder de asombrar. 255 La Torre Eiffel y el Atomium en Bruselas son otros legados de las exposiciones universales que han exhibido tecnología, arquitectura y cultura cada cinco años desde la inauguración en Londres de la Gran Exposición de los Trabajos de la Industria de todas las Naciones en Aunque en su momento fue también cuestionado. Miguel Fisac publicaba el 19 de abril de 1958 en el suplemento cultural Blanco y Negro: estas bolas están muy lejos de tener algo del ingenio, de la gracia, de la depurada silueta y también de la audacia técnica de la Torre Eiffel[ ] en cualquier caso, esta mole metálica ni nos gusta, ni nos admira, ni nos sobrecoge. 257 Ubicado en el mismo centro del recinto de la exposición, concebida por el arquitecto André Waterkeyn, esta colosal estructura representa un átomo de cristal de hierro aumentado millones de veces y quiere mostrar el potencial y los beneficios pacíficos que la energía nuclear y la ciencia en general tienen para la humanidad McFADDEN, Danny: Brussels Atomium: form as function en The Guardian, 7 Julio p. 60. Half a century on, this memento of an optimistic era dreaming of technological progress still has the power to astound 256. KANTCHEV, Georgi: World expositions can benefit or haunt cities en The New York Times, 25 Agosto The Eiffel Tower and the Atomium in Brussels are other legacies of the world expos that have showcased technology, architecture and culture every five years since London s inaugural Great Exhibition of the Works of Industry of All Nations in FISAC, Miguel: «Exposición Universal de Bruselas 1958», en Blanco y Negro, 19 Abril 1958, p157 Detalle del Atomium. Lars, Cultura y Ciudad, 2009, No.14, p158 First I ask myself if something is right and then whether it is beautiful Egon Eiermann 158159 Pabellón de la República Federal de Alemania. Egon Eiermann/ Sep Ruf Se comienza el análisis con los diferentes testimonios coetáneos a la EXPO de Bruselas y, por tanto al pabellón, que nos permitirán tener una visión de lo más valorado del mismo. Un año antes de la celebración de la EXPO, El Correo de la UNESCO, la revista sacaba en junio de 1957 un número dedicado a la EXPO Bruselas 58, en el que mostraba las maquetas de diez pabellones de la futura feria, entre ellos el de la República Federal de Alemania, sin aportar más información. 258 La maqueta también aparecía en un número del mismo año de la revista alemana Werk und Zeit. En él se señalaba que los arquitectos Egon Eiermann, Sep Ruf y el arquitecto paisajista Walter Rossow habían creado unas cajas construibles y adaptadas al programa requerido: sin ningún patetismo de la demostración del orgullo y poder del Estado, brillante y ligero, emplazado en un jardín; nada pretencioso. 259 Ya en el año de la EXPO, concretamente en febrero de 1958, L Architecture d Aujourd hui publicaba un avance de lo que sería la exposición anunciando su inauguración el 17 de abril con una serie de fotografías de pabellones, tanto terminados como aún en fase de construcción. Una de ellas era del exterior del pabellón alemán, cuyos jardines todavía no se hallaban finalizados. 260 En otra revista gala, L Oeil, Jacques de Bary ya en abril, escribía un artículo 261 sobre la arquitectura general de la exposición, en el que comenzaba manifestando: Una parte del atractivo de una exposición proviene de su incoherencia. Cada país, cada ministerio, cada empresa, ha cogido su terreno y lo ha llenado con todo lo mejor que tiene, burlándose del vecino, del entorno, de la perspectiva y hasta de la escala. 262 El artículo situaba el pabellón alemán en una posición antagónica respecto a los de (Pág. Anterior). Puente de acceso al pabellón. Architektur und Wohnform No.8, octubre 1958, p Véase «Bruselas 1958», número dedicado a la EXPO en El Correo de la UNESCO, Año X, No. 7, Junio1957, pp «Weltausstellung Brüssel» en Werk und Zeit, Vol.6, No.1, 1957, p «Bruxelles Exposition Universelle et Internationale» en L Architecture d Aujourd hui, No.76, Février 1958, pp Jacques de Bary: «Architecture à l Exposition Universelle» (numéro special l Art en Belgique) en L Oeil, No.40, Avril 1958, pp DE BARY, Jacques: «Architecture à l Exposition Universelle», Op. cit, p. 98. Une part de l attrait d un exposition vient de son incoh erence. Chaque pays, chaque ministère, chaque entreprise a pris son terrain et l a rempli de son mieux, se moquant du voisin, du cadre, de la perspective et même de l echelle. 159160 Maqueta del pabellón de la República Federal de Alemania para la EXPO Bruselas 58. Architektur und Wohnform-Innendekoration, No.8, octubre 1958, p Venezuela, México y Brasil (tres volúmenes ligeros innegablemente logrados pero en cualquier caso muy alejados de las ideas, diseños e intereses europeos) y de particular interés para el autor tanto por su disposición espacial, la cual describía brevemente mediante un texto y una fotografía de la maqueta del pabellón, como por su relación con el entorno y, sobre todo, por el hecho de desprender un deseo de estar, habitar frente a pasar. Lo dice así: Al contrario, el grupo de Alemania nos proporciona la impresión llena de frescura de haber sido construidos para que nos quedemos y no para que los pasemos de largo: nos encantaría habitar estas casas de dos o tres plantas sobre pilotes ordenados alrededor de una masa de bellos árboles en un jardín tranquilo, encontrar al azar unas vacaciones, hoteles, museos, grupos de viviendas que se les asemejan. 263 La inglesa The Architects Journal notificaba el 10 de abril que, a cinco días del día de la prensa la mayoría de los pabellones no estaban terminados, a excepción de unos pocos, entre los que se encontraba el de Alemania. 264 Y en una nueva entrega de la publicación el 24 de abril, ya abierta al público la EXPO, señalaba que aunque la contribución belga es de lejos la mayor en cantidad no lo es en la calidad arquitectónica. Los belgas no conseguían combinar su dominio de la técnica industrial avanzada con la interpretación de la arquitectura moderna, algo logrado por los alemanes cuyo pabellón «demostraba la asunción de nuevo, sin un atisbo de 263. DE BARY, Jacques: «Architecture à l Exposition Universelle», Op. cit, p Au contraire le groupe de l Allemagne nous donne l impression rafraîchissante d avoir été construit pour qu on y demeure et non pour qu on passe: on aimerait habiter ces maisons à deux ou trois niveaux sur pilotis, ordonnées autor d une masse de beaux arbres dans un jardin tranquile, trouver, au hasard des vacances, des hôtels, des mussés, des groupes d habitations qui leur ressemblent «The Brussels gets a move on» en The Architects Journal, No. 3293, Vol. 127, April 10, 1958, pp161 Maqueta del pabellón de la República Federal de Alemania para EXPO Bruselas 58. Zodiac, mayo 1958, p duda, de la tradición de liderazgo de la Bauhaus en la arquitectura moderna». 265 Concluye con una breve descripción del pabellón de tres líneas: una cadena de volúmenes de vidrio independientes enmarcados en acero negro, provistos de venecianas blancas, suelos de pino claro pintado, unidos mediante pasarelas elevadas y escaleras, «creando un efecto de orden, claridad y precisión que no presenta ningún otro pabellón de la EXPO» 266. Finalizaba lamentando que el pabellón británico fuera uno de los que se encontraba justo al lado pues, como J.M.Richards concluye en la entrega del 1 de mayo, frente al exceso de diseño británico de los elementos expositivos que robaban la atención de los objetos expuestos, el pabellón alemán era un ejemplo de cuán efectiva podía ser la técnica basada en la más absoluta simplicidad. 267 y añadía que el Pabellón de Alemania, junto con los de Holanda, España Yugoslavia y Holanda, eran los mejores de la muestra. Egon Eiermann y Sep Ruf, que son citados en el artículo 268 sobre el pabellón de Alemania Occidental del número del 29 de mayo, número dedicado exclusivamente a la EXPO. El pabellón era calificado de nuevo como una de las estrellas incuestionables de la muestra, y se ilustraba con numerosas fotografías, nueve en total, tanto de los volúmenes exteriores como de detalles de los mismos y de las 265. «Not quite ready: Brussels» en The Architects Journal, No. 3295, Vol. 127, April 24, 1958, pp Ibid p. 595: creating an effect of order, clarity and precision unequalled by any other pavilion RICHARDS, J.M.: «Criticism» en The Architects Journal, No. 3296, Vol. 127, May 1, 1958, pp Véase «Brussels 1958» en The Architects Journal, No. 3300, Vol. 127, May 29, 1958, pp162 Planta primera del Pabellón de Alemania Occidental para la EXPO Bruselas 58. The Architect s Journal, 29 mayo 1958, p pasarelas, que contribuían a su descripción formal. Se completaba con un texto escueto sobre los materiales, los sistemas de control de iluminación y ventilación natural. Hacía especial hincapié en la particular estructura de acceso al pabellón, un puente suspendido por cables sujetos a un pilón de acero de casi 46 metros de altura, en las cubiertas de polietileno de las pasarelas que conectaban las distintas vitrinas y en las dobles puertas pivotantes que servían de acceso desde las pasarelas al interior de las distintas cajas de exposición. Además dos plantas del proyecto con leyenda de los distintos espacios contribuían a la comprensión del pabellón. Señalaba asimismo que todos los elementos del pabellón fueron fabricados en Alemania y que estaba planeada su reconstrucción en algún lugar al finalizar la EXPO. Y como única crítica señalaba: la arquitectura es tan potente en todo el pabellón que tiende a eclipsar las exposiciones: a pesar de que están siempre bien pensadas es difícil recordar ninguna de ellas. 269 más que una crítica, era un elogio. Y, «dentro de la mejor tradición moderna de la arquitectura alemana» 270 era el elogio que le concedía la versión francesa de la revista Zodiac, también en mayo, en un artículo sobre la EXPO, dedicándole un esquema de planta, una fotografía de la 269. «Brussels 1958» en The Architects Journal, Op.cit., p.814: the architectural diagram is everywhere so strong that it tends to eclipse the exhibits: though these are always well conceived it is difficult to remember any of them «Introduction à l EXPO» en Zodiac, No.2, May 1958, pp. 145: Le batiment est dans la meilleure «tradition moderne» de l architecture allemande. 162163 Acuarela desde el jardín interior que rodean los ocho volúmenes del pabellón alemán. Le Memorial officiel de l'exposition universelle et internationale de Bruxelles maqueta de gran tamaño. En el pie de foto citaba a Eiermann y Ruf y señalaba que estaba formado por un sistema de ocho pabellones transparentes de vidrio que se comunicaban mediante galerías cubiertas y directamente con la avenida mediante un pasaje aéreo. De junio a agosto de 1958 son los meses en los que la EXPO Bruselas 58 estaba más presente en las publicaciones periódicas, tanto en número de revistas como en número de páginas que éstas le dedicaban. Las americanas Architectural Record y The Architectural Forum comenzaban ya en junio a dar buena cuenta de ella. Architectural Record se centraba en la diversidad de estilos arquitectónicos como la nota más sobresaliente de la muestra, aunque con el Estilo Internacional como telón de fondo: Ningún Estilo Internacional para abuchear o aclamar une a los arquitectos de todo el mundo en Bruselas, aunque por supuesto hay muchos edificios que deben mucho al Estilo Internacional(y uno, pertinente en este sentido, es el Pabellón de Alemania Occidental, una gema moderna, actual, de este género) 271 y, se valía de la polémica suscitada por el monolítico pabellón de la URSS, para continuar su énfasis en el estilo «tradicional» del pabellón alemán con una pequeña fotografía del exterior del pabellón y un pie de foto que rezaba así: 271. «Architecture at Brussels: festival of structure» en Architectural Record, No.6, June 1958, p.163: No international style to be jeered or cheered unites the architects of the world at Brussels, though of course there are many buildings which owe much to the Intenational Style (and one appropiately enough, the pavilion of West Germany which is a latter-day gem of that genre) 163164 (Izqda). Vista desde el patio interior, y (dcha) parasoles y otomanas. The Architectural Forum, junio 1958, p.80. una serie de unidades de diversas dimensiones y alturas ejecutadas en detalle maravillosamente como solución eficiente y eficaz a un emplazamiento con fuertes pendientes». 272 En cuanto al número de The Architectural Forum, presentaba un reportaje de 10 páginas sobre la EXPO titulado The best at Brussels 273. En él se seleccionaban cinco pabellones (adjunta una pequeña fotografía de cada uno, la del pabellón alemán titulada Germany s black necklace, es la misma que la publicada por Architectural Record) que definía como «sólidos logros arquitectónicos, inesperadas joyas de arquitectura, escondidos entre las acrobacias de ingeniería» 274 a los que dedicaba un pequeño artículo: España, Alemania Occidental, Holanda, Finlandia y Estados Unidos. El final de la Introducción del reportaje de Alemania Occidental era para una pequeña descripción del pabellón, situado en una esquina del recinto ferial: una genial cadena de ocho pequeños pabellones de color negro que para muchos visitantes fueron las realizaciones más elegantes de la EXPO. 275 Continuaba con una página dedicada a las atracciones de la EXPO, Side Shows, large and small en la que señalaba los parasoles marrones de junco y otomanas haciendo juego del pabellón alemán que ofrecían lugares de descanso y reposo a la vista y pies 272. Ibid. p.167: a series of stunningly detailed units of varying sizes and heights,a n efficient and effective response to a hilly site TANNER, O: «The best at Brussels» en The Architectural Forum, Vol.108, No.6, June 1958, pp Ibid. p.79: Amid all its high-wire stunts and carnival clutter, the Fair reveals some unexpected gems of architecture Ibid. p.80: a cool black necklace of eight small pavilions to many visitors, the most polished performance of the fair. 164165 Vista de los niveles superior e inferior de las pasarelas situadas bajo el puente de acceso. Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958, I. BOYKEN, p.47. fatigados, confiriéndole un aire sorprendente, nada convencional, ilustrado con una pequeña fotografía. El artículo de la sección alemana lo titulaba Style: West Germany, toda una declaración de cómo se percibía el pabellón, con un breve texto explicativo y cuatro fotografías, tres de gran tamaño y dedicadas al exterior de los pabellones, concentrándose en las pasarelas que los conectan entre sí, y una pequeña del interior de un pabellón. En el texto explicativo hablaba fundamentalmente sobre los materiales: Probablemente el elemento con mayor sereno refinamiento de toda la EXPO sea el Pabellón de Alemania Occidental, que alberga sus exposiciones en ocho pabellones de acero soldado de dos y tres plantas, dispuestos alrededor de un restaurante ajardinado. Las pasarelas que conectan los pabellones están protegidas por cubiertas de plástico blanco translúcido dispuestas con gran firmeza sobre unos marcos ligeros rematados en punta. En cada acceso, unas brillantes puertas azules pivotantes sobre un eje central con ese mismo perfil se mantienen abiertas durante las horas de exhibición. Las galerías exteriores están perfectamente ejecutadas, con unas venecianas dispuestas en la parte exterior, protegiendo del sol pero permitiendo el paso de la fresca brisa. 276 Añadía que, gracias sobre todo al pino sin tratar de los suelos, le confiere un cierto aire de elegancia japonesa. Sólo al final indicaba que el arquitecto es Egon Eiermann, asociado con Sep Ruf, y alababa la buena organización en los tiempos y en la construcción a base de 276. TANNER, Ogden: «The best at Brussels» en Architectural Forum, Op. cit. p166 Sección del Pabellón de Alemania (Eiermann/Ruf). Bruselas 58. L Architecture d Aujourd hui, No.78, junio 1958, p. 16. elementos prefabricados, que permitiría su desmontaje y posterior traslado a Alemania, eso sí, con un nuevo uso. El número de junio de L Architecture d Aujourd hui tenía tres secciones fundamentales, y la primera de ellas trataba sobre la EXPO de Bruselas. Comenzaba con una introducción en la que llegaba a la conclusión de que en toda esta gran ciudad efímera que constituía la EXPO de Bruselas, escasos pabellones podían ser considerados verdaderos testimonios de la arquitectura de su tiempo. Sin embargo, René Sarger, en su artículo sobre el valor plástico de las estructuras de la exposición, consideraba un logro «reconocer al país alemán a través de la definición impecable de las estructuras y stands de su pabellón» 277, pabellón al que volvería a referirse como ejemplo de arquitectura neoclásica a lo Mies van der Rohe (el propio autor reconoce la posibilidad de polémica a raíz de la subjetividad de su opinión) en cuanto a su rigor, a la pureza de sus Arquitecturas de vidrio y perfiles metálicos, a una cierta nobleza clásica adquirida por la dignidad clásica de una expresión voluntariamente sobria, a la precisión de la ejecución tras una previa organización perfecta. Los problemas técnicos aquí no exisitían SARGER, René: «Valeur plastique des structures à l Exposition de Bruxelles» en L Architecture d Aujourd hui No.78, Juin 1958, p.6: lui fait reconnaître l Allemagne à l impeccable finition de ses structures et de ses stands 278. Ibid. p.7: la rigueur, la pureté des Architectures de verre e de profilés métalliques, une certaine noblesse par la dignité toute clasique d une expression volontairement dépouillée. Les problèmes techniques ici n existent plus. 166167 Resumiendo: Es un gran logro del neoclasicismo moderno tal como imperaba en estos últimos tiempos en los Estados Unidos 279 Y ya en el apartado de Pabellones Extranjeros, la revista dedicaba dos páginas al Pabellón alemán, en las que primaban las imágenes sobre el texto, al que acompañaba también la misma planta que Architectural Record había publicado en mayo, una sección transversal del conjunto y una fotografía de la maqueta. En cuanto al texto, realizaba una descripción, si bien breve, bastante completa del pabellón, primero tratando las diferentes piezas que lo conformaban: Concebidos sobre tres módulos diferentes, los ocho pabellones que constituyen la participación de Alemania Federal son todos de plantas cuadradas y cubren en total 4000m², dejando en planta baja un importante espacio libre ajardinado, pues la superficie del terreno ocupa casi 2 Ha. El pabellón más importante (37m. de lado) alberga un auditórium de 300 plazas, bajo el cual están previstos dos niveles de exposición y una pequeña sala de reunión, el segundo (27m. de lado) contiene un restaurante y dos niveles de exposición; el tercero, de iguales dimensiones, es de una sola planta pero por motivos de la pendiente del terreno tiene dos niveles; el cuarto es más o menos idéntico. Los otros, un poco más pequeños, (17m. de lado), están conectados entre sí y con los edificios principales mediante una pasarela cubierta a media altura de planta. 280 Seguía con el sistema constructivo; el mismo para todos ellos: esqueleto de acero compuesto de elementos prefabricados. Los pabellones eran desmontables y el montaje se realizaba mediante tornillos especiales de gran diámetro y de número reducido, una herramienta eléctrica aseguraba automáticamente el grado de ajuste requerido. Para concluir con el emplazamiento: El terreno está bordeado por un talud bastante elevado y como la ruta de acceso sobresale por encima de los pabellones, el arquitecto ha previsto una pasarela uniendo esta avenida el nivel superior con uno de los pabellones de la primera fila. Esta pasarela de longitud 58m., no presenta ningún apoyo intermedio sino que está suspendido de manera original por unos cables fijados a un gran mástil de acero; el combamiento o alabeo que estos podrían padecer por esta sujeción asimétrica ha 279. SARGER, René: «Valeur plastique des structures à l Exposition de Bruxelles» en L Architecture D Aujourdhui, Op.cit, p.7: C est une très grande réussite du néo-classicisme moderne tel qu il régnait ces temps derniers aux USA «Pavillon de l Allemagne Occidentale» en L Architecture d Aujourd hui, Op.cit. p168 Exterior de los Pabellones 2 y 3, vistos desde el jardín central, en el que se puede ver, a la derecha, el mástil de popa de un barco The Architect s Journal, 29 mayo 1958, p. 810.; Domus, agosto 1958, p.4. necesitado un arriostramiento en acero tendido a lo largo de una parte de la obra y absorbiendo el esfuerzo de torsión. 281 Los arquitectos (Eiermann y Ruf), así como los ingenieros (Bley, Bruns, Pollich y Reichman) figuraban sólo en el título del artículo También en el mes de junio, en la Revista Nacional de Arquitectura (RNA), aunque centrada en el Pabellón de España para la EXPO de Bruselas, remitía en sus comentarios de prensa a un artículo de Miguel Fisac publicado en el suplemento Blanco y Negro el 19 de Abril de En éste el autor cuestionaba la opinión de los comisarios extranjeros de la exposición en cuanto a que «la arquitectura de la Exposición supone un avance de veinte años sobre la de hoy» 282, poniendo como ejemplo la presencia de la más ortodoxa escuela de Mies van der Rohe en los pabellones alemanes, de los que elogiaba su cuidadísima ejecución. La revista belga bimestral sobre construcción, La Technique des Travaux, publicaba en tres números, comenzando en mayo, sendos artículos sobre Bruselas 58, diviéndolos según temas. En el número de julio-agosto se refiere, entre otros temas, a la participación europea en la sección extranjera. El pabellón de la Alemania Federal se describía mediante una imagen (véase imagen superior) idéntica a la publicada por The Architects Journal el 29 de Mayo (y desde prácticamente el mismo punto de vista que las de Architectural Record y The Architectural Forum). Un escueto pie de foto, además de citar a los arquitectos Eiermann y Ruf y al ingeniero consultor, G. Lewenton, apuntaba los más de 281. «Pavillon de l Allemagne Occidentale» en L Architecture D Aujourdhui, Op.cit. p «Algunos comentarios de prensa» en RNA, No.198, Junio 1958, pp169 Vista noroeste de uno de los pabellones, con la sala primavera en la planta -6,76m. Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958, I. BOYKEN, p m² que ocupaba Le Palais de l Allemagne Fédérale (así se refería a todos los pabellones la revista, los denominaba Palacios, aunque no explicaba el porqué.). Destacaba su composición consistente en ocho pabellones, bellos ejemplos de construcción metálica modulada constituida por una serie de pórticos idénticos, comunicados entre sí por pasarelas, siendo la de acceso un voladizo de 36,10 metros de longitud 283 Agosto fue el mes elegido por Architectural Design para publicar un número especial dedicado a la EXPO, en el que además de considerarlo uno de los mejores pabellones, elogiaba en varias ocasiones la figura de Egon Eiermann. La introducción Brusserls Universal Exhibition 1958 ya lo dejaba bien patente: El arquitecto ha tenido un control absoluto tanto sobre los edificios como sobre la exposición, lo que se traduce en una unidad perfecta a la que ningún otro pabellón de la EXPO logra acercarse.[ ] Los pabellones están conectados con unas pasarelas de acero cubiertas con polietileno sobre una estructura de tubos de acero que permite una gran calidad de luz. Los detalles son de tal precisión y calidad que hacen imposible el parar de alabarlos: el arquitecto ha controlado cada detalle del proyecto: exposición, paisaje, incluso la vajilla del restaurante, que en perfecta armonía confieren una imagen de maquinaria perfecta «L Exposition de Bruselles 1958» en La Technique des Travaux, No.7-8, Juillet- Août 1958, pp «Brussels Universal Exhibition 1958» en Architectural Design, Vol. XXVIII, No.8, August 1958, pp. 313,324: The architect has had complete control aver both building and display, and the result is a complete unity which none of the other pavilions in the Exhibition even attempt to approach.[ ] The pavilions are linked by steel bridges, with canopies of polythene on steel tube framing, which give a remarkable quality of light. The detailing is of a precision and quality which it is impossible to overpraise: everywhere the architect has been in control display, landscape, even the crockery in the restaurant add together to form an image of machineruy perfection. 169170 Pabellón 8. Segunda planta. Exposición La Alemania dividida Architektur und Wohnform-Innendekoration, No.8, octubre 1958, p Volvía a reiterar ese dominio absoluto destacando la capacidad de control del proceso constructivo total, aunando las diferentes figuras que toman parte en él: mientras se prepara una exposición, un diseñador trata con el edificio en sí, otro se encarga del interior, y no siempre se consigue el mejor resultado. Pero en el caso de Egon Eiermann, cuando se ocupó del diseño del pabellón, «se aseguró de controlar todo el proceso consiguiendo como resultado final, puro diseño» 285. Parece ser, según la revista, que esto no gustó a las autoridades alemanas cuando, al visitar las EXPO, compararon la amplitud conseguida de manera artificiosa y con un gusto exquisito pero impopular, con el reclamo popular del Pabellón del Gobierno Británico, situado justo al lado, y en el que las multitudes estiran el cuello para ver la exposición que James Gardiner había realizado brillantemente buscando un efecto teatral. Y a continuación, de nuevo, se volvía a afirmar que este pabellón, junto con el Pabellón de Noruega, eran de lejos los mejores de toda la EXPO en cuanto a arquitectura total, de todo el pabellón en sí, continente y contenido. El contenido es lo que marcaba la diferencia en este número de Architectural Design respecto a las analizadas hasta el momento: es la publicación que ofrecía una información más completa del pabellón alemán, tratando con detalle los diferentes medios expositivos, la escultura, el mobiliario que englobaba en un apartado titulado Art in Brussels. De las vitrinas de exposición y el mobiliario, mostraba varias fotografías, seis nada menos, a la vez que describía abreviadamente: 285. «Art at Brussels» en Architectural Design, Op.cit, p171 Maqueta del puente de acceso al pabellón. Architektur und Wohnform- Innendekoration, No.8, octubre 1958, p cada vitrina es independiente del resto, con montantes de sección cruciforme de acero pulido, que soportan las cajas de vidrio de una hoja, unidas con madera en su base y parte superior; otro tipo de vitrina de exposición es de sección de china y vidrio, hecha de listones de madera natural de gran sección atornilladas audazmente dejando una ranura para recibir los bordes de las placas de vidrio deslizantes. 286 En lo que respecta al mobiliario, aunque con las ilustraciones señalaba varias piezas, centraba su atención en una extraña mesa de comedor de estilo Teutónico, rígida y pesada, «con patas de acero pulido que penetran en los pesados troncos, tanto de la mesa como de las sillas. Los asientos de cuero cubren los troncos y se fijan en la parte inferior de los mismos.» 287 Del emplazamiento también se hablaba pues el hecho de que se tratara de una ladera ligeramente inclinada condicionó el proyecto, de tal manera que los pabellones constaban de dos niveles conectados mediante pasarelas y toldos. Se podía llegar al lugar desde el nivel superior atravesando un «complejo y excitante puente colgante» 288 (habla en varias ocasiones del puente y lo ilustra con tres fotografías desde diferentes ángulos) que se sujetaba mediante un poste que actuaba como hito o señal del propio pabellón. El puente conectaba los dos niveles de las distintas pasarelas entre los pabellones. Al finalizar la EXPO, el mástil sería trasladado a Alemania, donde permanece en la actualidad, como sujeción de una pasarela que salva una autopista. El pabellón también volvería a Alemania y cambiaría su uso expositivo por el de colegio. Luego se verá que no sucedió así «Art at Brussels» en Architectural Design, Op.cit, p «Art at Brussels» en Architectural Design, Op.cit, p Ibid, p172 La publicación resumía sus cualidades en una frase: En cuanto al diseño, la nitidez y exactitud en el detalle es bastante asombroso; heredero de la tradición miesiana, goza de una gran sutileza y elegancia, llevado a cabo con una competencia fantástica. 289 The Architectural Forum, en su número de agosto, en un pequeño artículo, The meaning of Brussels, remitía a la declaración de The Architects Journal: el movimiento moderno ha triunfado finalmente a nivel social y puede ya evolucionar 290 para apuntar la opinión unánime de los críticos de que la EXPO de Bruselas marcó el inicio de un periodo de consolidación para la arquitectura moderna, sobre todo para aquellos países que ya habían apostado por ella antes de la guerra, uno de cuyos mejores ejemplos era Alemania, reflejado en su pabellón. La publicación italiana Domus esperaría hasta agosto para publicar las primeras imágenes de la EXPO, y pasaba de soslayo por del Pabellón de Eiermann y Ruf (a los que cita en un pie de foto), aunque coincidía con el resto de las publicaciones en «el rigor de la presentación; admirable» 291. Le dedicaba una página con dos fotografías del exterior desde el jardín interior, una de gran tamaño y otra pequeña, que es de nuevo la publicada por The Architect s Journal el 29 de mayo, Architectural Record y The Architectural Forum en junio. Las acompañaba con un minúsculo texto, a modo de pie de foto, en el que definía el pabellón alemán como «Ocho pabellones de vidrio transparente comunicados por galerías abiertas.» 292 Escueta era la mención que Sibyl Moholy-Nagy hacía del pabellón alemán, al que ni siquiera citaba, solo lo referenciaba en una pequeña fotografía del exterior. En un artículo del número de agosto de la revista Progressive Architecture titulado Bruselas para el diletante 293 establecía un recorrido por la feria donde, tras dejar atrás el ajetreo del Atomiun se extendían avenidas de cajas de cristal sobre pilotes, seguidas de más cajas de cristal sobre pilotes, en algunas de las cuales estaba muy presente la austeridad heredada de Mies «Art at Brussels» en Architectural Design, Op.cit, p «The meaning of Brussels» en The Architectural Forum, Vol 109, No.2, August 1958, p. 153: the modern movement has at last triumphed at the social level and can go on from there 291. «Prime immagini di Bruxelles» en Domus, No.345, Agosto 1958, pp. 4: Un padiglione une presentaciones di un rigore perfetto. Ammirevole, in linea Ibíd.: La construzione è composta da otto padiglioni, in vetro transparente, comunicanti fra loro con gallerie aperte MOHOLY-NAGY, Sibyl: «Brussels for the dilettante» en Progressive Architecture, Vol. 39, No.8, August 1958, pp Ibíd., p173 Dibujo con vistas de los pabellones 7 y 8. Pabellón Alemania Occidental.EXPO Bruselas 58. The Architectural Review, 29 agosto 1958, p Otra publicación que, al igual que Architectural Design y del mismo mes, dedicaba un número completo a la EXPO de Bruselas era la publicación mensual inglesa The Architectural Review, con una descripción exhaustiva de la exposición y comentarios sobre los pabellones. Dedicaba una sección a los pabellones extranjeros, realizando comentarios sobre ellos, y una selección final de los seis mejores en cuanto a su arquitectura, ilustrados de forma más completa, siendo el de Alemania uno de ellos. En el inicio de la sección hacía una breve descripción del pabellón, acompañada de una pequeña fotografía del exterior, en la que lo calificaba como «la obra de arquitectura más sofisticada de la EXPO» 295 haciendo una descripción de su forma semejante a las que se vienen comentando hasta ahora. Destacaba como cualidades notables del pabellón:..la elegancia precisa de su estructura de acero, el acierto y rigor con el que cada detalle, y cada yuxtaposición de materiales, se ha resuelto y el efecto poético de su transparencia, mostrando a la vista la geometría interior. Las exposiciones del interior, casi todas sobre ciencia e industria, se realizaron de modo que estuvieran integradas en la arquitectura, aunque esto suponga para el visitante poco instruido algo árido y poco comunicativo. 296 En el artículo sobre el pabellón, de cuatro páginas y media, con once fotografías del exterior, interior y detalles constructivos, tres plantas del proyecto para ver los diferentes niveles de los distintos pabellones y la conexión entre ellos, y dos dibujos a modo de ilustración, entraba en más detalles sobre el mismo. En realidad casi todos los detalles ya habían aparecido en las publicaciones citadas anteriormente, y no 295. «The Brussels Exhibition» en The Architectural Review, Vol. CXXIV, No.739, August 1958, p.91: The most sophisticated work of architecture in the whole exhibition 296. «The Brussels Exhibition» en The Architectural Review, Op.cit, pp174 aportaban más información que la ya aquí comentada, como la explicación de la distribución del pabellón en ocho volúmenes de elementos prefabricados de diferentes niveles y dimensiones, sus materiales, el sistema de ventilación y climatización, el puente de acceso con el mástil como hito, la cubiertas de polietileno de las pasarelas, las dobles puertas pivotantes de acceso a los distintos pabellones, los parasoles y bancos de la zona central exterior Lo que sí suponía una novedad eran las cuatro fotografías de detalles del pabellón (imágenes superiores), con las que justificaba la precisión y acierto de su ejecución, una de las cualidades notables del pabellón alemán establecidas al inicio de la publicación: 1. los pasamanos a modo de protección colocadas en la cara interior del cerramiento de vidrio de montante a montante; 2. las escaleras interiores de madera maciza y barandillas de tubos metálicos y cables tensionados; 3. base del pabellón; 4. suelo de madera de pino. Y en esta línea, al igual que en Architectural Design, presentaba una sección sobre el paisaje y otros detalles, Townscape and other Details, con varios del pabellón alemán, tanto de los exteriores, como de los interiores:175 Del interior subrayaba, por ejemplo, la amplitud con que estaban dispuestas las exposiciones permitiendo observar los objetos desde la distancia correcta (fig.5), cómo texturas propias del jardín se transformaban en elementos de decoración interior, como las macetas colgadas en uno de los cerramientos de vidrio (fig.6). Y del exterior mostraba desde la perfecta unión del pavimento de piedra con el césped del patio central (fig.7), una de las fuentes exteriores en forma de discos planos de mármol de cuyo centro borbotaba agua que se vertía sobre unos guijarros dispuestos a su alrededor (fig.8), el acabado limpio de una escalera exterior que llevaba a uno de los patios pavimentados y ajardinados, con un croquis y una fotografía ya ejecutado (figs. 9 y 10). La Revista Nacional de Arquitectura, en agosto de 1958, hacía mención al artículo publicado por The Architectural Forum en junio, en el que subrayaba que en la revista americana se señalaba el Pabellón de Alemania Occidental como uno de los seis mejores, adjuntando la misma fotografía de la introducción al artículo Best at Brussels de la misma. 297 Ernesto Rogers, tras visitar la EXPO Bruselas 58, escribía un artículo en el número de septiembre de la revista italiana Casabella en el que cuestionaba el lenguaje popular y el espectáculo de la muestra, concluyendo que el futuro de la arquitectura aún no había comenzado en la EXPO. Pero dentro de todos los excesos y extremos que relataba, existían excepciones como el Pabellón de Alemania (del que muestra una pequeña fotografía del exterior, citando en el pie de foto a los arquitectos Eiermann y Ruf), aunque con reservas: 297. «Bruselas 58» en RNA, No.200, Agosto 1958, pp176 ..ciertas obras de aspecto más modesto en las que el pensamiento arquitectónico da lugar a una reelaboración más tranquila, haciendo uso de la técnica moderna y a veces con medios refinados, inusitados o audaces, que no se consideran suficientes por sí mismos sino sirven siempre como expresión de una razón más profunda.[ ] Alemania presenta el resultado de un manierismo desarrollado desde Mies van der Rohe, pero que no puede compararse, no sólo a esa joya de alto precio que fue el pabellón alemán de la Exposición de Barcelona de 1929, sino a cualquier obra del Maestro en el que el rigor exalta la simplicidad hasta los mayores extremos posibles. 298 Otra postura reservada sobre el pabellón es la que manifiesta Bruno Zevi en un artículo publicado tras el verano de 1958 por la revista del Colegio de Arquitectos de Cataluña y Baleares, Cuadernos de arquitectura, pasando de largo por el pabellón pues consideraba su diseño demasiado repetitivo en muchos pabellones, sin entrar en otras valoraciones: dejemos aparte las miradas de cajas y cajitas de cristal, prismáticas, hexagonales, pentagonales y octogonales; de acero, de aluminio o de material plástico, que invaden la exposición, y las composiciones de tantas cajitas alrededor de jardines y laguitos artificiales. 299 La que sí realiza una descripción exhaustiva del Pabellón de Alemania es la revista alemana Architektur und Wohnform-Innendekoration en su número de octubre Aunque en agosto ya había publicado un artículo sobre la EXPO de Bruselas 58 haciendo un repaso de bastantes pabellones de la muestra 300, dejaría para su número de octubre la descripción completísima del pabellón alemán que realizan en un artículo de once páginas titulado El pabellón alemán de la Exposición Universal en Bruselas ilustrado con veinte fotografías de tamaño considerable de los exteriores, de diferentes zonas del patio, pavimentadas y ajardinadas, de las galerías que comunican los pabellones; de los interiores (hasta la cocina); de las maquetas, una del conjunto y otra del puente colgante de acceso al pabellón desde la avenida. Un plano de situación y unos detalles constructivos completaban las ilustraciones ROGERS, Ernesto N.: «All Expo 58 il futuro (dell architettura) non è cominciato», No.321, Settembre 1958, p.4:..alcune opera dall apparenza più modesta, dove il pensiero archittectonico para subire un più pacato tipensamento: fano uso della técnica moderna e a volte perfino di mezzi raffinati, inusitati o audaci ma maiconsiderandoli autosufficeienti e sempre pee esprimere qualche motivazione più profonda.[ ]la Germania presenta i risultati di un manierismo sviluppatosi dalle esperienza di Mies van der Rohe: però è inconfrontabile, non dico con quel gioiello prezioso che fu il Padiglione tedesco dell esposizione di Barcelona del 1929, ma con qualsiassi altro modelo del Maestro dove il rigore esalta la semplicità fino alle sue massime tensioni possibili, 299. ZEVI, Bruno: «Bruselas 1958: Primeros interrogantes» en Cuadernos de arquitectura, No.32, 1958, p KÖNIG, Dr. Heinrich: «Veranstaltungen, Weltausstellung Brüssel 1958» en Architektur und Wohnform- Innendekoration, No.7, August 1958, pp JOHANN, Ernst: «Deutscher Pavilion, Weltausstellung Brüssel 1958», No.8, Oktober 1958, pp177 Pasarela en voladizo que rodea los pabellones. Architektur und Wohnform, No.8, octubre 1958, p De las revistas analizadas, es la primera vez que se habla del proceso de concepción del proyecto, muy condicionado en el caso de Alemania por su división territorial y política en 1949 a causa de la 2º Guerra Mundial. La «Carta Magna», enviada por el organizador de la EXPO a los países invitados, dejaba bien claro el objetivo que debían tener los pabellones, evitando el exceso de celo nacionalista y económico propio de las exposiciones celebradas con anterioridad: Los edificios de mayor belleza de la exposición no serán aquellos que se inspiren en el dinero y el poder, sino aquellos en los que la presencia del hombre sea notable 302 Con esta base, ya en 1955 el arquitecto Hans Schwippert, encargado del programa del pabellón, elaboró un programa para la participación alemana con el lema Vivir y Trabajar en Alemania. 303 Aquí comenzaba el trabajo de los arquitectos encargados del diseño de un pabellón que iba a ser observado por muchos países que hacía muy poco habían sido sus enemigos. El mundo miraba a Alemania con mucha atención, por lo que debían ser muy cuidadosos con lo que su diseño transmitiría. En un principio pensaron en un único volumen, pero tras una visita al emplazamiento, y ante la necesidad de respetar los árboles, decidieron una actuación discreta y respetuosa con el arbolado y zonas verdes en la medida de lo posible, fragmentando el pabellón: 302. JOHANN, Ernst: «Deutscher Pavilion, Weltausstellung Brüssel 1958», Op.cit, p Die schönsten Bauten der Ausstellung werden nicht diejenigen sein, die von Geld und von der Macht inspiriert sind, sondern sicherlich diejenigen, indenen die Gegenwart des Menschen spürbar wird 303. Ibid. Leben und Arbeiten in Deutschland. 177178 La transparencia se logra con el vidrio, potenciando la relación exterior-interior. Vista desde la plataforma de acceso al pabellón más grande, con la sala de congresos al fondo. Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958, I. BOYKEN, p Otro requisito se impuso, mantener el arbolado existente, de considerable belleza y antigüedad, algo que los arquitectos no habían considerado en un principio, por lo que quedó claro que un único volumen no se adaptaría ni a la naturaleza, ni al terreno. Ninguna otra arquitectura hubiera resultado más apropiada que no fuera estructurar el pabellón en nueve grupos. 304 Hacía una descripción muy completa tanto de la solución adoptada, como del jardín, de los materiales, del contenido y mecanismos expositivos, y del acceso por el puente colgante, de 60m de longitud y 50m de altura. Concedía gran importancia a la crítica internacional, que en su mayoría no escatimaba en elogios hacia el pabellón. Reproducía varias reseñas de periódicos europeos de reconocido prestigio: Hay consenso al respecto, de que el pabellón supera la mera aprobación, con lo que ninguna crítica es pertinente. No hay que irse muy lejos (de Alemania), un periódico holandés consideraba la sección alemana «la más bella de toda la EXPO», pero el acreditado diario parisino Le Figaro lo confirmaba publicando que «los alemanes han construido con delicadeza y sentimiento, con una gran elegancia parisina, un pabellón de una sobriedad ejemplar, en el que el símbolo claro y rotundo sustituye a la acumulación y la relación de objetos.. qué inteligente síntesis! Hemos pasado de lo colosal al jardín tranquilo de los niños inteligentes de Europa» Y el londinense Times se refiere al pabellón alemán como «el más elegante», para continuar: En él se reúnen todas las cualidades de la ligereza y la transparencia, que pertenecen a este estilo de arquitectura, explotadas en su totalidad JOHANN, Ernst: «Deutscher Pavilion, Weltausstellung Brüssel 1958», Op.cit, p Auch hier kam der Zwang, die schönen alten Baumbestände unangetastet zu lassen, der Absicht der Architekten entgegen, denn nun war es ihnen schon klar geworden, dass ein einziger, kompakter Baukörper weder in die natürliche noch in die ideelle Landschaft von Brüssel gepasst hätte. Keine andere Architektur wäre der Aufgabe angemessener gewesen, den in neun Gruppen gegliederten. 178179 La misma revista, en su número de noviembre, publicaba un artículo de Jürgen Joedicke, en el que el autor hacía un recorrido por la EXPO, y destacaba que gracias al pabellón, Eiermann y Ruf habían alcanzado reconocimiento internacional. El pabellón era una «continuación de la fluidez espacial y la transparencia miesisanas» 306, y la relación interior-exterior, que conseguía con el uso del vidrio. Como broche final al año 1958 se halla el número de diciembre 1958-enero 1959 de L Architecture d Aujourd hui que presentaba un apartado dedicado a las Exposiciones. Concedían gran importancia al Pabellón de Alemania Occidental, pues sólo había dos artículos sobre pabellones, el alemán y el yugoslavo. Alexandre Persitz, en sus Recuerdos de la Exposición de Bruselas 1958 compartía esta opinión, situándolo como heredero de las enseñanzas de Mies van der Rohe y es el primero, hasta el momento, que situaba a sus autores a la cabeza en el ámbito europeo, al tiempo que señalaba su trascendencia como objeto arquitectónico: Ciertas obras de arquitectura de una alta calidad intrínseca, perfección y culminación de técnicas experimentadas, utilizadas con elegancia y brillantez hasta sus últimas consecuencias. No es por casualidad que ésas que, a nuestro juicio, superan y de lejos el conjunto de lo que se podía ver en la Expo, derivan indudablemente de las enseñanzas de Mies van der Rohe. Tal es el caso del Pabellón de Austria y sobre todo, como es conocido, el collar negro de Alemania, logro arquitectónico de un alcance que va mucho más allá del marco de una exposición y que encumbra a sus autores entre los arquitectos europeos de primer nivel. 307 Y esa cualidad y perfección de ejecución era el resultado del buen entendimiento y coordinación entre el arquitecto y el ingeniero, que en el caso del pabellón alemán se producía también entre constructor y cliente, como afirma Rémy Le Caisne en sus Reflexiones retrospectivas : 305. (Página anterior): JOHANN, Ernst: «Deutscher Pavilion, Weltausstellung Brüssel 1958», Op.cit, p. 333: Ist man sich darüber einig, dann bleibt keine Kritik an den deutschen Pavillons stichhaltig, und es überwiegen die Zustimmungen. Man braucht nicht soweit zu gehen wie eine holländische Zeitung, die die deutsche Abteilung, die schönste der ganzen Weltausstellung nennt, aber man darf sich doch von der angesehenen Pariser Tageszeitung Figaro bescheinigen lassen, dass die Deutschen mit einer Zartheit des Empfindens, mit einer ganz pariserischen Grazie einen Pavillon von beispielhafter Nüchternheit erbaut haben, in dem das klare und starke Symbol die Anhäufung und Aufzählung ersetzt welche gescheite Synthese! Wir sind zurückgekehrt vom Kolossalen in den ruhigen Garten der klugen Kinder Europas. Und die Londoner Times nennt den deutsche pavillon den elegantesten, um fortzufahren: In ihm sind alle Qualitäten der Leichtigkeit und der Transparenz, die zu diesem stil der Architektur gehören, voll ausgeschöpft JOEDICKE, Jürgen: «Rundgang durch die Weltausstellung», en Architektur und Wohnform-Innendekoration, No.9, November 1958, p PERSITZ, Alexandre: «Souvenirs de l Exposition de Bruxelles» en L Architecture d Aujourd hui, No.81, Déc 1958-Janvier 1959, p.94: Quelques oeuvres architecturales d une haute qualité intrinsèque, perfection et aboutissement de techniques éprouvées, exploitées avec élegance et brio jusqu à leurs dernières conséquences. Ce n est pas par hasard que celles qui, à notre sens, surclassent et de loin l ensemble de ce qu on pouvait voir à l Expo dérivent indubitablement de l enseignement de Mies van der Rohe. Tel le suprennant pavillon de l Autriche et surtout, comme on l a appelé, le «collier noir» de l Allemagne, réussite architecturale d une portée allant bien au-delà du cadre d une exposition et qui impose ses auteurs parmi les tout premiers architectes européens. 179180 Vista del jardín y el restaurante del patio interior del pabellón. Comisario General de la República Federal de Alemania: Weltausstellung Brüssel Deutschland (Bildband) en el pabellón de Alemania [ ], tenemos una cierta sensación de una unidad de criterios completa entre los constructores y su cliente. Un programa completo, inteligente y madurado, ha sido previamente redactado y rigurosamente seguido. 308 En cuanto al capítulo dedicado al pabellón, o constituyen cuatro páginas en las que priman las imágenes de gran tamaño de los exteriores y el puente de acceso, siete en total, la planta baja del conjunto y, como en el número de agosto de Architektur und Wohnform-Innendekoration, pero más grandes y con más detalle, dos secciones constructivas. El texto es breve, destaca el mástil como único elemento vertical del conjunto formado por pabellones compuestos de planos horizontales que se prolongan en voladizo sobre los puntos de apoyo y que se construían según el mismo principio constructivo en carpintería metálica desmontable con unos soportes dispuestos sobre una trama de diez metros de lado. Aunque habla sobre los materiales, las terrazas en voladizo, las galerías, el patio, la reconstrucción, no dice nada nuevo respecto a lo ya expuesto hasta aquí y sólo cita a los arquitectos en el subtítulo. Como ya se indicó anteriormente, el mismo año de la celebración de la EXPO, una vez concluida, se publicaba Weltausstellung Brüssel Deutschland, 309 libro monográfico completísimo con ilustraciones del pabellón, salvo unas páginas dedicadas a las plantas, una sección y una página dedicada a dos detalles constructivos. Las ilustraciones muestran tanto el interior como el interior, y están 308. LE CAISNE, Rémy: «réflexions rétrospectives» en L Architecture d Aujourd hui, Op.cit, p.94: dans les pavillons de l Allemagne et [ ], nous avons l impression certaine d une unité de vue complète entre les constructeurs et leur client. Un programme complet, intelligent et mûri, a été préalablement dressé et inflexiblement suivi Comisario General de la República Federal de Alemania: Weltausstellung Brüssel Deutschland (Bildband). Düsseldorf: A. Bengel,181 Terraza del bar del pabellón situada en el sudeste de la parcela. Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958, I. BOYKEN, p.38. tomadas durante la EXPO, con personas disfrutando de los distintos ambientes. Una curiosidad: todas las fotografías son en blanco y negro, salvo una de la zona del jardín y restaurante al aire libre. El Pabellón de Alemania aparecía dos años más tarde a propósito de Egon Eiermann, a finales de 1960, en L Architecture d Aujourd hui. La revista publicaba un número en el que reflexionaba sobre el panorama arquitectónico que se presentaba en los años sesenta, haciendo balance de obras y arquitectos que tendrían algún tipo de influencia en el futuro. Entre los arquitectos figuraba Eiermann que se convertiría en ejemplo para la siguiente generación por hacer frente al pseudo-monumentalismo y el falso regionalismo características de algunas corrientes arquitectónicas dominantes de su momento y, evolucionar como Arne Jacobsen, a finales de los años cincuenta hacia una arquitectura de simplicidad y precisión. El exterior del pabellón era la base de esta evolución: Sus formas limpias, desarrolladas a partir de la estructura se han convertido en ejemplos para una gran parte de la generación joven en Alemania. El pabellón de Alemania en la Exposición Universal de Bruselas, que desgraciadamente ha sido desmontado y no será reconstruido, ponía de manifiesto los esfuerzos de Eiermann. 310 Eiermann no estaba ligado ni a un material dado ni a una forma determinada y lo pone de manifiesto estableciendo una comparación entre el Pabellón de Bruselas y 310. «Egon Eiermann, Allemagne. Deux projets récents» en L Architecture d Aujourd hui, Sept-Oct- Nov 1960, p. 36. : Ses formes nettes, développées a partir de la structure son devenues exemples pour une grande partie de la jeune génération en Allemagne. Le pavillon d Allemagne à l Exposition Universelle de Bruxelles, qui a malheureusement été démonté et ne será pas reconstruit, mettait en évidence le sens des efforts d Eiermann. 181182 Pabellón 8. Planta superior. Sala de congresos. Mobiliario de Egon Eiermann. Architektur und Wohnform- Innendekoration, No.8, octubre 1958, p su Iglesia conmemorativa de Berlín (1961): ambos presentan una simplicidad análoga pero la expresión y el modo de tratar el espacio es completamente diferente: «en el pabellón de Alemania el espacio se abre hacia el exterior, mientras que en la iglesia, la estructura espacial se concentra en el interior.» 311 Seis años más tarde, en 1966, la revista Arte y Cemento, publicaba un artículo sobre la Embajada Alemana en Washington titulado Egon Eiermann que introducía con la figura del arquitecto, citando su Pabellón para la EXPO de Bruselas como contribución fundamental al prestigio internacional alcanzado: Suficientemente conocido es Eiermann en el mundo de la arquitectura europea, habiendo contribuido a esa justificada fama, algunas de sus obras de indudable importancia y valía, que han levantado numerosos comentarios y controversias en todo el mundo. Sirve como ejemplo, el pabellón alemán de la Exposición Internacional de Bruselas 312 En este mismo año, seis más tarde de la finalización de la EXPO, y de nuevo al hablar de Egon Eiermann, este pabellón aparecía por primera vez en un libro sobre historia de la arquitectura. John Jacobus, en su Twentieth-Century Architecture, the Middle Years , se refería a Egon Eiermann, cuyas obras evidencian una clara influencia de los modelos del Estilo Internacional, con su herencia miesiana, demasiado evidente en su opinión, pero que no se queda sólo en una imitación del estilo de moda del momento: 311. Ibid.:. Au pavillon d allemagne, le volumen s ouvre vers l exterieur, dans les eglises le volumen prend une forme concentrée vers l interireur «Egon Eiermann» en Arte y Cemento, No.766, 20 Noviembre 1966, p183 Egon Eiermann Arne Jacobsen Frank Lloyd Wright De hecho la obra de Eiermann ofrece un aspecto exterior serio inevitablemente, y en cierto modo su hiperrefinada manera de tratar los soportes y barandillas metálicas tiene una distinción propia. Esto sucede en el Pabellón Alemán en la Feria de Bruselas (su serena, racional elegancia puede compararse de forma instructiva con [ ] la cuestionable elegancia decorativa y bastante poco arquitectónica del Pabellón de Estados Unidos de Stone. 313 Tres años más tarde, en 1969, Jürgen Joedicke, analizaba la evolución de la arquitectura contemporánea en Arquitectura contemporánea- Tendencias y evolución, y por lo tanto la obra de un grupo de arquitectos, precursores de la arquitectura que se desarrollaría después de la Segunda Guerra Mundial, a los que dedicaba la primera mitad de su libro. Estos precursores se agrupaban en primera y segunda generación, y apuntaba a Frank Lloyd Wright como fundador de esta arquitectura contemporánea. Joedicke coincide con Jacobus en elogiar la sencillez y precisión desarrollada a partir de la construcción del Pabellón de Alemania Occidental de Eiermann, características que señala también en Arne Jacobsen, declarándolos a ambos parte del grupo de arquitectos precursores. En el capítulo dedicado a Eiermann, la mitad del texto es una copia literal del que aparecía en el artículo antes comentado de L Architecture d Aujourd hui, sept-oct-nov 1960, titulado Egon Eiermann, Allemagne. Deux projets récents JACOBUS, John. Twentieth-Century Architecture, the Middle Years Op.cit.p. 169: Indeed, Eiermann s work offers an inevitably thoughtful exterior aspect, and in certain ways his hyper-refined manner of handling metal stanchions and railings has a distinctiveness all its own. This is true of his German Pavilion at the Brussels Fair (the cool, rational elegance of which can instructively be compared with [ ] rather unarchitectonic elegance of Stone s American Pavilion. 183184 En la segunda parte del libro, Joedicke revisaba las tendencias en la arquitectura del presente, que dividía en dos etapas. En la primera, que es la que nos interesa, de 1949 a 1958, trata, entre otros temas, de la difusión mundial de la arquitectura contemporánea y analiza algunas de las construcciones en las que hubiera elementos nuevos, como es el caso del Pabellón de Alemania para la EXPO Bruselas 58, interesante en sus límites espaciales: Los pabellones, de dos o tres pisos de planta rectangular, están agrupados de modo que juntos rodean por medio de pasillos abiertos unidos un patio interior. Las paredes originan delimitaciones espaciales. La primera delimitación la señalan los cantos anteriores de la cubierta con las varillas blancas que los unen; el segundo plano lo forman las paredes acristaladas con las franjas, que se hallan más atrás; la tercera, los pies derechos, más al fondo todavía. 314 Joedicke ilustra el pabellón con cuatro fotografías de gran tamaño, algunas ya publicadas anteriormente, y siempre de los exteriores de los pabellones. En 1972, Dennis Sharp destaca la prefabricación del pabellón, y señala que se había diseñado para su posterior reconstrucción en Alemania como escuela secundaria en su Twentieth-century architecture: a visual history. Adjuntaba una fotografía de la maqueta, que ilustraba la escueta descripción que hacía del mismo: «una cadena de pabellones rectangulares, totalmente acristalados, construidos con acero soldado, de dos o tres plantas, y con celosías blancas en las fachadas, accionadas eléctricamente». 315 Bruno Zevi, al igual que ya hiciera en 1958 en su artículo para Cuadernos de arquitectura 316, pasa de soslayo por el pabellón alemán en su Historia de la arquitectura moderna revisada y ampliada en 1980 en la que formula sus posiciones acerca de la arquitectura moderna y de su historia. Así pone el Pabellón de Alemania de Eiermann como ejemplo de continuidad del lenguaje de Mies al intentar «recuperar los principios que el pseudorrealismo comercializado y el esperanto cosmopolita del curtain wall estaban borrando: el catálogo funcional, las disonancias, la visión antitética de la perspectiva y el método descompositivo cuya teoría presentara De Stijl» 317. Incluso desborda en el lenguaje de Mies al prestar gracilidad a los asépticos prismas con filiformes tramas de acero JOEDICKE, Jürgen: Arquitectura contemporánea- Tendencias y evolución. Op.cit., p SHARP, Dennis: «Década 1950» en Twentieth-century architecture: a visual history. Op.cit., p ZEVI, Bruno: «Expo 58 Bruselas» en Cuadernos de arqutiectura, No.32, 1958, p ZEVI, Bruno: «XIII. La tercera época: itinerarios de los años cincuenta-sesenta» en Historia de la arquitectura moderna. Op.cit. p Ibíd. 184185 En 1985, se publicaba un libro específico sobre EXPOs, Buildings of the World Exhibitions 319, que parte de Londres 1851 y llega a Osaka 70, con predominio de las imágenes sobre el texto. Wolfang Freibe dedicaba al Pabellón de Alemania una página, con dos imágenes de gran tamaño, y dos pies de foto, pero ni menciona a los arquitectos. Una era del interior de un pabellón, en concreto de una gran verja de hierro pulido, obra del artista del hierro y demás metales Fritz Kühn, de 6 metros y autoportante. Su diseño constituía uno de los mejores ejemplos de las aspiraciones y las variedades de este oficio. La otra mostraba el exterior de uno de los pabellones que forman el complejo, en particular el pabellón que alberga el restaurante, que cuenta con una terraza en el patio ajardinado. Gracias a su transparencia, los espacios exteriores penetran en los diferentes pabellones, lo cual conllevaba una serie de inconvenientes a la hora de iluminar las exposiciones. En 1989 la Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX (véase pp), ponía de manifiesto la relación de la Deutscher Werkbund 320 con el Pabellón de Eiermann. Con la reconstitución del Werkbund en 1947 se recuperaba la vieja alianza con la industria. Diez años más tarde, en 1957, esta nueva Werkbund se responsabilizaba de la participación alemana en la EXPO de Bruselas 58: allí, ante el asombro general, descubre (la Werkbund) que la producción del país ha recuperado sus altas cotas de calidad, poniéndola asimismo de manifiesto en el marco constructivo de la muestra (obra de E. Eiermann y Sep Ruf) en los jardines (creación de Walter Rassow) y en el material expuesto. 321 Según el texto, la EXPO sirvió además para comprobar que la Werkbund había salido victoriosa en su campaña en pro de la forma justa. No obstante consideraba que quizás lo fue demasiado en el sentido que la industria estimó que podía prescindir de ella y ésta, en reciprocidad, asumió una actitud tanto más crítica cuanto los problemas y las necesidades a que debía hacer frente la sociedad eran del todo nuevos. El pabellón alemán volvía a aparecer en el artículo dedicado a Egon Eiermann, al que calificaba de figura capital entre los arquitectos de posguerra en el primer cuarto de siglo de existencia de la República Federal de Alemania, y cuya influencia sólo era comparable a la de Scharoun FRIEBE, Wolfang: Buildings of the World Exhibitions. Op.cit, p LAMPUGNANI, V.M.: Deutscher Werkbund. En Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX («Hatje/Lexikon der Architektur des 20.Jahr/Hunderts»), Op.cit, pp Ibíd, p186 Señalaba su preferencia por la precisión elástica del hierro frente a las posibilidades escultóricas del hormigón armado, la importancia que concedía a las articulaciones bien marcadas, a la expresión lógica de la estructura y a la claridad en los detalles, obteniendo edificios excepcionalmente nítidos, con una estructura muy rígida. Hacía referencia a un comentario del propio Eiermann: la arquitectura ha de conseguir que a través de la estructura más pequeña se trasluzca el orden urbanístico 322 para declarar que tanto los componentes de la circulación (escaleras..) como los elementos técnicos (equipos de climatización) fueron objeto de un tratamiento estético que realzan los elementos arquitectónicos. Eiermann también creaba una piel secundaria mediante las barandillas metálicas, balcones y celosías colocadas delante del volumen del edificio, transmitiéndole «un sello de ligereza, prestancia y vistosidad» 323. Todo ello estaba presente en su pabellón de la EXPO de Bruselas, y argumenta que, a raíz de su participación en dicha exposición en colaboración con Sep Ruf, le llovieron los encargos oficiales, como la Embajada de Alemania en Washington ( ), que le valdría el éxito internacional. Una recopilación, siguiendo un orden cronológico, de las obras más representativas y arquitectos más importantes, según el criterio de su autor, del siglo XX, se publica en 1991 bajo el título Arquitectura del siglo XX 324 que divide el libro en 5 capítulos, siempre acotados por años. En el cuarto, Un arte en sus mejores años, dedica un apartado al Menos es Más de Mies, en el que presenta una imagen del Pabellón de Alemania de Egon Eiermann de la EXPO Bruselas 58, al que define como un conjunto de ocho pabellones que se agrupaban, unidos por pasillos, en torno a un grupo de árboles destacando de él el detalle de los pasillos, un tejido de poliéster tensado en una estructura tubular de acero. 325 Lo acompaña una imagen del edificio y la galería de comunicación. De 1996 era la edición revisada y ampliada que se realizaba de la Historia de la Arquitectura por el método comparado, de Sir Banister Fletcher, donde se hablaba de la influencia dominante de la arquitectura estadounidense en la Bélgica de posguerra, señalando la Expo de Bruselas 58 como el evento arquitectónico más 322. LAMPUGNANI, V.M.:«Deutscher Werkbund» en Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX Op.cit, pp Ibíd.; «Egon Eiermann», p GÖSSEL, Peter: Arquitectura del siglo XX. Op. cit. p Ibíd 186187 (Izqda).Pabellón de Alemania de Egon Eiermann/Sep Ruf. Puente de acceso. Heidersberger, Pollich y Tröer.: Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS), (Dcha). Puente en la Autovía A3 en Duisburg (Alemania). interesante del momento, y de la que sólo mencionaba al Atomium, al Pabellón Philips, y al Pabellón de Alemania Occidental. Cita a Egon Eiermann y Sep Ruf, y define el pabellón como un grupo de ocho pabellones, con vidrios sobre marcos de acero, conectados por pasillos cubiertos e inmaculadamente detallados 326 En 1997, la revista alemana Bauwelt, en una columna titulada Una pequeña historia de un puente, era la primera publicación que trataba del destino del pabellón con motivo de la reubicación del puente colgante: hablaremos un poco sobre los pabellones alemanes, agrupados alrededor de un patio. Como escaparates permanecían ahí, escaparates de nuestra honorabilidad. No llamar la atención fue la consigna, lo cual no fue una mala idea 327 Los pabellones tampoco tuvieron mucho eco en la prensa, y los escaparates desmontables de los logros económicos alemanes

desaparecieron pronto. Apuntaba que los edificios procedentes de las Expo se construían para un tiempo determinado, y desaparecían luego, como había sucedido hacía casi cuarenta años con los ocho pabellones de la EXPO de Bruselas de Egon Eiermann y Sep Ruf. Los edificios «discretos y poco llamativos» 328 no tuvieron además suerte con el emplazamiento en 326. FLETCHER, Sir Banister: Cap. 45. Europa Occidental a partir de en Historia de la Arquitectura por el método comparado: El siglo XX. Op.cit. p «Kleine Brückengeschichte» en Bauwelt, No.34, 5 Septembre 1997, p noch ein wenig von den deutschen Pavillons, die sich hübsch um ein freies Mittelstück gruppieren. Wie Vitrinen stehen sie da, Vitrinen unserer Wohlanständigkeit. Nicht auffallen war die Parole, und sie war die schlechteste nicht «Kleine Brückengeschichte», Op.cit., p geschmackvoller Unauffälligkeit. 187188 Vista nocturna de uno de los pabellones desde el jardín central. el recinto ferial, que modificaría su acceso principal frente al original, con lo que la propuesta de Eiermann de un acceso a través de un puente de acero con un mástil que se convertiría en un hito del parque y conduciría desde cualquier lugar de parque al pabellón, dejó de tener sentido. Después de la EXPO el puente fue desmontado, se pintó de amarillo y sirvió como pasarela de una autovía, convirtiéndose en elemento arquitectónico protegido. La noticia venía porque se ampliaba la autovía y el pabellón desmontado permanecía en algún lugar almacenado esperando su próxima ubicación, al igual que los ocho pabellones. Ocho años después, en 2005, el Ministerio de la Vivienda en colaboración con la ETSAM publicaban la monografía Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún, que, a pesar de ser un libro monográfico sobre el Pabellón de España para la EXPO de Bruselas 58, de Corrales y Molezún, en el capítulo «La arquitectura de la expo 58» 329, de Mil De Kooning y Rika Devos, hacía un amplio análisis de la arquitectura de la EXPO hablando de un gran número de pabellones. El de Alemania y el de España se mostraban como una manifestación del valor duradero de la modernidad, aunque se tratase de una vanguardia en la que no se sugerían dilemas entre modernidad y tradición, con un signo notablemente personal en cada uno de ellos 330 Por otra parte De Kooning y Devos definían el Pabellón de Alemania así: «Ocho pabellones miesianos interconectados con pasarelas, a modo de collar» 331, que con sus 329. DE KOONING, M./DEVOS, R.: «La arquitectura de la Expo 58» en Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Op.cit. pp Ibíd., p189 Exposición. Enfriadores de laboratorio, hechos de vidrio soplado. Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 magníficas proporciones y sus detalles discretos para William Curtis era el ejemplo perfecto de la lúcida poesía del silencio 332, típica de la obra de Eiermann, mientras que Giuliano Chelazzi afirmaba Por supuesto, es evidente una cierta rigidez de planteamiento, pero sobre todo posee una fuerza plástica y una elegancia únicas en Alemania, lograda mediante un brillante autocontrol arquitectónico junto a una excepcional atención al detalle que se extiende al mínimo pormenor posible 333 Dicho esmero en los detalles, incluso en su tecnicidad, se evocaba, entre otras cosas, en la climatización con unas persianas que se abrían y cerraban automáticamente mediante células fotoeléctricas. También abordaba el emplazamiento como condicionante importante en el diseño del pabellón: la pendiente del terreno provocó que los pabellones fueran de dos o tres plantas, conforme a su posición en la parcela. Así como el puente de acceso, que unía la zona exterior con el sistema de pasarelas, colgando de un mástil de hormigón elegantemente quebrado que fue uno de los hitos en el ámbito de la exposición. En cuanto a los materiales, señalaba que en estos pabellones dominaba el uso del vidrio y del acero soldado (Página anterior): DE KOONING, M./DEVOS, R.: «La arquitectura de la Expo 58» en Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Op.cit., p CURTIS, William: La arquitectura moderna desde Op.cit. p CHELAZZI, Giuliano: «Egon Eiermann» en m. Emanuel (ed.), Contemporary Architects, St. Martin s Press, New York, 1980, p. 229: Indeed, Eiermann s work offers an inevitably thoughtful exterior aspect, and in certain ways his hyper-refined manner of handling metal stanchions and railings has a distinctiveness all its own. This is true of his German Pavilion at the Brussels Fair (the cool, rational elegance of which can instructively be compared with [ ] rather unarchitectonic elegance of Stone s American Pavilion. 189190 Detalle del vuelo perimetral. El cerramiento de vidrio se retranquea de la fachada. Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958, I. BOYKEN, p.42. Devos concluía su referencia al pabellón alemán con una cita de Conversation a trois de Jacqmain, en la que uno de los interlocutores señalaba que el pabellón alemán no albergaba nada nuevo: Es el fin de una escuela... un magnífico punto final. Pasarán muchas décadas para que el lúcido silencio de este enfoque arquitectónico volviera de nuevo a ser elocuente 334 En cuanto a las imágenes, sólo aparece una pequeña del exterior, la misma de que habían publicado la mayoría de las revistas, y que ya se ha señalado en este capítulo. Volviendo a las publicaciones sobre Exposiciones Universales, en 2007, Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, hacía un repaso de las 12 exposiciones que se celebraron en este período, algunas de las cuales no están reconocidas por el BIE, en la que predominan las imágenes. En un capítulo de la introducción de Udo Kulterrman, en la que narraba el origen y la historia de las ferias mundiales, y en la que constataba el nuevo rumbo que toma el desarrollo de las EXPO a partir del fin de la 2ª Guerra Mundial, aparecían las tres EXPO que nos interesan. Y Entre los pabellones que cita de la EXPO Bruselas 58 figuraba el Pabellón de Alemania de Egon Eiermann, compuesto por una secuencia de modestos espacios de marcada horizontalidad, frente a la monumentalidad del pabellón que presentaron en la EXPO de Paris JACQMAIN, A: Aplus, No.82, Mayo-Junio 1985, p GARN, A./ ANTONELLI, P./ KULTERMANN, U./ VAN DYK,S.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, Op. cit.p191 A continuación mostraba una imagen del exterior de dos pabellones conectados por medio de galerías, y la terraza muy concurrida del restaurante y, en el capítulo dedicado a la EXPO Bruselas 58, volvía a aparecer la misma imagen pero mucho más grande, indicando simplemente que era el Pabellón de Alemania Occidental y que Egon Eieramnn su arquitecto. También era de 2007 Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS), un fantástico reportaje fotográfico acompañado de planos de las plantas, una sección transversal de uno de los pabellones, tres secciones-detalles constructivos del cerramiento de los mismos, tres fotografías de maquetas reflejando la evolución en la concepción del proyecto, y cinco páginas de texto explicativo, redactado por Immo BOYKEN, profesor de Teoría e Historia de la Arquitectura en la Universidad de Constanza, Alemania, quien también había colaborado en la redacción de diversas publicaciones sobre la biografía y obra de Egon Eiermann. En el texto, Quietly decent- the German Pavilions at the 1958 Brussels World Fair 336, además de realizar una descripción conceptual y constructiva bastante completa de los pabellones dedicaba bastantes líneas al puente que inicialmente se había concebido como acceso principal a los pabellones (incluso trata de su destino una vez finalizada la EXPO como puente peatonal sobre la Autopista A3 en Duisburg, Alemania). Boyken destacaba en numerosas ocasiones «la ausencia de presunción, pomposidad y exageración del proyecto» 337 contrastando con el estrafalario sensacionalismo típico del ambiente de las EXPOs. Del mismo modo, este «oasis de modestia y humanidad» 338 es lo último que se podía esperar de una Alemania que había logrado el milagro económico tras su derrota en al 2ª Guerra Mundial, y así el autor realiza un rápido recorrido por la arquitectura alemana a partir de 1945y las tres corrientes de arquitectos que coexistieron en ese tiempo (los que seguían los conceptos arquitectónicos del Nacionalsocialismo, los que emigraron a otros países, y un grupo de jóvenes arquitectos abiertos a las arquitecturas que venían del exterior, analizándolas y avanzando hacia nuevos planteamientos a partir de ellas). En esta última corriente estaría el Pabellón de Alemania de Bruselas 58 que se convertiría, junto con una serie de obras realizadas en Alemania que cita, en iconos arquitectónicos con un lugar ya en la Historia de la Arquitectura: 336. HEIDERSBERGER, H.; POLLICH, G. y TRÖER, E.: «Quietly decent- the German Pavilions at the 1958 Brussels World Fair» en Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS). Op.cit. pp Ibíd, p Ibíd, p192 Vista frontal de una de las pasarelas que unen los pabellones. a remarkably large number of architectural inspirations that taken together have the charm of the timeless, effortlessly competing with contemporary architecture, and able to claim a secure and rightful place in architectural history. 339 Fantásticas fotografías en blanco y negro, tanto del exterior como del interior de los pabellones. Y todo esto gracias a Hans Schwippert (arquitecto alemán de la posguerra), que concibió el programa; a Egon Eiermann y Sep Ruf, que se encargarían de la arquitectura; y Walter Rossow, que se encargaría del paisajismo. De todos ellos hacía una breve biografía al final del texto. Una última monografía sobre la EXPO Bruselas 58 se publicó en 2008 con motivo de su cincuenta aniversario. Bajo el título Expo 58: Between Utopia and Reality Gonzague Pluvinage rememoraba el acontecimiento, centrándose en la multitud de participantes que tuvieron un rol en el acontecimiento, desde los organizadores, hasta las azafatas, pasando por el rey Balduino, los arquitectos, los visitantes... Así establecía un relato cultural, social, político y económico, con muchas fotografías de la época en color y de gran tamaño. Tres eran las que se incluían del Pabellón de Alemania: una del puente colgante de acceso, constituía la contraportada del libro; otra de la maqueta aparecía inconexa con el texto al que acompañaba; y una vista nocturna de uno de los pabellones iluminados seguía a un pequeño texto sobre el pabellón. La joven República Federal Alemana se presentaba con una serie de pabellones de cristal que manifestaba su deseo primordial en favor de la transparencia HEIDERSBERGER, H.; POLLICH, G. y TRÖER, E.: «Quietly decent- the German Pavilions at the 1958 Brussels World Fair» en Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (OPUS). Op.cit. p193 Terraza delante de la biblioteca Comisario General de la República Federal de Alemania: Weltausstellung Brüssel Deutschland (Bildband) Egon Eiermann y Sep Ruf manifestaban con su diseño que «quienes construyen con transparencia, construyen con democracia» 341. Sin embargo, las autoridades adjudicatarias presentaban su elección del leguaje transparente y moderno como un reflejo de la desnazificación y de la posición independiente que el país deseaba adoptar en la Guerra Fría. Y, para finalizar, en 2009, se publicaba en la revista Lars un artículo en el que mostraba la EXPO como «un panorama matizado y rico de la cultura arquitectónica de la posguerra» 342 pues tradición y modernidad se daban aquí cita, situando al pabellón alemán entre los que seguían la línea de los movimientos de antes de la guerra Bauhaus, Stijl o Constructivismo ruso empleando: formas geométricas funcionales desprovistas de decoraciones exteriores, y más específicamente del paralelepípedo rectángulo a la osamenta de acero y de vidrio 343 Pero puntualizaba que, si bien muchos países eligieron la arquitectura moderna como forma de presentación, no se consiguió «la uniformización arquitectónica que hubiera ido a la par de la internacionalización de los medios de construcción y de las fuentes de inspiración» (Página anterior): PLUVINAGE, Gonzague: «Architecture and graphics at EXPO 58» en Expo 58: Between Utopia and Reality. Op. cit., p. 2147: The young Federal Republic of Germany presented itself in a row of glass pavilions which manifested its fundamental desire for transparency 341. Ibíd PLUVINAGE, Gonzague: «Expo 58: una utopía entre la modernidad y la tradición» en Lars, Op. cit,, p y 344. Ibíd. 193194 Je ne ferai pas de pavillon; je ferai un poème électronique avec la bouteille qui le contiendra. La bouteille sera le pavillon, et il n'y aura pas de façade à ce pavillon. Le Corbusier 194195 Pabellón Philips. Le Corbusier El 16 de enero de 1956, R. d Aboville, ingeniero y directivo de la compañía alemana Philips en París, escribía a Le Corbusier: Estaríamos encantados de hablar con usted sobre un proyecto que estamos pensando construir en la próxima feria mundial en Bruselas, un Proyecto para el que nos gustaría contar con su participación. Le agradeceríamos si pudiera organizar una reunión con nosotros para discutir el tema. 345 Un año más tarde, en agosto de 1957 Architectural Design publicaba una pequeña reseña con una imagen de la maqueta del pabellón. En ella informaba de que sería de hormigón armado, dos mil losas de hormigón de cinco centímetros de espesor con cables de acero como sujeción, y de que el diseño «mostraba la tendencia continua en sus últimas obras hacia una mayor y mayor expresión escultórica». 346 La misma fotografía aparecía de nuevo en octubre, en una artículo de la revista alemana Architektur und Wohnform-Innendekoration donde publicaba las fotografías de algunos de los pabellones, una de las cuales era del Pabellón Philips. El pie de foto daba una escueta información sobre el pabellón, ya con cifras: La construcción se compone de dos conos de hormigón de cinco centímetros de espesor, de tamaño e inclinación diferentes. La superficie total es de 500m^2 y el volumen de 4.000m^3; la altura del cono más alto es de 20m. El conjunto está recubierto de paneles de 1m^2 tendidos sobre cables de acero 347 Cuatro meses antes de la inauguración de la exposición, en enero de 1958, la americana The Architectural Forum mostraba, en media página de su sección de noticias sobre el extranjero, otras dos imágenes de la maqueta, una de gran tamaño, (Página anterior): OUELLETTE, Fernand: Carta que Le Corbusier envía a Fernand Ouellette en Edgard Varèse. Paris: Seghers, 1966, p. 196: No haré un pabellón: haré un poema electrónico con el frasco que lo contendrá. El frasco será el pabellón, y no habrá fachada en este pabellón Fondation Le Corbusier: Lettres d'aboville/ L.C. - 16/01/1956 «Correspondance Societé Philips»: We would be very pleased to discuss with you a project which we are planning to build at the next world s fair in Brussels, a Project for which we would be quite pleased to have your participation. We would be very grateful if you would arrange a meeting with us to discuss the subject Architectural Design, Vol. XXVII, August 1957, p «Weltausstellung Brüssel 1958» en Architektur und Wohnform-Innendekoration, No.1, Oktober 1957, p. 6: Der Baukörper besteht aus 2 verschieden grossen und gegeigten Betonkegeln von ca. 5cm Stärke. Gesamtgrundfläche: 500q m (4000m^3). Höhe des gr. Kegels: 20m. Übrige Ausstellungsfläche überdacht mit 1 qm gr. Platten auf Stahidrähten. 195196 Fotografías del Pabellón Philips en construcción. Architectural Record, marzo 1958, p.11. junto con dos croquis el proyecto. Una de las imágenes le servía para argumentar los «ecos» de la capilla de Ronchamp, presentes en las «peculiares aberturas del pabellón con forma de tienda de campaña en hormigón armado», pero lo declaraba «único» por los métodos de construcción pensados a pie de obra, para plasmar los «delicados» croquis de Le Corbusier. Apuntaba también el motivo de la elección del arquitecto por la compañía Philips, para diseñar un pabellón que debía expresar «el entusiasmo por el Mundo del Futuro»: Eligieron a Le Corbusier como el arquitecto más adecuado para el trabajo, en gran medida por su entusiasmo análogo, su interés análogo en nuevas formas e iluminación bizarra. 348 Otra revista americana, Architectural Record, en su número de marzo, incluía un reportaje fotográfico de Earl Flansburgh sobre algunos pabellones, aún inacabados, entre los que se encontraba el Pabellón Philips, con dos fotografías de diferentes fases de su construcción (las que se muestran en esta página). Como pie de foto añadía un breve texto explicativo sobre la estructura y el sistema constructivo en cifras, más exactas y alguna nueva con respecto al artículo de Architektur und Wohnform-Innendekoration, y manifestaba su curiosidad y expectación por el «show» que tendría lugar en su interior: Se trata de un sistema compuesto por dos superficies inclinadas que generan un volumen de 4.010m^3 a partir de una superficie de sólo 500m^2 de área; no hay pilares suplementarios. Unos paneles de hormigón de menos de cinco centímetros 348. «Tent for Brussels», en The Architectural Forum, Vol 108, No.1, January 1958, p.105. They picked Le Corbusier as the best architect for the job, largely because of his similar enthusiasm, similar interest in new forms and bizarre lightning. 196197 Choque de estilos entre el Pabellón Philips y el Pabellón de Túnez. The Architects Journal, 29 mayo 1958, p.799. forman las superficies; los paneles varían de forma pero cada uno cubre un área de más o menos 1,55m^2; se sujetan entre sí mediante cables de acero de menos de 7,6mm de espesor. Una serie de complejas y elaboradas exhibiciones han sido diseñadas para el interior: el esfuerzo se concentra en exhibir luz y sonido combinados de forma integral. Ningún detalle concerniente a la exhibición ha trascendido hasta la fecha. 349 Ya inaugurada la EXPO 58 en abril de 1958, en L Oeil, Jacques de Bary mencionaba el pabellón, que miraba a sus vecinos como a dos extraños, los Pabellones de Túnez y Marruecos, de marcado carácter folklórico (ver imagen superior). Pues el Pabellón Philips (indicaba que era obra de Le Corbusier) por contra es una especie de caparazón de hormigón cuya forma atormentada sorprende y desgraciadamente decepciona. Quizá, si tuviera cien metros de altura, en lugar de veinte, parecería menos ilógica. 350 Aunque salvaba el interior, que parecía tener «curiosas propiedades acústicas», y su estructura, que le parecía interesante: 349. FLANSBURGH, Earl:«First report on buildings at Brussels World s Fair 1958» en Architectural Record, March 1958, p. 10: It is a system of two inclined surfaces which produces a volume of cu.ft. from a surface area of only sq.ft.; there are no supplementary columns. Some concrete panels less than two in. thick form the surfaces; the panels vary in shape but each covers an area of about 10,76 sq. ft.; they are held together with steel wires less than three tenths of an inch thick. An intricate and elaborate series of demonstrations has been designed for the interior: the effort being to show light and sound integrally combined. No details of the demonstration have so far been made available Jacques de Bary: «Architecture à l Exposition Universelle», Op. cit, pp : est une sorte de coquille de béton dont la forme tourmentée surprend et malheureusement déçoit. Peut-être, s il avait 100 mètres de hauteur au lieu de 20, paraîtrait-il moins illogique. 197198 Unas placas de hormigón armado son colocadas sobre una forma realizada mediante cables tensados (es la solución más sencilla si se quieren construir exactamente unas superficies alabeadas matemáticas). 351 Si en el análisis del Pabellón de Alemania Occidental se señalaba cómo la revista The Architects Journal en su número del 10 de abril alababa el buen trabajo realizado en cuanto a tiempos de ejecución y finalización del edificio 352, no ocurría lo mismo con el Pabellón Philips. En el número del 24 de abril advertía que su espectáculo, el Poème électronique, no estaba listo para celebrarse el día de la prensa, lo cual hacía imposible emitir un juicio sobre él sin haber visto ni oído el show, pues el programa decía: la estructura arquitectónica del pabellón y el espectáculo que se celebrará en su interior constituyen una unidad. 353 Ya el 29 de mayo publicaba un número completo sobre la EXPO, The Brussels Exhibition, que apuntaba desde la Introducción, al pabellón de los Países Bajos (en el que incluían al «pequeño pabellón de Le Corbusier para la Philips de Eindhoven», con forma de tienda de campaña) junto con el de Alemania Occidental y Estados Unidos, como los pabellones «estrella» 354 de la exposición. Le dedicaba un capítulo de una página al pabellón compuesta por dos imágenes del exterior. En él mostraba un detalle de la envolvente imagen de la página anterior y el «choque de estilos» con su pabellón vecino, el de Túnez imagen superior pero en blanco y negro) y un texto bastante completo. En él hablaba de diversos aspectos del pabellón que, aunque prácticamente formaba parte de los Países Bajos, estaba separado de su pabellón nacional con «fines prácticos». Comenzaba con las palabras de Le Corbusier al recibir el encargo del proyecto: No haré un edificio, hare un poema electrónico en el que luces, colores, imágenes, ritmo, sonido y arquitectura se fusionarán de tal manera que el público estará pendiente de todo lo que Philips haga Ibid., p. 100: Des plaques de béton armé sont accrochées sur une forme faite de filins tendus (cèst la solution la plus facile losrqu on veut monter exactement des surfaces mathématiques gauches) Véase p «Not quite ready: Brussels» en The Architects Journal, No. 3295, Vol. 127, April 24, 1958, p. 593: the architectural structure of the pavilion and the spectacle which is to be given in in it are one 354. «Brussels Introduction» en The Architects Journal, No.3300, Vol. 127, May 29, 1958, p. 792: the real highlights pf the Exhibition are the pavilion of the Netherlands (including, of course, Le Corbusier s little pavilion for Philips of Eindhoven), Western Germany and USA 355. «Brussels Philips Pavilion» en The Architects Journal, No.3300, Vol. 127, May 29, 1958, p. 799: I will not make a building, I will make an electronic poem in which lights, colours, images, rhythm, sound and architecture will be seen to fuse together in such a way that the public will be subject to all the things that Philips does. 198199 Continuaba con características formales, condicionadas por el espectáculo que se celebraba en el interior: la forma de tienda de campaña levantada sobre una planta de casi 420 metros cuadrados a modo de «estómago», con tres puntas o vértices de veinte, dieciocho y trece metros de altura, y todo ello cubierto con una «funda de hormigón» compuesta por doce paraboloides hiperbólicos. Dicha forma fue elegida para garantizar determinadas condiciones acústicas y de iluminación, como el tiempo de reverberación, que debía ser corto, o la necesidad de evitar los dobles ecos. Pero también al eludir las superficies paralelas se propiciarían interesantes reflejos y las «radiantes formas alabeadas» fomentarían la amplificación del sonido y el juego de luces, para lo cual la cara interna de la envolvente estaba forrada de materiales absorbentes acústicos y contaba con trescientos altavoces en el interior. Concluía el tema formal nombrando al matemático B. Lfaille, que había hecho posible esta forma geométrica, el ingeniero H.C.Duyster que se había encargado de la construcción y a la Universidad de Delft por sus elaboradas pruebas con maquetas. En cuanto a la estructura, el pabellón se componía de una serie de costillas de hormigón armado formando paraboloides hiperbólicos, con cables pretensados de siete milímetros de diámetro anclados a las costillas. Unas placas de hormigón prefabricado de cinco centímetros de espesor se disponían sobre las superficies. El espectáculo que se ofrecía en el interior era una performance de ocho minutos de duración «Sonido y Luz» diseñada y escrita por Le Corbusier, cuya música había sido compuesta expresamente por Edgar Varese y cuya animación y efectos de luz habían corrido a cargo de Louis Kalff. El artículo terminaba con una descripción por parte de Iannis Xenakis (en la revista escriben Janis Xanadis) de la realización del show que se celebraba en su interior: Los aspectos técnicos de la realización se ajustaron a los croquis «escénicos» de Le Corbusier: muros inclinados con diseños panorámicos que en continuo movimiento formaban imágenes para luego disolverlas; equipos que proyectaban flashes de luz clara y colores oscuros iluminaciones breves que pasaban de la revelación a lo invisible; nubes filmadas por proyectores de cine y horizontes torcidos formados por llamas y hielo alternativamente; ilusiones ópticas y tragedias; representaciones plásticas del movimiento de las cosas vivas todos estos innumerables medios de comunicación y efectos dejan al público, durante los ocho minutos de espectáculo, perplejo y de repente deslumbrado, preso en un mundo en el que ya no podía alcanzar la secuencia de luz y las ondas de sonido «Brussels Philips Pavilion» en The Architects Journal, Op.cit, p. 799: The technical framework of the realization was determined in close accord with Le Corbusier s scenic sketches: tilted walls of panoramic design which in their continual movement form pictures and dissolve them again; equipment which casts flashes of light and darkened colours brief illuminations passing from revelation to the invisible; clouds cast by film projectors and twisted horizons formed alternatively of flame and of ice; optical illusions and tragedies; plastic representations of the movement of living things all these countless media and effects leave the public, during the eight minutes of the performance alternately bewildered and suddenly enlightened, placed in a world in which they can no longer grasp the sequence of light and sound waves. 199200 Exterior. Pabellón Philips. Le Corbusier. The Architectural Forum, junio También en mayo Zodiac presentaba un artículo de dieciséis páginas como introducción a la EXPO, donde el Pabellón Philips ocupaba dos páginas con cuatro imágenes, dos del exterior, una planta y un dibujo de una perspectiva interior. Se completaba con un pie de foto en el que revelaba que el pabellón era conocido como «la cabaña marciana», construido por Le Corbusier para mostrar «las maravillas del mundo electrónico». Muy brevemente lo describía formal y estructuralmente: Es un genial ensamblaje de dos paraboloides hiperbólicos que forman dos superficies con dos pendientes; el punto más elevado está a cerca de veinte metros del suelo. Dos mil paneles de hormigón, de diferentes formas, se disponen entre dieciséis kilómetros de cables de acero, como una inmensa cobertura envolviendo hasta el suelo, y sin ningún soporte suplementario, un volumen de 4000m^3 357 En esta «extraña sala» tenía lugar permanentemente un espectáculo de sonido, luz, color, ritmo, imágenes, en el que «la arquitectura era función». 358 Indicaba que Le Corbusier se había encargado de la iluminación de la parte concerniente al escenario. El pabellón simplemente se mostraba en una pequeña fotografía (la misma que aparecía el 29 de mayo en The Architects Journal 359) que citaba a Le Corbusier como su arquitecto en el número de junio de Architectural Record en el que hacía un repaso de los logros estructurales de la EXPO «Introduction à l EXPO», No.2, May 1958 en Zodiac, pp C est un genial assemblage de deux paraboloides hyperboliques formant deux surfaces à deux pentes: la crête la plus élevée est situé à l environ vingt mètres au dessus du sol. Deux mille panneaux de béton, de formes différentes, sont tendus entre 16 kilmètres de filins d acier, comme une immense couverture enveloppant jusqu au sol, et sans aucun support supplémentaire, un volumen de 4000m^3 Ibid.: Dans cette étrange salle a lieu [ ], don t l architecture est function La fotografía que se muestra aquí será utilizada por numerosas revistas, como se indica en el pie de foto. 200201 Detalles del pabellón en construcción. The Architectural Forum, mayo 1958, p.137. De nuevo la misma imagen aparecía en el número del mismo mes de The Architectural Forum la cual, en su artículo The best at Brussels, sí destacaba el «silver-sailed Electronic Poem» 360 de Le Corbusier; en un apartado dedicado a las formas sumamente trabajadas y lo calificaba de «desinhibido» estructural y formalmente, «una pequeña tienda de campaña plegable» diseñada por Le Corbusier para la compañía Philips de los Países Bajos, que describía en una frase: un armazón de hormigón pretensado de paraboloides hiperbólicos distintos que alberga una séance electrónica de ocho minutos de espacio, sonido, luz y color. 361 Ya en su número anterior de mayo señalaba que lo que le diferenciaba del resto de pabellones de una feria considerada «una audaz exposición de modernas ideas estructurales» 362, era «ser el primero en utilizar distintos paraboloides en un mismo diseño» 363. Lo mostraba con dos imágenes del pabellón en construcción y un pie de foto explicativo, en el que detallaba cómo las placas de hormigón se pretensaban in situ mediante bandas metálicas, para luego cubrirlas con una capa de cemento para conseguir una superficie lisa TANNER, Ogden: «The best at Brussels» en The Architectural Forum, Vol.108, No.6, June 1958, p.79: Poema Electrónico entrecano 361. Ibid., p. 84:...a prestressed Shell of dissimilar hyperbolic paraboloid that houses an 8-minute electronic séance in space, sound, light and color «Acrobatic structure in Brussels» en The Architectural Forum, Vol 108, No.5, May 1958, p. 1: The Brussels fair is, among other things, a daring exposition of modern structural ideas 363. Ibid., p. 137: Distinction of this building is that it is the first to use dissimilar paraboloids in a single design. 201202 Pabellón Philips visto desde la terraza, con el Objeto matemático en frente. Space calculated in seconds, Marc TREIB, p.142. René Sarger, autor de un artículo del número de junio de L Architecture d Aujourd hui señalaba en la exposición la tendencia a la utilización plástica de la estructura, que denominó «tendencia estructural» con la que el arquitecto «hacía poesía»: Sea cual sea la utilización que haga el Arquitecto de la estructura, sea de hormigón, de madera, álica, lejos de intentar ocultarla, hace poesía a su manera. En vez de llamar al Ingeniero para que construya puntales provisionales para trazar falsos muros y falsos techos, falsas columnas y falsas cornisas, el Arquitecto exige al Ingeniero estructuras reales que sean elementos espaciales de Arquitectura. 364 Situaba al Pabellón Philips en esta tendencia, y alababa la investigación espacial de Le Corbusier: No ha soñado Le Corbusier desde el primer momento con una tienda de campaña en la que las superficies alabeadas interiores se desvanecen, se curvan, se retuercen o se difuminan, partícipes junto a los volúmenes en movimiento del Poema Electrónico que aquí se representa? Y, no responde la concepción técnica a la idea esencial? 365 Aunque lamentaba la falta de coordinación entre arquitecto y constructor, éste siempre retrasado con respecto al primero SARGER, René: «Valeur plastique» en L Architecture d Aujourd hui, No.78, Juin 1958, p. 6: Quelle que soit l utilisation faite de cette structure par l Architecte, qu elle soit en béton, en bois, en métal, loin d essayer de la cacher, il en exprime la poésie à sa façon. Au lieu de faire appel à l Ingenieur pour que celui-ci bâtisse des étais provisoires servant à échafauder faux-murs et faux-plafonds, fausses colonnes et fausses corniches, il exige de l Ingenieur des structures réelles qui soient éléments spaciaux d Architecture 365. SARGER, René: «Valeur plastique», Op.cit, p.6: Le Corbusier, n a-t-il pas songé dès le debut à une tente dont les surfaces gauches intérieurs s effacent, se courbent, se tordent ou s estompent, participant par les volumes mouvants qu ils suggèrent au «Poème Electronique» qui s y représente? Mais la conception technique ne répond-elle pas à l idée essentielle? 202203 Secuencias de la proyección del espectáculo del interior del Pabellón Philips. AV Monografías N. 176, 2015, p.60, y Space calculated in seconds, de Marc TREIB, p.115. En el capítulo que dedicaba al pabellón, de dos páginas, primaban las imágenes (Fotografías de L.Hervé y E.B.Weill): cuatro del exterior de gran tamaño, una del interior, una planta y dos secciones esquemáticas. El texto comenzaba con lo que llamaba «resultado de la investigación»: dos bases des donnés, pour un nouveau spectacle moderne: lumière, couleur, rythme, image, son apte au drame, à la comédie, aux variétés. On pourra l appeler: JEUX ELECTRONIQUES 366 Seguía con una descripción del espectáculo, Poème Electronique, en el que quinientas personas por sesión se adentraban en un pabellón completamente oscuro y preparado especialmente desde el punto de vista acústico, donde permanecían de pie (aquí decían diez minutos) para asistir a «una audición intensa y una visión multiforme». Destacaba de manera particular la automatización total del espectáculo y de la audición, treinta mil soldaduras de hilos eléctricos para diez minutos, algo jamás conseguido hasta el momento. El texto con el principio estructural del pabellón que publicaba la revista es el que figura hoy en día en la descripción que ofrece la página web de la Fondation Le Corbusier 367 : 366. «Pavillon Philips» en L Architecture d Aujourd hui, Op. cit., p.14: unas bases de datos, para un nuevo espectáculo moderno: luz, color, ritmo, imagen, sonido, apto para el drama, la comedia, las variedades. Lo podremos llamar: JUEGOS ELECTRÓNICOS 367. FONDATION LE CORBUSIER: «Pavillon Philips, exposition internationale de 1958, Bruxelles, Belgique, 1958». URL:204 Interior del pabellón. Casabella, sept 1958; L Architecture d Aujourd hui, junio 1958, p.14. La construcción hacía valer sus velas «paraboloides-hiperbólicas» que, hasta ahora, no habían afrontado cometidos de esta naturaleza. Las paredes están compuestas de placas alveoladas vertidas sobre un lecho de arena de una dimensión aproximada de1,50m de lado. Estas placas tienen 5cm de espesor; han sido montadas con un andamio interior y se sujetan con una doble red de cables de 8mm de espesor tensados desde unos puntales cilíndricos de hormigón fuertemente armado. Tal es el principio de la estructura. 368 Architectural Design sacaba un número en agosto en el que trataba exclusivamente de Bruselas 58, una de cuyas páginas era para el Pabellón Philips de Le Corbusier. El texto, muy breve, lo componen frases sueltas copiadas literalmente del artículo publicado el 29 de mayo en The Architects Journal (sobre el poema electrónico, la estructura y los nombres de las personas más relevantes que participaron en su construcción y puesta en escena). Una perspectiva, firmada por Le Corbusier, y tres imágenes completaban la información, dos del exterior y una del interior, la misma que ya publicaba L Architecture d Aujourd hui en junio, en la que se señalaba que en los vértices había una construcción geométrica y el torso de una mujer. 369 En agosto también Domus ofrecía sus primeras imágenes de la exposición mediante un reportaje fotográfico de los pabellones que consideraban de mayor interés, con 368. SARGER, René: «Valeur plastique» en L Architecture d Aujourd hui, Op. cit., p.6: Le bâtiment fait état de voiles «paraboles-hyperboles» qui, jusqu ici, n avaient pas eu à répondre à des tâches de cette nature. Les parois sot constituées de dalles gauches coulées sur sable au sol dúne dimension aproximative de 1,50m de còt. Ces dalles ont 5cm d épaisseur; elles ont été montées au moyen d un échafaudage volant intérieur et sont soutenues par un double réseau de câbles de 8mm d épaisseur tendus sur des directrices cylindriques de béton fortement armé. Tel est le príncipe de la structure La fotografía que se muestra en esta página será utilizada por numerosas revistas, como se indica en el pie de foto. 204205 unos escasos pies de foto. Comenzaba con el Pabellón Philips, y constataba que el pabellón de Le Corbusier se imponía sobre el resto «caótico» en el interés y la memoria de visitantes y lo ilustraba con dos imágenes, explicando su elección: Hemos querido aislar la imagen de esta expresión plástica que debería haber estado aislada en un gran espacio horizontal, sobre un fondo verde. Todo valor plástico se ve estropeado por el urbanismo caótico de la Expo, donde todas las cosas se superponen a la vista. 370 No todo eran halagos para el pabellón. Sybil Moholy-Nagy escribía un artículo de cierto tono irónico con pequeñas fotografías de los pabellones en el número de agosto de Progressive Architecture, en el que advertía de los «clichés» de la EXPO, y los cuestionaba: Marcos de acero, cajas de cristal, y paraboloides hiperbólicos toman las riendas ahora. Qué representan? Ciencia y Tecnología, por supuesto, la tendencia del futuro, la conquista del universo, la magnífica vida plena para todos. 371 Veía la exposición como «un campo de batalla de Tecnología con forma de Arquitectura», en la que «la maquinaria expresaba su propio significado, pero las interpretaciones del hombre fracasaban», o así lo hacían con ejemplos como el Poema Eléctrico de Le Corbusier para la Philips que, a su juicio, parecían a punto de desmoronarse en cualquier momento. Iba incluso más allá con el pabellón al que, con todo, dedicaba más líneas: No es solo el batiburrillo de piezas estructurales lo que repele al visitante; es especialmente el brutal error conceptual del espacio expositivo. Si las estructuras disfrazadas previas al Grand Palais son la clave de nuestra impotencia visual, el «Poema Eléctrico», interpretado cada hora en el interior del pabellón de Le Corbusier, es una llave pretenciosa para nuestra vergüenza espiritual. De pie en una «casa de fantasmas», popular en cualquier feria, el visitante tiene que soportar la sinfonía cacofónica de Varèse mientras fragmentos de los noticiarios de 50 años son proyectados en loco desorden sobre los planos inclinados. Toda la vieja bolsa de trucos surrealistas es vaciada de nuevo monos y ojos, Chaplin y Clara Bow, bebés y nubes atómicas entre chillidos, gruñidos, silbidos, gritos. Tan sólo en un momento interviene una pieza coral solemne: cuando los proyectos del Maestro en Argel, Marsella, y Chandigarh se proyectan como un flash sobre los planos aturdidos «Prime immagini di Bruxelles» en Domus, No.345, Agosto 1958, p. 3: On a voulu isoler l image de cette expression plastique qui aurait du être isolée, dnas un grand espace horizontal, sur un fond vert. Toute valeur plastique est abimée dans l urbanistique cahotique de l Expo, où toutes les choses viennent se surposer à la vue MOHOLY-NAGY, Sibyl: «Brussels for the dilettante» en Progressive Architecture, Op.cit, August 1958, p. 24: Steel frames, glass boxes, and hyperbolic paraboloids take over now. What do they stand for? Science and Technology, of course, the wave of the future, the conquest of the universe, the glorious life of plenty for all. 205206 Pabellón Philips. Vista general del pabellón, por la entrada. L Architecture d Aujourd hui, junio 1958, p.15. Más discreta era la reseña del pabellón que The Architectural Review dedica en agosto a Bruselas 58, a la que acompaña una pequeña planta de éste, la misma que publicaba L Architecture d Aujourd hui en junio, y una imagen de gran formato del exterior del pabellón tomada desde el mismo punto que las de las revistas L Architecture d Aujourd hui y Domus de junio. El texto, muy breve, repite aspectos estructurales ya mencionados en otras revistas. En el mismo mes la revista alemana Architektur und Wohnform-Innendekoration sin embargo, consideraba el Pabellón Philips como la «estructura más audaz» 373 de la muestra; en un artículo que recorría la EXPO, donde sólo hablaba escuetamente del espectáculo de música electrónica que cada media hora tenía lugar en su interior y que contrastaba con la música clásica que podías escucharse en el pabellón austríaco, situado en frente. En septiembre la crónica de Ernesto Rogers para la revista italiana Casabella sobre la EXPO no era muy positiva como ya se vio en el análisis del Pabellón de Alemania 374. Según Rogers, se podían encontrar tentativas sobre ciertos temas de la arquitectura 372. (Página anterior) MOHOLY-NAGY, Sibyl: «Brussels for the dilettante» en Progressive Architecture, Op.cit, August 1958, p. 26: It s not only the jumble of structural parts that repels the visitor; it is especially the brutal misconception of exhibition space. If the fig-leaf frames before the Grand Palais are the key to our visual helpessness, the Poème Electrique, performed every hour inside Le Corbusier s building, is a pretentious key to our spiritual embarrassment. Standing in a «ghost house», known from any country fair, the visitor is treated to the cacophonous symphony by Varèse while the gleanings from 50 years newsreel cutting are projected in mad disorder across the slanting planes. The whole old bag of surrealistic tricks is emptied once more apes and eyes, Chaplin and Clara Bow, babies and atomic clouds amid squeaks, grunts, whistles, screams. Only once does a solemn choral intervene: when The Master s Algiers, Marseilles, and Chandigarh projects flash over the dizzy planes KÖNIG, Dr. Heinrich: «Veranstaltungen, Weltausstellung Brüssel 1958», No.7, August 1958, p. 56.: das kühnste Gebilde der Ausstellung 374. Véanse pp207 moderna, «diseñadas más o menos como un ensayo técnico con fin en sí mismo, es decir, fundamentalmente tautológico y en la mayor parte de los casos desprovisto de contenidos que dichos ensayos resultaban vacíos y puramente formales.» 375. Aunque reconocía excepciones: Una excepción en esta búsqueda de brillantes luciérnagas en la noche, con la ilusión de encontrar farolillos, es la tentativa de le Corbusier. 376 Pero excepciones no exentas de imperfecciones. A pesar de ser de Le Corbusier, reconocía que en el caso del Pabellón Philips había que contentarse con la «herencia» del Maestro que se nos ofrecía, comparándolo con la Capilla de Ronchamp: Bello? Feo? Poco importa si se puede reconocer que este artista desconcertante es todavía capaz bien que llegado a una edad respetable de mostrarnos unos horizontes inexplorados más allá de los que se divisan tierras prometidas llenas de nuevas experiencias. Este pabellón de la firma Philips, digámoslo francamente, no responde a la meta soñada por el autor: para dotar de consistencia a sus ideas, Le Corbusier debió muchas veces asumir renuncias y compromisos, con la limitación de las exigencias de la materia y ahí donde debería haber tenido una sucesión fluida de convexidades y concavidades, como en el lóbulo de una oreja, hay refuerzos perturbadores. Mientras que en la Capilla de Ronchamp cada superficie del exterior parece ser el eco del marco existente («relación acústica»), aquí es en el interior donde se recoge la sonoridad de los instrumentos de música que llenan continuamente el volumen y dan vida a los rincones más escondidos: como un viento que da su tensión y su apoyo a una vela de equilibrio inestable. No se trata de una arquitectura conseguida, no es una composición clara; es solamente la muestra de nuevas dimensiones estructurales, un brote poético que probablemente un día, gracias al autor o a quien sea capaz de tomar y transformar el mensaje, podrá florecer ROGERS, Ernesto N.: «All Expo 58 il futuro (dell architettura) non è cominciato» en Casabella, No.321, Settembre 1958, p. 3: Vi sono, in questa esposizione, molte esercitazioni intorno a certe tematiche dell architettura moderna, più o meno intese come fatto técnico fine a sesstesso, e cioè fundamentalmente tautologiche e più spesso tanto svuotate di contenuto da diventare vacue e formalistiche Ibid.: Una delle più significative eccezioni a questo rincorrere le lucciole nella notte buia, con l illusione di scoprire lanterne, è il tentaivo di Le Corbusier Ibid.: E bello? E brutto? Poco importa se si riesce sempre a riconoscere che questo artista sconcertante è tuttavia capace giunto ormai ad un età rispettabile di indicarci orizzonti inesplorati al di là dei quali s intuiscono le terre promesse di nuove esperienze. Questo padiglione Philips, diciamolo pure, non raggiunge le mete sognate dall autore: per dare consistenza alle idee, Le Corbusier ha dovuto più volte fare delle rinunce e dei compromessi, costretto dalle esigenze della materia: dove avrebbe dovuto risultare un fluido ripercorrersi di convessità e di concacitá, come nel lobo di un orecchio, vi sono rinforzi disturbanti. Tuttavia se nella Chapelle de Ronchamp ogni superficie dell esterno pare riecheggiare le preesistenze ambientali («relation acoustique»), anche qui, nell interno, si raccoglie la sonorità degli strumenti musicali che riempiono continuamente il volumen e ne vivificano gli angoli più riposti; come un vento che dia tensione e sostegno a una vela dall equilibrio instabile. Non è un architettura compiuta, non è una composizione chiara: è soltanto l indicazione di nuove dimensioni architettoniche, un germolio poético che altra volta, probabilmente, per opera dell autore o di chi saprà coglierne e transformarne il messaggio, riuscirà a fiorire. 207208 Croquis de Xenakis explicando el desarrollo de la geometría del pabellón. Space calculated in seconds, de Marc TREIB, p.26. Al pabellón le dedicaba dos páginas, llenas de imágenes y un escuetísimo pie de foto explicando su estructura. Las imágenes, dos de gran tamaño (una del exterior y otra del interior) son las mismas que ya se habían publicado en otras revistas en meses anteriores. 378 También aportaba unos croquis, cuatro en total, del ingeniero Iannis Xenakis (ver página siguiente) en los que trabajaba el desarrollo de la geometría del pabellón. Dos de ellos ya habían sido publicados por The Architectural Forum en enero. La compañía Philips sacaba una revista en octubre dedicada exclusivamente al pabellón, con cuatro capítulos escritos por diferentes autores (Iannis Xenakis era uno de ellos). Trataban el proceso constructivo del pabellón, partiendo del diseño arquitectónico de Le Corbusier y Xenakis, analizando los materiales, sus propiedades, y explicando el propio proceso de ejecución con imágenes. 379 Cuadernos de Arquitectura incluía en su número del tercer trimestre de 1958 un texto de Bruno Zevi extraído del número de mayo de la revista italiana L architettura, en el que el arquitecto planteaba un primer razonamiento sobre la arquitectura de la EXPO, que no salía muy bien parada. Exponía que el «objeto plasmado por Le Corbusier para la Philips» merecía un comentario aparte del resto de pabellones, que versaría sobre el «momento místico-histórico-oratorio de este genio.» La imagen del exterior ya había sido publicada por L Architecture D Aujourdhui (junio), Domus (junio) y The Architectural Review (agosto).. La del interior ya aparecía en L Architecture d Aujourd hui (junio) y Architectural Design (agosto) AA.VV. «The Philips pavilion at the 1958 Brussels World Fair» en Philips Technical Review, Vol. 20, Nº 1. N.V. Philips Gloeilampenfabrieken Technical and Scientific Literature Dpt., Eindhoven, Octubre ZEVI, Bruno: «Bruselas 1958: Primeros interrogantes» en Cuadernos de Arquitectura, No.32, 1958, pp209 The Mathematical Object, en el exterior del pabellón. Space calculated in seconds, de Marc TREIB, p.95. En noviembre de 1958 Temas de Arquitectura se valía de dos textos de Le Corbusier y Xenakis, nueve fotografías, y seis croquis del ingeniero, para explicar el pabellón. Aunque en diversas revistas ya se habían utilizado citas de los autores, era la primera revista en la que se publicaban unos textos de considerable extensión de los mismos. Le Corbusier introducía sus «juegos electrónicos»: Un acontecimiento sintético ha intervenido. [ ] Llamando a la creación: los autores, los actores, los informadores, los técnicos, los equipos nuevos de los nuevos juegos de una civilización maquinista. El presente poema electrónico, nacido de una coyuntura, ha sido fabricado por un disciplinado equipo en el transcurso de dos años. Ha aparecido de un solo golpe, de un dedo apoyado sobre un botón eléctrico, en el Pabellón Philips de la Exposición Universal de Bruselas en abril de Mientras Xenakis explicaba los aspectos técnicos innovadores del pabellón y cómo esta innovación se trasladaba a la fusión de arquitectura, matemáticas, música e ingeniería que se daban en él: Las formas inclinadas utilizadas en el Pabellón Philips introducen en elemento nuevo en la arquitectura moderna, tanto por su forma, que conjuga el plano y la recta cuanto por sus propiedades de resistencia, traducción material de su geometría. [ ] Y es en este marco de los modernos hallazgos de la técnica y el arte arquitectónica donde se sitúa la arquitectura del pabellón. [ ] El Pabellón no sólo significa un nuevo intento plástico, sino que, además, ha provocado el descubrimiento de un medio original y general de puesta en la obra sin encofrado de estas difíciles superficies LE CORBUSIER: «El poema electrónico de Le Corbusier» en Temas de Arquitectura, No.2, Noviembre 1958, p XENAKIS, Iannis: «El poema electrónico de Le Corbusier» en Temas de Arquitectura, No.2, Noviembre 1958, pp.66,210 Los croquis de Xenakis son los mismos que publicaba en septiembre Casabella, y también repite algunas fotografías, como la vista de la que ya se ha señalado que ha sido utilizada por numerosas revistas, y un detalle del pretensado de las placas de hormigón que The Architectural Forum mostraba en mayo. Idéntico, pero en inglés, era el texto del artículo del mismo mes de la revista mensual americana, Arts & Architecture 383, y además dos de las ocho fotografías que presentaba eran las mismas, siendo el resto muy similares. En el último número del año 1958, Rémy Le Caisne escribía unas Reflexiones reprospectivas en L Architecture d Aujourd hui, situando el Pabellón Philips «al margen y fuera de categoría» respecto al resto de arquitecturas de la exposición, sin entrar en más explicaciones.» 384 Un mes después de su demolición el 30 de enero de 1959, la revista española Arquitectura señalaba en febrero de 1959 el Pabellón Philips y su Poema Electrónico como «máximas atracciones de la EXPO 58 de Bruselas»: Por su arquitectura una atrevida creación de Le Corbusier y por el inédito espectáculo el Poema Electrónico que en su interior se ofrecía al público, el pabellón Philips en la Exposición Mundial de Bruselas constituyó la máxima atracción del universal evento Incluía dos fotografías, una del exterior ya publicada por L Oeil en abril, que acompañaban a un texto centrado en explicar el espectáculo, y con un pie de foto en el que destacaba el carácter «distintivo y audaz» del pabellón: Distinto a todos, realizado con las formas más audaces y nuevas de la mente creadora de Le Corbusier, el Pabellón Philips alza su extraña estructura en la Expo 58 de Bruselas. 386 Ocho años más tarde, el pabellón aparecía en una Historia de la Arquitectura. Aunque Sigfried Giedion, publicaba Space, Time and Architecture The Growth of A New Tradition en 1941, se tomará la edición ampliada y revisada de 1967 como fuente para su estudio. En el apartado que dedicaba a Le Corbusier, hablaba sobre cómo la evolución del arquitecto reflejaba el desarrollo de una época, coincidiendo con la de 383. «The Philips Pavilion and the Electronic Poem by Le Corbusier» en Arts & Architecture, Vol.75, No.11, November 1958, pp LE CAISNE, Rémy: «réflexions rétrospectives» en L Architecture d Aujourd hui, Op.cit, p.95: Et puis, en marge et «hors catégorie«le pavillon Philips de Le Corbusier «El Pabellón Philips y su Poema electrónico, máximas atracciones de la EXPO 58 de Bruselas» en Arquitectura, Febrero Ibid. 210211 la arquitectura contemporánea. Y de cómo el Pabellón Philips «constituyó una fuente de inspiración para otros edificios, que se basaban en sus métodos estructurales y constructivos». 387 En 1972, Dennis Sharp definía el Pabellón Philips de Le Corbusier en su Twentiethcentury architecture: a visual history, como «un brillante ensayo en el empleo de conoides, destinado a posibilitar una experiencia total de luz y sonido: Le Poème Élecronique» 388, y lo presentaba con una imagen del exterior de media página, un alzado y una perspectiva axonométrica. Bruno Zevi, en su Historia de la arquitectura moderna de 1980, dedicaba un capítulo a Charles-Eduard Jeanneret-Le Corbusier, capítulo en el que señalaba el papel fundamental que ejerció en la arquitectura del siglo XX, inspirando todas las tendencias que se producen en los años cincuenta-setenta [ ] marcando las etapas del siglo en un reconocimiento tan ajustado e incisivo de temples contrastados que lo convierte en un interlocutor permanente. 389 Zevi, como ya se ha dicho en el estado de la cuestión, hacía referencia al Pabellón Philips como ejemplo del desorden programado del arquitecto, estableciendo comparaciones con la Capilla de Ronchamp, comparación que también realizaba Ernesto Rogers en septiembre de 1958 para la revista Casabella. 390 En 1985 W. Friebe repasaba las exposiciones que tuvieron lugar desde Londres 1851 hasta Osaka 70 en Buildings of the World Exhibitions y los pabellones que en su opinión eran los más relevantes. Dedicaba un apartado al pabellón de Le Corbusier, siendo la figura del arquitecto la que acaparaba más líneas, como se ha indicado al analizar el libro. 391 Del pabellón trataba la estructura, los materiales, cómo se había construido, y el Poème électronique que definía como «un intento de alcalzar una síntesis de un nuevo concepto de espacio, y de iluminación, video, sonido, y color» 392 Consideraba el pabellón como «un ejemplo único en la producción de Le Corbusier» y lo reconocía como «una de las pocas contribuciones en esta EXPO a la búsqueda de nuevos medios de expresión» 393 Lo ilustraba con una fotografía del exterior en 387. GIEDION, Sigfried: Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición. Op.cit., p SHARP, Dennis: «Década 1950» en Twentieth-century architecture: a visual history. Op.cit., p ZEVI, Bruno: «Charles-Eduard Jeanneret-Le Corbusier» en Historia de la arquitectura moderna. Op.cit., p Véase Parte I del presente documento Véase Estado de la cuestión de esta tesis FRIEBE, Wolfang: Buildings of the World Exhibitions, Op.cit, p.168: an attempt to reach a synthesis of a new conception of space, and lightning, film, sound, and color Ibid. 211212 color (hasta ahora las revistas las habían publicado en blanco y negro), la misma vista que habían utilizado numerosas revistas de la época de la muestra. 394 Un año después William Curtis sacaba un libro monográfico sobre Le Corbusier en 1986, desde su nacimiento hasta sus últimos proyectos. En el capítulo dedicado a estos últimos citaba al Pabellón Philips al hablar de los materiales con los que el arquitecto investigaba en sus últimas épocas: Le Corbusier no limitó sus investigaciones al hormigón y al ladrillo macizo, aunque por mucho que se asocien estos materiales con su últimos años. En el Pabellón Philips empleó tubos de acero y cables tensionados para crear una puntiaguda y radical tienda de campaña con superficies curvas. 395 Un año antes de que finalizara la década de los ochenta, el pabellón de Bruselas vuelve a aparecer en otra Historia de la Arquitectura, y de nuevo cuando se hablaba de la «contradicción» presente en la obra de Le Corbusier. Manfredo Tafuri dedica un capítulo de la Historia de la arquitectura. Arquitectura contemporánea a La actividad de los «maestros» en la posguerra y situaba al pabellón en un momento en el que Le Corbusier aisla decididamente el problema del lenguaje. Las formas que absorbe, con su materialidad, el espacio fenoménico, se apartan de la realidad productiva: el proyecto de la iglesia de Firminy reanudará el tema del cono truncado del Parlamento de Chandigarh, mientras en el pabellón para la Philips en la Expo de Bruselas 1958 la síntesis de las artes alude a un improbable escenario de futuro. 396 Quizá la monografía más extensa y completa sobre el pabellón la escribía Marc Treib en 1996, Space calculated in seconds:t he Philips Pavilion. Le Corbusier. Edgar Varèse, un libro que se centraba en el significado del proyecto en cuanto a la fusión de arquitectura, música, ingeniería y artes visuales, logrando un espectáculo tal, que aún hoy constituye un punto de referencia histórico en la producción multimedia. En el estado de la cuestión se ha analizado brevemente, 397 aunque básicamente tocaba todos los temas concernientes al pabellón: el encargo del proyecto, sus autores, el proceso de diseño, el espectáculo interior, su estructura, sus materiales, su construcción y su demolición: 394. Fig. 1 de las Conclusiones del pabellón FRIEBE, Wolfgang: Buildings of the World Exhibitions, Op.cit, p.168: Le Corbusier did not restrict his researches to concrete and rough brick, however much one may associate these materials with his late years. In the Philips Pavilion he employed steel tubes and tension cables to create a dramatically pointed tent with curving surfaces 396. TAFURI, Manfredo y DAL CO, Francesco: Arquitectura contemporánea. Se toma la edición en castellano como referencia, aunque la edición original: Storia Universale dell'architettura. Architettura Contemporánea, es de Op.cit., p Véanse Estado de la cuestión del presente documento. 212213 Espectáculo de luz y color en el interior del Pabellón Philips. Space calculated in seconds, de Marc TREIB, p.143. A las 2:00 P.M., el 30 de enero de 1959, el pabellón para la compañía Philips fue reducido a escombros. 398 Treib concluía situando al pabellón como parte de la Historia de la Arquitectura, y lo argumentaba así: Incluso si se examina solamente su arquitectura, el Pabellón Philips no deja de ser una parte de la obra total tanto de Le Corbusier como de Xenakis, que a su vez no deja de ser una parte de la obra realizada en Francia, en Europa, en el mundo de mediados de siglo XX, que a su vez no deja de ser una parte de la historia de la arquitectura. 399 Un año más tarde, en 1997, Antoine Picon citaba al Pabellón Philips en un diccionario enciclopédico de arquitectura e ingeniería, L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur 400, como muestra del «eclecticismo tecnológico» imperante (Picon hacía una relación de diferentes pabellones de las más variadas formas estructurales) y lo calificaba como «una insignia» dentro de recinto ferial: hiperboloides en forma de velas de hormigón para el pabellón Philips. El pabellón es una insignia, un símbolo que puede ser percibido desde la lejanía sin ni siquiera saber lo que contiene una estructura abierta» LOOTSMA, Bart: «Poème électronique: Le Corbusier, Xenakis, Varèse» en Synthèse des Arts: Aspekte des Spätwerks, Berlin: Ernst, 1986, p TREIB, Marc: Space calculated in seconds: the Philips Pavilion. Le Corbusier. Edgar Varèse. Op.cit., p. 2: Even if examined in terms of its architecture alone, the Philips Pavilion is but one part of the total work of Le Corbusier and Xenakis, which in turn is but a part of the work in France, Europe, and the world at mid-twentieth century, which in turn is but a part of the history of architecture Véase Parte I del presente documento PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur, Op.cit, p. 179: hyperboloïdes en voliles de bêton puor le pavillon Philips. Le pavillon est une enseigne, un signe qui peut dès lors être conçu sans même que l on sache ce qu il contiendra une structure «ouverte» 213214 Maison de l Homme, Le Corbusier (Zúrich, 1963). Fotografía de Cemal Emden. A las puertas del siglo XXI, en 1999, Luigi Prestinenza escribía una trilogía sobre la arquitectura contemporánea, y en el primero de los libros, This is Tomorrow dedicaba un capítulo a «los tres maestros de la arquitectura moderna», Wright, Mies y Le Corbusier, en un momento en el que se empezaban a perfilar nuevos cambios en el horizonte de la arquitectura»: Con el Pabellón Philips el arquitecto abandona el brutalismo y da muestra de una extraordinaria vitalidad y de una gran capacidad para presagiar la nueva arquitectura que vendría. 402 Como ya se ha dicho en el análisis de la publicación de forma detallada 403 Prestineza se centraba en el Poema Electónico, en cómo fue concebido y su objetivo, y lamentaba que Le Corbusier no hubiera dado continuación a su experimento, «quedando en un mero episodio aislado dentro de su producción». Y lo demostraba con la Maison de l Homme en Zúrich, obra póstuma del proyecto que Le Corbusier realizó en 1962, que significaba un paso atrás respecto al Pabellón Philips, al «retornar Le Corbusier a una dimensión exclusivamente arquitectónica» PRESTINENZA, Luigi: Architettura è rivoluzione en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op. cit. p. 90: Le Corbusier abbandona il brutalismo da lui stessoinventato e dà prova di una straordinaria vitalità e di un intensa capacità di prefigurazione del nuovo Véanse Parte I del presente documento Ibid: Rispetto al padiglione Philips, la maison de l Homme segna un passo indietro, perché l architetto ritorna a una dimensione exclusivamente architettonica. 214215 Portada del libro 100 años. Pabellones de exposición, de Moisés PUENTE. Dos son los libros del año 2000 que tratan el Pabellón Philips: Uno es monográfico del pabellón, Le Corbusier. Padiglione Philips, Bruxelles, de Alessandra Capanna, que dedicaba gran parte del libro a analizar la geometría del Pabellón con numerosos croquis y dibujos explicativos (muchos ya habían aparecido en las revistas coetáneas a la EXPO), pero no olvidando nunca su íntima relación con la música, considerándolo la primera obra arquitectónica «multimedia» de la era electrónica, «una auténtica boîte à miracle, donde la sorpresa y estupor que los sentidos percibían debería a la fuerza evocar a quien lo hacía posible» años. Pabellones de exposición, de Moisés Puente, seleccionaba cincuenta pabellones de exposiciones celebradas en el período comprendido entre el año 1900 y el año Las imágenes eran las protagonistas (de hecho, la imagen que se muestra en esta página servía como portada del libro), todas de gran tamaño: dos del exterior, dos de la construcción, y tres del interior. Una planta y una sección completaban las ilustraciones, muchas coincidentes con las de las revistas. El texto era escueto: destacaba la importancia que Le Corbusier concedía al interior sobre el exterior, y señalaba las comparaciones del pabellón con «un estómago, con una entrada y salida por las que la gente entra y sale para exponerse a un proceso de digestión de 480 segundos: Le Poème Électronique», y con una «tienda apache por forma que le confieren las losas alabeadas de hormigón.» CAPANNA, Alexandra: Le Corbusier. Padiglione Philips, Bruxelles. Op.cit., p.17: una vera e propia «boîte à miracle», ove lo stupore per ciò che i sensi percepivano doveva per forza evocare chi lo rendeva possibile PUENTE, Moisés: 100 años. Pabellones de exposición. Op.cit., p216 Volviendo a las Historias de la Arquitectura, la versión revisada y ampliada de la Historia de la arquitectura por el método comparado, de Sir Banister Fletcher, establecía la EXPO de Bruselas como «el evento arquitectónico más interesante de Bélgica en la segunda mitad del siglo XX.» 407 Sólo se refería al Pabellón Philips como «una estructura lonaria de paraboloides hiperbólicos con planta libre.» 408 Estos años son bastante prolíficos en cuanto a publicaciones sobre pabellones de exposición y, en concreto, en los que tratan el que nos interesa. Dos tesis que dieron lugar a sendos libros, La caja mágica. Cuerpo y escena y Arquitectura y música en el siglo XX, publicados en 2005 y 2008, que se han analizado en el estado de la cuestión 409 tienen al pabellón como protagonista es el año en que se publica otro libro sobre exposiciones, Exit to tomorrow: world's fair architecture., design, fashion, , editado por el fotógrafo Andrew Garn, con fotografías de gran tamaño y unos textos explicativos. 410 Las imágenes prevalecen sobe el texto y cuatro son las imágenes que presenta del Pabellón Philips, una de ellas la misma que aparecía como portada del libro de Moisés Puente. Dotaba de especial importancia al pabellón por conseguir «una combinación innovadora de música y proyección electrónica ampliando las temáticas de espacio, color y sonido, haciendo partícipes tanto a compositores contemporáneos como al propio visitante.» 411 Destacaba la forma «curvilínea» del pabellón con estructura en hormigón de paraboloides hiperbólicos que abriría nuevas posibilidades al diseño y tendría impactos de gran alcance en la arquitectura en general. Con motivo del cincuenta aniversario de la celebración de la EXPO Bruselas 58, en 2008, aparecen varias reseñas o pequeños folletos en Bélgica, especial mención merece un libro en el que Gonzague Pluvinage rememoraba el evento desde varios puntos de vista: político, económico, social y, por supuesto, cultural. Numerosas fotografías a color ocupando páginas enteras, como la del pabellón de Le Corbusier (la misma del exterior que se publicaba en las revistas, ver Fig. 1 en las conclusiones). Destacaba el «show total«del Pabellón Philips en la «competición» presente entre los pabellones por convertirse en una de las star attractions : 407. FLETCHER, Sir Banister: Historia de la arquitectura por el método comparado. El siglo XX. Vol. 6. Op.cit., p Ibid Véanse QUESADA LÓPEZ, Fernando: La caja mágica- cuerpo y escena. y MORENO SORIANO, Susana: De le Poéme électronique a la tragedia dell ascolto. Le Corbusier, Xenakis, Verèse, Eames, Bernstein, Piano, Nono, Zumthor, Ott Véase Estado de la cuestión de la tesis GARN, A./ ANTONELLI, P./ KULTERMANN, U./ VAN DYK,S.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, Op.cit., p.24: an innovative combination of music and electronic projection was achieved by expanding the thematics of space, color, and sound, including contemporary composers, as well as the participarion of the user. 216217 ..donde los visitantes sufrían durante siete minutos el impacto de explosión de innumerables sonidos, colores e imágenes. Las paredes del pabellón servían de pantallas para la proyección de un poema electrónico sobre el destino de la humanidad. 412 También en 2008 se leía una tesis sobre la EXPO 58, Modern at EXPO 58. Discussions on post-war architectural representation en la que Rika Devos investigaba la arquitectura moderna de la muestra. Destaca el papel del pabellón en la historia: Los historiadores siempre encomiaron algunos edificios ejemplares, como el Pabellón alemán de Eiermann/Ruf o el Pabellón Philips de Le Corbusier, pero la mayoría de las veces el veredicto del conjunto fue negativo o al menos reservado. 413 Pluvinage, un año más tarde de publicar su libro sobre la EXPO, escribía un artículo en la revista Lars, cultura y ciudad, con el mismo título que su libro, y ya en el subtítulo citaba al Pabellón Philips como uno de los más importantes de la exposición y lo ilustraba con la imagen, esta vez en color, del exterior que tantas veces se había publicado en las revistas. Hacía un recorrido por la muestra, y volvía a hablar de él al valorar varios pabellones «inspirados en las preocupaciones científicas del momento», su forma exterior y lo que se producía en el interior: Le Corbusier imagina para el pabellón de la firma Philips una forma de araña parabólica-hiperbólica, que imprimirá sensacioens psico-fisiológicas a los espectadores. En el interior, el Poème électronique, montaje visual y sonoro, muestra la humanidad a la conquista de los tiempos modernos. 414 La misma revista, cuyo número estaba dedicado a las Exposiciones Universales, incluía otro artículo que cuestionaba la función de las EXPOs desde sus orígenes hasta el momento, incluso su continuidad, comparándolas a espectáculos circenses (The Greatest Show on Earth era el título del artículo). Los autores del artículo lamentaban que, con cierta frecuencia, las exposiciones «se veían oscurecidas por hechos luctuosos» y, en el caso de Bruselas 58, inaugurada durante la denominada Guerra Fría, ensombrecía el Poème Électronique de Le Corbusier y Varèse: Al final, las pugnas soterradas (aunque muy evidentes), hicieron que el talento de Steinberg, así como el Poème Électronique para el pabellón de la firma Philips, fruto de la colaboración de dos notables nombres de vanguardia, el músico Edgar Varèse y el arquitiecto Le Corbusier, quedara como simples iniciativas culturales de una exposición universal peculiar PLUVINAGE, Gonzague: Expo 58: Between Utopia and Reality. Op.cit., p. 132: where visitors were hit by a seven-minute burst of a myriad of sounds, colours and images. The pavilion s walls were used as a screen for the projection of an electronic poem on the destiny of humanity Véase Estado de la cuestión de la tesis PLUVINAGE, Gonzague: «L Expo 58: una utopía entre la modernidad y la tradición» en Lars, cultura y ciudad, No.14, 2009, p218 Luis Fernández-Galiano escribía el mismo año, 2009, para Arquitectura Viva un artículo sobre «la representación e identidad en las exposiciones universales», en el que hacía un repaso de las EXPOs desde Londres 1851, destacando entre otros el pabellón de Le Corbusier en la exposición de Bruselas: El pabellón más memorable fue quizá el de Philips, realizado con paraboloides hiperbólicos por Le Corbusier y Iannis Xenakis para albergar el Poema electrónico creado por el maestro franco-suizo y el músico Edgar Varèse. 416 En la mayoría de los libros sobre la obra de Le Corbusier sale citado el Pabellón Philips, con mayor o menor número de líneas o páginas, lo cual hace imposible recoger todos los testimonios en el presente trabajo, quizá pueda ser tarea de una investigación exclusiva sobre el arquitecto y su pabellón. Sin embargo, el libro Le Corbusier: béton brut and ineffable space, : surface materials and psychophysiology of visión, publicado en 2011, se ha estimado de interés por ser un libro considerablemente reciente y en el que se establecía «un sólido diálogo entre los materiales y la percepción artística de su obra», algo muy presente en el pabellón que nos ocupa. El carácter formal de las superficies del pabellón, un espacio de Concret Music and artistic projections 417 volvía a provocar la comparación con la Capilla de Ronchamp: Las surfaces gauches (superficies alabeadas) de la Capilla de Ronchamp suponen una experiencia crucial para la realización de las surfaces reglées (superficies regladas) del Pabellón Philips en la Exposición de Bruselas en El paso de lo genéricamente curvado a lo reglado depende de la aplicación de funciones matemáticas en cuanto a la generación de la forma de una superficie. 418 Continuaba sirviéndose de interesantes comparaciones con diferentes obras para explicar la forma del pabellón, que envolvía un espacio interior, «la proyección espacial del sonido tal y como lo imaginaba Vàrese», convirtiendo el pabellón en 415. (Página anterior): PÉREZ, Carlos y FERRAZ, Eva: «The Greatest Show on Earth» en Lars, cultura y ciudad, No.14, p FERNÁNDEZ-GALIANO, Luis: «España y su fantasma. Representación e identidad en las exposiciones universales en Arquitectura Viva, máximas atracciones de la EXPO 58 de Bruselas», No. 129, 2009, p Un espacio de Música de hormigón y proyecciones artísticas. Así lo definía el autor: GARGIANI, Roberto: «The Philips Pavilion, or the space of Concrete Music and artistic projections» en Le Corbusier : béton brut and ineffable space, : surface materials and psychophysiology of vision. London: Routledge, [Roberto Gargiani, Anna Rosellini; traducido del italiano por Stephen Piccolo] 418. GARGIANI, Roberto: «The Philips Pavilion, or the space of Concrete Music and artistic projections», Op. cit. p. 464: The surfaces gauches (free-form sufaces) of the Chapel at Ronchamp represent a crucial experience for the making of the surfaces réglées (ruled surfaces) of the Philips Pavilion at the Universal Exposition of Brussels in The passage from the generically curved to the ruled depends on the application of mathematical functions in the generation of the form of the surface. 218219 Capilla Notre Dame du Haut, Ronchamp, Le Corbusier. J.L. COHEN. «otra obra de arquitectura metafórica». De nuevo Ronchamp serviría a Jean-Louis Cohen para referirse al Pabellón Philips en su análisis de la arquitectura The Future of Architecture. Since 1889, publicado en Cohen señalaba que, mientras Le Corbusier «hizo uso de sus descubrimientos creativos para trascenderlos» en Ronchamp, con el pabellón tomó un camino completamente diferente: Las progresiones de acordes extraídas de la partitura de la pieza Metástasis (1954) de Xenakis determinó la geometría de paraboloide hiperbólico para las superficies del pabellón. A partir de una planta con forma de estómago, se levantó una estructura de costillas de hormigón en forma de V invertida que soportaba unas superficies de doble curvatura construidas con paneles prefabricados de hormigón, los cuales se sujetaban mediante una red de cables. 419 Y la referencia a Ronchamp sigue aún hoy en día presente cuando se cita el Pabellón Philips. En este caso, lo hace Josep Quetglas en su artículo Ronchamp: un paisaje de acústica visual publicado este año 2015 en la revista AV Monografías. El autor señala el Poème électronique como «la continuación del paisaje espiritual que se crea mediante el contrapunto de luces y sombras en el interior de Ronchamp»: el Poème électronique se inicia con la imagen de una constelación nocturna: exactamente allí donde ha acabado Ronchamp, prosigue su arquitectura. Poème électronique trataba del miedo a la hecatombe nuclear en la era de la Guerra Fría, y se esforzaba en proporcionar la confianza en el renacimiento y la reconstrucción del mundo (Página anterior). COHEN, Jean-Louis: The Future of Architecture. Since 1889, Op. cit. p. 325: Chordal progressions from the musical score of Xenakis s 1954 piece Metastasis determined the hyperbolic paraboloid geometry of the pavilion s surfaces. On a plan in the shape of a stomach a framework of inverted V-shaped concrete ribs was

erected to support the double-curved surfaces of precast concrete panels, which were in turn held in place by a network of cables QUETGLAS, Josep: «Ronchamp: un paisaje de acústica visual» en AV Monografías, No. 176, 2015, p220 lo bonito de este pabellón es que es tan flexible tengo tantas piezas y tengo que utilizarlas, pero puedo montarlas de mil maneras J.A Corrales 220221 Pabellón de España. José Antonio Corrales/Ramón Vázquez Molezún Para la participación de España en la Feria Internacional de Bruselas de 1958, el Ministerio de Asuntos Exteriores ha abierto un Concurso de ideas para el Pabellón Español. 1º. Se trataba de dar solamente ideas sobre el Pabellón, y éstas habían de desarrollarse en dos tableros de 1,00 x 0,80m. 2º. El Pabellón debía ser desmontable, al objeto de que al terminar la Exposición pudiera recuperarse la mayor cantidad de materiales, y con ello compensarse del gasto inicial. 3º. El programa, poco concreto, exigía una gran elasticidad de la instalación. 4º. Son trabajos anónimos; debían ser titulados por sus autores con un número de seis cifras. El Jurado adjudicó el premio al proyecto de los arquitectos José A. Corrales y Ramón V. Molezún, y concedió un accésit a cada uno de los ocho proyectos restantes. 421 Así anunciaba en julio de 1956 la Revista Nacional de Arquitectura el fallo del concurso para el Pabellón que representaría a España en la EXPO Bruselas 58, adjuntando a continuación los paneles de los ocho equipos participantes: José Antonio Corrales y Ramón V. Molezún (1er. Premio); Rafael de Aburto; M. Barbero Rebolledo, F. Pérez Enciso, R. de la Joya y J.A. Echavarría; E. Beltrán de Lis y R.A. de Corral; R. Leoz de la Fuente, J.L. Iñiguez de Onzoño, J. Ruiz Hervás y A. Vázquez de Castro; Carlos de Miguel; Pablo Pintado; y C. Sobrini, E.G. de Castro, J.M. Fernández Plaza. Un año más tarde, en agosto de 1957, la misma revista publicaba un artículo sobre el Pabellón de España, en el que describía ampliamente el pabellón e informaba asimismo de la adjudicación de la instalación interior a Corrales y Molezún. La importancia concedida al proyecto en la revista era patente al utilizar una fotografía de la maqueta del pabellón como portada, y señalar al comienzo del artículo la expectación generada entre los compañeros de profesión: (Página anterior): CORRALES, Jose Antonio: Corrales y Molezún. Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas Instalación en la Casa de Campo. Madrid: Rueda, 2004, p. 24. Imágenes: (Superior): Jose A. Corrales explica el proyecto. (Inferior): Fotografía del exterior del Pabellón. AA.VV.: Pabellón de Bruselas '58: Corrales y Molezún. Op. cit., p «Pabellón español en Bruselas» en RNA, No.175, Julio 1956, p222 Pabellón [ ] del que damos esta información, muy amplia, para que estos arquitectos, que se dan cuenta de la gran responsabilidad que les compete, conozcan la atención con que los compañeros asistimos a su obra. Y el gran y sincero deseo de que acierten plenamente. 422 Continuaba con una explicación muy completa del proyecto, cuya reproducción se considera necesaria aquí, al ser considerables los datos erróneos publicados posteriormente en diversas revistas extranjeras, y de los que se irá advirtiendo. En ella destacaba el emplazamiento como origen del mismo, y aportaba datos relativos a los condicionantes, distribución, estructura y materiales que explicaban perfectamente la solución adoptada: El proyecto del pabellón español nació como consecuencia del terreno asignado para su construcción en el Parque de Heysel de Bruselas. Las características de este terreno eran: gran zona de árboles a respetar; gran desnivel, que llega en ocasiones a los seis metros; contorno irregular. Con estos datos, y teniendo que construir el 60 por 100 del terreno destinado al pabellón español y debiendo ser la construcción desmontable, ya que a la clausura deberán desaparecer las construcciones, se pensó que la solución era encontrar una cubierta formada por elementos autónomos en sustentación y desagüe. De esta forma se conseguiría la mayor elasticidad en plantas y en altura y una fácil adaptación a las características antes citadas. Este elemento de cubierta se proyectó en forma de sombrilla cóncava de planta exagonal; la sustentación se consigue por una columna hueca de acero, realizándose el desagüe del elemento por dicha columna. La planta general surge como consecuencia de agregar elementos ciñéndose a los límites y zonas de árboles del terreno. El suelo se banquea en proyección de los exágonos superiores, siguiendo aproximadamente las líneas de nivel; en consecuencia, se crean unos desniveles en la cubierta por los cuales penetra la luz en el interior. El cerramiento perimetral en forma de biombo irregular se compone de partes opacas en ladrillo visto y partes diáfanas enmarcadas por chasis de aluminio. La armadura del elemento se proyecta en perfiles normales de hierro, los tímpanos de hormigón celular armado con impermeabilización de láminas soldadas de aluminio. El pavimento está formado en piezas triangulares de cerámica vidriada. La entrada está situada en el centro del pabellón, extendiéndose a la derecha una zona banqueada en cotas descendentes y a la izquierda otra más plana en que está situado el cine-sala de actos. En medio queda una zona alta destinada al restaurante con visión del conjunto «Exposición Universal e Internacional de Bruselas, 1958» en RNA, No.188, Agosto 1957, p Ibid., pp223 Portada de RNA, Agosto Maqueta del Pabellón de España para EXPO Bruselas 58. Completaban la descripción tres fotografías de la maqueta y tres desplegables en DIN-A3 llenos de plantas, secciones y detalles del proyecto, así como un apartado de tres páginas con fotomontajes sobre el concurso de la instalación, que también se adjudicó a los arquitectos, como antes se ha comentado. La «concreción plástica» de la propuesta, como respuesta al tema general de la EXPO, Por un mundo más humano, consistía en un desarrollo progresivo de «objetos-motivos» tratados siempre bajo la totalidad continua de la luz, como símbolo más propio del espíritu. 424 Y para reflejar esa luz recurría a las sombras, generando una «continua y fuerte alternancia de claridad y oscuridad en el tratamiento de las fases del Pabellón» 425 Dos meses antes de su inauguración L Architecture d Aujourd hui, en su número de febrero de 1958, con los pabellones aún a medio construir, hacía una primera valoración de las arquitecturas que se mostrarían, agradeciendo la ausencia de arquitecturas folclóricas o románticas y la voluntad de «construir realidad, de pensar estructura», 426 pero echando en falta que la fusión de la forma y la técnica no hubiera llegado todavía al nivel de madurez deseado. Presentaba varias fotografías de varios pabellones en construcción, entre los que se encontraba el de España, si hacer más mención al mismo «Exposición Universal e Internacional de Bruselas, Concurso de la instalación» en RNA, No.188, Agosto 1957, p Ibid «Bruxelles Exposition Universelle et Internationale» en L Architecture d Aujourd hui, No.76, Février 1958, p. 96: construire «vrai», de penser «structure» 223224 (Dcha) Pabellón de Gran Bretaña, de M. Blower, Howard V. Lobb, J.C. Ratcliff, Felix J. Samuely. The Architectural Forum, marzo 1958, p.13. (Abajo) Maqueta del Pabellón de España, de Corrales y Molezún. L Oeil abril 1958, p.99. Al mes siguiente, en marzo, era la americana The Architectural Forum la que avanzaba unas fotografías de los pabellones inacabados que constituirían «el mayor carnaval arquitectónico de pacotilla e inventiva jamás visto». 427 Una de ellas mostraba, según la revista 428, los paneles metálicos horizontales del pabellón español «apilados en actitud beligerante como una Línea Maginot en miniatura.» 429 Del error detectado en la revista americana se hacía eco Blanco y Negro, que publicaba en titulares: La revista norteamericana «Forum» critica duramente al pabellón inglés atribuyéndolo, por error, a España 430 El suplemento cultural incluía un artículo de Miguel Fisac expresando sus impresiones sobre la EXPO con fotografías. Destacaba la «felicísima concepción estructural y honradísima sobriedad» del pabellón español frente al conjunto de la muestra, que calificaba de «patética exposición plástica de la incomprensión que reina entre los pueblos y entre los hombres». 431 Podría no gustar a determinados visitantes «aquejados de una dolencia que podríamos denominar papanatismo fluorescente» 432, pero no importaba porque para ellos era el resto de la muestra «Architecture s fling in Brussels» en The Architectural Forum, Vol 18, No.3, March 1958, p. 13: the biggest carnival of architectural gimcrackery and inventiveness that the world has ever seen 428. La revista se confundía con el Hall de la tradición que formaba parte del pabellón del Reino Unido. Se adjunta fotografía para su comprobación. En el número de junio de RNA también advierten del error Ibid.: The Spanish pavilion s horizontal metal panels are stacked pugnaciously like a miniature Maginot Line FISAC, Miguel: «Exposición Universal de Bruselas 1958», en Blanco y Negro, 19 Abril 1958, p y 432. Ibid. 224225 Piedras de basalto procedentes del enfriamiento relativamente rápido de la lava en un cráter de la costa nororiental de Irlanda, The Giant's Causeway. El error detectado en la revista americana queda demostrado con los pies de foto de las fotografías que al mes siguiente, en abril, publicaba Jacques de Bary para L Oeil en su artículo sobre la «incoherencia» entre los pabellones como parte del atractivo de las exposiciones 433. Aunque la EXPO se inauguraba el 17 de ese mes, las imágenes mostraban pabellones aún en construcción, o incluso maquetas de los mismos, como es el caso del Pabellón de España, que la revista comparaba con el de Suiza: otra colmena hexagonal mucho más apretada menos artificiosa también que la de Suiza es la de España. 434 De Bary apuntaba que el hecho de que cada uno de los elementos que formaban el pabellón fuera una especie de paraguas sobre un pilar central y los suelos estuvieran desplazados de alveolo en alveolo, «recordando la formación de una orquesta de jazz» 435, producía un efecto «curioso e interesante». En el número del 10 de abril, The Architects Journal informaba, como ya se ha visto, de que la mayoría de los arquitectos estaban pasando apuros para finalizar la construcción de sus pabellones, salvo los alemanes. También de que encontrar a alguno de estos arquitectos era prácticamente imposible, como era el caso de los 433. Jacques de Bary: «Architecture à l Exposition Universelle», en L Oeil, No.40, Avril En la p. 99 aparecía la imagen de la maqueta del Pabellón de España, debajo de la cual estaba la del Reino Unido, indicada en el pie de foto correspondiente Ibid., p. 101: un autre ruche hexagonale beaucoup plus serrée moins adroite aussi que celle de la Suisse: celle de l Espagne 435. Jacques de Bary hace uso aquí del sentido figurativo al comparar el pabellón con la silueta de una orquesta de jazz. L Oeil, Op.cit. p.101: Les sols sont décalés d alvéole en alvéole, rappelant l echafaudage d un orchestre de jazz. 225226 Pabellón de Suiza, en ocasiones confundido con el de España, por su planta de módulos hexagonales. The Architectural Review, agosto 1958, pp españoles, inmersos en interminables conferencias con el Ministro por los desacuerdos sobre los ajustes de última hora realizados sobre el proyecto. Aunque dejaba en el aire la posibilidad de que sólo se tratase de «elocuencia española». El 24 de abril la revista confirmaba que el Pabellón de España, junto con los de Italia, Francia y Brasil, no habían podido abrir sus puertas el día de la apertura al público de la muestra. 436 Pero J.M. Richards, en un artículo publicado el 1 de mayo en la misma revista inglesa, concluía que el británico no era uno de los pabellones más «distinguidos» 437 en cuanto a su arquitectura, siendo los mejores a su parecer el alemán, el holandés, el español, el yugoslavo, el japonés y el noruego. Como consecuencia, el número del 29 de mayo, dedicado por completo a Bruselas 58, le dedicaba un capítulo de una página al Pabellón de España, donde se nombraban por primera vez los arquitectos Corrales y Molezún (con la excepción de la revista española RNA). De nuevo aparecía la comparación con el Pabellón de Suiza que ya había hecho Jacques de Bary para L Oeil en abril, pero precisaba: Ambos pabellones han tenido un gran éxito (de manera diferente) y se han construido sobre una serie de módulos hexagonales. Pero aquí terminan las similitudes «Brussels gets a move on» y «Not quite ready: Brussels» en The Architects Journal, Vol. 127, Nos y 3295, April 10 y 24, RICHARDS, J.M.: «Criticism» en The Architects Journal,, Vol. 127, May 1, 1958, p. 644: To sum up: the British is not one of the more distinguished sections architecturally «Brussels Spain» en The Architects Journal, No.3300, Vol. 127, May 29, 1958, p. 803: These are both (in their different ways) highly successful pavilions and are both built up of a series of hexagonal units. Here, however, the similarity ends. 226227 Las diferencias comenzaban en la disposición contigua de los módulos del pabellón español generando un único espacio interior de forma irregular, con diferentes alturas, que aumentaban o disminuían con el objeto de «asumir, haciendo propia, la irregularidad de un solar irregular». Otra diferencia importante era el hecho de que los módulos eran solamente módulos de cubierta: el trazado del suelo situado bajo ella no seguía su distribución. 439 Aprovechaba entonces para realizar una breve descripción estructural y constructiva del pabellón, que acompañaban con un detalle constructivo tipo del módulo hexagonal, una sección del pabellón, una fotografía del exterior y otra de la cubierta vista desde el interior: Los módulos de cubierta se asimilan a paraguas, cada uno con un tubo-soporte central cuya cabeza está reforzada por seis angulares de acero soldados que reciben la cubierta, compuesta por seis armaduras formadas por perfiles de sección T sobre los que se apoyaban los paneles de madera. Estos se atornillan a un «capitel de acero» especial con seis brazos auxiliares soldados a un tubo central que se introduce en el tubo-soporte. Cada sección triangular de la cubierta está atornillada por sus bordes a la siguiente y el conjunto se cubre con aluminio. Los tubos-soporte servían también de bajantes de pluviales que, al estar colocadas en línea, se conectan bajo el pavimento mediante un desagüe enterrado. Los cerramientos exteriores son parte de ladrillo y parte de vidrio, alternando en diversas partes de la fachada, lo cual resulta muy efectivo al dotar de luz natural a los visitantes que se acercaban procedentes de la parte ciega. Por la noche el pabellón se ilumina con unos tubos fluorescentes que se proyectan siguiendo las líneas que delimitan los hexágonos. 440 Lamentaba no poder ofrecer información sobre las exposiciones dentro del pabellón debido a los retrasos que habían impedido su finalización a tiempo. Finalizaba la revista con un artículo en el que situaba a la EXPO 58 como el comienzo de la consolidación de la arquitectura moderna, sobre todo en países en los que antes de la guerra no se había implantado, como España. Arquitectura moderna que, al universalizarse, se enriquecía, generando «auténticas transposiciones de la experiencia en términos de arquitectura moderna» 441 a pesar de lo variado de los resultados; como, por ejemplo, el uso en las cubiertas hexagonales del pabellón español de diseños «mahometanos» tridimensionales Esto difería con la descripción del proyecto en RNA de agosto «Brussels Spain» en The Architects Journal, Op.cit, p. 803: These roof units are best described as a series of umbrellas. In the centre of each, on plan, is a tube support. The head of this tube is stiffened by six welded steel fins. This stiffened tube head then receives the roof proper which comprises six triangular frames formed of welded mil steel T-sections with timber infilling panels. These are bolted at the centre to a special steel capital with six supporting arms welded to a central tube which drops inside the tube column. Each triangular section of roof is bolted along its edges to adjacent triangular sections and the whole is covered with aluminum. The tubular columns also serve as down pipes and, as they are in line, they are connected beneath the floor by a drain laid to falls. The bounding walls are partly of brickwork and partly glazed. Along certain sections of the façade the glazing alternates with the brickwork. This arrangement, which conceals the source of daylight when seen by viewers approaching from the blind quarter, is exceedingly effective. 227228 Pero no todas las críticas eran buenas. Desde España, Jose María Fontana, en un artículo gris para el ejemplar del 21 de mayo del diario YA escribía: Con aluminio, vidrio y grises, se han construido unas células en forma de panal metalúrgico: esos es España en Bruselas. Hasta las fotos casi único objeto exhibido son grisáceas y neblinosas. Ni un paisaje, ni u monumento, ni un cachito de sol, ni una flor, excepto los belgas, que lo rodean en oleadas multicolores. 442 Continuaba con el color gris para afirmar que el pabellón español era «el único en tomarse en serio el arte atómico» frente al colorido del resto en los que se buscaba «la belleza, el arte o el confort», y aprovechaba para declarar que no sentía que representase a España, sino que «sólo iba a demostrar la postura estética de unos señores» en alusión tanto a Corrales y Molezún, como al Comité Interministerial: Hacer un Pabellón antiatómico en el Atomium ya es genio; pero hacerlo, además, en una estructura arquitectónica de estilo atómico, raya por lo paradójico en lo sublime: algo así como celebrar un concilio visigodo en el Empire State Building. Claro está que nuestro Pabellón no tiene nada que ver con la España de hoy, pero sí es muy interesante como exponente de la reacción de un grupo de españoles, oficiales y artistas 443.Paradójicamente, la conjetura que exponía al escribir «Reconozcamos que llega a tener la belleza de lo repulsivo y alcemos nuestra copa, llena de elementos eleáticos, en honor de sus autores» se cumpliría en numerosas ocasiones al brindar por la belleza intrínseca de la arquitectura del pabellón, como en esta tesis se demuestra. Dos días más tarde aparecía el contrapunto en el diario ABC, que en su número del 23 de mayo publicaba un pequeño extracto procedente del diario sueco Svensk Dagbladet, en el que el crítico de arte Göran Schildt dedicaba los «máximos elogios al Pabellón de España»: El español es el más interesante de los pabellones de la Exposición de Bruselas desde el punto de vista arquitectónico. Es un pabellón de lógica cristalina y orgánicamente vivo. Se trata de una creación ultramoderna, relacionada al mismo tiempo con la tradición de las mezquitas y con el aspecto áspero y serio del carácter español. Lo que se muestra en el pabellón también se distingue de todas las cosas que se muestran en los restantes: grupos de baile español, genuinos artistas que representan a su país mucho mejor que lo que harían todas las curvs estadísticas, máquinas y cántaros (Página anterior): «Summing up: consolidating modern architecture» en The Architects Journal, Op.cit, p. 845:..,authentic transpositions of experience in terms of modern architecture FONTANA, Jose María: artículo para el diario YA, 21 Mayo 1958, p Ibid., p «ABC en Bruselas» ABC, 23 Mayo 1958, p229 El Pabellón de España como portada de las revistas de la época. En junio 1958: RNA, y The Architectural Forum. En el mes de junio, la americana The Architectural Forum dedicaba un artículo a Lo mejor de Bruselas, en cuya introducción destacaba el Pabellón de España como uno de los mejores por aportar ideas novedosas, «frescas», a la arquitectura, que apoyaba con una imagen de los parasoles de acero tomada desde el interior del pabellón: Entre todos las proezas de ingeniería y el desorden abarrotado, la Feria desvelaba algunas joyas de arquitectura inesperadas 445 Ya la ilustración de la portada de la revista era un dibujo de Ray Komai basado en la estructura de la cubierta del Pabellón español en la Exposición Mundial de Bruselas, como se indicaba en el sumario. Le dedicaba un capítulo de una página que titulaba España: ejercicio de pura forma, frente al estilo del pabellón alemán y las formas sumamente trabajadas del Pabellón Philips, que ya se ha comentado en sus respectivos análisis. 446 De las fotografías, dos del interior y una del exterior del pabellón, dos eran las mismas que The Architects Journal había publicado en mayo. En el texto diferenciaba la actuación Española frente al resto: A diferencia de las exhibiciones simbólicas de Finlandia y los Países Bajos, entre otros, España aparecía representada en la EXPO con un ejercicio avanzado de pura forma TANNER, O: «The best at Brussels» en The Architectural Forum, Op.cit, p. 79: Amid all its high-wire stunts and carnival clutter, the Fair reveals some unexpected gems of architecture Véase análisis del Pabellón Philips «Spain: exercise in pure shape» en The Architectural Forum, Op.cit, p. 94: Unlike the symbolic displays, of Finland, the Netherlanda and others, spain is represented at the fair by an advanced exercise in pure form. 229230 (Arriba)Detalle del techo. (Dcha) Fotografía del interior con las mesas hexagonales del restaurante. The Architectural Forum, junio Seguía con una breve descripción del proyecto: cómo Corrales y Molezún, siguiendo las curvas de nivel de un solar en pendiente y respetando los árboles existentes, creaban un panal irregular de elementos celulares, compuesto de cubiertas hexagonales de diferentes alturas a modo de parasoles hechas con tableros de madera aislados acústicamente, y celosías de acero, con soportes de acero que actuaban como desagües. 448 Aquí sí señalaba correctamente que los hexágonos del suelo repetían exactamente la cubierta, con banqueos que daban lugar a numerosos niveles destinados a las exposiciones, al restaurante y al bar, y una plataforma elevada para los bailes folclóricos. Remarcaba que el módulo hexagonal se extendía hasta las mesas del restaurante y del bar, las vitrinas e incluso el despiece del pavimento, logrando que todo se «unificase en un diseño impecable». Finalizaba apuntando que el todo el pabellón era prefabricado, con el fin de ser reconstruido, manteniéndolo como pabellón en un parque de Madrid. L Architecture D Aujourd hui publicaba varios artículos sobre la EXPO en junio, en ninguno de ellos se refería al Pabellón de España, pero sí incluía una imagen del interior en la introducción y le dedicaba un apartado de dos páginas, en el que destacaba varios aspectos interesantes logrados por Corrales y Molezún Ibid:..an irregular honeycomb of cellular units: high and low hexagonal roof parasols of acoustical board on steel latticework, supported by steel drainpipe columns. 230231 Los juegos de luz y sombra multiplican hasta el infinito los efectos de perspectiva creados con la repetición de elementos análogos, aunque a diferentes niveles, siguiendo la pendiente del terreno. L Architecture d Aujourd hui, junio El terreno en pendiente había condicionado la sucesión de diferentes niveles del pabellón, lo cual contribuía a «animar el volumen interior». Volumen que se generaba a partir del principio estructural: los pilares de las sombrillas hexagonales, separados entre sí tres metros de eje a eje en todos los sentidos, amueblan curiosamente el espacio. 449 La transparencia casi total lograda en el pabellón español con sus fachadas acristaladas le servía al autor para compararlo con el de Francia, sugerir en lugar de mostrar ese espíritu del que ya se había hablado en la revista RNA un año antes 450 : La cuestión no ha estado aquí en mostrar, como en el pabellón de Francia, la mayor cantidad posible de objetos, sino, al contrario, en sugerir a través de las fotografías, de la música y los bailes, el ambiente y el espíritu de un país. 451 En él primaban las ilustraciones: cinco fotografías de gran tamaño (una del exterior y el resto del interior), una planta de cubiertas, una sección longitudinal y un detalle de uno de los «parasoles hexagonales». La Revista Nacional de Arquitectura era la que, hasta el momento, había proporcionado más información del pabellón distanciándose mucho del resto de publicaciones, hecho que ella misma proclamaba en el número de junio de «Pavillon de l Espagne» en L Architecture Dd Aujourd hui, No.78, Juin 1958, p. 21: le piliers des parasols hexagonnaux, espacées de 3m d axe en axe dans tous les sens, meublent curieusement l espace Véase nota «Pavillon de l Espagne», Op.cit, p. 21: Le problème n a pas été ici de montrer, comme dans le pavillon de France, le plus de choses posibles, mais, au contraire, de suggérer para des photographies, de la musique er des danses, l ambiance et l esprit d un pays 231232 En él reconocía que el Pabellón, ya terminado, había gustado a unos pocos y disgustado a los más 452 Pero a continuación mostraba la reacción de sus compañeros de profesión, incluyendo a continuación la explicación de las características técnicas del pabellón y de su instalación interior, que Corrales y Molezún habían dado en el colegio de Arquitectos de Madrid, y que recibió de los arquitectos y alumnos que abarrotaron la sala, «una cerrada y prolongada ovación, como fervoroso reconocimiento a su obra.» 453 (Véase Anexo III) En dicha reunión los autores explicaron la convocatoria y desarrollo del concurso, las principales variaciones del proyecto final respecto al proyecto ganador y la convocatoria del concurso para la instalación interior y las posteriores dificultades para llegar a un acuerdo con la Comisión Interministerial. También precisaban que aunque el pabellón llevaba buena marcha de construcción, no se había acabado a tiempo debido al incumplimiento de los plazos de pagos, las lluvias y las huelgas. El hexágono estaba presente en todo el pabellón, desde el mobiliario a los elementos de iluminación, pasando por los escenarios para las actuaciones, y siempre pensado para una posterior utilización. En su número de julio-agosto, la revista bimestral belga La Technique des Travaux que llamaba a los pabellones palacios, subrayaba la utilización de los desniveles del terreno que Corrales y Molezún llevaban al extremo, al yuxtaponer los hexágonos de tres metros de lado que componían un conjunto con forma de «V muy tendida». En sección, la diferencia de nivel era muy acentuada de un hexágono a otro, lo cual «dotaba a este palacio de un carácter especial», en el que «el vidrio era el rey». Y lo ilustraba con una imagen del exterior del pabellón. También destacaba que, aunque la técnica empleada era de las más audaces, siempre estaba supeditada al significado, con evocaciones a la Alhambra en este caso: Así ocurre con el «bosque de pilares vivos» que compone la sujeción de las cubiertas de luz hechas de hexágonos de vidrio. Reconocemos que gracias a la ciencia estos pilares están hechos de acero, son huecos y proceden de cálculos rigurosos, pero su separación, su disposición en foresta flexible y a la vez rigurosa son propios de un artista mozárabe que manifiesta un fuerte cariño a la Alhambra de Granada «El Pabellón de España en la Exposición de Bruselas» en RNA, No.198, Junio 1958, p Ibid «L Exposition de Bruselles Le Palais de l Espagne», No.7-8, Juillet- Août 1958, p. 212: Ainsi de la «forêt de vivants piliers» qui compose le soutènement des toits de lumière faits d hexagones de verre. Concédons à la science des matériaux que ces colonnes sont faites d acier étiré, qu elles sont creuses et procèdent de calculs stricts, mais leur espacement, leur disposition en futaie souple et rigoureuse à la fois sont d un artiste mozárabe qui garderait une tendresse tenace pour l Alhambra de Grenade. 232233 Vista exterior del pabellón. La Technique des Travaux, julio-agosto 1958, p.212. Frente a la aparente contrariedad que manifestaba Jose María Fontana en su artículo de mayo para YA por la desolación interior del pabellón, la revista Architectural Design en la introducción de su número de agosto, dedicado a la EXPO 58, consideraba por el contrario ese aparente vacío una virtud: El pabellón español es una excelente estructura y considerablemente grande. Tiene poco que exhibir, y el estar aparentemente vacío le hace ganar valor, reforzado este valor con el hecho de que poca gente visita su interior. 455 En la misma introducción prosigue con una breve descripción del pabellón: su estructura a base de módulos hexagonales independientes que permite la existencia de diferentes niveles; el empleo del hexágono desde el despiece del pavimento hasta el módulo base, pasando por el mobiliario; los colores: gris oscuro para el acero, gris claro para los techos y un terracota pálido para los suelos; las vitrinas de acero negro y vidrio; los diferentes niveles de la zona de bar y restaurante donde se monta un escenario compuesto por tres hexágonos elevados respecto al suelo. Al Pabellón de España le dedicaba una página en la que ampliaba un poco más la información proporcionada en la introducción, el texto era muy escueto, y lo que prevalecía eran las imágenes. Una fotografía del techo desde el interior, el detalle constructivo del módulo hexagonal y la sección por el restaurante eran los mismos del número del 29 de mayo de The Architects Journal y que también reproducía The Architectural Forum en junio. La fotografía del exterior del pabellón no era idéntica a las ya publicadas, pero sí muy parecida, y adjuntaba además dos del interior, una del restaurante y otra con una vitrina en primer plano «Brussels Universal Exhibition 1958», Vol. XXVIII, No.8, August 1958, p.313: The Spanish pavilion is an excellent structure and largish. It also has very little to show, and gains its effect entirely by being apparently empty, helped by the fact that few people go inside. 233234 Módulo hexagonal. Architectural Design, agosto 1958, p.327. Como ya se vio en el análisis del Pabellón de Alemania, un artículo del número de agosto de The Architectural Forum reflexionaba sobre el estado de la arquitectura moderna, y manifestaba que su consolidación había comenzado en la EXPO Bruselas Se dejaba atrás la clásica creencia de que con la arquitectura moderna «sólo se podía decir una cosa»: Si la arquitectura moderna se está convirtiendo en un lenguaje cada vez más universal, está al mismo tiempo (y esto es lo que más nos interesa) convirtiéndose en un lenguaje más rico? En general, sí. La Exposición ha desmontado el viejo mito de que la arquitectura moderna era un lenguaje con el que sólo se podía decir una cosa. 457 Se volvía de nuevo a recurrir aquí al «uso de motivos mahometanos/islámicos tridimensionales en los techos» del pabellón de Corrales y Molezún, como ya había hecho The Architects Journal en mayo, como «auténticas transposiciones de experiencia en términos de arquitectura moderna» 458, que venían a demostrar el enriquecimiento de esta arquitectura al ser más universal, a pesar de lo variado de los resultados obtenidos. En agosto, la revista italiana Domus lamentaba en un artículo de casi treinta páginas con las Primeras imágenes de Bruselas, el hecho de que un «tecnicismo con fin en sí mismo» fuera la nota dominante en los diferentes pabellones, en lugar de 456. Véase análisis Pabellón de la República Federal de Alemania «The meaning of Brussels» en The Architectural Forum, Op.cit, p. 153: If modern architecture is becoming a more universal language, is it at the same time (and it is this which interests us most) becoming a richer language? On the whole, yes. The Exhibition has emphatically given the lie to the old jibe that Modern Architecture is a language in which you can only say one thing 458. «The meaning of Brussels» en The Architectural Forum, Op.cit, p. 153: authentic transpositions of experience in terms of modern architecture. 234235 Según el punto de vista, el pabellón podía parecer totalmente opaco, cerrado, o bien completamente transparente, efecto conseguido con los materiales. Domus, agosto 1958, p.7. serlo una idea matriz que relativizara la técnica. Pero señalaba excepciones como el Pabellón de España, que constituía «una de las presencias más bellas, y al mismo tiempo puntuales, del conjunto de la EXPO» 459 El pabellón español ocupaba tres páginas con fotografías del exterior e interior de gran formato, y aunque el texto era mínimo, no escatimaba elogios para el mismo: El pabellón de España, de Ramón Vázquez Molezún y José corrales, es el más poético, estructuralmente en consonancia y sin embargo formalmente original, sencillo, honesto. Se inserta de forma natural en el entorno, pareciendo completamente cerrado o completamente transparente, según el punto de vista. 460 The Architectural Review dedicaba el número completo de agosto a la EXPO de Bruselas, en el que destacaba seis pabellones de la sección extranjera que explicaba con más detalle, uno de ellos era el español. Una construcción resuelta inteligentemente basada en un módulo de planta hexagonal, cada uno con un soporte de acero central. Este bosque de columnas, que aumenta la altura de sus módulos a medida que nos acercamos al centro, crea un espacio interior intrigante, el cual está prácticamente vacío «Prime immagini di Bruxelles» en Domus, No.345, Agosto 1958, p. 2: la Spagna il cui padiglione costituisce una delle affermazioni più belle e allo stesso tempo più puntuali di questa esposizione Ibid., p. 6: Il padiglione della Spagna, di Ramon Vazquez Molezun e José Corrales, è il più poético, strutturalmente in línea e tuttavia formalmente nuovo, semplice, onesto. Si inserisce naturalmente nell ambiente, apareando o tutto chiuso o tutto transparente, secondo i punti di vista «The Brussels Exhibition» en The Architectural Review, Vol. CXXIV, No.739, August 1958, p.87: This is a cleverly worked-out building based on a hexgonal plan-unit, each of which is supported by a central steel column. This forest of columns, stepping up the height of the units towards the centre, create an intriguing interior, which is almost empty 235236 Dibujo del bar del pabellón español, publicado en The Architectural Review, agosto 1958, p.115 Así comenzaba su descripción en la introducción del capítulo que trataba sobre los pabellones extranjeros, para seguir con un apartado de cinco páginas con numerosas imágenes, que le servían para ilustrar las características que indicaba del pabellón: lo que se exponía en un «casi vacío» interior compuesto de plataformas a diferentes niveles; el hexágono como elemento base de todo el pabellón (adjuntaba el detalle constructivo del módulo hexagonal y la sección por el restaurante que ya se había publicado en otras revistas con anterioridad); la explicación con detalle del sistema estructural; el ladrillo y el aluminio y vidrio como materiales del cerramiento; el efecto de la iluminación nocturna; y la transparencia conseguida con las puertas de vidrio pivotantes interiores, transparencia que mostraba con una fotografía (véase la imagen en página siguiente) y que señalaba como uno de los «charms» del pabellón: Esta fotografía ilustra la transparencia en todas las direcciones, y la sensación que tiene el visitante de la presencia de árboles, que se ven a través del cristal o reflejados en él, lo cual forma parte de los encantos del pabellón español. 462 En total: cuatro fotografías del exterior, cuatro del interior, un dibujo de la zona que ocupaba el bar, una planta, un alzado, una sección y un detalle constructivo. Y otras dos fotografías aparecían en un apartado que titulaba Buildings and trees, en el que comentaba cómo algunos arquitectos habían utilizado los solares poblados de números árboles estableciendo una relación con sus pabellones. Era el 462. «The Brussels Exhibition. Spain» en The Architectural Review, Op.cit, p.114: This photograph also illustrates the transparency in all directions, and the sense the visitor has of the presence of trees, seen through the glass or reflected in it, which are among the charms of the Spanish pavilion. 236237 Detalle puertas exteriores de vidrio The Architectural Review, agosto 1958, p.114. caso del pabellón británico, el suizo y el español. Señalaba el pabellón español rodeado de árboles que se encontraban muy cerca de las paredes acristaladas, dotando de vistas «hábilmente logradas de forma artificiosa» de la vegetación desde el interior. También hacía referencia a la gran variedad de efectos conseguidos en los techos de los pabellones extranjeros mediante el uso de la madera. En el caso de España, la madera se empleaba en forma de fino tablero plano para rellenar los espacios triangulares entre los bastidores de acero. La Exposición de Bruselas, que está teniendo un éxito de público que desborda las más optimistas previsiones que pudieran hacerse los belgas, aparece comentada en revistas y publicaciones de todo el mundo. 463 De esta forma la Revista Nacional de Arquitectura, en su edición de agosto, iniciaba un artículo de dos páginas en el que comentaba unos textos publicados en dos números de The Architectural Forum que hacían referencia al Pabellón de España. Señalaba el error cometido por la revista americana en marzo al confundir el pabellón español con el suizo, con cuyos comentarios el pabellón no salía muy bien parado, y aprovechaba para cargar contra el comentario de «humor», «soso y aburrido» por intentar encontrar parecidos a los edificios, y que denotaba «en el articulista una intención no del todo cordial hacia nosotros» «Bruselas 58» en RNA, No.200, Agosto 1958, p «Audacias arquitectónicas en Bruselas» en RNA, Op.cit p238 Más satisfecha se mostraba con el número de junio de la misma, que situaba al Pabellón de España como uno de los cinco mejores de la EXPO, y lo demostraba con la traducción de las siguientes citas extraídas de ésta: La portada de este número es un dibujo de Ray Komai, «basado en la estructura de la cubierta del Pabellón español en la Exposición Mundial de Bruselas», conforme indica el texto del sumario. «Escondidas entre los alardes ingenieriles de la Exposición están cinco auténticos hallazgos arquitectónicos.» «Aún más originales ideas arquitectónicas son el bosque de sombrillas exagonales del Pabellón de España, el ingenioso sistema de docks y diques de Holanda y la elegante construcción de Finlandia.» 465 Finalizaba resaltando el juicio favorable que la aportación de España había merecido a muchos otros comentaristas españoles y extranjeros. Como ya se ha visto en los análisis anteriores, Ernesto Rogers cuestionaba el lenguaje popular y el espectáculo de la EXPO, en un artículo del número de septiembre de Casabella. Pero dentro de todos los excesos y extremos que relataba, existían excepciones, arquitecturas «más modestas» en las que la técnica no es el fin por sí mismo sino que colabora para expresar una idea más elevada (como ya se ha visto que se había señalado en agosto en la también italiana Domus): De estos extremos se desvinculan, sin caer en la mediocridad, ciertas obras de aspecto más modesto, en los que el pensamiento arquitectónico parece sufrir una reformulación más sosegada: se hace uso de la técnica moderna y en ocasiones de medios refinados, inusitados o audaces, pero sin que sean considerados suficientes por sí mismos y siempre para expresar alguna razón más profunda. 466 Así observaba cómo la tradición árabe-morisca reaparecía en el pabellón español bajo la forma de una estructura de hierro ingeniosa, que confería al interior una «vibración ambiental llena de sugestión», y lamentaba que el exterior fuera mucho más banal. Explicaba el pabellón de Corrales y Molezún en dos páginas. Primaban las imágenes: una página con sólo fotografías (dos del exterior y dos del interior), y otra con una planta, la misma sección transversal de siempre y dos planos de 465. «Bruselas 58» en RNA, No.200, Agosto 1958, p ROGERS, Ernesto N.: «All Expo 58 il futuro (dell architettura) non è cominciato», Casabella, No.321, Settembre 1958, p.4: Da questi estremi di male e di bene si staccano, ma senza cadere nella mediocrit à, alcune opera dall apparenza più modesta, dove il peniero architettonico pare subiré un più pacato ripensamento: fanno uso della técnica moderna e a volte prfino di mezzi raffinati, inusitati o audaci ma mai considerandoli autosufficienti e sempre per esprimere qualche motivazzione più profonda. 238239 Aspecto del Pabellón de España de noche. RNA, junio 1958, p.3. detalles constructivos de un módulo de vidrio y de la cubierta. Completaba la explicación con tres frases: Todo el pabellón está concebido como un conjunto de elementos de cubierta hexagonales con un soporte metálico como sujeción. El pavimento, compuesto también de elementos hexagonales, se adapta a los diferentes niveles del terreno. El pabellón es desmontable en su totalidad, y será quizá reconstruido en un parque de Madrid después de la Expo. 467 Cuadernos de Arquitectura, después del verano recogía de entre los comentarios sobre la EXPO de Bruselas que habían llenado las páginas de las publicaciones, técnicas o no, las opiniones de J.M. Richards y de Bruno Zevi, ninguno de los cuales se refería al Pabellón de España directamente. Informaba de que a las «unánimes alabanzas» que la crítica arquitectónica había prodigado al pabellón español, se sumaba entonces el honor de haber recibido la Medalla de Oro de la Exposición, motivo por el cual se reconocía en el deber de presentar unas fotografías, once en total, y una breve descripción de la obra por parte de Corrales y Molezún, acompañada de una planta, un alzado y un detalle de una sección (los mismos que ya había publicado en agosto The Architectural Review): La idea de la estructura del pabellón español en la Exposición Universal de Bruselas de 1958, nació al buscar un sistema de cubierta ligera, desmontable y elástica de planta y sección «Il padiglione della Spagna», Op.cit., p.17: Tutto il padiglione è concepito come un insieme di elementi di copertura esagonali sostenuti da una colonna metallica. Il pavimento, menti esagonali, segue a diversi livelli l andamento del terreno. Il padiglione è completamente smontabile e verrà, forse, rimontato dell Expo nel parco di Madrid. 239240 Vista del exterior del pabellón español. Cuadernos de Arquitectura, agosto 1958, p.36. Todas estas condiciones las reúne la solución adoptada, compuesta por 130 elementos independientes. Los elementos sombrillas exagonales invertidas, tienen sustentación y desagüe propios, lo cual les proporciona la independencia necesaria para poder colocarlos en planta y altura según las necesidades de cualquier proyecto. El conjunto está modulado por un módulo único en planta 3m.de lado del exágono y un módulo en altura 1m. altura del bastidor de cerramiento y de los banqueos del terreno. La idea humana y viva del conjunto se manifiesta al adosarse e incrustarse en el terreno y arbolado, logrando de una manera natural, con solo mantener el sistema, que las condiciones exteriores, tierra, árboles, caminos, construyan el pabellón. 468 Jürgen Joedicke escribía en noviembre un artículo para la revista alemana Architektur und Wohnform-Innendekoration que titulaba Un paseo por la Exposición Universal 469. En diez páginas hacía un repaso de los pabellones que consideraba más interesantes. Dos fotografías en las que mostraba la alternancia cerradotransparente del exterior, que ya se vio en el número de agosto de Domus, una del interior (publicada también en varias revistas anteriores) y un pie de foto de una frase que reproducía literalmente lo publicado en junio por Architectural Forum. En diciembre la revista de información técnica Informes de la construcción publicaba un artículo muy completo sobre el Pabellón de España en la EXPO de Bruselas, 468. «Expo-58 : Bruselas» en Cuadernos de arquitectura, No.32, 1958, p JOEDICKE, J.: «Rundgang durch die Weltausstellung, Brüssel 1958» en Architektur und Wohnform- Innendekoration, No.9, November 1958, pp241 La iluminación interior permite una visión clara del módulo hexagonal. «En el pabellón español no existe alarde estructural, ni concesiones fachadistas a la moda», Informes de la Construcción, diciembre caracterizada por el «alarde estructural de sus pabellones, dominados por la técnica, y la arquitectura concebida exclusivamente como expresión plástica de su estructura, olvidando que hacer arquitectura es ordenar el espacio y al hombre mismo» 470 Al igual que ya habían indicado otras revistas, como en el número de junio de L Architecture d Aujourd hui, el Pabellón de España era de las pocas excepciones: Sólo unos pocos pabellones se han librado de caer en este nuevo formalismo producido, es curioso, por exceso de técnica. Y entre ellos: unos, para caer en el sobrio modo de hacer a lo Mies van der Rohe; otros, para no pasar de una vulgar solución regionalista; y los menos, como el Pabellón de España, para adoptar una solución original y sincera, al resolver arquitectónicamente el problema planteado. 471 Dieciocho fotografías de diversos tamaños y tres DIN-A3 desplegables con plantas, alzados, secciones y detalles estructurales le servían para explicar el pabellón, acompañados de textos que, si no muy extensos, sí resultaban suficientes para su comprensión. Trataba el tema estructural, el hexágono, los niveles, los materiales, la composición de la cubierta, el pavimento y lo exhibido en su interior. La revista rebatía la percepción general del vacío interior aludiendo a su actividad: El pabellón español, pese a que alguien lo encontrase vacío, ha tenido una vida interior tan intensa, que su eco dominaba todo el conjunto de la exposición, por su dinamismo, espiritualidad y gracia «Bruselas- Expo 1958 Pabellón de España» en Informes de la construcción, Año XI, Diciembre 1958, p Ibid, p242 Detalle de la cubierta del módulo hexagonal, con las líneas de luz adaptadas a la geometría de la estructura. The Architectural Review, agosto 1958, p.121. Detectaba influencias de los palacios egipcios, los templos griegos, la Mezquita de Córdoba y el patio de operaciones de la fábrica Johnson Wax de Wright en los elementos verticales de sustentación del pabellón, aunque reconocía que su interior tenía mucho más movimiento y era más actual, formal y constructivamente. También tenía unas palabras de reconocimiento para sus autores: Corrales y Molezún han sabido crear verdadera arquitectura; han ordenado un espacio idóneo para desarrollar en él una cierta actividad, y el exterior es simplemente el resultado del mismo. Exterior tranquilo, severo, sin ninguna concesión especial, lo cual contribuye a destacar más los valores plásticos del interior, cuyo espacio está perfectamente ordenado, estructurado y medido 473 En el último número del año 1958 de L Architecture d Aujourd hui, Alexandre Persitz reflexionaba en Noirs et Bancs 474 sobre lo que perduraba de las exposiciones una vez concluidas, aparte de un «recuerdo inolvidable de un gran agotamiento». Reconoció el talento de los arquitectos, la calidad excelente y la madurez arquitectónica del Pabellón de España al preguntarse qué quedaría de Bruselas 58. Tan sólo tres años después de haberse celebrado la EXPO, en 1961, el pabellón se recogía en una Historia de la Arquitectura, la Arquitectura española contemporánea, de Carlos Flores. Mencionaba la Medalla de Oro de la EXPO Bruselas 58 concedida al Pabellón de España de José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún, y mostraba imágenes del pabellón, tanto en Bruselas como en la Casa de Campo de Madrid, donde se había trasladado y montado con sus elementos prefabricados en 473. «Bruselas- Expo 1958 Pabellón de España» en Informes de la construcción, Op.cit, p PERSITZ, Alexandre: «Noirs et Blancs» en L Architecture d Aujourd hui, Op.cit., p243 (Izqda) Instalación del pabellón en la Casa de Campo de Madrid en Arquitectura española contemporáneas, Carlos FLORES, p.548. (Dcha) Estado actual. Exterior del pabellón, con la autora de la tesis Todas las imágenes eran de gran formato, casi siempre a toda página, tanto de Bruselas, como de la Casa de Campo, como ya se ha indicado. 475 Dos años más tarde, en 1963, el Pabellón de España aparecía simplemente citado, en la Historia de la arquitectura moderna, de Leonardo Benévolo: uno de los ejemplos más significativos de la segunda posguerra en España 476 como ya se ha visto en el análisis del libro. En 1968, Lluis Domènech publicaba la Arquitectura española contemporánea,, en la que, aunque el Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58 no aparecía entre las obras descritas en el libro, sí se citaba al señalar a Corrales y Molezún como «importantes creadores de la arquitectura de la España central y occidental en los años cincuenta». 477 En 1989 se publicaba un diccionario enciclopédico, la Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX con artículos organizados por orden alfabético según arquitectos, países y corrientes, escuelas o movimientos arquitectónicos que han jugado un papel relevante en la arquitectura del siglo XX. Corrales/Molezún es uno de ellos, y en él se destacaba el papel de su pabellón en Bruselas 58 que junto con el Instituto de Enseñanza Media en Herrera de Pisuerga y la Residencia para hijos de productores en Miraflores de la Sierra, constituyen obras en las que se consigue «con escasos medios un resultado brillante»: 475. Véase especificación de las imágenes incluidas en Arquitectura española contemporánea de Carlos Flores, en la Parte I BENÉVOLO, Leonardo: Historia de la arquitectura moderna, Op.cit., p DOMÈNECH, Lluis: Arquitectura española contemporánea, Op.cit., p244 En ellas se produce una síntesis entre el racionalismo tecnológico y la integración orgánica al entorno. 478 El pabellón recibió la Medalla de Oro de la EXPO y según el libro significó además «el reconocimiento de la arquitectura moderna por parte de la arquitectura oficial.» 479 Ilustra el pabellón con una imagen de su interior. Cuatro años después, en 1993, se publicaba Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura 1992, con artículos de diez arquitectos de la talla de Moneo, De la Sota o Sáez de Oíza sobre la trayectoria profesional de José Antonio Corrales y Ramón Molezún, que les hizo merecedores de la Medalla de Oro de la Arquitectura en el año1992. El Pabellón de España para la EXPO de Bruselas 58 se trataba en seis de los diez artículos que se han resumido en el estado de la cuestión. Comenzaba con la transcripción de una conversación sobre los arquitectos de Juan Daniel Fullaondo y Mª Teresa Muñoz, en la que esta última reflexionaba sobre la participación plena de Corrales y Molezún en las revisiones de la modernidad, tras un periodo moderno muy corto («si es que llegó a existir», puntualizaba) en la arquitectura española, y ponía al Pabellón de Bruselas como ejemplo, relacionándolo con obras realizadas en otros países: Además de la evidente filiación wrightiana, orgánica, el Pabellón de Bruselas, con su geometría hexagonal y estructuras en voladizo, Corrales y Molezún conectan en esta obra con experiencias tan diversas como el Proyecto de Louis Kahn para filadelfia ( ), los Proyectos de Kenzo Tange para la ciudad de Tokyo y su Bahía (de 1956 y 1960), y hasta con los módulos de exposición para Herman Miller de Charles y Ray Eames (1950). 480 Finalizaba con una narración que los arquitectos realizaban de la historia del pabellón, desde su fase de concurso hasta su posterior instalación en la Casa de Campo, ilustrado con numerosos planos y fotografías a color de gran tamaño. En 1995, Antón Capitel hacía referencia al pabellón en el libro que publicaba junto con Miguel Ángel Baldellou, Arquitectura española del siglo XX, y le atribuía la condición de «hito histórico», así como «ejemplo de modernidad manifiesta» LAMPUGNANI, V.M.: Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, Ibid FULLAONDO, J.D./MUÑOZ, MªT.: «Sir Jose Antonio y Sir Ramón» en Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura 1992, Op.cit., p Véanse las citas en la Arquitectura española del siglo XX, de M.A. Baldellou y A. Capitel, incluidas en la Parte I de la tesis, p.?. 244245 El Hexágono está presente en todo el pabellón, desde la estructura, hasta el mobiliario.. Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura 1992, CSCAE, p.86. A los dos años, en 1997, Ángel Urrutia publicaba Arquitectura española del siglo XX, donde mencionaba varias veces el pabellón de Corrales y Molezún, como ya se ha visto con detalle en el análisis del libro. Numerosos eran los calificativos para el «Pabellón de los Hexágonos» (así se refería Urrutia al pabellón), tanto dentro del contexto de la EXPO Bruselas 58, como de la Historia de la Arquitectura Española: Como «clave de transición» en la obra de Corrales y Molezún [ ] es en sí misma una síntesis de «racionalismo» y «organicismo», marcando el final de una etapa y el principio de otra [ ]ejemplo de la asunción en los años cincuenta, por parte de los sectores oficiales de la arquitectura moderna más conveniente [ ] una obra que marca época en la Historia de la Arquitectura Española [ ] con un importante éxito de crítica y premio en la Exposición Universal de Bruselas Denunciaba el estado «lamentable» actual del pabellón, tras ser recuperada e instalada en 1959 por los mismos arquitectos en la Casa de Campo de Madrid y, en 1967, readaptada por José Luis Fernández del Amo como Pabellón del Ministerio de Agricultura en la Feria Internacional del Campo Todas estas consideraciones de Ángel Urrutia se encuentran desarrollas en el análisis de Arquitectura española del siglo XX, incluido en la Parte I de la tesis, p.?. 245246 Ya en el siglo XXI, en el año 2000, el pabellón aparecerá en un libro-catálogo publicado con motivo de una exposición homónima itinerante por España, Europa y América: Arquitectura del siglo XX: España. Las obras fueron seleccionadas por el comisariado de la exposición, y a cada una se le dedicaba una página, salvo a las de mayor calidad o significación, que se presentaban a doble página. Este último es el caso del Pabellón de España, que aparece como representación en el plano nacional e internacional del Estado por parte del régimen franquista, el cual había adaptado la modernidad como representación oficial: Si el edificio para el Gobierno Civil de Tarragona, de Alejandro de la Sota, representó la modernización arquitectónica del régimen franquista con relación al interior del país, el Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas de 1958 ha sido considerado históricamente por críticos y ensayistas como más significativo aún en cuanto fue elegido para representar a la España de aquel tiempo ante Europa y el mundo, buscando romper la imagen de aislamiento 483 El libro apuntaba también que el pabellón había obtenido en Bruselas la Medalla de Oro al mejor pabellón (aunque no decía que dicha medalla se había concedido no sólo al Pabellón de España, sino a los considerados mejores pabellones de la EXPO), y que había supuesto la consagración de los arquitectos Corrales y Molezún, quienes consiguieron representar con él la «imagen de la modernidad plena» A un tiempo indeterminado y modular, de vidrio y acero, figurativamente abstracto y de espectacular y atractivo espacio. 484 Señalaba la «simultánea presencia» de valores del Estilo Internacional y de la revisión orgánica, sin entenderlos como algo contrario, que caracterizaba la arquitectura española de la época, y que marcaría el camino que seguiría hacia «modos más claramente orgánicos» en la década siguiente. Incidía en los valores orgánicos, de clara influencia «wrightiana», patente en la geometría hexagonal y la relación con la naturaleza «a través de los panales de las abejas y de la cristalografía». Presentaba el pabellón como una «clara aunque libre» interpretación de las oficinas de la Fábrica Johnson Wax en Wisconsin, de Frank Lloyd Wright, por «la intensidad de los valores espaciales como valores plásticos, la identidad entre el espacio y la estructura resistente, y la independencia del cerramiento» 485, que insistían en los valores orgánicos. Adjuntaba tres fotografías del exterior e interior 483. AA.VV.: Arquitectura del siglo XX: España. Sevilla: Tanais, 2000, p Ibid., p Ibid. 246247 Interior del pabellón. Corrales y Molezún: Medalla de oro de la arquitectura 1992, CSCAE, p.72. del pabellón de gran formato, una planta y el detalle del elemento hexagonal de estructura de cubierta, que había publicado en julio de 1957 la revista RNA. El mismo plano aparecía en un libro publicado el mismo año 2000 sobre pabellones de exposición del siglo XX: 100 años. Pabellones de exposición, Con las imágenes como protagonistas absolutos, Moisés Puente describía el pabellón conceptualmente una sola pieza, un paraguas hexagonal, que se repite formando una malla imprecisa y que resuelve los problemas de solar adaptándose a su desnivel, respetando el arbolado y el irregular contorno 486 y constructivamente, abordando temas como el cerramiento vertical, la cubierta transparente y el suelo a base de plataformas a distintos niveles. Indicaba que los arquitectos ganaron tanto el concurso del pabellón, como el del montaje expositivo interior. Lo ilustraba con dos imágenes del exterior y tres del interior, todas ya publicadas por revistas anteriores, y dedicaba una página a secciones y fotografías de los planos originales de las plantas y detalles constructivos. Un libro monográfico del pabellón español se publicaba en 2004 a raíz de una exposición sobre Arquitecturas Ausentes del Siglo XX, en la que se presentaba el pabellón como «una obra esencial para entender la arquitectura del siglo XX» PUENTE, Moisés: «Corrales + Molezún. Pabellón de España, Exposición Universal, Bruselas, Bélgica» en 100 años. Pabellones de exposición. Op. cit. p A.A.V.V.: Corrales y Molezún. Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas Instalación en la Casa de Campo. Madrid: Rueda,248 Espectáculo. Coros y danzas. Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, Ministerio de la vivienda, p.174. En él, como ya se ha visto, se explicaba minuciosamente la historia del pabellón, desde el concurso, hasta su destino final y su futuro incierto. Contaba también con documentación original del archivo de J.A. Corrales (planos y fotografías de la época), así como con la historia del Pabellón narrada por uno de sus creadores: José Antonio Corrales. El mismo año, Jean-Paul Midant publicaba un libro con la forma actualizada de un diccionario, el Diccionario Akal de la arquitectura del siglo XX, en el que destaca el Pabellón de España en Bruselas 58 como «la obra más emblemática» 488 de J. A. Corrales y R. V. Molezún, incluyendo una breve descripción y una imagen. Un año más tarde, en 2005, el Ministerio de la Vivienda, que había formado parte de la publicación anterior, también se hace partícipe, esta vez junto a la ETSAM, de otra monografía de este pabellón, Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, en la que se realiza de nuevo una descripción con todo detalle del pabellón, y de su historia, mediante textos de los autores y de otros arquitectos, abundantes fotografías de la época y del día de hoy, paneles del concurso y maquetas, numerosos planos de arquitectura, de las distintas fases de concepción del proyecto, detalles constructivos, detalles de la instalación interior Ya en la presentación del libro, Gabriel Ruiz Cabrero reconocía el trabajo de los arquitectos, y manifestaba esa permanencia en el tiempo de que gozaba el pabellón: Hicieron Corrales y Molezún una obra maestra, porque, acertando con algo capaz de entender, explicar y representar un ideal del momento, triunfaban ante sus contemporáneos; más al pensar con rigor y talento, conseguían una obra que habría de traspasar el prestigio de un tiempo para guardarlo siempre MIDANT, Jean-Paul: Diccionario Akal de la arquitectura del siglo XX, Op.cit., p RUIZ.CABRERO, Gabriel: «El Pabellón de Bruselas» en Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, Op. cit., p249 Interior del Pabellón de España. EXPO Bruselas 58. Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, Ministerio de la Vivienda, p.156. Jose Manuel López-Peláez destacaba el hecho de que con la decisión de realizar el Pabellón mediante la repetición de un módulo, en la España de finales de los cincuenta, aislada de lo que acontecía en otros países, Corrales y Molezún tendían un largo puente que los conectaba con los arquitectos que en ese momento se disponían a asumir la sucesión de los maestros predecesores en la creación del Movimiento Moderno. 490 Aludía a proyectos realizados por Louis Kahn, los Smithson o el Team 10. Finalizaba su artículo lamentando la falta de valoración del pabellón hoy en día, en un estado de gran deterioro y citaba a Alejandro de la Sota, cuando afirmaba que «El legado de la Arquitectura Moderna no son huellas sino ideas» 491, que le servía para proclamar el valor del pabellón español: Si la arquitectura del Pabellón de Bruselas es ligera y desmontable la idea que alberga se mantiene incólume, por lo que su energía sigue fluyendo hasta hoy. Su enseñanza continúa siendo enormemente útil 492 Pedro Feduchi se centraba en la exposición que se montó en el interior del pabellón que, a pesar de continuar siendo un «episodio escondido y oculto», tenía gran interés por tratarse de una actuación pionera pues en su montaje se anticiparon muchas de las innovaciones atribuibles al nuevo estatus adquirido por la obra de arte y para denunciar la nula atención que se le había prestado a esta disciplina artística LÓPEZ-PELÁEZ, José Manuel: «Spanish Mat» en Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, Op. cit., p «La Fidelidad al Estilo» en Alejandro de la Sota, Arquitecto. Catálogo de la exposición celebrada en mayo y junio de 1985 en la galería C.R.C. de Barcelona, p. 17. Citado en el artículo de José Manuel López-Peláez «Spanish Mat», p250 Desgranaba contenidos artísticos que no supieron verse en el momento, o no compensaron «el vértigo que se sentía frente al vacío» de su austeridad. Y también Rika Devos escribía un capítulo del libro publicado con motivo del cincuenta aniversario de la celebración de Bruselas 58, en 2008, Expo 58: Between Utopia and Reality. Trataba las diferentes propuestas arquitectónicas que se dieron en la exposición, en la que «el casi global seguimiento de los cánones de la arquitectura moderna, puso en cuestión la asociación entre arquitectura moderna y democracia» 494. La fragilidad de la analogía se podía intuir en el «elegantemente prefabricado» Pabellón de «la España de Franco», de Corrales y Molezún, En 2009 Luis Fernández-Galiano trataba el pabellón en un artículo sobre «la representación e identidad en las exposiciones universales», que escribía para Arquitectura Viva. Situaba la «inventiva estructura de raíz orgánica en sintonía con la revisión contemporánea de los dogmas reductivos de la modernidad» 494 Y lo comparaba, como ya se había hecho en otras publicaciones, con la Johnson Wax y la Mezquita de Córdoba: un pabellón de paraguas metálicos hexagonales proyectado por Corrales y Molezún [ ] cuyo espacio hipóstilo interior puede recordar el laberinto ordenado de la Mezquite de Córdoba lo mismo que el Johnson Wax de Frank Lloyd Wright. 495 Del mismo año era el artículo de Gonzague Pluvinage para el número dedicado a las Exposiciones Universales de Lars, cultura y ciudad, quien nombraba al Pabellón de España entre los pabellones que usaban «formas geométricas funcionales desprovistas de decoraciones exteriores, y más específicamente del paralelepípedo rectángulo a la osamenta de acero y de vidrio.» 496 Pero puntualizaba que a pesar de que muchos países habían optado por la arquitectura moderna como medio de representación, no se lograría una «uniformización de la arquitectura», y los principios del «modernismo internacional» se adaptaron a los movimientos arquitectónicos nacionales (Página anterior): LÓPEZ-PELÁEZ, Jose Manuel: «Spanish Mat» en Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, Op. cit., p (Página anterior): FEDUCHI, Pedro: «Archipiélago hexagonal» en Pabellón de Bruselas 58: Corrales y Molezún, Op. cit., p DEVOS, Rika: «Architecture and graphics at Expo 58» en Expo 58: Between Utopia and Reality. Op.cit., p. 148: However, it was precisely this quasi global embracing of the canons of modernist architecture which, at Expo 58, cast doubt on the association between modernist architecture and democracy FERNÁNDEZ-GALIANO, Luis: «España y su fantasma. Representación e identidad en las exposiciones universales en Arquitectura Viva, máximas atracciones de la EXPO 58 de Bruselas», Op.cit., p PLUVINAGE, Gonzague: «L Expo 58: una utopía entre la modernidad y la tradición» en Lars, cultura y ciudad, No.14, 2009, p251 También se publicaba en este número una entrevista a José Antonio Corrales, en la que el arquitecto cuestionaba el sentido de las Exposiciones Universales en el momento actual. Argumentaba que una de las razones de celebración de estos eventos era «conocer mundo», y hoy en día, el turismo se ha desarrollado mucho y la obtención e intercambio de información también es mucho más fácil. Se cierra el análisis de la trayectoria bibliográfica del pabellón con unas frases extraídas de la entrevista, concernientes al Pabellón de Bruselas, dichas desde la perspectiva de más de medio siglo de distancia, y que exponen el estado actual de ruina e incertidumbre en el que se encuentra: Intentamos representar en el pabellón el paisaje, la fiesta y el desarrollo industrial y espiritual de España de una manera muy simbólica y rigurosa. Tuvimos problemas con el régimen franquista. Miguel García de Sáez, este señor amigo nuestro, llenó el pabellón de banderas, de camiones. Se perdió todo el interés de la exposición y convirtieron el interior de nuestro pabellón en un almacén burdo. Era (el pabellón) actual y moderno y se componía de 130 sombrillas o paraguas desmontables hexagonales. Estaban adaptadas al terreno y en las bancadas desarrollamos la idea de representar la tierra y el paisaje en una parte, y a la izquierda, la industria y el desarrollo espiritual. Para conservar la visión panorámica de toda la exposición, se desarrollaba en unas mesas y vitrinas hexagonales. De tal manera que se conservaba la visión total del pabellón. Pero eso pareció muy vacío. Y, así pues, hubo una segunda etapa que se llenó como un almacén. El pabellón tenía que ser desmontable. Se trajo a España y lo montamos en la Casa de Campo, pero ya no era un conjunto compacto. Había que conservar unas encinas. El pabellón ha sido muy poco considerado y se establecieron unas exposiciones exclusivamente comerciales que no correspondían a la concepción del pabellón y hoy en día está completamente abandonado. Está hecho una ruina, allí en la Casa de Campo. El ladrillo se ha roto; el acero se ha oxidado; los bastidores de aluminio se los han llevado los gitanos del barrio. Ha habido un intento por parte del Ayuntamiento de volverlo a renovar. Incluso hace tres años, tuvimos una época de colaboración con la gerencia para trasladarlo con la misma planta de Bruselas a la nueva zona de exposiciones, al lado del Parque Juan Carlos. Pero al final, esto requería un patronato. Alguien que se ocupara de conservar el pabellón y no llegamos a un acuerdo con el Ayto, porque querían que fuera exclusivamente un pabellón municipal y vimos que íbamos a acabar como en Bruselas, llenándolo de banderas y camiones y cerramos la colaboración. Y ahí se ha quedado BONO, Ferran: «Entrevista a José Antonio Corrales» en en Lars, cultura y ciudad, No.14, 2009, p252 252253 EXPO MONTREAL 67 En marzo de 1960, Montreal envió su candidatura al BIE para albergar la Exposición Universal de Tres ciudades eran las candidatas: Montreal, Moscú y Viena. Austria retiró su candidatura en mayo de 1960 y, ese mismo mes, Moscú fue la elegida, que celebraría además el cincuenta aniversario de la Revolución de Octubre. Dos años más tarde, en abril de 1962, la URSS retiró su candidatura por motivos económicos y el 13 de noviembre de 1962 el BIE informó oficialmente de que Montreal sería la ciudad donde se celebraría la EXPO también era un año muy significativo para Canadá, pues celebraba el centenario de la formación de la Confederación Canadiense, así como el 325 aniversario de la fundación de la ciudad de Montreal. En noviembre de 1965, la revista estadounidense Progressive Architecture, en un alarde patriótico, establecía una comparativa de datos entre la reciente Feria Mundial de Nueva York , y Montreal 67, en la que se auguraban unas perspectivas muy pobres, ni incluso salía bien parado su tema principal, Man and His World: Con la Feria Mundial de Nueva York aún fresca en su tumba, unas 59 naciones, 27 industrias canadienses, 10 provincias canadienses, y algunas partes interesadas se están preparando para la Expo 67. La exposición comparte el desarrollo y expectativas que tenía el espectáculo de Flushing Meadows, aunque está en un nivel inferior. La duración de la feria será de un año (del 28 de abril hasta el 27 de octubre de 1967), y no dos; el presupuesto previsto, $, y no $; su tema El Hombre y Su Mundo, y no Paz mediante Entendimiento. 370 Augurios que no se cumplirían, pues Montreal superaría en un año, el número de visitantes que Nueva York tuvo en dos. Se seguía el ejemplo de Bruselas 58, Balance para un Mundo más Humano, y se abordaban problemas universales de la humanidad, tomando el tema prestado del libro Terre des Hommes, de Antoine de Saint-Exupéry, quien presentaba una versión optimista de la humanidad y su devenir: Ser hombre, es precisamente ser responsable. Es sentir, colocando nuestra piedra, que contribuimos a construir el mundo «Expectations of Expo 67» en Progressive Architecture, November 1965, p. 56: With the New York World s Fair freshly laid in its grave, some 59 nations, 27 Canadian industries, 10 Canadian provinces, and a few more interested parties are preparing for Expo 67. The exposition shares the build-up and expectations that the Flushing Meadows show had, but this one is pitched on a lower key. The fair s run will be one year (April 28 through October 27 of 1967), not two; its anticipated draw, 10,000,000, not 70,000,000; its theme, Man and His World, not Peace through Understandig.astound 371. SAINT-EXUPÉRY, Antoine: Terre des Hommes. France. Gallimard, Être homme, c'est précisément être responsable. C'est sentir, en posant sa pierre, que l'on contribue à bâtir le monde. 253254 Portada del libro Terre des Hommes, de Antoine de SAINT-EXUPÉRY. Pero había quien, tras una primera visita a la EXPO, encontraba esta frase fuera de lugar, al percibir una disparidad de experiencias y la desconexión entre ellas: A pesar del tema integrador de la Expo de Montreal, inspirado en Tierra de Hombres, de Saint-Exúpery, el panorama general y primario de la Expo reflejó más bien algo así como un intento de presentar las posibilidades o quizá las imágenes de un universo de super-hombres. Lo más llamativo y sorprendente de la Expo, tras una primera experiencia, es su super-escala y un especie de megalomanía reflejada tanto en las dimensionamientos de cada episodio como en una cierta autosuficiencia de cada experiencia singular, con la consiguiente retórica. 372 Y quien, como la revista Progressive Architecture, miraban aún más al futuro y añadía a las palabras de Saint-Exupéry las del filósofo americano John Dewey, pues «el mundo del hombre no es ya el mundo del biplano; es el del jet supersónico», en clara alusión al escritor y aviador francés: La importancia del hombre está en cómo cambia el medioambiente para la próxima generación. 373 La EXPO 67 representaba, en microcosmos, los mundos opuestos del biplano y el jet. Es el contraste entre el hombre y su mundo, y muchos hombres y un mundo. Había muchos pabellones que estaban aún en la era del biplano, como Tailandia, Gran Bretaña, el Estado de Maine pero también había excepciones GONZÁLEZ AMÉZQUETA, Adolfo: «Los pabellones de Estados Unidos y Alemania Occidental en la EXPO 67» en Arquitectura, Op.cit., p «The architect s EXPO» en Progressive Architecture, June 1967, p. 127: Man s importance is in how he changes the environment for the next generation. 254255 Logos de la EXPO Montreal 67. Los pabellones más significativos fueron los preocupados en resolver los problemas de muchos hombres: la cúpula de R. Buckminster Fuller y las soluciones ambientales de Frei Otto son la evidencia de su continua investigación sobre problemas de la sociedad; Habitat es la contribución de un hombre para resolver el problema de muchos hombres viviendo juntos. También centrado en Hombre y su Mundo estaba el logo de Montreal 67, diseñado por el artista canadiense Julien Hébert. Cada elemento estaba basado en un antiguo criptograma que representaba un hombre de pie, con los brazos extendidos. Las parejas simbolizaban la amistad, ocho grupos idénticos de figuras idénticas representaban la Humanidad unidad rodeando el mundo 374. Un logo que apelaba a la responsabilidad social y medioambiental del hombre. El alcade de Montreal, Jean Drapeau, sugirió durante un paseo en barco, que las islas Sinte-Hélène y Saint-Laurent podrían ser el emplazamiento perfecto para la EXPO y que destacaría por su singularidad. La idea de poner las islas en uso no era nueva; muchos habían propuesto desarrollarlas, sobre todo a finales del siglo XIX, después de la Depresión de 1930, como medio para crear puestos de trabajo, pero se había rechazado por lo costoso del proyecto. El 22 de marzo de 1963 se aprobó un plan de desarrollo para las islas. En octubre de 1966, la revista Architectural Record esperaba expectante la inauguración de la muestra, que veía como un «experimento en el desarrollo del espacio urbano» 375, y 374. AA.VV.: Expo 67 Official Guide. Toronto: Maclean-Hunter, «Expo 67, an experiment in the development of urban space» en Architectural Record, No.10, October 1966, p256 Plano de situación de la EXPO Montreal 67. La EXPO se desarrollaba en tres zonas separadas por el río, y conectadas entre sí mediante puentes. que supondría la concreción de

conceptos urbanísticos sobre los que se venía hablando durante años: En la Expo 67, conceptos de planeamiento urbanístico y de uso del suelo con alta densidad sobre los que urbanistas y arquitectos han estado hablando, tomarán forma. Es demasiado pronto para redecir si tendrán éxito, y si lo que funciona en la feria tendrá validez a una escala superior; a escala urbana, o a escala regional. Pero aún así, esta exposición, a diferencia de la mayoría, ha sido proyectada por arquitectos y urbanistas y es importante para la profesión como un experimento o un prototipo. 376 La mayor parte de la EXPO se desarrollaba frente al puerto de Montreal, en las islas del río Saint-Laurent, que se ensanchaba en ese punto hasta los 1.600m, y en otro sector que fue habilitado en el muelle Mackay. La isla Sainte-Hélène, en la que el parque lleno de árboles era el lugar de paseo tradicional de los habitantes de Montreal, fue objeto de enormes trabajos de movimiento de tierras en sus bordes, para duplicar su superficie. De este modo se ubicaba al oeste, en la isla Verte, un conjunto de pabellones nacionales e internacionales, y al este, en la isla Ronde, un sector de diversión; el parque se mantenía intacto. La isla Notre-Dame, artificial, ganada al río por la mano del hombre, fue enteramente utilizada para la EXPO: pabellones nacionales, pabellones de las provincias canadienses, etc «Expo 67, an experiment in the development of urban space» en Architectural Record, Op.cit., p.169: At Expo 67, concepts in urban planning and high-density land use that planners and architects have talked about for years will be given concrete expression. It is too early to predict whether they will succeed, and whether what works at the fair has validity at larger scale city-scale, or regional-scale. But nonetheless, this exhibition, unlike most, has been designed by architects and planners and is important to the profession as an experiment or prototype. 256257 Vista aérea del recinto ferial. Finalmente, en el muelle MacKay, dique construido antaño para proteger el puerto de Montreal, se ubicaba la nueva ciudad «construida en duro» 377, el Habitat 67, el Palacio de Congresos, el Palacio de Deportes y el estadio, así como un hotel y el Centro de Recepción de la EXPO. Los tres sectores se conectaban mediante nuevos puentes, y se realizaron importantes mejoras en la red de transportes, entre los que destaca la implantación del metro en la ciudad, uno de los logros más duraderos de la muestra. También los nuevos terrenos de la isla Notre-Dame fueron utilizados de nuevo en los Juegos Olímpicos de 1976, y en la Exposición Floralie de 1980; el pabellón de Richard Buckminster Fuller, hoy llamado la Biosphère, es ahora un museo dedicado al agua y el medioambiente; y el parque sigue siendo frecuentado por los ciudadanos. Para la revista The Architectural Review, Montreal 67 contaba con varias obras de arquitectura que, ya en 1967, consideraba serían recordadas como pioneras en su ámbito o por señalar la emergencia en la opinión pública de un nuevo concepto estético o una nueva idea estructural. Y, lo más importante, por primera vez en una exposición de tal envergadura, la EXPO muestra ideas de desarrollo sobre el medioambiente, sobre maneras de utilizar el espacio y sobre la circulación dentro de él, reflejando el énfasis que hoy se hace en los aspectos medioambientales de la arquitectura y el planeamiento «Montréal 67» en L Architecture d Aujourd hui, No. 124, Février-Mars «EXPO 67» en The Architectural Review, Special Issue, Vol 142, No.846, August 1967, p.87: for the first time in such a big exhibition Expo illustrates developing ideas about environment, about ways of using space and about movement within it, reflecting the present day emphasis on the environmental aspects of architecture and planning. 257258 Fotografía actual de las islas donde se celebró la EXPO 67, con vista de la Biosfera. Estas obras eran por encima del resto, el Pabellón de los EE. UU. de Richard Buckminster Fuller, el Pabellón de la República Federal de Alemania de Frei Otto, y el Habitat de Moshe Safdie, como lo demuestran las siguientes citas extraídas de diversas publicaciones periódicas de la época: en la Expo los elementos más interesantes son interesantes por las ideas sobre medioambiente que proponen: la esfera geodésica de Bucminster Fuller, el conjunto residencial Habitat y la estructura de tienda de campaña interior-exterior del pabellón aemán. 379 My own favourite pavilions include the American pavilion, the West German pavilion, and Canada s own government pavilion. [ ] In addition to these buildings, Safdie s Habitat 67 is of great importance. 380 Tres acontecimientos arquitectónicos han dominado la EXPO, y en ellos la mayoría de los críticos y los visitantes han sido unánimes: el pabellón de los EE. UU., Habitat 67 y el pabellón de Alemania RICHARDS, J.M.: «Multi-Level City», en The Architectural Review, Special Issue, Vol 142, No.846, August 1967, p.89: at Expo the most interesting ítems are interesting because of the ideas about environment they bring forward: the Buckminstes Fuller geodetic sphere, the Habitat housing and the indoor-outdoor tented structure of the German pavilion TANGE, Kenzo: «Exposition and Civilization» en The Japan Architect, Special Issue, August 1967, p.29: My own favourite pavilions include the American pavilion, the West German pavilion, and Canada s own government pavilion. [ ] In addition to these buildings, Safdie s Habitat 67 is of great importance PERSITZ, Alexandre: «Propos sur l EXPO Montréal 67» en L Architecture d Aujourd hui, Déc 1967-Janvier 1968, p. Trois événements architecturaux ont dominé l EXPO, et en cela la majorité des critiques et des visiteurs semblent avoir été unanimes: le pavillon des Etats-Unis, Habitat 67 et le pavillon de l Allemagne. 258259 Moshe Safdie con su hijo durante la construcción del Habitat 67. De todos los pabellones y construcciones de la EXPO Montreal 67, el Habitat de Moshe Safdie fue el protagonista absoluto, tanto de las publicaciones contemporáneas, como de las de años posteriores. Aunque en un principio fue concebido como un pabellón de exposición residencial, por lo arriesgado de la nueva tipología residencial no consiguió la financiación necesaria para su realización. Así que, en 1964, en una reunión con la SCHL, Societé Canadienne d Hypothèques et de Logement 382, se consiguieron los fondos del gobierno para realizar el proyecto, a cambio de que la construcción se concibiera como permanente desde un principio, y no hubiera que desmontarla al finalizar la EXPO: La idea de organizar la Expo por temas era aún muy potente; aún se mantenía la esperanza de que no predominaran los pabellones nacionales y los países colaboraran en las exposiciones temáticas. Propuse la construcción de una estructura urbana completa que albergara a dos mil familias, cuyas áreas públicas y comerciales constituyeran las exposiciones de las diferentes naciones. Un país se encargaría de la escuela, otro de la clínica médica, un tercero del teatro, todos como edificios «permanentes». Se acabaría el sacrílego derroche de construir edificios temporales para luego demolerlos. Todas las estructuras formarían parte de una comunidad viva después e incluso durante la Expo. Era mucho más que sólo un pabellón de la vivienda; sería una comunidad que estaba siendo construida por las naciones 383 Finalmente el proyecto de Safdie se quedó en la construcción del complejo residencial, pero esta reunión resultó determinante para que el proyecto siguiera 382. En castellano SCHV. La Sociedad Canadiense Hipotecaria y de Vivienda es la aseguradora principal de préstamos hipotecarios de Canadá. 259260 Caricatura de la época sobe el Habitat 67, de Moshe Safdie. adelante. En palabras de Moshe Safdie, en este primer contacto con la CMHC en Otawa, el Habitat «podía haber muerto». 384 Este origen como construcción permanente lo descarta de su estudio en esta tesis, centrada en aquellos pabellones que, concebidos como arquitecturas efímeras, han logrado permanecer vivos en la arquitectura de hoy en día. Reyner Banham mientras se encontraba, muy a su pesar, atrapado en una de las largas colas de la EXPO, de pie entre las multitudes, reflexionaba sobre el destino de los visitantes: Cuando piensas que esta Expo se titula oficialmente La Tierra de los Hombres, y lo que se divierten con la Tierra, dragando lagos e islas artificiales y cosas por todo el Saint-Laurent, es asombroso lo poco que hacen con el Hombre (Página anterior): Este fragmento aparece en un libro escrito por Moshe Safdie sobre su Habitat. El libro viene a ser un testimonio personal, casi un diario íntimo y álbum de fotografías, a menudo acompañadas de observaciones del tipo que sólo uno confía a un amigo, y que ha mantenido en el libro porque, según el arquitecto, ideas y proceso no pueden separase, deben convertirse en una sola unidad si queremos eliminar la distancia entre concepto y realidad. SAFDIE, Moshe: «An immodest proposal» en Beyond Habitat. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1970, p. 75: The idea of building Expo around themes was still very strong; there was still the hope that national pavilions would not predominate and that all countries would collaborate on theme exhibits. I proposed that we build a total urban structure housing two thousand families, and that the public and commercial areas be national exhibits. One country would take the school, another the medical clinic, a third the theater, all as «permanent» buildings. There would be none of the sacrilegious waste of building temporary pavilions and then demolishing them. All the structures would become part of the living community after and even during Expo. It was much more than just a housing exhibit; it would be a community which was being built by the nations 384. Ibíd: At that first meeting with CMHC in Ottawa, Habitat could have died BANHAM, Reyner: «L Homme à l Expo» en New Society, 1 June 1967, p : When you think that this Expo is officially subtitled La Terre des Hommes, and what fun they had with la Terre, dredging up artificial islands and lagoons and things all over the Saint-Laurent, it is astonishing how little they do with l Homme. 260261 EXPO Montreal 67.Fotografías de la época. 261262 You never change things by fighting the existing reality. To change something, build a new model that makes the existing model obsolete. Richard Buckminster Fuller 262263 Pabellón de Estados Unidos. Richard Buckminster Fuller La revista Architectural Record hacía un avance de los proyectos de algunos pabellones que se construirían para la EXPO Montreal 67 en sus números de agosto y septiembre de En septiembre presentaba cinco pabellones en una página 514, con una imagen de sus maquetas e información escueta sobre sus arquitectos, superficies y presupuesto de ejecución, y sólo citaba el pabellón de los Estados Unidos. En agosto a éste le dedicaba media página con dos imágenes de sendas maquetas del exterior e interior, y una explicación proporcionada por los arquitectos, que se centra en los materiales 515 : La estructura consistirá en una estructura especial ligera que sujeta una superficie envolvente transparente. Esta superficie estará compuesta de diferentes materiales según su localización en ella. La mayoría consistirá en plásticos desarrollados recientemente o láminas de vidrio El recinto con forma de burbuja, a pesar de ser transparente por todas partes, no será invisible. En diferentes zonas, los diversos materiales se tintarán y sombrearán, o se harán parcialmente reflectantes mediante una fina película metálica. La elección definitiva de los materiales y su localización en la superficie no se ha decidido aún, y dependerá en gran medida de los resultados de los modelos climáticos, tanto matemáticos como físicos, de la estructura, que se encuentran en estos momentos en desarrollo. Entre los materiales que se están considerando en la actualidad están las láminas de vidrio fotocrómico, láminas acrílicas tintadas, películas de silicona porosa al oxígeno, y películas transparentes de vinilo y poliéster con o sin revestimiento de aluminio metalizado. Otro concepto que se está estudiando son las pantallas parasoles retráctiles que recorrerán la superficie de la burbuja siguiendo el curso del sol en el cielo. 516 La «burbuja geodésica» de 76m. de diámetro y 57m. de altura, tendría como tema 514. «Pavilion Designs begin to Shape Montreal Exhibition» en Architectural Record, No.9, September 1965, p La revista especificaba que el arquitecto del Pabellón era Buckminster Fuller, asociado con Shoji Sadao and Geometrics, Inc; Peter Floyd como jefe de proyecto; y Cambrige Seven el equipo de arquitectos y diseñadores encargados de las exposiciones interiores. «American Structure for EXPO 67» en Architectural Record, No.8, August 1965, p Ibíd., p. 41: The structure will be a light weight metal space frame supporting a transparent enclosing surface. This surface will be composed of different materials in different locations. Most of these will be newly developed plastic or glass films and sheets The bubble enclosure, though transparent throughout, will not be invisible. In different areas, the various materials will be tinted and shaded or made partially reflectant by a thin metallic film. The final choice of materials and their location on the surface has not yet been decided, and will be in large measure dependent on the results of both mathematical and physical climatic models of the structure which are now under development. Among the materials now under active consideration are photochromic glass sheets, tinted acrylic sheets, oxygen porous silicone films, and vinyl and polyester transparent films with or without aluminum metallizing coatings. Another concept under consideration is retractable shading screens that will travel across the surface of the bubble following the course of the sun through the sky. 263264 Maqueta del Pabellón de EE. UU. de R. Buckminster Fuller para EXPO Monreal 67. LÁrchitecture d Aujourd hui, sept-nov 1965, p.103. de la exposición interior América Creativa, y los temas a tratar serían: una exposición «lunar», una de artes plásticas, otra de nueva tecnología, de patrimonio americano, un video sobre América creativa y un teatro para eventos especiales. En el mismo año, LÁrchitecture d Aujourd hui dedicaba su número trimestral de septiembre a noviembre a USA 65, en el que mostraba la evolución de la arquitectura y el urbanismo norteamericanos. Destacaba entre otros aspectos el importante papel que la ingeniería había jugado en el campo de la investigación, señalando el Pabellón de los Estados Unidos, que se construiría para la EXPO Montreal 67 como fundamental en este sentido. Lo presentaba en una página, con dos grandes fotografías de la maqueta y un texto que subrayaba los mecanismos de control climático de que dispondría, creando en su interior un microcosmos que «se podría llevar hasta la luna»: Equipado con dispositivos mecánicos de protección anti-solar, este envoltorio generará una adaptación dinámica del clima en el interior del domo que se beneficiará de un contacto con el mundo exterior, terrestre y cósmico, y los efectos nefastos del clima (polvo, calor, insectos, etc.) se mitigarán gracias a la membrana. De hecho, este pabellón podrá ser considerado como el prototipo de un microcosmos, donde las comunidades podrán vivir, sea en las regiones polares, sea en la Luna, sin dejar de estar en relación visual con el Medio Ambiente y manteniéndose a salvo de un clima hostil «Pavillon des États-Unis à l Exposition Internationale de Montreal 1967» en L Architecture D Aujourd hui, No.122, Septembre-Novembre 1965, p. 103: Equipée de dispositifs mécaniques de protection anti-solaire, cette enveloppe produira une modulation dynamique du climat à l interieur du dôme où l on bénéficera d un contact avec le monde extérieur, terrestre et cosmique, les effects néfastes du climat (poussière, chaleur, insectes, etc) étant modérés par la membrane. En fait, ce pavillon pourra être consideré comme le prototype d un microcosme, où des communautés pourraient vivre, soit dans des régions polaires, soit sur la Lune, tout en restant en relation visuelle avec l environnement et en demeurant à l abri dún climat hostile. 264265 Continuaba con la traducción literal al francés de una parte del texto que publicaba Architectural Record en agosto sobre los materiales. Y discernía con respecto a la americana en el diámetro y altura de la cúpula, aquí se decía que el diámetro era de 80m. y la altura de 170m., este último dato era erróneo, como se irá comprobando. Calificaba la pantalla retráctil que seguiría el recorrido del sol como «innovación experimentada» y añadía que la forma de la estructura había sido el resultado de largos estudios de investigación en busca de un esqueleto ligero que no obstruyera la visibilidad, una «redecilla metálica» sin apoyos intermedios, que daría la impresión de estar suspendida delante de un telón de fondo de nubes y cielo: De día, la cúpula brillaría bajo el sol; de noche, su forma esférica se mostraría claramente, destacada por un brillo dorado difuminado de forma regular gracias a una iluminación homogénea 518 Como ya se comentó en la introducción a la EXPO Montreal 67 en noviembre de 1965, la estadounidense Progressive Architecture, en un alarde patriótico, publicaba en su sección News Report un artículo sobre las expectativas generadas por Montreal 67, a la que comparaba con la reciente Feria Mundial de Nueva York y que no salía muy bien parada, ni en los números, ni incluso en cuanto a su tema principal, Man and His World 519. Mostraba nueve pabellones con imágenes de sus maquetas, su nombre y el de sus autores, entre los que se encontraba el de Buckminster Fuller, cuya imagen coincide con una de las mostradas en la revista previamente analizada, el número trimestral de LÁrchitecture d Aujourd hui. Esta última revista, LÁrchitecture d Aujourd hui, en su número de febrero y marzo de 1966, explicaba la organización y el tema de la EXPO, y volvía a hacer referencia al Pabellón de EE. UU. con una fotografía de la maqueta, que ocupaba media página (la misma que aparecía en su número trimestral de 1965), y con un breve texto, que no era más que un resumen del publicado en dicho número. De hecho, incluía una nota remitiendo al número en cuestión 520. Tres meses después, en junio, The Architectural Forum ofrecía, según la revista, el primer examen detallado del pabellón, en cuanto al encargo del proyecto, 518. «Pavillon des États-Unis à l Exposition Internationale de Montreal 1967» en L Architecture D Aujourd hui, Op.cit., p. 163: De jour, la coupole scintillera sous le soleil; la nuit, sa forme sphérique apparaîtra nettement, soulignée par une lueur dorée diffusée régulièrement grâce à un éclairage homogène El Hombre y su Mundo. «Expectations of Expo 67» en Progressive Architecture, November 1965, p «Montréal 67» en L Architecture D Aujourd hui, No. 124, Février-Mars 1966: Voir publication plus détaillée «A.A.», nº 122, p266 Imagen de The Architectural Forum junio 1966, p.74, que es casi igual que las publicadas en los dos números de LÁrchitecture d Aujourdhui, sept-nov 1965 y febrero-marzo 1966, y en Temas de Arquitectura, diciembre a cómo el domo se construiría, protegería del sol y ventilaría, y a cómo s dispondrían los objetos dentro de él. Aplaudía la elección de Buckminster Fuller como encargado de «dramatizar» el tema del pabellón de los EE. UU., Creative America, que lo haría de forma más sorprendente aún que las muestras que se exhibirían en su interior. Con su «Palacio de Cristal de veinte plantas» 521, el domo/cúpula geodésica más grande jamás construido por él, a sus setenta años, se convertiría en «el mejor ejemplo de diseño creativo en los EE. UU» 522. Y Por qué Bucky?. La fabricación del pabellón corría a cargo de la Agencia de Información de los EE. UU. (USIA) 523 y el encargado de la elección fue Jack Masey, jefe de diseño y antiguo colaborador de Bucky [sic]: Él no sólo había encontrado las cúpulas de Fuller fáciles de enviar, fáciles de montar, y fáciles de desmontar y volver a montar en otro lugar; sino que también había descubierto que las cúpulas, casi siempre, llenaban de asombro ante el virtuosismo técnico de los EE. UU., y de deleite ante la sensibilidad estética de los EE. UU. Así que, cuando la USIA preguntó por un recinto enorme para albergar la muestra de la Creatividad Americana, Masey le pidió a Fuller realizar la mayor cúpula jamás realizada hasta entonces «Bucky s Biggest Bubble» en The Architectural Forum, Vol 124, No.6, June 1966, p. 74:..a 20-story-high Crystal Palace 522. Ibíd.: the best example of design creativity in the U.S Ibíd.: United States Information Agency 266267 Fotografías de los ensamblajes tri-hex, en tres fases del proceso. The Architectural Forum junio 1966, p.77. Para explicar el microcosmos que se crearía en su interior, la revista recurría a las palabras del propio Fuller: El pabellón podría considerarse un prototipo de «válvula mediambiental». Contendrá suficiente espacio para que comunidades enteras puedan vivir en un microcosmos físico benigno. 525 Para luego compararlo con «un camaleón mecanizado». Lo explicaba con el siguiente texto, cuya parte final es muy similar a la aportada por LÁrchitecture d Aujourdhui en su número trimestral de 1965: Una de las razones por las que la burbuja de Bucky será benigna en términos climáticos en su interior es que la piel sujeta por la estructura espacial esférica se diseñó para actuar como la piel de algún tipo de animal. Un número determinado de los domos acrílicos hexagonales tendrán válvulas de ventilación en el centro para permitir que el interior respire ; y cada uno de los domos acrílicos se protegerá del sol mediante un mecanismo directamente sacado de la cienciaficción: un sistema, en palabras de Bucky, de toldos de plástico metalizados que dotarán de una modulación dinámica del clima interior (Página anterior): «Bucky s Biggest Bubble» en The Architectural Forum, Op.cit., p. 74: He had not only found Bucky s domes easy to ship, easy to put up, and easy to take down and reassemble elsewhere; he had also discovered that the domes, almost invariably, filled foreign spectators with awe at U.S. technical virtuosity, and with delight at U.S. esthetic sensibility. So, when USIA asked for a great, big enclosure to house proof of American Creativity, Masey asked Fuller for the biggest dome yet Ibíd., p. 75: The pavilion can be regarded as a prototype «environmental valve». It will enclose sufficient space for whole communities to live in a benign physical microcosm. 267268 Continuaba con una descripción del funcionamiento del dispositivo 527 que completaba con unos planos de detalle explicativos. También planteaba la posible crítica que los más escépticos podrían hacer al cuestionar la viabilidad de una «piel» que requeriría unos sistemas de protección solar y ventilación tan complejos. Y daba la solución: La respuesta es que la cúpula de Montreal no pretende ser un «edificio» diseñado simplemente para alojar y encerrar, sino una demostración de «control mediambiental» máximo, protegido pero no aislado del mundo exterior. 528 Volvía a repetir la explicación dada por la revista francesa en 1965 sobre la relación exterior-interior, y que Buckminster Fuller culminaba con la afirmación de que en el interior se llegaría a conseguir un «Jardín del Edén». La revista consideraba el exterior como una «superficie animada», ya que, según los rayos de la luz del sol iluminasen la cúpula desde diferentes ángulos a lo largo del día, la «piel plástica» cambiaría lentamente de transparente total a un «elegante» tono cromado. Pero incluso sin estos efectos mecánicos, afirmaba la publicación, la cúpula sería todo un espectáculo, una «burbuja geodésica que rompe el cielo» 529, en palabras del propio Fuller, con sus dimensiones: 250 pies(76,2m.) de diámetro, 200 pies(60,96m.) de altura y pies cuadrados(13.100m^2) de área superficial. Dedicaba una página entera al interior del pabellón, encargada al estudio Cambridge Seven. La publicación estimaba que su propuesta para la estructura expositiva, una serie de plataformas a diferentes niveles conectadas por escaleras mecánicas, plataformas y ascensores, podría llegar a ser «tan espectacular como la cúpula que la albergaba». Adjuntaba una vista aérea, que ocupaba prácticamente toda la página, sin la cubierta de la burbuja, en la que se mostraban las plataformas superpuestas y las conexiones de la estructura expositiva interior (Página anterior): «Bucky s Biggest Bubble» en The Architectural Forum, Op.cit., p. 76: One reason Bucky s bubble will be climatically benign inside is that the skin carried by the spherical space frame has been designed to act like the skin of some sort of animal. A number of the hexagonal acrylic domes will have exhaust vents in the center to permit the interior to breathe ; and each of the acrylic domes will be shaded by a device straight out of science fiction: a system, in Bucky s words, of metallized plastic sun shades that will provide dynamic modulation of the interior climate Ibíd. Se adjunta el funcionamiento del dispositivo de modulación climática: Un motor se montará sobre el eje central de uno de los tres grupos de estructuras hexagonales del interior. Este motor está activado por los rayos del sol, y cada uno de los 600 motores singulares ha sido programado para entrar en acción cuando esos rayos inciden sobre ellos con un determinado ángulo. Cuando el motor entra en acción, comienza a tirar de tres grupos de cables (seis cables por grupo). Estos cables, por turnos, empiezan a desenrollar los toldos de plástico metalizado que normalmente están enrollados en unos tornos del tipo de las persianas. Los tornos están superpuestos en los hexágonos interiores Ibíd., p. 77: The answer is that the Montreal dome is not meant to be a building designed simply to house and enclose, it is meant to be a demonstration of an ultimate controlled environment, protected but not cut off from the outside world Ibíd.: Geodesic skybreak bubble 268269 (Sup.) Interior del pabellón, p.54. (Dcha). Vista aérea del Pabellón de EE. UU., enfrentado al de la URSS, p.55. The Architectural Forum, mayo Las imágenes del artículo eran todas de gran formato, ocupando casi toda la página: tres de la maqueta: dos del exterior y la vista aérea que se acaba de describir; cinco detalles constructivos y unas fotografías de los ensamblajes tri-hex en tres estadios de la operación. Un año más tarde, la misma revista, The Architectural Forum, sacaba en mayo de 1967, ya inaugurada la EXPO Montreal 67, un artículo de cuatro páginas que describía con una vista aérea, una panorámica de las islas que formaban el recinto de las EXPO. En él predominaban las imágenes, tanto del recinto general, como del exterior de algunos pabellones, llegando hasta una vista del interior del Pabellón de Buckminster Fuller, que definía de nuevo como había hecho en el número publicado hacía un año: una «burbuja geodésica que rompe el cielo». En la vista llamaba la atención sobre algunos de toldos enrollables de cada uno de los domos hexagonales utilizados para modular la luz y la temperatura (véase imagen superior). También mostraba con una imagen de toda una página, que los dos gigantes, los pabellones de la antigua URSS y EE. UU. se situaban enfrentados y separados por el Canal Le Moyne (véase imagen superior). Y al mes siguiente, la publicación utilizaba este enfrentamiento para demostrar lo que el pabellón norteamericano podría haber sido sin la figura de Jack Masey. No había más que mirar al pabellón de la antigua URSS, una «nothing-box con la tapa levantada un poquito». Pero se centraba de nuevo en la figura de Jack Masey (ya lo había hecho en el número de junio de 1966), que veinte años antes había formado parte del staff editorial de la revista, como fundamental para conseguir un pabellón que definía como 269270 Jack Masey. The Architectural Forum, junio 1967, p.27. un triunfo de la arquitectura, la ingeniería, el diseño interior, exhibición, dramatización, y todo lo demás; una demostración del espíritu entusiasta de la gente joven de nuestra nación, y un triunfo de coraje absoluto. 530 En el mismo mes de junio de 1967 Temas de Arquitectura proporcionaba información gráfica, que pretendía ser «una primera buena forma de contacto con el esfuerzo y la importancia de la EXPO» pues muchos pabellones aparecían en obras o aún en maqueta. El Pabellón de los EE. UU. tenía toda una página, con una gran imagen del exterior y un escueto texto en el que se daban las dimensiones de la cúpula (se aprecia un baile de cifras con respecto a las revistas anteriores): 84m. de «ancho», 62m. de altura y 19 «pisos». Indicaba tan sólo la organización de la exposición interior en plataformas a diversos niveles unidas entre sí, y su ubicación frente al de la antigua URSS, separados por el Canal Le Moyne y conectados por la Pasarela Cosmos. A primera vista, Expo 67 da la impresión de que podría anunciar la Era de la Estructura Espacial, pues muchos pabellones emplean construcciones de estructuras espaciales 531 Así afirmaba Progressive Archiecture en el mismo mes de junio en un número en el que analizaba extensamente la EXPO, y en el que dedicaba diecisiete páginas a cómo fueron diseñados los pabellones. Y con esta afirmación comenzaba dicho 530. «EXPO 67» en The Architectural Forum, Vol 126, No.5, June 1967, p.27: a triumph of architecture, engineering, interior design, display, dramatization, and all the rest; a demonstration of the ebullient spirit of the young people of our nation, and a triumph of sheer courage «The Architect s EXPO» en Progressive Archiecture, June 1967, p.133: At first glance, Expo 67 seems as if it might herald the Age of the Space Frame, since many pavilions use space-frame construction 270271 Imagen del pabellón estadounidense de Progressive Architecture, junio 1967, p.136. apartado, en el que dejaba constancia de la actitud crítica de abundantes ingenieros familiarizados con los pabellones, que declaraban el hecho de que muchas estructuras mostraran «lo que no había que hacer con un edificio representativo». Pero Jeffrey Lindsay, un especialista en estructuras espaciales, rompía una lanza a favor de la investigación de sistemas para ayudar al desarrollo industrial de dichas estructuras, de manera que los costes pudieran reducirse sin comprometer la realización arquitectónica. Y en esta línea estaba el Pabellón de Buckminster Fuller, como él mismo justificaba: La cantidad permitida para mi edificio era de dólares; aún así esperaban que superase la Torre Eiffel [ ] Estoy seguro de que ninguna otra estructura que no fuese la geodésica podría haber conseguido tanto de una exposición con esa cantidad de dinero. Una cosa es cierta, mi domo no es un juguete o tan sólo un dispositivo para lo que dure la feria. Se trata de un avanzado control medioambiental, logrado con mucho menos material y esfuerzo del que se puede conseguir con cualquier estrategia de ingeniería alternativa. 532 Lindsay también reconocía que, entre todos los sistemas utilizados en la EXPO, los núcleos Triodetic empleados en el Pabellón de EE.UU. parecían una solución muy satisfactoria y «podrían mantener la misma relación en la historia de la estructura espacial que tuvo el clavo con la estructura de madera». Se dedicaban dos páginas a explicar el sistema, una de las cuales era de detalles constructivos «The Architect s EXPO» en Progressive Archiecture, Op.cit., p. 136: The amount allowed for my building was \$1,750,000; yet I was expected to out-do the Eiffel Tower [ ] I am certain that no other structure than the geodesic could have made as much of a showing for the amount of money. One thing is certain, my dome is not a plaything or just a fairtime device. It s an advanced environment control, accomplished with much less material and effort that can be accomplished by any alternative engineering strategy. 271272 El minirail atravesaba el pabellón. Progressive Architecture junio 1967, p.159. Finaliza con un artículo que viene a ser un tour por la EXPO, en el que recorría los pabellones y atracciones más importantes que sugerían las imágenes y sonidos que un visitante experimentaría en su visita: La primera impresión del Pabellón de los EE.UU. depende de la luz y el momento del día. Podría parecer miles de lados reflectantes a la luz directa del sol, como una burbuja fantasmagórica en los días grises, como una flor rosa transparente en la puesta de sol, o como un cristalino brillante y cristalino contenedor de formas y colores tras el anochecer. De cualquier manera, es un objeto bello. 533 Continúa hablando del minirail que lo atraviesa cada minuto y de todo lo que ocurre en el interior del pabellón, tanto los dispositivos expositivos como lo que se exhibe. Concluía la visita a la «burbuja» declarando que, según los periódicos de Montreal, «el Pabellón de los EE.UU. se convirtió en el más popular de todos los edificios en los primeros días de la feria», aunque expresaba sus dudas sobre cuál sería el motivo: bien por su ubicación, casualmente cerca del Metro y de las paradas del minirail, bien por su diseño «superior». Acompañaba los textos con abundantes imágenes, siete fotografías del exterior e interior, y una página con detalles constructivos. Un mes más tarde, julio de 1967, Architectural Record ofrecía también un recorrido por la EXPO, doce páginas en las que presentaba los pabellones que no debería perderse el arquitecto que la visitara. Dedicaba una página entera a cada pabellón, 533. «The Architect s EXPO. How It is» en Progressive Archiecture, Op.cit., p. 136: The first impression of the United States Pavilion depends on the light and the time of day. It might appear as thousands of reflective facets in direct sunlight, as a ghostly bubble on gray days, as a rosy diaphanous bloom at sunset, or as a glowing crystalline container of forms and colors after nightfall. Any way, it is a beautiful object 272273 Exterior e interior del pabellón. The Architectural Review, agosto 1967, pp. 162, 86. ocupada en su mayor parte por una imagen de gran formato, y en su parte superior una o varias pequeñas, junto con un pequeño texto informando de los participantes en el diseño de los pabellones y una escuetísima explicación del mismo. En el caso del «increíblemente bello» Pabellón de los EE.UU., última versión de las cúpulas geodésicas de Fuller, indicaba que esta «triunfante estructura en la EXPO» que contenía un volumen de 6,700,000 pies cúbicos(190.00m^3) con una piel acrílica transparente, albergaba una «ingeniosa, alegre y festiva» exposición que ordenaba un espacio «magnífico» y que comprensiblemente, confunde a aquellos que esperan ver en cantidad tan solo alardes de potencia industrial, poder militar, progreso científico y dominio cultural. 534 The Architectural Review, en su número especial de agosto dedicado a la EXPO 67, declaraba que esperaba que Montreal fuera la última exposición en la que estuviera presente el chauvinismo, producto de la rivalidad entre los países, que insinuaba Architectural Record en los pabellones nacionales, se buscase una unidad de diseño. Por lo que se conformaba con «observar los pabellones nacionales como representaciones aisladas de la arquitectura de su propio país», deteniéndose sólo en los que habían resultado ser los mejores edificios. Reconocía que los pabellones de mayor éxito eran aquellos que confiaban menos en elaboradas técnicas de presentación y más en la creación de una atmósfera 534. «EXPO 67 A brilliantly ordered visual world», en Architectural Record, No.7, July 1967, p. 119: Understandably, it confounds those who expect to see only quantitative boasts of industrial strength, military power, scientific progress and cultural ascendance. 273274 Objetos aeronáuticos suspendidos de la estructura formaban parte de la exposición interior del Pabellón de EE. UU. The Architectural Review agosto «por medio de unas pocas imágenes elegidas astutamente y ubicadas teatralmente» 535. El Pabellón de EE.UU. era el mejor ejemplo de esta práctica, aunque la revista afirmaba: El pabellón de los EE.UU. gana muchísimo al no centrarse sólo en sí mismo y al relacionar su exhibición interior tridimensional con su inspirado exterior translúcido 536 Le dedicaba tres páginas enteras, con seis imágenes del interior y exterior de diferentes tamaños, y adjuntaba dos plantas y una sección del proyecto. El texto no decía nada nuevo de lo ya visto, daba información sobre sus dimensiones, ubicación, la piel acrílica transparente que permitía la vista de lo expuesto desde el interior, los efectos de su iluminación, los materiales, el sistema constructivo y de control de la iluminación. Al final del número, J.M. Richards escribía un artículo que, en sus propias palabras, «pretendía servir tanto como una lista de control de los edificios de la EXPO que merecían la atención del visitante desde el punto de vista arquitectónico como un comentario crítico de ellos» 537. Puntualizaba que tanto la elección como el comentario, eran siempre personales del autor «EXPO 67. The National Pavilions» en The Architectural Review, Vol 142, No.846, August 1967, p. 108: 536. Ibíd.: The United States pavilion gains enormously by not over-reaching itself as well as by relating its fully three-dimensional interior display to its inspiringly translucent exterior RICHARDS, J.M.: «Design commentary» en The Architectural Review, Op.cit., p. 155: The following notes are designed to serve both as a check-list of the buildings at Expo that are worth the visitor s attention from the architectural point of view and as a critical commentary on them choice and comment being of course personal to the author. 274275 El minirail permitía una vista magnífica de la cúpula geodésica. The Japan Architect, agosto Richards calificaba el Pabellón de los EE.UU., junto con el de Alemania, como «las sensaciones arquitectónicas de la Expo». El crítico se mostraba discreto en la valoración de la cúpula geodésica, de Fuller, «casi una esfera»; y admitía sus potenciales y el hecho de que los aprovechara: Se asienta sobre un montículo de césped tan ligeramente como una burbuja, refleja y admite la luz, y sugiere sus contenidos que se perfilan de noche, cuando la esfera adquiere una luminosidad mágica. 538 Señalaba que el hecho de que las partes de la estructura espacial de acero triangulada estuvieran soldadas, en vez de atornilladas, podría crear problemas a la hora de la demolición. También encontraba peros al hecho de que el minirail pasase por medio de la cúpula, pues aunque parecía una idea brillante tanto para el pasajero como para el espectador situado debajo, podría darles a estos últimos algún que otro momento de desasosiego, al ver cuando el minirail «pinchaba» la superficie con aspecto de membrana. Finalizaba con palabras de elogio a la exhibición interior, que suponía un cambio reconfortante frente a las técnicas de venta despiadadas presentes en otros pabellones RICHARDS, J.M.: «Design commentary» en The Architectural Review, Op.cit., p. 160: It sits as slightly on its grassy mound as a bubble, reflects and admits the light, mysteriously suggesting its contents which are silhouetted at night, when the sphere acquires a magical luminosity Ibíd., p. 109: a refrehing change from the unrelenting salesmanship found in other pavilions. 275276 Plataformas interiores conectadas por pasarelas. The Japan Architect agosto 1967, p.39. Otra publicación que también sacaba un número especial sobe la EXPO 67, y también en agosto, fue The Japan Architect. Comenzaba con varios artículos firmados por diferentes autores, con opiniones encontradas. Kenzo Tange era el primero, reflexionaba sobre el significado de las Exposiciones Universales, y declaraba que sus pabellones favoritos eran el de EE.UU, el de Alemania y el del gobierno de Canadá, por sus proyecciones de futuro: Tanto el edificio americano de Fuller como la estructura de tienda de campaña de Frei Otto para el edificio de Alemania Occidental están listos para el futuro con sugerencias tanto de técnicas arquitectónicas como de diseño urbano. 540 Yutaka Ito creía que, en algunos sentidos, la EXPO 67 era una «fiel recreación de lo que pervierte tanto a los edificios como a las ciudades» 541 y lamentaba que lo que se veía en ella no era otra cosa que «individualidades vacías». Se mantenía firme en su afirmación en lo que respecta a la cúpula de Fuller: La cúpula de Fuller, inmensa al modo americano, eclipsa al resto de edificios a su alrededor pues aunque pudieran ser de la más alta categoría arquitectónica están condenados a la oscuridad TANGE, Kenzo: «Exposition and Civilization» en The Japan Architect, August 1967, p. 29: Both Fuller s American building and the tent structure by Frei Otto for the West German building are particularly ripe with suggestions for the future both in terms of architectural techniques and urban design ITO, Yutaka: «Blending the individual with the whole» en The Japan Architect, Op.cit, p.30: In some senses the fair is a faithful recreation of what perverts both buildings and cities Ibíd.: The Fuller dome, vast in an American way, so overshadows all the buildings around it that even though they might be of the highest architectural order they are doomed with obscurity. 276277 Construcción de la cúpula geodésica. The Japan Architect agosto 1967, p.40. El pabellón era protagonista ya en la portada de la revista, pues tres fotografías de las ocho que la formaban, eran de él. Las imágenes también eran las estrellas del capítulo de seis páginas en el que se explicaba el pabellón. Repite las imágenes del plano de detalle y los tres estadios de los módulos tri-hex que ya había publicado The Architectural Forum en 1966, y también otra del interior que se había ido repitiendo en numerosas revistas desde junio de En cuanto al texto, se remontaba al origen de las cúpulas geodésicas de Fuller, ya en 1927, cuando completó su Dymaxion House, nombre formado por partes de las palabras «dynamic plus máximum efficiency» 543. Seguía exponiendo cómo había llegado a la Cúpula Geodésica. Concretaba que la construida en la EXPO era de plástico transparente para permitir las vistas del exterior, la entrada de la luz del sol y de la luna; mencionaba también los sistemas de control climático y recurría al «entorno propio del Edén» que ya había publicado The Architectural Forum en junio de La estructura de la cúpula de Fuller para la EXPO se compone de tres sistemas: la capa exterior, que utiliza un orden de elementos triangular; la capa interior, que emplea un orden de elementos hexagonal; y una tela (a modo de tela de araña) que conecta las dos capas Dinámica más máxima eficiencia. «The United States Pavilion» en The Japan Architect, August 1967, p Ibíd: Fuller s EXPO dome structure is made up of three systems: the outer layer, which uses a triangular arrangement of elements; the inner layer, which uses a hexagonal arrangement of elements; and webbing which connects the two layers. 277278 Proseguía con sus dimensiones, en las que volvía a haber un baile de cifras con respecto a otras publicaciones, aunque se correspondía con la conversión a metros de la mayoría de las que publicaban en el sistema anglosajón de unidades: 76m. de diámetro, 60,8m. de altura, volumen de m^3 y una superficie en planta de m^2. De la exposición interior, Creative America, destaca el satélite Mariner I recuperado del espacio, que se exhibía colgado de la cúpula en la plataforma principal donde se encontraba la Exposición Lunar. Este satélite figuraba también en un capítulo que la revista dedicaba a los interiores de los pabellones (también lo hacía con el exterior de los mismos), que dividía en dos grupos: los que continuaban fieles al estilo ferial, y los que apostaban por un nuevo tipo más imaginativo y propio de una nueva civilización, entre los que incluía al Pabellón de los EE.UU. En el capítulo de los exteriores figuraba sólo una imagen del exterior del pabellón, con el monorail en primer plano. En septiembre, ya cerca de la clausura de la EXPO, Sibyl Moholy Nagy escribía para L Architecture d Aujourdhui un artículo en su característico tono irónico, que aplicaría entre otros, al pabellón estadounidense, que ya sólo por sus dimensiones le parecía «vergonzoso». También manifestaba que, desde la Feria Mundial de Nueva York de 1939, «América sólo podía utilizar como símbolo un globo, el ORBIS» e ironizaba con el recibimiento que el director de Montreal 67 hizo al presidente Johnson en su visita a la muestra, al que saludó como un «auténtico gigante Atlas», satisfecho con la última «versión del mito cósmico americano». Y desmontaba el mito: Pero un tetraedro es un tetraedro (igual que decía Gertrude Stein a propósito de una rosa) y no existe más que un método para integrarlo en una esfera, que ya conocía Leonardo da Vinci y que es tan fijo como cualquier figura geométrica primaria. Las limitaciones evidentes, aparte del montaje y los precios de coste desorbitantes, se deben a una incompatibilidad entre el globo perfecto y las líneas rectas. 545 Recordaba que el tema principal de la EXPO, Terre des Hommes, se había tomado prestado de la obra de Antoine de Saint-Exupéry, y más en concreto de la cita: Ser un hombre es sentir que transportando una piedra has contribuido a la edificación del mundo MOHOLY NAGY, Sibyl: «EXPO 67 Montréal» en L Architecture d Aujourdhui, Septembre 1967: Mais un tétraèdre est un tétraèdre (ainsi que Gertrude Stein le disait à propos d une rose) et il n existe qu une méthode pour l intégrer à une sphere, celle que connaissait déjà Léonard de Vinci et qui est aussi statique que n importe quelle figure géometrique primaire. Les limitations évidentes, en dehors du montage et des prix de revient exhorbitants, sont dues à une incompatibilté entre le globe parfait et les lignes droites. 278279 Detalles del cerramiento del pabellón. L Architecture d Aujourd hui diciembre enero Piedra a la que aludía para concluir su crítica al pabellón de Buckmisnter Fuller: El resultado formal no es ciertamente «la piedra nueva» que los arquitectos de la Expo habrán aportado a la construcción del mundo futuro. Quizá la estructura, el desarrollo «post-arquitectónico» del control de los métodos mediante la introducción en el ordenador de los precios de coste, del montaje y el análisis de las restricciones, constituyen todos ellos esta nueva piedra? 547 Alexandre Persitz publicaba para la misma revista, en el último número del año 1967 y una vez clausurada la EXPO, un artículo en el que analizaba el alcance que Montreal 67 había tenido en el mundo de la arquitectura. Según él, eran tres los acontecimientos arquitectónicos que habían dominado la EXPO: el Pabellón de los EE.UU, Habitat 67 y el Pabellón de Alemania. Afirmaba que los tres tenían muchos puntos en común, que enumeraba: ninguno de ellos supuso una novedad en su principio, por lo menos para los profesionales; por el contrario, cada uno representaba, un paso hacia adelante en las líneas de investigación en las que ciertos investigadores llevaban trabajando durante años; en los tres casos, la actuación era de una escala considerable y en este aspecto, abría posibilidades casi ilimitadas para cada una de las soluciones presentadas; ninguna de las tres surgió «ex nihilo», sino que se trataba de la culminación de los trabajos realizados por 546. (Página anterior): MOHOLY NAGY, Sibyl: «EXPO 67 Montréal» en L Architecture d Aujourdhui, Op.cit: Être un homme c est serntir qu en transportant une pierre vous avez contribué à l edification du monde Ibíd.: Le résultat formel n est certainement pas «la pierre nouvelle» que les architectes de l Expo auront apportée à l edification du monde futur. Peutêtre la structure, le dévelóppement «post-architectural» du contrôle des methods au moyen dúne mise en ordinateur des prix de revient, du montage et de l analyse des contraintes constituent-ils cette nouvelle pierre? 279280 equipos interdisciplinares en los que sólo la colaboración estrecha había permitido superar los problemas de orden técnico. Estamos muy lejos, en los tres casos, de eclosiones espontáneas de obras «geniales». 548 Finalizaba la comparación con el apunte de que los pabellones de EE.UU. y Alemania habían sido concebidos por un ingeniero el primero, Fuller, y un arquitecto que pensaba como ingeniero, Frei Otto. Ambos pertenecían a «esa categoría excepcional de investigadores apasionados que persiguen toda su vida una idea clave con perseverancia y tenacidad.» 549 Persitz explicaba un poco más estos tres pabellones más adelante. Del estadounidense, apuntaba que la cúpula geodésica de Fuller era la culminación de una serie larga de construcciones basadas en el mismo principio, y que ya habían servido para representar a los EE.UU. en diversas exposiciones. 550 En esto coincidía con la falta de innovación en cuanto a imagen representativa del país que Sibyl Moholy apuntaba en el número de septiembre de L Architecture d Aujourdhui. Trataba la complejidad extrema de la estructura, calculada con ordenadores, los materiales, las dimensiones y destacaba los sistemas de control medioambiental, con los que en un futuro se podrían crear espacios con climas artificiales donde el hombre podría habitar en lugares de climas hostiles como las regiones polares, los desiertos, o incluso otros planetas. Concluía su texto sobre el pabellón con la siguiente reflexión: Con la cúpula de Buckminster Fuller nos econtramos quizá en el límite de eso a lo que estamos acostumbrados a llamar arquitectura. 551 Respecto a las imágenes, ilustraba el pabellón con dos fotografías de detalle de la estructura, una tomada desde el interior, y otra del exterior, la misma sección transversal que publicaba en agosto de 1967 The Architectural Review, un detalle del desarrollo de una sección de la estructura (también ya publicada en junio de 1966 por The Architectural Forum) y unas axonometrías de tres estadios del sistema de ocultamiento PERSITZ, Alexandre: «Propos sur l EXPO Montréal 67» en L Architecture d Aujourdhui, Déc 1967-Janvier Nous sommes loin, dans les trois cas, d eclosions spontanées d oeuvres «géniales» Ibíd.: Tous deux appartiennent a cette catégorie exceptionnelle de chercheurs passionnes qui poursuivent leur vie durant une idée-clé avec persévérance et ténacité 550. Ibíd. La cúpula geodésica fue utilizada en Kaboul (Afganistán), en 1956, nada más que doce veces!. También se expuso en Moscú en PERSITZ, Alexandre: «Propos sur l EXPO Montréal 67», Op.cit.: Avec le dôme de Buckminster Fuller nous nous trouvons peut-être à la limite de ce qu on a coutume d appeler architecture. 280281 Imagen del exterior del pabellón. Casabella novembre1967, p.49. La italiana Casabella incluía en su número de noviembre de 1967 un artículo de Reyner Banham (ya publicado el 1 de junio por la revista inglesa de sociedad y cultura New Society) que, tras la descripción en clave de humor de su visita a la EXPO, desvelaba el problema que «ponía en crisis la estructura y la existencia misma de una Exposición Universal». Del Pabellón de los EE.UU., desvelaba que el diseño original de Bucky Fuller [sic] era una enorme estructura espacial plana apoyada sobre unos soportes, donde la cual se ubicaría una galería equipada con paneles de control para que los visitantes pudieran participar en juegos estratégicos de una costa a otra de los Estados Unidos, movimientos de población, recursos naturales, la distribución étnica, programas de conservación todo en un enorme mapa que ocuparía todo el suelo de la sala. «Y es precisamente estas materias a las que las grandes exposiciones deberían dirigir su atención» 552. Banham se mostraba satisfecho con el diseño final, del que muestra una imagen exterior (imagen superior), aunque esperaba algo más de la exposición interior 553 : 552. BANHAM, Reyner: «L uomo all Expo» en Casabella, No.320, Anno XXXI, Novembre 1967, p. 50: Ed è appunto a livelli di questo genere che oggigiorno dovrebbero mirare le grandi esposizioni A este respecto, Banham relataba con ironía cómo, al verse en el recinto de espera para acceder al pabellón, con su pavimento de piedra y rodeado por una alambrada metálica tipo militar, esperaba asistir a una exposición sobre las técnicas de rehabilitación en uso en Vietnam. Pero resultó que «la División Tigre de Corea, en esta ocasión, se camufló con gran éxito mediante el disfraz de azafata, un mini-impermeable de polivinilo a rayas». Ibid, p. 48: Quanto agli Stati uniti, il recinto di attesa è pavimentato in lastroni di pietra e delimitato da uno sbarramento di filo metalico militare. Personalmente, quando lo vidi, m illusi che fosse una esposizione vivente delle tecniche di riadattamento in uso nel Vietnam, solo che la divisione coreana Tigre, nel caso specifico, si era con ottimo successo camuffata nelle vesti di hostess in mini-imermeabili polivinilici a strisce. 281282 Imagen del pabellón en Temas de Arquitectura enero 1968, p.63. Buckminster Fuller ofreció una estructura mucho más avanzada y elegante es quizás la mejor gran cúpula geodésica que jamás se haya construido; y albergaba algunas cosas realmente emocionantes y extrañas: las pinturas originales e inmensas de la escuela de Nueva York, los equipos espaciales, el mini-ferrocarril que atraviesa el pabellón perforándolo directamente de un extremo al otro. 554 Ya en 1968, en enero, Temas de Arquitectura dedicaba tres capítulos de su número a la EXPO 67: unas últimas consideraciones; un cuadro resumen con los pabellones, su forma, su tema y su material predominante; y la exposición en fotografías, tres de las cuales eran del pabellón. La del interior era la ya publicada en junio de 1967 por Progressive Architecture, en julio por Architectural Record, y en agosto por The Architectural Review y The Japan Architect. Dos imágenes del exterior (una es la imagen superior) completaban el reportaje fotográfico. Miguel Duran-Loriga firmaba el artículo Últimas consideraciones sobre la exposición, en la que hacía una valoración de corrientes comunes que había detectado en diferentes grupos de pabellones. El pabellón estadounidense, con su inmensa esfera poliédrica, descompuesta en un trama estructural de triángulos formaba parte de una de las tendencias más palpables: la coincidencia en la elección de las formas geométricas y de los elementos modulados BANHAM, Reyner: «L uomo all Expo», Op.cit., p. 50: Buckminster Fuller ha conferito una struttura di gran lunga più avanzata ed elegante.. è forse la migliore grande cupola geodetica che egli abbia mai edificato; e vi sono contenute alcune cose davvero entusiasmanti e strane: gli originali e smisurati dipinti della New York school, l attrezzatura spaziale, la mini-ferrovia che attraversa il padiglione perforandolo dritta dall una all altra parte DURAN-LORIGA, Miguel: «Expo Últimas consideraciones» en Temas de Arquitectura, Enero 1968, p283 El mini-rail penetra en el interior de la cúpula geodésica. Arquitectura enero 1968, p.17. Este formalismo geométrico, en algunos casos se reforzaba con «curiosos aprovechamientos e interesantes posibilidades técnicas». Entre los «macroalardes técnicos» situaba al pabellón, que clasificaba entre los más importantes de la EXPO, por detrás del alemán, y por delante del japonés (el propio Durán-Loriga reconocía su subjetivismo en la elección). Realizaba también una consideración más objetiva de las construcciones como «pabellones feriales de muestras». Llamaba la atención el caso del Pabellón de los EE.UU., que recordaba en su interior las antiguas glorias cinematográficas de Hollywood y nada, salvo algún satélite espacial, a su potencial industrial. La también española Arquitectura publicaba en el mismo enero de 1968 treinta páginas sobre la EXPO, en las que Juan Ramírez de Castro comenzaba con un análisis de distintos aspectos de la muestra, con un balance general positivo, como el título de uno de sus textos expresaba: Montreal, misión cumplida. Destacaba el volumen edificado del Pabellón de los EE.UU. como uno de los mayores de la Exposición, y aprovechaba para comentar el hecho frecuente de que los proyectistas de los pabellones tendieran a hacerlos lo más grandiosos posible con el objetivo de atraer a mayor número de espectadores. «Pero no siempre la grandiosidad estaba en relación directa con el tamaño.» 556 Aunque sí lo estaba en el caso del pabellón estadounidense que, junto con el de Alemania, consideraba que estaba por encima de los demás, por las soluciones nuevas e importantes que presentaban, a pesar de no contar muchas veces con el entusiasmo del público: 556. RAMÍREZ DE LUCAS, Juan: «Expo 67 en Montreal» en Arquitectura, Enero 1968, p284 Exposición interior. Arquitectura enero 1968, p.17. La belleza de ambos pabellones no era fácil de percibir, pues rompe con los conceptos tradicionales de la arquitectura ortogonal y los sistemas constructivos más utilizados hasta la fecha, pero cuando el tiempo pase y se haga un recuento de las innovaciones arquitectónicas de los últimos años habrá que referirse a estos dos pabellones de Montreal. 557 Explicaba por qué, frente a la creencia popular, lo más importante no era lo exhibido, y establecía un símil con el Pabellón alemán de Mies de Barcelona: los norteamericanos se quejaban del poco atractivo de lo exhibido en el interior sin percibir que la idea del pabellón era la misma que Mies van der Rohe desplegó en Barcelona en 1929, o sea que la belleza de la pura arquitectura no quedase disminuida por un exceso de decoración interior 558 Finalizaba informando de que el pabellón fue regalado a Canadá, ironizando sobre el futuro uso del mismo, «esa gran burbuja de plástico reticular no podría tener mejor utilización que servir de albergue a los seres del aire» 559 Una fotografía aérea de la burbuja que ocupaba media página le servía para ilustrar el pabellón. Otra fotografía exterior del pabellón, esta vez tomada desde la tierra, la misma que había publicado Casabella en noviembre de 1967, junto con una imagen del minirail atravesando la cúpula del pabellón estadounidense y una fotografía de un detalle del interior de la estructura espacial (imagen superior), todas de gran formato, 557. RAMÍREZ DE LUCAS, Juan: «Expo 67 en Montreal», Op.cit, p Ibíd Ibíd. 284285 Proyecto de cúpula sobre la isla de Manhattan. 1960, R. Buckminster Fuller. eran las elegidas por Adolfo G. Amezqueta para completar el texto descriptivo sobre el pabellón, «una de las experiencias más sugestivas de la EXPO» 560 junto con el Pabellón de Alemania. Analizaba ambos pabellones, estableciendo analogías y diferencias entre ellos, pues a pesar de sus diferencias específicas, son casi dos respuestas análogas, dos soluciones singulares de un idéntico planteamiento, probablemente con más coincidencias que diferenciaciones. 561 Aunque consideraba un error de miopía adjudicar a «dos de las construcciones más importantes del siglo» errores de «personalismo o estructuralismo gratuito», sí consideraba de interés observar los dilemas y consecuencias de estas arquitecturas que, aunque conocidas en el plano teórico, no habían sido experimentadas en dimensiones reales. En Montreal se han hecho, en mi opinión, unas maquetas habitadas por personas y objetos en su tamaño real; de ahí los problemas de dos de las más interesantes propuestas de esta arquitectura. 562 Y así situaba la cúpula de Fuller más cerca de la Galería de las Máquinas de 1889, que de su cúpula sobre Manhattan: 560. GONZÁLEZ AMEZQUETA, Adolfo: «Los pabellones de Estados Unidos y Alemania Occidental en la EXPO 67» en Arquitectura, Op.cit., p Ibíd Ibíd., p286 Proyecto inicial de R. Buckminster Fuller para el Pabellón de los EE.UU. en Montreal 67. Domus julio 1968, p.2. el pabellón resulta pequeño, a pesar de sus descomunales dimensiones; la transparencia de su piel geodésica resulta demasiado cercana y rígida para constituir estrictamente un «control de ambiente» «realizado con menos material y esfuerzo que por cualquier otro recurso» con las palabras del propio Fuller. 563 Joaquín Vaquero Turcios volvía a tratar el contenido de los pabellones en un artículo en el que lamentaba que casi ningún país hubiera acertado en la fórmula de la exhibición. Y los Estados Unidos no eran la excepción, con un contenido «insuficiente o excesivo» 564 para «uno de los objetos más bellos creados en nuestro siglo»: El ritmo de su trazado geométrico, los brillos y la transparencia de esta burbuja colosal representan un goce plástico tan grande, pongo como ejemplo americano, como la contemplación del Seagram Building. 565 En julio de 1968, la revista Domus mostraba, con una imagen a toda página (imagen superior), el concepto inicial para el Pabellón de los EE. UU., al que ya se había referido Reyner Banham en el número de noviembre de 1967 de Casabella, y que era bastante diferente al que finalmente se desarrolló, condicionado por limitaciones económicas, estéticas y de diseño que el cliente impuso GONZÁLEZ AMEZQUETA, Adolfo: «Los pabellones de Estados Unidos y Alemania Occidental en la EXPO 67», Op.cit., p Aunque el autor no aclara explícitamente a qué se refiere con estos calificativos, podría entenderse que le resulta insuficiente en cuanto a la calidad de lo expuesto, y excesivo, a lo repetitivo del carácter alegre y sonriente de los mismos, casi como una selección de juguetes. VAQUERO TURCIOS, Joaquín: «Guía personal de la EXPO de Montreal», p Ibíd. 286287 - Imagen del pabellón publicada en Temas de Arquitectura enero 1968, Zodiac 1969 y Buildings of the World Exhibitions de Wolfang FRIEBE, La idea inicial era cubrir el solar con una estructura espacial de 400 x500 (122m.x152m.) sobre cuatro pilares de 24m. de altura, de construcción similar. La estructura espacial sería un octaedro con un módulo básico de construcción basado en un octaedro «tensegrity» 565. La membrana de la cubierta sería de materiales opacos y transparentes, con sistemas de sombreado mecanizados para permitir zonas transparentes o de oclusión para reducir el aumento de temperatura. En cuanto a las exposiciones que se ofrecerían, explicaba con detalle un gran mapa del mundo dinámico, dotado de un potente sistema informático, y los juegos que de él se derivarían para los visitantes. En 1959, el pabellón volvía a aparecer en un capítulo de quince páginas, escrito por el propio Fuller para la revista Zodiac titulado Ciencia del Diseño, un Logro Económico para toda la Humanidad. Así se refería a él: El edificio de los EE. UU. para la «Expo 1967» es un enorme sistema de control ambiental. Como su arquitecto, puedo decirle que no fue construido para ser ni bonito ni novedoso, sino simplemente para ser la herramienta más económica para hacer frente con ventaja a los fenómenos meteorológicos y a los terremotos. Es una válvula energética efectiva. Deja pasar dentro lo que la humanidad necesita y quiere cuando más necesita y quiere esos servicios en las cantidades más aceptables, útiles y necesarias afinadas al máximo y compatibles con la compleja variedad de frecuencias e incrementos de energía química del hombre Se refería al octaedro tensegrity como a un octaedro cuyas aristas eran elementos tensionados y tres ejes que trabajaban a compresión. «La prima idea di Fuller per il Padiglione USA a Montreal» en Domus, No.464, Iuglio1968, p288 Continuaba explicando las dimensiones del pabellón comparándolo con diferentes edificios de distintas partes del mundo para dar una idea de la escala utilizada. Aquí salimos de dudas frente al baile de cifras que se ha visto entre las publicaciones analizadas: La válvula ambiental geodésica de la «Expo 1967» tiene la altura de un edificio de veinte pisos y un diámetro de 250 pies (76,2m.). La Mezquita de Santa Sofía de Estambul o los volúmenes cerrados de cualquiera de las grandes catedrales del mundo cabrían en su interior. El edificio para el Pabellón Geodésico de los EE. UU. sólo pesa 800 toneladas. Esto es aproximadamente el peso de sólo una de las numerosas columnas de piedra del interior de la catedral de Sevilla, en España, o de San pedro en Roma o de Notre Dame en París. Esta es la primera vez en una feria mundial en que una construcción fue diseñada específicamente para su científicamente demostrable alto rendimiento por unidad de peso, tiempo y energía invertidos. De la estética de tal obra se encarga la propia obra. Ni una onza de peso de más va al diseño, construcción y puesta a punto de un barco de defensa de la American Cup, por la belleza de ese barco, como con una rosa o un ser humano, es inherente a la economía exquisita de una capacidad de comportamiento exactamente adecuada. 567 La imagen elegida, una fotografía del exterior con el minirail saliendo del pabellón, a doble página, era la misma que había aparecido en otras revistas.(página anterior). También en 1969, la revista Time, que ya venía siguiendo a Fuller desde que publicara un artículo en 1964 sobre su Dymaxion House, consideraba su pabellón un éxito absoluto: En la Expo 67 de Montreal, la brillante burbuja diseñada por Buckminster Fuller hizo que el Pabellón de los EE. UU. fuera la más alta y más sorprendente construcción de la feria (Página anterior): BUCKMINSTER FULLER, R.: «Design Science, an Economic Success for All Humanity» en Zodiac, No.19, 1969, p. 68: The United States building for «Expo 1967» is a very large, energetic environment controlling device. As its architect, I can tell you that it was not built to be either pretty or novel, but simply to be the most economical tool for coping to advantage with all weather and earth-quake events. It is an effective energetic valve. It lets in what humanity needs and wants when they most need and want those services in the most acceptable, useful and necessary quantities as tuned most compatibly with man s complex variety of frequencies and chemical energy increments Ibíd:: The «Expo 1967» geodesic environment valve is twenty stories high and 250 feet in diameter. Istanbul s Santa Sophia Mosque or the enclosed volumes of any one of the great cathedrals of the world could be put inside it. The U.S.A. Geodesic Pavilion building weighs only 800 tons. This is approximately the weight of just one of the many internal stone columns in Seville, Spain s cathedral or St. Peter s in Rome or Notre Dame in Paris. This is the first time at a world s fair that a building was designed specifically for its scientifically demonstrable high performance per unit of invested weight, time and energy. The aesthetics of such an undertaking take care of themselves. Not an ounce of excess weight goes into the design, building and outfitting of an American cup defender boat, but that boat s beauty, as with a rose or a human being, is inherent in the exquisite economy of an exactly adequate performance capability Time, 28 Nov 1969: At Montreal's Expo 67, the glittering bubble designed by Buckminster Fuller made the U.S. Pavilion the highest and most striking buildi 288289 Portada dedicada a Buckminster Fuller de la revista Time. 10 de enero de En julio de 1970, The Japan Architect trataba, en un número especial, la arquitectura mundial contemporánea, y señalaba los arquitectos que consideraba «Herederos de la nueva era» 569, con un artículo de dos página para cada uno, siendo Buckminster Fuller uno de ellos. Del Pabellón de EE. UU. para Montreal 67, aparecía una pequeña foto del interior que ya había sido publicada en numerosas revistas, pero importante ya que sólo se mostraban dos. En 1970, también Temas de Arquitectura hacía referencia al pabellón de Montreal 67 como pieza fundamental en la obra de Buckinster Fuller, en un artículo de Larry Frederick que publicaba en diciembre con motivo de la concesión a Fuller de la medalla de oro del Instituto Americano de Arquitectos de ese año. Presentaba tres construcciones del arquitecto que consideraba esenciales en su trayectoria, con una pequeña descripción, entre las que se encontraba el pabellón. Resulta curioso que recurriese a una imagen de la maqueta, que ya había sido publicada por L Architecture d Aujourdhui en 1965 y 1966, así como en junio de 1966 por The Architectural Forum. Subrayaba el papel de la estructura espacial: La estructura, de gran ligereza, es una filigrana como de encaje, que sostiene un tejido transparente 570 Cuatro años más tarde, en 1974, el pabellón aparecería por primera vez en una Historia de la Arquitectura, Storia dell'architettura contemporánea, de Renato de Fusco, 569. «Buckminster Fuller» en The Japan Architect, July 1970, pp FREDERICK, Larry: «Famoso artifice de cúpulas gana la más alta recompensa de la arquitectura de EE. UU.» en Temas de Arquitectura, No.138, Diciembre 1970, p290 Expo dome erupts in fire and smoke, era el pie de foto de la imagen de Progressive Architecture, agosto 1976, p. 17. que situaba a Fuller como uno de los precursores de la «poética de las grandes dimensiones» 571, como ya se ha visto, citándolo como ejemplo de aplicación de sus prototipos de cúpulas geodésicas, e ilustrándolo con una imagen del exterior del pabellón. «El genio de Richard Buckminster Fuller no podía faltar en la panorámica de la utopía tecnológica» 572. Así introducía Bruno Zevi al ingeniero en la edición de 1980 de su Historia de la arquitectura moderna, del que destacaba sus visiones de futuro, y el hecho de que sus cúpulas geodésicas, difundidas por todo el mundo, se usaran para los fines más diversos: tanto como caparazón del pabellón USA[sic] de Montreal 1967 como en el poblado hippy de Drop City, en Colorado. 573 En agosto 1976, Progressive Architecture publicaba una reseña en la sección News Report que titulaba: Expo dome erupts in fire and smoke 574 Informaba del incendio que había destruido a finales de mayo el Pabellón de los EE.UU. para Montreal 67. El fuego se originó durante una operación de soldadura 571. DE FUSCO, Renato: Historia de la Arquitectura Contemporánea. Op.cit. p ZEVI, Bruno: Historia de la arquitectura moderna. Op. cit. p Ibíd «Expo dome erupts in fire and smoke» en Progressive Architecture, August 1976, p291 Vista actual de la Biosfera. y pasó por dos fases, durante cinco minutos era pequeño por lo que los trabajadores intentaron apagarlo con abrigos y un extintor, lo cual no funcionó, y las llamas aumentaron. El incendio estuvo controlado en una hora, y la revista declaraba que se examinarían las ruinas para ver si sería posible salvar la cúpula. Puntualizaba que no había habido heridos. La soldadura de una pieza de la estructura de acrílico y metal se estaba realizando en una plataforma a 25 pies (7,62m.) de altura, y la piel acrílica de la cúpula fue donde prendió el fuego. La revistaba destacaba la observación de un arquitecto canadiense: Su pérdida es lamentable pues era un hito; uno de los distintivos de la Expo que sobrevivieron 575 Concluía la reseña indicando que en los últimos años el pabellón, de cuatro millones de dólares, había pasado a llamarse la Biosfera, y era utilizado como una muestra medioambiental para la exposición Man and His World. Esta EXPO de Montreal 67 era una de las analizadas por Wolfgang Friebe en 1985 en Buildings of the World Exhibitions, en el que señalaba el pabellón estadounidense como la mayor de las cúpulas geodésicas de Fuller, con un diámetro de la estructura de 76,25 metros y una altura de 61 metros. Continuaba con datos sobre el volumen, superficie, peso, etc., para seguir con una extensa descripción de la estructura, de la forma, de los materiales y de los sistemas de protección ambiental de la cúpula. Completaba la descripción con los sistemas empleados para el anclaje 575. «Expo dome erupts in fire and smoke», Op.cit., p.17: Its loss is regrettable since it was a landmark one of the nicer features of Expo that survived. 291292 Detalle de un nudo de la estructura espacial de la cúpula geodésica. Buildings of the World Exhibitions FRIEBE, p.189. del pabellón al terreno, cuyo proceso tuvo una duración de cinco meses. Una sección transversal y dos fotgrafías, una del exterior de la cúpula (ya publicada en revistas anteriores) y otra de un detalle de un nudo de la estructura espacial, bajo la que se podía diferenciar los elementos acrílicos de la cúpula (imagen superior). Friebe detectaba, con ejemplos como el pabellón, nuevas líneas de desarrollo, experimentadas en estas exposiciones, en las que el incremento del tamaño de los espacios hacía necesaria la construcción de edificios cada vez más ligeros: Los antiguos planteamientos de la forma arquitectónica la casa, por ejemplo, en su sentido más amplio van siendo progresivamente menos aplicables. Quién piensa aún en esos términos cuando se enfrenta a la cúpula de Fuller o a construcciones que utilizan redes de cuerdas, o incluso neumáticos? 576 Concluía tipificando estos edificios como «arquitectura primaria», diseñada para contener la «arquitectura secundaria», que explicaba con el ejemplo del pabellón: por ejemplo en la cúpula geodésica de Fuller se trataba de una estructura que contenía una gran cantidad de otras estructuras, rampas, terrazas, etc. 577 creando «caparazones de macroclimas» que sólo el tiempo diría si llegarían a tomar forma más allá de las EXPOs FRIEBE, Wolfang: Buildings of the World Exhibitions..Op. cit. p. 195: Old ideas of architectural form the house, for instance, in the widest sense are becoming here progressively less applicable. Who still thinks in such terms when confronted with Fuller s dome or constructions using cord nets, or even pneumatics? 577. Ibíd.: for instance in the Fuller geodesic dome was a structure containing a whole mass of further structures, ramps, terraces, etc. 292293 Cúpula geodésica de R.B.Fuller en Historia de la arquitectura moderna. L. BENĚVOLO p Umberto Eco, en sus Travels in Hyperreality de 1986, tras recorrerse los EE. UU., y reflexionaba sobre las distintas maneras en las que la imagen de una cultura puede ser comunicada, sugería el Pabellón de los EE. UU. de Montreal 67 como ejemplo de una de las tres maneras que exponía, además de señalarlo como el mejor de la EXPO. Ésta solución consistía en la utilización de una serie de símbolos familiares y una representación alegórica que facilitara la comprensión de una gran cantidad de

personas. Veía en el pabellón la ejemplificación de dicha solución: La enorme cúpula geodésica de Buckminster Fuller reflejaba su entorno y al mismo tiempo revelaba algo de lo que sucedía en su interior. Dentro, era visualmente abierto, pero los objetos y las estructuras interiores estaban sin embargo encerrados en una cúpula de luz. Mística y
técnica, pasado y futuro, abierta y cerrada, esta cúpula comunicaba la posibilidad de privacidad sin eliminarla del resto del mundo, y sugería, incluso alcanzaba una imagen de poder y expansión. Los objetos exhibidos contaban, siguiendo una secuencia, la historia del país y sus mitos. 578 Leonardo Benévolo trataba en su Historia de la arquitectura
moderna de 1987, el cambio de los años sesenta, cuyas primeras décadas evidenciaban la «incapacidad de la arquitectura para coordinar el universo tecnológico» 579. Pero ya en la segunda mitad se presentaron ocasiones para solucionarlo, traduciendo a la realidad las 578. ECO, Umberto: Travels in Hyperreality. Op.cit., pp.301-2: The large geodesic
dome by Buckminster Fuller reflected its surroundings and at the same time revealed something of what was happening inside. Inside, it was visually open, but the objects and interior structures were still enclosed in a dome of light. Mystical and technical, past and future, open and closed, this dome communicated the possibility of privacy without
eliminating the rest of the world, and suggested, even achieved an image of power and expansion. The exhibited objects told, by their sequence, the history of the country and its myths BENÉVOLO, Leonardo: Historia de la arquitectura moderna. Op.cit., p294 La cúpula de Fuller presa de las llamas en una imagen de teorías y ejemplos formulados,
como indicaba que era el caso de la cúpula geodésica de Fuller que «encerraba el Pabellón Norteamericano[sic]», en el caso del montaje de módulos estructurales «inusitados». También apuntaba que el pabellón era atravesado por el ferrocarril sobreelevado que distribuía a los visitantes por la exposición, y lo ilustraba con una fotografía del exterior
que ocupaba media página (página anterior). El pabellón estadounidense era una de las múltiples y dispares aplicaciones de las cúpulas geodésicas, tema ya tratado por Zevi y que volvían a ser citadas por Manfredo Tafuri en Arquitectura contemporánea II de 1989, al hablar éste de la «liberación de la ironía que recorría las utopías de las vanguardias
históricas» 580, en clara referencia a los distintos modelos arquitectónicos de Fuller. V.M. Lampugnani señalaba en la Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX, de 1989, la descendencia por línea directa de las cúpulas geodésicas de Fuller del Crystal Palace de Sir Joseph Paxton en The great Exhibition of the works of industry of all Nations de
1851 ya que se componen de elementos estandarizados unidos mediante sistemas de montaje similares. 581 Destacaba la del Pabellón de los EE. UU. como la más famosa, destruida en Completaba la información con una fotografía parcial del exterior de la cúpula TAFURI, Manfredo y DAL CO, Francesco: Arquitectura contemporánea. Op.cit., p
LAMPUGNANI, V.M.: Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Op.cit., p295 Imagen del pabellón publicada en TA junio 1967, The Architectural Review agosto 1967, Architecture d Aujourdhui sept 67, Historia de la arquitectura por el método comparado FLETCHER p.1518, Buildings of the World Exhibitions, FRIEBE p.189. En 1991, Peter
Gössel citaba el pabellón en su libro Arquitectura del siglo XX, en un capítulo titulado Burbujas, en el que el protagonista absoluto era Richard Buckminster Fuller, quien hacía suya la máxima de Mies, «Menos es Más», trabajando en la construcción más eficaz posible de los objetos tridimensionales, lo que le condujo al desarrollo de cúpulas
construidas a base de elementos prefabricados. Su Pabellón de Estados Unidos para la EXPO Montreal 67 (comenzaba el apartado con una imagen de toda una página), cúpula geodésica compuesta por elementos triangulares y hexagonales de acero y revestida con una película plástica, fue comparada con «una joya dentro de la EXPO» Por el reflejo
de los rayos del sol y su luminoso aspecto nocturno, fue comparada también con una joya. 582 Añadía que un parasol automático regulaba durante el día el ambiente en la cúpula de setenta y seis metros de diámetro, y un monorraíl la unía con las otras atracciones de la feria. Se hacía eco asimismo del incendio originado en su interior en 1976, que
acabó en veinte minutos con la que tildaba de «frágil» construcción. En 1996, la Historia de la arquitectura por el método comparado. El siglo XX de Sir Banister Fletcher consideraba la EXPO Montreal 67 como un campo de experimentación de las megaestructuras, ejemplo de lo cual era el enorme domo geodésico; con el que Buckminster Fuller
aprovecharía la oportunidad para 582. GÖSSEL, Peter: «Burbujas» en Arquitectura del siglo XX, Op.cit., p296 R. Buckminster Fuller tras una maqueta de la cúpula geodésica hecho de cristal para el Pabellón de los EE. UU. de la EXPO Montreal 67. L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur, A. PICON, p.198. demostrar el principio de
lo que llamó «estructuras de tensegridad». 583 Incluía una pequeña fotografía del exterior del pabellón, la misma que se había publicado por primera vez en junio de 1967 en Temas de Arquitectura, y luego volvería a aparecer en revistas posteriores (imagen superior) Antoine Picon consideraba, en 1997, en un capítulo de L art de l ingenieur:
Constructeur, entrepreneur, inventeur dedicado a Fuller, el pabellón de la EXPO 67 como «la cúpula geodésica con mayor prestigio» sin lugar a dudas de todas las construidas por el arquitecto. El pabellón tenía también su propio capítulo, y en el relataba cuál había sido el proyecto original de Fuller (que ya se ha descrito en otra publicación), que no
se llegó a construir al modificar la Agencia de Información el contenido de la exposición; y no ser necesario un espacio tan grande como el proyectado. Apuntaba Picon aquí que un proyecto muy similar a esta primera idea de Fuller reaparecería sin embargo trea años más tarde para el pabellón central de la EXPO Osaka 70, en clara alusión al Theme
Pavilion de Kenzo Tange. Realizaba una descripción del segundo proyecto construido por el arquitecto, centrado en el sistema estructural y en el de control ambiental, y concluía situándolo como «símbolo consagrado de la EXPO de 1967»: 583. La construcción de las cúpulas geodésicas de Fuller se basaba en los principios básicos de las «estructuras
de tensegridad», que permitían montar estructuras simples asegurando su integridad tensional (tetraedros, octaedros y conjuntos cerrados de esferas). Al estar hechas de esta manera eran extremadamente ligeras y estables. FLETCHER, Sir Banister: «Antecedentes» en Historia de la arquitectura por el método comparado. El siglo XX. Op. cit. p297
Montaje de una de las lentes acrílicas. L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur, A. PICON, p En el momento de su terminación, la cúpula de Montreal es la estructura geodésica más grande del mundo, y se consagra como símbolo de la Exposición universal de La pureza de la estructura geométrica de Fuller simboliza para los
Estados Unidos su fuerza y su transparencia, así como su excelencia tecnológica dentro del mundo moderno. 584 En la actualidad la cúpula de Fuller sirve como elemento central del parque de las exposiciones de Montreal y, a pesar del incendio que la dañó severamente en 1976, conservó su estructura. Luigi Prestinenza publicó en 1999 This is
Tomorrow, en el que explicaba cómo gracias al trabajo de algunos artistas de vanguardia, en los años 60 y 70 se delinearon los paradigmas y valores de una nueva arquitectura. Relacionaba la EXPO de Montreal 67 con la de Osaka 70, uno de cuyos nexos era el pabellón de Fuller. Cuando Prestinenza trataba el tema de las macroestructuras, indicaba
que la cúpula geodésica había sido una de las construcciones más observadas por una multitud de japoneses que se desplazó a Montreal, con el objetivo de tomar ideas destinadas a la EXPO, que tres años más tarde tendría lugar en su país, Osaka 70, segunda prueba o evento importante para el campo de las macroestructuras. Prestinenza
proclamaba «el nacimiento de la conciencia ecológica en los años 60» 585, y con el Pabellón de EE. UU. de Richard Buckminster Fuller y el Pabellón 584. PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. Op.cit., p. 314: Au moment de son achèvement, le dôme de Montréal est la plus grande structure géodésique au monde,
et il est aussitôt consacré symbole de l Exposition universelle de La pureté de la structure géometrique de Fuller symbolise en effect pour les États-Unis leur forcé et leur clarté, ainsi que leur excellence technologique au sein du monde moderne. 297298 Detalle del cerramiento exterior. Imagen publicada en This is Tomorrow de L. PRESTINENZA;
100 años. Pabellones de exposición de M. PUENTE, y The Architectural Review agosto Alemán de Frei Otto de Montreal 67, se configuraron las dos principales líneas de investigación encaminadas a la búsqueda de una nueva relación entre la arquitectura y el entorno natural. En el primer caso, proponía una forma, la cúpula geodésica, «perentoria
como ecuación matemática» que explicaba con las palabras del propio Fuller: Mi cúpula no es un juego para el tiempo libre. Es un sistema de control ambiental extremadamente sofisticado, obtenido con un ahorro de material y de esfuerzo mucho mayor que la que podía haberse obtenido con otras estrategias de ingeniería alternativas 586 En el
epílogo del libro, situaba la cúpula de Fuller como uno de los proyectos que «al frente de un brillante razonamiento teórico, habían puesto en tela de juicio el espacio y el entorno consolidado» 587 Sólo una pequeña imagen de detalle del exterior ilustraba el pabellón. El Pabellón de EE.UU es uno de los elegidos por Moisés Puente para formar parte de
los cincuenta que se presentan en el libro 100 años. Pabellones de exposición, publicado en el año Observaba que para Fuller había sido su encargo de 585. PRESTINENZA, Luigi: This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op. cit. p Ibíd., p. 139: La mia cupola non è un gioco per il tempo libero. È un sistema di controllo ambientale
estremamaente sofisticato, ottenuto con un risparmio di materiale e di fatica molto maggiore di quello che può essere ottenuto con altre strategie ingegneristiche alternative Ibíd., p. 195: a fronte di un lucido ragionamento teorico, hanno redicalmente posto in discussione spazio e ambiente consolidati. 298299 Detalle del cerramiento del pabellón. 100
años. Pabellones de exposición de Moisés PUENTE, p.163. mayor trascendencia, tras veinte años de investigaciones sobre las cúpulas geodésicas y el control ambiental; con el proyecto de la cúpula de Manhattan, realizado en 1962, como precedente. Realizaba también una breve descripción constructiva y del sistema del control ambiental, y anotaba
que el pabellón se mantuvo como estructura permanente en la ciudad hasta que se incendió en 1976, aunque no especificaba que la estructura permaneció intacta y que funciona como museo. Completaba la información con dos páginas en las que presentaba una planta, alzado, sección, y fotografías de la maqueta con Fuller. Otras tres fotografías,
dos del exterior y otra del interior, aparecen como complemento descriptivo. Parte de la información gráfica ya había sido publicada con anterioridad, lo que se especificará en las conclusiones. Architectural Design, publicaba en 2003 un número dedicado a las superficies, palabra de moda en la época en lo que a arquitectura contemporánea se
refería. La revista quería trasladar a los lectores la idea de que «la superficie es algo más que una corteza, o simplemente una estructura sobre la que la obra de arquitectura se construye». En él, Timothy M. Rohan escribía un artículo en el que se valía de la superficie del Pabellón de los EE. UU. en Montreal 67 para explicar su significado para Fuller
e indicar su origen, derivado del pensamiento del arquitecto en temas de cartografía y política, para lo que se remontaba a los proyectos del Dymaxon Map de los años treinta y cuarenta. 299300 Aunque sería anacrónico interpretar nuestra preocupación contemporánea con la superficie en la obra de Fuller, el exterior vanguardista de esta esfera es
tan rico en ingeniudad mecánica y en metáfora que puede servirnos de ayuda al explorar el sistema de pensamiento global de Fuller. Para Fuller, la superficie nunca es simplemente un revestimiento o expresión de materiales, como en casi toda la arquitectura. Es en cambio un campo para la representación de ideas de una manera activa y
comprometida. 588 Justificaba así el hecho de recurrir a Fuller para explicar un concepto del siglo XXI. Subrayaba que, dejando a un lado el aspecto de la «piel» del pabellón, parecida a la de una naranja o de un animal, como Fuller solía referirse metafóricamente, el arquitecto se interesaba en cómo una superficie podía imitar la sensibilidad de la
piel humana, incluyendo la luz y la porosidad; permitiéndole operar como una «superficie inteligente animada». Rohan realizaba una descripción exhaustiva del proyecto en cuanto a su estructura, su «piel», sus materiales y el funcionamiento de su control ambiental, que comparaba con los estores a modo de venecianas de John Paxton para su Crystal
Palace; comparación que ya Lampugnani en 1989 establecía, aunque por motivos diferentes. La diferencia estribaba en que los estores de Fuller eran mecanizados e inteligentes, y controlados por ordenador. Para el arquitecto, el aspecto del proyecto del pabellón estadounidense, que tenía el mayor potencial para la cúpula geodésica, era el haber
aplicado a 250 de las miles de minicúpulas de plástico acrílico que la formaban, principios propios de la piel humana, como la humedad y la porosidad. Recurría aquí a una reflexión de Fuller: Cualquier persona al observar la cúpula geodésica en Montreal veía una preciosa pieza de mecánica Es posible, como nuestra propia piel, nuestros poros, todas
las células organizadas, de modo que algunas son foto-sensibles y algunas audiosensibles, y sensibles al calor, como podría ser perfectamente posible crear una geodésica de una frecuencia muy alta donde cada uno de esos poros podrían ser tangencias circulares del mismo tamaño. Una podría ser una pantalla, otras aire respirable, otras dejarían
entrar la luz, y todo el conjunto se articularía tan sensiblemente como la piel humana. Y realmente creo que cúpulas geodésicas como ésta se desarrollarán en un futuro ROHAN, Timothy M.: «From Microcosm to Macrocosm: The Surface of Fuller and Sadao s US Pavilion at Montreal Expo 67» en Architectural Design, Vol.73, No.2, March/April 2003,
p. 51: Though it would be anachronistic to read our contemporary preoccupation with the surface into Fuller s work, the experimental exterior of this sphere is so rich in mechanical ingenuity and metaphor that it can aid us in exploring Fuller s overall system of thought. For Fuller, the surface is never simply a cladding or expression of materials, as
in most architecture. It is instead a field for the representation of ideas in an active and engaged manner KAHN, Lloyd: Domebook 2. Boas, CA: Pacific Domes, 1971, p. 91: Anyone looking at the geodesic dome in Montreal saw a very beautiful piece of mechanics It is possible, as our own human skin, all of our pores, all of the cells organize, so that
some are photo-sensitive and some are sound-sensitive, and they re heat sensitive, as it would be perfectly possible to create a geodesic of a very high frequency where each of these pores could be circular tangencies of the same size. One could be a screen, others breathing air, others letting light in, and the whole thing could articulate just as
sensitively as a human being s skin. And I really think geodesic domes such as that will be developed. 300301 La piel de plástico transparente reflejaba la luz de día y brillaba desde dentro de noche. Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, GARN, p.158. Rohan apuntaba que, a pesar de que el pabellón sorprendió y fue bien recibido,
tuvo un mayor impacto en el mundo de la ciencia que en el de la arquitectura. La complejidad de la esfera serviría a dos jóvenes investigadores que visitaron la EXPO, Harold Kroto y Richard Smalley, para buscar un nuevo tipo de moléculas de carbono, que años después, en 1985, se llamarían Fullerine por las que ganarían el Premio Nobel junto con
Robert Curl. Concluía lamentando la imposibilidad de poder admirar hoy en día esa «piel» de la esfera de la EXPO, al haber sido destruidas las minicúpulas de plástico en un incendio desastroso, y sólo quedar un «esqueleto fantasmal». Mostraba una imagen exterior de la época a toda página ya publicada con anterioridad, una de detalle de la
superficie, y completaba la descripción con dos plantas y varios detalles de los nudos estructurales. En 2007, el Pabellón de los EE. UU. era calificado como una de las atracciones más populares de Montreal 67 en el libro Exit to tomorrow: world's fair architecture., design, fashion, Aunque, como se ha visto, es un libro en el que predominan las
imágenes (del pabellón muestra dos, una nocturna con el interior de la cúpula iluminado imagen superior y un zoom de la estuctura exterior), aportaba alguna información complementaria del mismo, comúnmente llamado la Biosfera, diseñado por Fuller en colaboración con el ingeniero japonés Shoji Sadao, como sus 250 pies de diámetro, su «piel»
de plástico transparente que le hacía parecer una burbuja gigante que flotaba, piel que se perdería en un incendio durante unos trabajos de restauración. Mencionaba que la estructura era un desarrollo posterior de la cúpula que Fuller exhibió en Moscú para la Exposición Nacional Americana en302 Josep María Montaner, en su libro Después del
Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX de 2009 relataba cómo, a mediados de los setenta, se «expandía» una conciencia abiertamente crítica con el Movimiento Moderno y se proponía la idea de la entrada en el período posmoderno, evidenciándose esta crisis en hechos físicos que se convertirían en símbolo del fracaso de
los presupuestos modernos. 590 Ponía como ejemplo el «rápido y aparatoso» incendio de la cúpula del Pabellón de los EE. UU. de Buckminster Fuller (lo ilustraba con una fotografía de la cúpula ardiendo ya publicada por Progressive Archiecture en agosto de 1976; que se había realizado teóricamente con materiales ignífugos, y que «debía ser el
paradigma de la arquitectura del futuro». Este desastre entraba en la línea de las críticas más radicales al Movimiento Moderno, una de las cuales era la realizada por Peter Blake 591, quien descubría el «carácter ilusorio y fantástico» de sus planteamientos fundamentales, analizando por qué éste había fracasado. En 2010, Jorge Saínz informba en la
revista Arquitectura Viva, de la exposición que se exhibió en Madrid en dicho año de la obra de Fuller, Bucky Fuller & Spaceship Earth, concebida por Norman Foster y Luis Fernández-Galiano. Saínz indicaba: entre las obras expuestas estaban algunas concepciones que ya han llegado a formar parte del imaginario colectivo de la arquitectura del siglo
XX, como la esfera triangulada del pabellón de los Estados Unidos en la exposición Universal de Montreal de concepciones que, añadía, eran un «reflejo de los principios que regían la ciencia del diseño propugnada por Fuller: «hacer lo máximo con lo mínimo».» 593 Finalmente, en 2012, Jean-Louis Cohen relataba en The Future of Architecture. Since
1889, las cuestiones tecnológicas que preocupaban a finales de los años cincuenta, así como las divisiones provocadas entre los críticos, mientras Fuller, ajeno a ello, continuaba diseñando estructuras transportables ligeras, abandonando la chapa metálica en favor de elementos tubulares, que permitían cúpulas mayores y más ligeras, tanto para uso
militar como civil. Una pregunta que a Fuller le gustaba realizar: Señora, sabe usted cuánto pesa su casa? MONTANER, Josep María: Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX.. Barcelona: Gustavo Gili, 1993, p BLAKE, Peter: Form follows fiasco. Boston: Atlantic Monthy Press Book, y 593. SAÍNZ, Jorge: «Mundo
Dymaxion. Todo Buckminster Fuller en Madrid», No.131, 2010, p303 Objetos de la exposición interior del pabellón. resumía el problema, que le llevó a proponer en 1960 una cúpula, con un diámetro de 2,9 Km. y un peso de tan sólo toneladas, que se instalaría sobre una superficie considerable de Manhattan mediante un helicóptero. Como ya había
insinuado Adolfo G. Amezqueta en enero de 1968 en la revista Arquitectura, Cohen relacionaba también esta cúpula con la del pabellón de la EXPO Montreal 67, pues ambas compartían el mismo principio, la misma idea (Página anterior). COHEN, Jean-Louis: The Future of Architecture. Since 1889.v1ª Ed. London: Phaidon, Madam, do you know how
much your house weighs? 303304 To build means to make architecture real on the borders of knowledge Frei Otto 304305 Pabellón de la República Federal de Alemania. Frei Otto El Pabellón de Alemania de Frei Otto para la EXPO Montreal 67 va de la mano del Pabellón de los EE.UU. de Buckminster Fuller, en lo que se refiere a la presencia en las
publicaciones periódicas de los años próximos a la celebración de la muestra, como se ha podido ir vislumbrando a través del análisis del pabellón estadounidense. Es por ello que se hará referencia con frecuencia a los artículos ya comentados en el análisis anterior, entendiendo que en ocasiones no resultará necesario profundizar de nuevo en ellos.
Entre los proyectos que la revista Architectural Record avanzaba en septiembre de 1965 para la EXPO Montreal 67 se encontraba el Pabellón de Alemania de Frei Otto y Rolf Gutbrod, que ilustraba con una imagen de la maqueta, y describía así: El Pabellón Alemán presentará una cubierta de malla metálica sujeta por unos mástiles a modo de soportes
desde los que se suspenderá una piel de un fuerte material translúcido, cubriendo una serie de terrazas de exposición. Cuando el clima lo permita, el interior del pabellón de 10 millones de dólares se mantendrá abierto por todos los lados. 595 El mes siguiente, la alemana Bauen + Wohnen, incluía en la sección Crónicas, una breve reseña con el fallo
del concurso convocado por las autoridades alemanas para el pabellón que representaría a Alemania en Montreal. Se acompañaba de un plano de situación de la EXPO, una imagen de la maqueta del pabellón (véase imagen en página siguiente), que coincide con la de Architectural Record, y una planta del mismo, con la distribución de los distintos
espacios que conforman el pabellón. Se centraba en las «sensaciones» que el arquitecto buscaba transmitir al visitante: El Proyecto ganador del primer premio se distingue por una viva, armónica, y sumamente compleja distribución de la superficie de la exposición. Ofrece al visitante un tipo de paisaje expositivo, en el que se garantizan unos espacios
muy atractivos que transmiten impresiones interesantes. La exposición se organiza en diferentes planos y se logra una transición llena de sensaciones entre el exterior y los espacios interiores del pabellón. El arquitecto ha previsto distribuidos en estos espacios ocho mástiles que soportan una cubierta formada por una red de cables «Pavilion Designs
begin to Shape Montreal Exhibition» en Architectural Record, No.9, September 1965, p. 42: The German Pavilion will feature a giant steel mesh canopy supported by trussed masts from which a skin of heavy translucent fabric will be suspended, covering a series of terraced exhibits. Weather permiting, the interior of the $10 million pavilion will be
kept open from all sides 596. «Stufenwettbewerb für den deutschen Pavillon Montreal 67» en Bauen + Wohnen, No. 10, 1965: Die Arbeit des ersten Preises zeichnet sich durch eine lebendige, harmonische und höchst differenzierte Aufgliederung der Ausstellungsflächen aus. Sie bietet dem Besucher eine Art Ausstellungslandschaft, die die Gewähr
eines sehr reizvollen und von allen Seiten her interessierenden Eindrucks vermittelt. Die grundrissliche und architektonische Anordnung erzielt einen einsdrucksvollen Übergang des Aussenbezirks in den innerräumlichen Bereich. Der Verfasser hat für diese, eben mit Ausstellungslandschaft bezeichnete Fläche eine auf sieben verschieden hohen
Stützen ruhende zeltartige Seilnetzüberdachung vorgesehen. 305306 Maqueta del Pabellón de Alemania de Frei Otto y Rolf Gutbrod Architectural Record Sept 1965, Bauen + Wohnen Oct 1965, Progressive Architecture noviembre 1965, LÁrchitecture d Aujourd hui febrero/marzo Progressive Architecture, publicaba en noviembre la misma fotografía
de la maqueta que había publicado Architectural Record, pero con un fondo de la ciudad de Montreal añadido. Simplemente informaban del nombre de los arquitectos y los asociados canadienses. De nuevo la misma imagen de la maqueta (esta vez sin fondo añadido) se publicaba en LÁrchitecture d Aujourd hui en el número de febrero y marzo de
1966, en la que informaban del proyecto ganador del concurso abierto en Alemania, basado en una inmensa membrana tendida sobre un juego de planos horizontales. También apuntaba que los estudios preliminares se habían realizado en el Instituto de Estructuras Ligeras que dirigía Frei Otto en la Escuela técnica Superior de Stuttgart, y en su
taller de fabricación de construcciones ligeras en Berlín. Aportaba datos numéricos para realizar una breve descripción más completa que la de Architectural Record: La estructura se compone de una red desplegada, prefabricada de cables de acero de 12mm. De espesor y mallas de 50cm., con un pretensado de 1.000Kg. por cable y una carga de
rotura de Kg. Bajo la red se dispondrá una membrana transparente de tejido pesado de poliéster, que se fijará a la red. Los mástiles de sujeción tendrán una longitud variable: el más alto tendrá 37m. y absorberá cargas de 5 a 600 toneladas; la superficie cubrirá alrededor de 8.000 m^2 y la cubierta se desarrollará sobre m^3. En el interior se dispondrán
terrazas de acero para conseguir superficies de exposición a diferentes niveles «Montréal 67» en L Architecture d Aujourd hui, No. 124, Février-Mars 1966: La structure se compose d un filet tendu, préfabriqué en fils d acier de 12mm. d épaisseur et mailles de 50cm., avec une précontrainte de 1.000Kg par càble et une charge de ruptura de kg. Sous
le filet será placée une membrane transparente en tissu lourd de polyester fixée au filet. Les mâts de soutien seront de longeur variable: le plus élevé aura 37m. et absorberá des charges de 5 à 600 tonnes; la surface couvrira environ 8.000 m^2 et la couverture se développera sur m^3. À l interieur seront disposées des terrasses en acier pour obtener des
surfaces d exposition à différents niveaux. 306307 Maqueta a escala 1:1 realizada en el Instituto para las Estructuras Ligeras de Stuttgart. Bauen+Wohnen, junio 1967, p Ya inaugurada la EXPO, en junio de 1967, varias revistas se hacían eco del evento. The Architectural Forum, mostraba una fotografía aérea a dos páginas donde se veían las dos islas
ganadas al río, en la que se indicaba dónde se ubicaba el pabellón alemán. Ese mismo mes Temas de Arquitectura proporcionaba una primera toma de contacto con la muestra, como ya se ha visto, y presentaba el Pabellón de la República Federal de Alemania como un inmenso circo, en el cual la carpa está constituida por una gran malla tupida de
acero. 598 y la ilustraba con una fotografía a toda página del exterior, sin añadir más información que los postes que soportaban la malla eran ocho. Bauen + Wohnen, dedicaba doce páginas de su número de junio, en las que hacía una completísima descripción gráfica del proyecto, con nada menos que veintiocho imágenes, entre las que había
plantas, fotografías de las diferentes maquetas que se realizaron, incluso la construcción de una a escala 1:1 en el Instituto para las Estructuras Ligeras que Frei Otto había fundado en Stuttgart (véase imagen superior). También incluía imágenes del exterior e interior del pabellón finalizado. El texto se centraba en los problemas y métodos realizados
para el diseño de la forma, así como en la descripción de la estructura. El pabellón está situado en una pequeña isla, rodeada de agua por dos lados, y forma parte del diseño del mismo. El pabellón se ha pensado como una gran envolvente sobre un área de exposición, envolvente que acentúa aún más el perfil del terreno «La EXPO 67» en Temas de
Arquitectura, No.96, Junio 1967, p MINKE, G.: «Deutscher Pavillon auf der Weltausstellung in Montreal» en Bauen + Wohnen, No. 6, 1967, p308 Exterior y fase de montaje de la membrana sobre la malla de cubierta del Pabellón de la República Federal de Alemania de Frei Otto y Rolf Gutbrod Progressive Architecture junio 1967, p.161. También
Progressive Architecture en junio le dedicaba 43 páginas a Montreal 67. Comenzaba con una reflexión sobre el tema que dominaba la EXPO, basado en la obra de Antoine de Saint-Exupéry, Terre des Hommes 600, y cómo la contribución de cada persona para ayudar a construir el mundo que proclamaba, se había traducido en una multitud de
pabellones diseñados por arquitectos, figuras «individuales». Sin embargo, las obras más significativas eran justo las preocupadas en resolver problemas de muchas personas, entre los que se encontraban la cúpula de Bucky Fuller[sic] y las soluciones ambientales de Frei Otto. El pabellón alemán se describía en un capítulo de dos páginas, una de
ellas con detalles constructivos del proyecto, que luego explicaba con un completo texto, basado en comentarios del ingeniero canadiense que supervisó el levantamiento de la estructura, O. Tarnowski, y en anotaciones del arquitecto canadiense asociado a Frei Otto, George F. Eber, y que se resumen a continuación. La estructura de cubierta ocupaba
la primera parte del artículo: sus elementos, los materiales, el principio estructural; para luego, relatar con detalle el proceso de montaje: primero los mástiles y después la red de cables, cuyos segmentos fueron unidos sobre el terreno, para después levantarlos hasta los mástiles, que subían o bajaban hasta lograr el pretensado y forma deseada. Algo
que requería asimismo tensionar los cables que constituían los bordes de la malla contra los anclajes y ajustar los tensores de los cables de la malla. Lograr el ajuste preciso supuso un proceso tedioso, pues los cambios realizados en una parte de la estructura a menudo influían en las condiciones de la malla en otras zonas. Para dar una idea de la
complejidad 600. SAINT-EXUPÉRY, Antoine: Terre des Hommes. Op.cit. 308309 Interior del Pabellón de la República Federal de Alemania de Frei Otto y Rolf Gutbrod en SHARP The Architectural Record, julio 1967, The Japan Architect, agosto 1967, L Architecture d Aujourdhui dic1967-enero 1968, Sir Banister FLETCHER. del proceso, el montaje de
la malla se logró aproximadamente en un mes, y los ajustes llevaron otros dos meses y medio. La «piel» de plástico translúcido estaba suspendida de esta malla. Adjuntaba una fotografía del montaje de la cubierta. El arquitecto Eber resaltaba la intención de Frei Otto de aplicar los sistemas empleados en el pabellón con posterioridad. Por ejemplo, las
plataformas interiores consistían en una cuadrícula de paneles de acero de 1,20m. de longitud, sobre unos pilares de acero, y que se anclaban al terreno mediante pernos de alta resistencia. Este sistema le gustaría ejecutarlo en viviendas. La tienda de campaña de Montreal era un experimento para realizarlo después a mayor escala, cincuenta veces
su tamaño. En realidad, la mayor parte de las innovaciones estructurales del pabellón serían una nueva forma. Según Eber a Otto le gustaría utilizar la carpa para extenderse a modo de puente entre dos valles de Suiza. 601 En otro artículo en el que se describe la EXPO mediante un tour por las atracciones y los pabellones más destacados, se ilustra
el pabellón mediante dos fotografías del exterior y una del interior, aunque tan sólo se le cita al comparar su gran cubierta con la del Pabellón de Ontario, la cual no tenía la calidad de la aquella. Un mes más tarde, en julio de 1967, The Architectural Record publicaba un artículo de doce páginas sobre el gran éxito que estaba teniendo la muestra, y
ofrecía de los pabellones que consideraba de mayor relevancia, un reportaje gráfico con fotografías a toda página y un pequeño texto con el que informaba de los agentes que habían 601. «Anchored Cable Nets Mesh» en Progressive Architecture, June 1967, p. 139: Otto would like to use the tent to span between two valleys in Switzerland. 309310
Pabellón de Alemania para la EXPO 67 como portada del número de agosto 1967 de la revista The Architectural Recview. formado parte de la construcción del pabellón y una escueta descripción. Del pabellón alemán presentaba tres imágenes del interior y una del exterior. La del exterior, con el minirail en primer plano, le servía para ilustrar la
ubicación privilegiada de que gozaba dentro del recinto ferial, pues realizaba un amplio giro que permitía una magnífica vista de la «extraordinaria» cubierta, e incluso una inspección, desde cerca, de los mástiles cónicos de acero y de la malla de metal tensionada. Con las tres fotografías del interior explicaba los contrastes de luz presentes en el
pabellón: Desde el interior, la luz del día se suaviza y se hace más cálida al filtrarse a través de la membrana translúcida de un tejido de poliéster. En contraste, la luz del cielo que no se filtra parece más intensa, dando brillo al canal que lo rodea. 602 El hecho de ser portada del número especial de agosto sobre la EXPO 67, da idea de la importancia
que la revista The Architectural Review concedía al pabellón alemán, al que además dedicaba un capítulo de siete páginas. Ya en la introducción, J.M. Richards señalaba la «estructura de carpa de interior y exterior» 603, junto con la esfera geodésica de Fuller y el Habitat de Safdie como los elementos más interesantes de la EXPO, subrayando que su
interés radicaba en las nuevas ideas concernientes al medioambiente que aportaban. También lo citaba en el capítulo The National Pavilions cuando establecía 602. «EXPO 67 A brilliantly ordered visual world», en Architectural Record, No.7, July 1967, p. 117: From within, daylight is softened and warmed as it filters through the translucent
membrane of polyester fabric. By contrast, the unfiltered light of the sky appears more intense, lending sparkle to the surrounding canal 603. RICHARDS, J.M.: «Multi-level City» en The Architectural Review, Op.cit., p. 89: the indoor-outdoor tented structure of the German pavilion 310311 Detalle de una de los óculos transparentes de la membrana de
cubierta por donde penetra la luz al interior del pabellón. The Architectural Recview, Agosto 1967, p.185. comparaciones entre Bruselas 58 y Monteal 67: Al igual que en Bruselas, el pabellón de Alemania Occidental destaca por ser el más impresionante. 604 y Richards añadía una nota al final del texto en la que explicaba que era por esta razón por la
que se había concedido un trato especial a este pabellón en la revista, con un artículo de crítica de gran interés de Robin Boyd, que ya comenzaba con un elogio: Con mucho la forma más estimulante en este gran jardín de estructuras con motivación estética es la del pequeño hombre criado en los Alpes para Alemania Occidental. 605 Pero apuntaba
que esto podía decirse sin olvidar ni menospreciar la «hermosa almostsphere» de Buckminster Fuller para los EE. UU.: La carpa de Otto parece fuerte, valiente y potencial mientras que la esfera de Fuller, con algunas dificultades al principio con las soldaduras ya olvidadas, parece sofisticada, definitiva, y convenientemente segura de sí misma para
representar la pericia y conocimientos americanos «EXPO 67. The National Pavilions» en The Architectural Review, Vol 142, No.846, August 1967, p. 108: As at Brussels, the West German pavilion stands out as the most impressive 605. BOYD, Robin: «Germany» en The Architectural Review, Vol 142, No.846, August 1967, p. 129: Much the most
invigorating form in this great garden of aesthetically-motivated shapes is Frei Otto s little man-made alps for West Germany Ibíd.: The Otto tent looks keen, brave and potential while the Fuller sphere, some earlier difficulties with the welding now forgotten, looks sophisticated, final and suitably self-assured to represent American know-how.. 311312
A pesar de reconocer que era una «magnífica carpa», Boyd hacía constar una serie de quejas para justificar, según él, el alto grado de conocimiento de la obra de Frei Otto, descubriendo detalles que no percibirían otros espectadores más profanos en la materia. Por ejemplo, en cuanto a la escala: aunque era la «mayor demostración hasta la fecha de
la relación personal del arquitecto con la construcción tensada», la primera impresión al aproximarse al pabellón era de una escala «diminuta» frente a las expectativas generadas por las imágenes de la maqueta y el anuncio de grandes dimensiones como los 40m. del mástil más alto de la construcción. También en los acabados, que a veces parecían
provisionales e incompletos. La gran malla de acero, que funciona tanto de superficie exterior como de soporte para la membrana de plástico, presentaba la imprecisión habitual de cualquier refuerzo que se supone cubierto por hormigón, con juntas demasiado visibles curvas ligeramente desiguales. La membrana tampoco se libraba, pues al estar
compuesta de diferentes fragmentos, las costuras de color negro se veían mucho en algunos puntos, y de vez en cuando también eran visibles arrugas o frunces en el plástico. Apelaba a la Interbau de Berlín en 1957, donde la «pureza de la forma de las membranas de lona blanca de Otto había sido parte del encanto visual de la muestra. Era entonces
la escala de la carpa del pabellón demasiado grande para permitir una única membrana?».boyd respondía que no lo era para una carpa en un lugar con buen tiempo, pero no aguantaría el peso de la nieve de Montreal. Para concluir con las reclamaciones, reconocía que había partes del pabellón que no estaban bien guarecidos del clima canadiense.
Describía luego la estructura, su montaje, y los sistemas de acondicionamiento climático empleados en el pabellón. También señalaba que todos los elementos del mismo habían sido fabricadas en Alemania y que, una vez concluida la EXPO, se desmontaría, enrollaría y devuelto a su país. El orgullo del pabellón alemán es por supuesto el espacio
interior. 607 Del espacio destacaba el volumen, de gran altura bajo los postes, pero reducido donde el «gran embudo descentrado descendían en picado hacía un lago decorativo» 608, que iba cambiando según el visitante lo recorría. Señalaba una «sorpresa espacial»: dos cúpulas con parte en el exterior y parte en el interior, que albergaban el cine y
una galería de exposición, como estructuras deliberadamente 607. BOYD, Robin: «Germany» en The Architectural Review, Vol 142, No.846, August 1967, p. 135: The pride of the German pavilion is of course the interior space Ibíd: big off-centre funnel dives into a decorative pool 312313 Vista desde el interior de la membrana de cubierta. The
Architectural Recview, agosto 1967, p. 134; Temas de Arquitectura, diciembre 1967, p.32; 100 años. Pabellones de exposición de Moisés PUENTE, 2000, p.166. complementarias a la carpa, hechas con listones de madera a compresión, con las que Otto experimentaba el uso en un mismo edificio de estructuras trabajando a tensión y a compresión.
Recurría a unas palabras de Frei Otto al respecto: Soy un estudiante. Estoy aprendiendo. Quería ver qué pasaba cuando las dos estructuras enfrentadas a tracción y a compresión se unen en un único edificio. 609 Finalizaba su artículo con un par de comentarios de prensa en los que, en general, el pabellón se consideraba como «un evento que
marcaría una época» 610. Además: Para la instruida revista de Montreal Parallel demostraba la inmediata viabilidad de refugios calculados por ordenador, adaptables y desmontables, para un nuevo orden urbano. 611 Para la revista Life era totalmente sensacional: un innovación arquitectónica fundamental una influencia perdurable en la
planificación de estadios y salas de exposición del futuro BOYD, Robin: «Germany» en The Architectural Review, Op.cit., p. 135: I am a student. I am learning. I wanted to see what happens when the two matched structures tensile and compressive come together in the one building Ibíd: an epoch-marking event 611. Ibíd: To the intelligent Montreal
magazine Parallel it demostrated the immediate practicability of computer-calculated, adaptable, desmountable shelters for a new urban order Ibíd: To Life magazine it was thoroughly sensational: a major architectural innovation a lasting influence on the planning of stadiums and exhibition halls of the future. 313314 La carpa de Frei Otto cubre
parcialmente los lagos e islas artificiales que conforman su entorno. The Architetural Review, agosto 1967, p.156. A pesar de los superlativos periodísticos, Boyd consideraba que «la realidad transitoria, endeble y batida de la membrana cosida de poliéster» recordaba al visitante del Pabellón de la República Federal de Alemania que «la nueva época
de la tensión» no había llegado aún; esperaba a los químicos En el Comentario de Diseño de J.M. Richards que ya se ha visto en el análisis del pabellón estadounidense, el crítico calificaba el pabellón alemán como La obra de arquitectura en la EXPO que probablemente sea recordada por más tiempo. 613 y, aunque reconocía la necesidad de un mayor
desarrollo de las estructuras suspendidas, destacaba sus logros «indiscutibles»: una sensación «deliciosa» de sentirse dentro y fuera al mismo tiempo, la calidad de la luz y la capacidad de adaptarse al terreno. The Japan Architect publicaba también en agosto de 1967 un número especial sobre Montreal 67, en cuya portada ya aparecía una fotografía
del exterior del pabellón alemán. Como se ha visto en el análisis del Pabellón de los EE. UU., el pabellón de Frei Otto era uno de los favoritos de Kenzo Tange porque sugería técnicas arquitectónicas y de diseño urbano, estando «listo para el futuro». El miedo a dejarse llevar por las técnicas de las películas en tres dimensiones, lo último en llegar, de
algunos «ingeniosos» pabellones era planteado por Yutaka Ito como un «peligro» en la exposición, aunque recurría a la carpa de Alemania 613. RICHARDS, J.M.: «Design commentary» en The Architectural Review, Op.cit., p. 156: The work of architecture at Expo that is likely to be longest remembered. 314315 Detalle del exterior de la cubierta, en
primer término uno de los óculos por los que penetra la luz. The Japan Architect, agosto 1967, p.50. Occidental, «merecedora de una verdadera evaluación arquitectónica», para mostrar que existían excepciones. Proclamaba la extensión del juicio arquitectónico a toda la muestra, independiente de los aplicados a las exposiciones montadas por los
pabellones. Yoshiro Ohbayasaki lanzaba una recomendación a tener en cuenta a la hora de organizar la futura EXPO 70, al detectar en Montreal que los pabellones que se preveía fueran a tener gran afluencia de visitantes se encontraban situados en diferentes zonas del recinto, alejados unos de otros, con lo que se promovía la buena circulación de
los visitantes y prevenía los atascos de tráfico. Señalaba el pabellón alemán como el «símbolo de la exposición»: Más o menos el símbolo de la exposición, el pabellón de Alemania Occidental posee un exterior y una silueta excelentes, aunque los espacios de la exposición interior son quizá menos dignos de elogio. El uso minucioso de las partes
prefabricadas, incluso las plataformas para espectadores, encaja con la arquitectura expositiva maravillosamente. 614 La revista dedicaba un capítulo de seis páginas al pabellón, casi todas llenas de fotografías de diferentes tamaños, tanto del exterior como del interior, de detalles, y dos plantas del proyecto. En cuanto al texto, una breve descripción
del sistema estructural que resumía de forma muy clara, separando los tres elementos fundamentales: mástiles, estructura de malla y materiales de cubrición. Aunque repite algunos de los datos ya mencionados, aporta otros nuevos: 614. Ohbayashi, Yoshiro: «Exhibit and Image EXPO 67» en The Japan Architect, Op.cit., p.31: More or less the symbol
of the exposition, the West German pavilion has an excellent exterior and silhouette, though the interior display spaces are perhaps less praiseworthy. The thorough use of prefabricated parts, even to the spectator s decks, fits exposition architecture beautifully. 315316 Juntas entre la red de cables y la tela de cubierta, y detalle de las uniones entre
las distintas piezas de la membrana. The Japan Architect, agosto 1967, p.49. Mástiles: El más alto de los soportes tiene 37m., 1m. de diámetro, y un espesor de sus paredes de 22mm. Es cilíndrico en la pare central, pero se estrecha hacia los extremos superior e inferior. Pesa 17T. Red estructural: Los cables tienen un espesor de 22mm. y una
resistencia a tracción de 10T. La estructura es doble para minimizar el efecto de acumulación de nieve en determinas áreas. Los 50cm. de la malla facilitaron el trabajo de montaje. Materiales de cubrición: Una tela de poliéster que soporta presiones de hasta 7.000 Kg/m^2 sobre unas planchas de cloruro de vinilo con un acabado lacado se une a la red
de cables con unas placas elásticas y unos cables de acero. Las placas, con forma de tréboles de cuatro hojas, son en realidad alambres envueltos en plástico con una débil acción de resorte para adaptarse a la forma de la membrana. 615 En el capítulo dedicado a los Exteriores de la EXPO 67, ajuntaba una fotografía del pabellón al anochecer (véase
página siguiente) para mostrar las instalaciones de luz para el exterior, con unos bulbos de luz en las bases cilíndricas y que sólo reflejaban piezas circulares en lo alto de los postes. El pabellón en sí mismo evitaba totalmente la iluminación directa. El artículo de Sibyl Moholy Nagy para el número de septiembre de L Architecture d Aujourd hui, con su
habitual sarcasmo, hacía referencia a «la tienda de campaña de 615. «The Federal Republic of West Germany Pavilion» en The Japan Architect, Op.cit., p. 49: Masts: The tallest of the pipes is 37m high, has a 1m diameter, and a wall measurement of 22mm. It is cylindrical in the mid area, but tapers to points at top and bottom. It weighs 17t. Net
structure: The cables are 22mm thick and have a tension strength of 10t. The structure is double to minimize the effect of snow piling up in given areas. The 50cm mesh made erection work easier. Roofing materials: Polyester cloth that can withstand pressures of up to 7.000kg per m^2 on a vinyl chloride sheets with a top coating of lacquer is joined to
the cable net with spring plates and steel lines. The plates, shaped like four-leaf clovers, are actually plastic-wrapped wire with a weak spring action to conform to the shape of the membrane. 316317 Vista del pabellón al atardecer. Luminarias dispuestas en el exterior. The Japan Architect, agosto 1967, p. 69. Frei Otto», el cual compartía con el
Habitat de Moshe Safdie la creación de un entorno múltiple, valiéndose de nuevos medios estructurales, en lugar de hacerlo mediante adiciones a la estructura de naturaleza puramente estética. Pero no acababa de lograr un resultado satisfactorio, y Moholy Nagy apelaba aquí a la ciudad ideal de Aristóteles: La planta sugiere una experiencia del
espacio no-euclidiano que ya no se articula por un paralelogramo de muros sino de forma aérea y móvil. «El problema de este asunto», observaba Aristóteles cuando hablaba de las ciudades ideales, es el choque entre la idea y la realidad. Las ondas del envoltorio plástico bajo tensión son incompatibles con las líneas rectas y los tabiques y las puertas y
llevan a una debacle estética. 616 Por tanto, la única posibilidad de dividir las zonas de exposición era utilizando plataformas, de las que el pabellón estaba repleto, declaraba. El techo translúcido, en forma de «margarita algo desconcertante», «ondulaba» sobre la cabeza de los visitantes, a la búsqueda de objetos resaltados por una iluminación
focalizada. Y bajo esta «estructura en tensión», lamentaba la existencia de espacios sombríos e incoherentes en los que resultaba imposible recordar el contenido, una vez finalizada la visita. Ilustraba el pabellón con una pequeña fotografía del interior en la que se mostraba una pasarela que unía diferentes plataformas MOHOLY NAGY, Sibyl: «EXPO
67 Montréal» en L Architecture d Aujourd hui, Septembre 1967: Le plan suggère une expèrience de l espace non-euclidien qui s articule non plus par un parallélogramme de murs mais de façon aèrienne et mobile. «L ennui en ces matières», remarquait Aristote en parlant des villes idéales, est le heurt entre l idée et la réalité. Les vagues de l
enveloppe plastique sous tensión sont incompatibles avec les lignes droites des cloisons et des portes et elles aboutissent à un débacle esthétique. 317318 En diciembre de 1967, la revista Temas de Arquitectura publicaba un completísimo artículo de diecinueve páginas sobre el pabellón, cuya introducción firmaba Miguel Durán-Loriga. Repleta de
elogios, comenzaba señalando los Pabellones de Alemania y los EE. UU. como los únicos de la EXPO que fijaban un eslabón en lo que podríamos llamar la progresión hacia una concepción futura del espacio arquitectónico o urbano. 617 Afirmaba que constituían dos importantes esfuerzos por proporcionar la mayor cantidad de superficie cubierta o
protegida mediante los nuevos criterios técnicos, trasladando unas estructuras experimentales a una escala muy superior. Al igual que Sibyl Moholy Nagy, Durán-Loriga consideraba que la propuesta de proteger un espacio habitable de gran superficie respondía a algunas de las especulaciones teóricas sobre la ciudad del futuro: En lugar de convertir
las viviendas en células elementales cerradas al exterior mediante gruesos muros aislantes y acondicionadas una a una mediante instalaciones particulares, crear un amplio espacio con las condiciones térmicas idóneas en cuyo interior se pueden hacer viviendas livianas, cuyas paredes solo sirven para aislar los diferentes recintos familiares o
individuales. Ya no se acondicionan tan solo las viviendas, sino la calle, el conjunto urbano. 618 Para concluir afirmando: «Si la gigantesca carpa del pabellón alemán servía para cubrir un área de exposición, también podría ser la matriz de una unidad urbana» 619. También valoraba la idoneidad del diseño en cuanto a su función como «pabellón para
una exposición de muestras», y lo comparaba con la propuesta que había presentado Alemania para la EXPO Bruselas 58: nos parece muy idóneo, más que el que este mismo país hizo para Bruselas, que era una caja de cristal enclavada en un jardín. Los ojos del visitante tendían más a evadirse por el fragor de la naturaleza a través de las cristaleras,
que a concentrarse en las piezas expuestas. La translúcida carpa del pabellón alemán de la Expo 67 protege sin oprimir, y crea u ambiente centrípeto muy en consonancia con la función de exponer. 620 Seguía elogiando la acertada disposición del circuito que el visitante debía recorrer, así como la continua visión de conjunto, dominando las
diferentes escalas existentes: 617. DURÁN-LORIGA, Miguel: «El pabellón alemán en la Expo 67» en Temas de Arquitectura, No.102, Diciembre 1967, p Ibíd Ibíd Ibíd. 318319 Vista exterior del pabellón. Temas de Arquitectura, diciembre 1967, p.30. el objeto expuesto, la plataforma donde se reúnen los productos similares, la superficie cubierta y el
volumen atrapado por los faldones de la carpa. Finalizaba su introducción volviendo al aspecto que consideraba más importante del pabellón, la nueva vía de futuro generada por él: Lo fundamental de este pabellón, lo ejemplar, es el difícil ensayo de una fórmula nueva, pese a sus antecedentes, cubriendo 8.000 m^2. Esta impresionante demostración
técnica es un camino abierto al mundo del futuro 621 En las dieciocho páginas restantes se realizaba una descripción de diversos aspectos del pabellón, narrado por los encargados de la organización del pabellón alemán, que dividía en cuatro apartados: la ejecución de la construcción, el diseño de la estructura, los patios y jardines, y la maqueta a
gran escala. Lo ilustraba con seis fotografías, tanto del exterior como del interior, todas de gran formato, ocupando media página cada una. Cinco páginas las dedicaba a información gráfica del proyecto, consistente en cinco plantas y dos secciones. Empezaba con la descripción de La ejecución de la construcción, y las dudas que surgieron a primeros
de julio de 1965 sobre la viabilidad del proyecto con el escaso tiempo del que se disponía, al tratarse de una escala muy superior a la ya experimentada, y a las diferentes condiciones climáticas de Montreal. Además, los resultados del concurso proporcionaban planes «seductoramente atractivos», pero no se disponía de ningún cálculo definido y
tampoco se podía realizar ninguna adaptación en esta fase a la EXPO, aún sin programar. A todo ello se unía la 621. DURÁN-LORIGA, Miguel: «El pabellón alemán en la Expo 67» en Temas de Arquitectura, Op.cit., p320 Planta. Bauen + Wohnen junio 1967, Temas de Arquitectura, diciembre 1967, p. 43. inquietud por la reacción de los organizadores
canadienses de la Exposición, ante un proyecto que en su esencia tenía tan poca similitud con los pabellones de exposición tradicionales. Al final todo «marchó como la seda», con lo que en Alemania se aceleraron las modificaciones de los planos, cálculos y métodos de construcción necesarios, y se iniciaron preparativos para la fabricación de las
piezas estructurales en los talleres de las firmas alemanas. Y se inició el trabajo de construcción en el solar de Montreal para recibir el pabellón, cuya instalación apenas presentó dificultades gracias a la previa elaboración de una maqueta a escala 1:1 fabricada por el «Institute für leichte Flächentragwerke» 622 nstalada en Vaihingen, cerca de
Stuttgart. El diseño de la estructura respondía al tema de la EXPO, El Hombre y Su Mundo, con el que los arquitectos debían producir un paisaje artificial protegido por una gran cubierta que abarcase el lugar de la construcción y la isla correspondiente. Señalaba cómo debajo de ella, una exposición «brillante y aireada» podría extenderse libremente
a los alrededores contiguos, sin las restricciones causadas por tabiques divisorios, y permitiendo que los artículos expuestos fueran visibles desde todos sus lados. Se refería a la cubierta y las diferentes alturas del pabellón, ya definidos previamente en este análisis por otras publicaciones, y señalaba la entrada principal, cuyo acceso se producía
mediante una pasarela que ascendía desde un gran espacio público entre los pabellones inglés y alemán, y que por su situación proporcionaba una magnífica vista del canal de San Lorenzo y la isla Nôtre Dame, donde se ubicaba el pabellón El Instituto de Estructuras Ligeras fue fundado en 1964 por Frei Otto en la Universidad de Stuttgart, y lo
dirigiría hasta su retiro de la vida académica. 320321 Hacía una breve descripción del recorrido interior, que se protegía con tableros verticales de color marrón oscuro y paredes de cristal resistentes al viento, para no «destruir la interrelación de la exposición con sus alrededores» y proteger al visitante al mismo tiempo, con una altura de 2,25m. y
que dejaba un espacio abierto entre la parte superior y la cubierta suspendida, la cual podía cerrarse total o parcialmente. Estas paredes contribuían a la climatización interior, que también se desarrollaba intercalada con la distribución interior del pabellón. Añadía que el ajardinado del paisaje, de Heinrich Raderschall, daba la impresión de un
paisaje natural con grandes rocas y una gran variedad de plantas y losas de piedra natural. Subrayaba el empleo de tres nuevos métodos de construcción en esta estructura, presentados al público por primera vez: un techo de red de cables pretensados con revestimiento transparente suspendido debajo, que trabajaba a tensión (el más importante de
los tres), unas estructuras abovedadas que trabajaban a compresión, y un «terracing» de estructuras de acero. De cada una de ellas señalaba aplicaciones posibles, haciendo énfasis en su carácter innovador y pionero, con la mira puesta en el futuro, y destacaba que, en comparación con muchos otros tipos de métodos de construcción, estas tres
estructuras tenían dos ventajas en común, a pesar de su amplia gama de aplicación: «un peso muerto mínimo y una rápida instalación». 623 El 28 de febrero de 1967 se entregaba al Comisario General alemán una «estructura genuinamente experimental» cuyo diseño no constituía el pináculo de un largo período de desarrollo, sino más bien un
comienzo elemental que posee muchos fallos y puntos débiles evidentes, los cuales no deberán ocultarse 624 Continuaba con temas relativos al diseño de los patios y jardines, como las condiciones locales, los requisitos del trabajo contratado, la planificación y la siembra; para concluir con el diseño y construcción de la maqueta a gran escala.
También en el último número del año 1967, L Architecture d Aujourd hui publicaba, como ya se ha visto en el análisis del pabellón de Buckminster Fuller, un artículo de Alexandre Persitz en el que señalaba tres características del pabellón alemán, comunes al estadounidense y al Habitat, «los tres acontecimientos arquitectónicos que habían dominado
la EXPO» 625 : no era una novedad en su principio, sino que 623. DURÁN-LORIGA, Miguel: «El pabellón alemán en la Expo 67» en Temas de Arquitectura, Op.cit., p Ibíd., pp PERSITZ, Alexandre: «Propos sur l EXPO Montréal 67» en L Architecture d Aujourd hui, Déc 1967-Janvier322 Página de la revista L Architecture d Aujourdhui dic1967-enero
Con diferentes imágenes del Pabellón de Frei Otto. representaba un paso hacia adelante en las líneas de investigación que ciertos investigadores llevaban trabajando durante años; la actuación era de una escala considerable; y no surgió «ex nihilo», sino que se trataba de la culminación de los trabajos realizados por equipos interdisciplinares. Se
refería a la «inmensa tienda de campaña» de Frei Otto, quien había recibido el premio Auguste-Perret en el Congreso de la U.I.A. de 1967 celebrado en Praga, como la «estructura más importante de este tipo realizada hasta entonces», que ilustraba con una página completa de imágienes (imagen superior) Establecía una comparación entre la
estructura de Frei Otto y la de Bucminster Fuller, y sus futuras aplicaciones a mayor escala (que ya George F. Eber había avanzado en el número de junio de 1967 Progressive Architecture), en la que señalaba el mayor acierto de Otto: Frei Otto perseguía de hecho una idea muy similar a la de Buckminster Fuller. Él propone también cubrir de esta
manera espacios inmensos un valle, un puerto, un gran astillero, etc. con el fin de protegerlos de la intemperie. Sus soluciones son más flexibles, más adaptables a las diversas configuraciones del terreno, no tienen la rigidez geométrica de los sistemas de Fuller y mantienen en su aplicación un cierto brutalismo en los detalles que expresa la parte
tomada de una estructura concebida más como una herramienta de trabajo, un»aperitivo», que como una solución «arquitectónica» permanente PERSITZ, Alexandre: «Propos sur l EXPO Montréal 67» en L Architecture d Aujourd hui, Op.cit.: Frei Otto poursuit en fait une idée très voisine de celle de Buckminster Fuller. Lui aussi propose de couvrir
ainsi de très grands espaces une vallée, un port, un grand chantier, etc. afin de les metrre à l abri des intemperies. Ses solutions sont plus souples, mieux adaptables à des configurations très diverses de terrain, n ont pas le rigorisme géométrique des systèmes de Fuller et conservent dans leur application une certaine brutalité dans les details qui
exprime le parti pris d une structure conçue advantage comme un outil de travail, un «en-cas», que comme un solution «architecturale» permanente. 322323 Vista aérea de EXPO 67l, con las tiendas del pabellón alemán en primer término. Arquitectura, enero 1968, p. 18. De nuevo Miguel Durán-Loriga, en enero de 1968, publicaba unas Últimas
consideraciones de la EXPO 67 en Temas de Arquitectura, y como se ha visto, junto con un cuadro resumen de los pabellones, indicando su forma, su tema y su material predominante. Añadía un reportaje fotográfico de diferentes pabellones de la muestra, peo ninguna del alemán. Después de los elogios destinados al Pabellón de la República Federal
de Alemania que publicaba en diciembre, volvía a señalarlo como uno de los más importantes de la EXPO, y lo incluía en el grupo de los «macroalardes técnicos». 627 En ese mismo mes, Arquitectura publicaba treinta páginas sobre la EXPO, en las que Juan Ramírez de Castro realizaba un repaso de lo acontecido en Montreal, analizando diferentes
aspectos y pabellones de la misma 628. Entre otros, resaltaba el papel de la técnica en la muestra, un campo en el que todo iba tan deprisa que era difícil encontrar novedades absolutas, Pero en la Expo de Montreal estas novedades tenían tales dimensiones desusadas que en sí mismas constituían algo nuevo, nunca visto, como por ejemplo las esferas
de plástico de los Estados Unidos, la enorme tienda de campaña del pabellón de Alemania Consideraba que el Pabellón de Alemania, junto con el estadounidense, estaban por 627. DURAN-LORIGA, Miguel: «Expo Últimas consideraciones» en Temas de Arquitectura, Enero 1968, p Al haberse realizado un análisis profundo en el caso del Pabellón de los
EE. UU. de la revista, se resumirán aspectos que conciernen al Pabellón de Alemania, ya explicados en el análisis anterior RAMÍREZ DE LUCAS, Juan: «Expo 67 en Montreal» en Arquitectura, Enero 1968, p324 Construcción de la cubierta del pabellón. Arquitectura, enero 1968, p.9. encima de los demás, por las soluciones nuevas e importantes que
aportaban, además de contar con unos de los volúmenes edificados más importantes de la EXPO. Lamentaba el poco entusiasmo del público con el pabellón, que insinuaba podría haber estado condicionado por su «solución inusitada, con una belleza difícil de percibir» 630. Estos dos pabellones los trata en Arquitectura Adolfo G. Amezqueta, quien los
calificaba como «las dos experiencias más sugestivas de la EXPO» 631. Llamaba la atención sobre una serie de características comunes, en algunas de las cuales coincidía con las expuestas por Miguel Durán-Loriga en la revista Temas de Arquitectura: ambos tratan de proponer la solución de un continente con un olvido casi total del contenido [ ] han
sido la demostración explícita y construida de una larga serie de experiencias personales de sus autores, nunca hasta ahora desarrolladas en tan completo modo, especialmente en lo referente a sus dimensiones [ ] El énfasis de ambos pabellones ha sido puesto precisamente sobre la independencia y libertad del espacio cubierto por las estructuras, así
como sobre las dimensiones de estos espacios y la economía de sus ingenios constructivos 632 Se refería asimismo a la escala de los pabellones, y en el caso alemán, consideraba la «tienda» de Frei Otto suficientemente estricta y definida para permitir el desarrollo 630. RAMÍREZ DE LUCAS, Juan: «Expo 67 en Montreal» en Arquitectura, Enero 1968,
p GONZÁLEZ AMEZQUETA, Adolfo: «Los pabellones de Estados Unidos y Alemania Occidental en la EXPO 67» en Arquitectura, Op.cit., p Ibíd., pp325 independiente de una «infer-estructura de exposición dentro del acondicionamiento suministrado por las velas». 633 González Amezqueta finalizaba su artículo, con una opinión personal sobre ambos
pabellones como experiencias restringidas, casi modelos, de unas propuestas de mucha mayor complejidad y alcance: En Montreal se han hecho unas maquetas habitadas por personas y objetos en su tamaño real; de ahí los problemas de dos de las más interesantes propuestas de esta arquitectura. 634 Dos años más tarde, en julio de 1970, The Japan
Architect publicaba unos artículos sobre los que llamaba «Herederos de la nueva era». El correspondiente a Frei Otto titulado Tents as ideal buildings 635 era la traducción del publicado por la revista alemana Deutsche Bauzeitung, y en dos páginas proponía las «tiendas de campaña» como la forma ideal de construcción del futuro, por su ligereza,
movilidad y adaptabilidad, siempre acompañados de una perfección en su técnica. La única imagen que presentaba era una del Pabellón de la República Federal de Alemania para la EXPO Montreal 67, la misma que Progressive Architecture había publicado en junio de Ese mismo año, Jürgen Joedicke publicaba Arquitectura contemporánea.
Tendencias y evolución, y en el capítulo titulado Repercusiones de una concepción arquitectónica transformada, señalaba la «red con piel de material sintético» del Pabellón de Alemania de Rolf Gutbrod y Frei Otto para la EXPO Montreal 67 como ejemplo de las cubiertas que estaban suscitando mayor interés: las superficies portantes ligeras que
podrían ser realizadas en forma de simples membranas, generalmente de material sintético, o como una red con una superficie de cubrimiento por encima o por debajo de ella. Apuntaba el pabellón como una de las obras de Frei Otto más conocidas internacionalmente, y situaba la fuente de inspiración de Otto en el J.S. Dorton Arena 636 de Matthew
Nowicki: 633. GONZÁLEZ AMÉZQUETA, Adolfo: «Los pabellones de Estados Unidos y Alemania Occidental en la EXPO 67» en Arquitectura, Op.cit., p Ibíd «Frei Otto. Tents as ideal buildings» en The Japan Architect, July 1970, pp El J.S. Dorton Arena de Raleigh (1950), de Matthew Novicki, si bien desde los tiempos primitivos podemos encontrar
ejemplos de cubiertas colgantes, y no es hasta la década de los años 50 del siglo XX cuando van a experimentar un considerable desarrollo teórico y práctico, fijó el punto de partida. Entre dos arcos de hormigón inclinados colgaban los cables que soportarían la superficie de la cubierta. Frei Otto tuvo la oportunidad de ver la maqueta de la Arena en
diciembre de 1950 cuando, en un viaje de estudios a Estados Unidos, visitaba el despacho de Severud. El arquitecto alemán constató, a la vista del modelo, las posibilidades que las estructuras colgantes ofrecían a la construcción de cubiertas y, a su regreso a Alemania, emprendió la tarea del estudio de éstas. SANTOS GUERRAS, Juan José: El
desarrollo de las cubiertas colgantes pesadas en Informes de la Construcción, Vol.41 No. 405, enero/febrero,326 Frei Otto. Pabellón de Alemania de la EXPO Montreal 67. Debajo de la red hay una membrana translúcida. Arquitectura contemporánea. Tendencias y evolución. Jürgen JOEDICKE. p.166 La arena de Novicki inspiró a Frei Otto en sus
investigaciones que se realizan de modo sistemático con las posibilidades de las construcciones plegables. 637 Ilustraba el pabellón con una fotografía de la membrana, tomada desde el interior del mismo (véase imagen superior). En 1972, la revista Zodiac dedicaba un número a las estructuras tensadas, espaciales y neumáticas, en la que explicaba
detalladamente un ejemplo de cada uno de los tipos de estructuras, siendo el Estadio Olímpico de Munich de Frei Otto, construido en ese mismo año, el elegido para las estructuras tensadas. Mick Eekhout citaba el Pabellón de Alemania para Montreal 67 al relatar el proceso de adjudicación del proyecto, pues se seguiría el mismo método constructivo
que el de Entraba luego en diversos problemas del sistema constructivo del pabellón de Montreal para cuestionar la viabilidad económica del proyecto del estadio. 638 También en 1972 Dennis Sharp publicaba Twentieth-century architecture: a visual history con las ilustraciones como protagonistas. Se valía de una fotografía del detalle del sistema de
cables y la cubierta para representar al pabellón alemán, del que destacaba su estructura transparente compuesta por una cubierta de poliéster sobre sábanas de cloruro de vinilo unidas a una malla de cables mediante discos y líneas de tensión, que se sostenía sobre ocho mástiles que aguantaban los cables tensores JOEDICKE, Jürgen: Tendencias en
la arquitectura del presente en Arquitectura contemporánea- Tendencias y evolución. Op. cit. p EEKHOUT, Mick: «Frei Otto and the Munich Olympic Games» en Zodiac, No.21, 1972, p SHARP, Dennis: «Década 1960» en Twentieth-century architecture: a visual history. Op.cit., p327 Formas de tiendas de las mallas en tensión. Modern Movements in
Architecture, de Charles JENCKS, p. 63. Imagen del estudio del pabellón alemán Historia de la Arquitectura Contemporánea, de Renato DE FUSCO, p.477. Charles Jencks hacía referencia a Frei Otto en 1973, cuando en Movimientos modernos en arquitectura exponía uno de los puntos de vista naturalistas y conocido como «fantástico»: el de los
ingenieros estructurales que llevaron las estructuras a sus límites expresivos. Se refería a un planteamiento de Otto que ya habían utilizado tanto Alexandre Persitz en el último número del año 1967 de L Architecture d Aujourd hui, como George F. Eber en el de junio del mismo año de Progressive Architecture: Frei Otto, por ejemplo, diseñó cables
que podían ir de una montaña a otra, salvando un valle de 40Km, y conteniendo bajo ellos ciudades en forma de campamentos. 640 Mostraba una imagen del pabellón con un pie de foto, en el que subrayaba la eficiencia de la distribución de las fuerzas estructurales de las formas de tienda de las mallas, que formaban la cubierta del mismo. Dos años
después Renato De Fusco, en su Historia de la arquitectura contemporánea, proclamaba a R. Buckminster Fuller uno de los precursores de la llamada «poética de las grandes dimensiones», y al lado de estos «arquitectos-tecnólogos» surgía la figura de Frei Otto, más joven, como «uno de los investigadores más prometedores». Destacaba sus cubiertas
de membrana traccionada, y señalaba la de la EXPO de Montreal (que ilustraba con una fotografía; véase imagen superior) y la del conjunto olímpico de Munich, como «las más conocidas» del arquitecto. 641 Ya en 1980, Bruno Zevi publicaba La Historia de la arquitectura moderna, en la que 640. JENCKS, Charles: Movimientos modernos en
Arquitectura. Op. cit. p DE FUSCO, Renato: Historia de la Arquitectura Contemporánea. 327328 Desde el monorail se tenía una visión completa del pabellón. En Architectural Record julio 1967; Buildings of the World Exhibitions, Wolfang FRIEBE; 100 años. Pabellones de exposición, Moisés PUENTE trataba la «utopía tecnológica», con la figura de
Bucky Fuller[sic], que le servía para ubicar a dos estructuralistas, Konrad Wachsmann, y Freí Otto, autores de nuevas estructuras espaciales como era el Pabellón de Alemania de la EXPO 67, al que refería así: ingrávidas cortinas, membranas translúcidas punteadas de antenas, dramáticas y aleatorias, polémicamente contrapuestas al
monumentalismo maquinista. 642 Una imagen de la planta del pabellón, que The Japan Architect ya había publicado en junio de 1967, constituía el único documento gráfico sobre el pabellón alemán. Wolfgang Friebe publicaba un libro sobre exposiciones en 1985, Buildings of the World Exhibitions, en el que desarrollaba extensamente el Pabellón de
la República Federal de Alemania para Montreal 67, con dos páginas de texto, una fotografía (véase imagen superior) que ya había publicado Architectural Record en julio de 1967 y una sección, la misma que aparecía en L Architecture d Aujourd hui, dic1967-enero1968. El hecho de emplear la forma de una tienda de campaña para encerrar un gran
espacio le parecía que constituía «una pieza destacada de arquitectura imaginativa e innovadora» 643 Coincidía con otros autores que hemos visto anteriormente en varios puntos: la necesidad de realizar construcciones cada vez más ligeras para cubrir los cada vez mayores espacios, así como de emplear nuevas formas basadas en cálculos y análisis
informáticos, junto con nuevos materiales como los plásticos y textiles. Clasificaba el pabellón, al igual que lo hacía con la cúpula de Fuller, como 642. ZEVI, Bruno: Historia de la arquitectura moderna. Op. cit. p FRIEBE, Wolfang: Buildings of the World Exhibitions. Op.cit., p329 «arquitectura primaria», diseñada para contener la «arquitectura
secundaria», la cual tenía su propia función: La tienda de Otto albergaba salas con stands, e incluso un auditorio separado, el cual tenía su propio interés con su construcción exterior a base de listones. La «arquitectura primaria» creaba el «macroclima» en el que los otros edificios funcionarían. 644 Continuaba con dos citas del arquitecto sobre el
pabellón, tomadas de una entrevista publicada en la revista Baumeister: Se concibió el pabellón como el modelo de una cascara exterior que encerraba una parte de la Tierra de los Hombres para hacer alusión al tema de la exposición con el propósito de ofrecer buenas instalaciones tanto para relajarse como para la propia exposición. Lo mínimo ya
estaba hecho; una red de cables de acero forma la construcción, la cual está cubierta parte con materiales translúcidos, parte con materiales transparentes. El interior está condicionado a la cubierta, disponiéndose alrededor de los ocho soportes más altos y los tres más bajos, y dando lugar a las diferentes salas o espacios, los cuales, aunque
separados, estás conectados verticalmente. La cáscara exterior no está toda al mismo nivel; el paisaje expositivo se dividió en vacíos y terrazas de una o dos plantas. 645 La segunda cita explica cómo la viabilidad de la forma de este proyecto se había calculado mediante una serie de modelos y pruebas: La estática de tales construcciones axialmente
simétricas son más fácil de comprender cuando su forma intrínseca, puede resolverse solo mediante prueba y error; de ahí la gran importancia de la construcción de maquetas, donde la forma queda establecida, es decir, la forma que la red adoptará bajo una tensión normal [ ] En el conjunto del proyecto, en el proceso de estiramiento, en la

construcción y el cálculo de la estática, la maqueta está en primer término [ ] Con la mejor intención del mundo soy aún incapaz de decir cuántas maquetas se han hecho [ ] Nuevas aventuras en el campo de la construcción requieren mucho tiempo y dedicación por parte de los ingenieros y de los arquitectos FRIEBE, Wolfgang: Buildings of the World Exhibitions. Op.cit., p.196. Otto s tent housed rooms with stands, and even a separate auditorium, which had its own interesting feature in its outer construction of slats. The primary architecture created the macroclimate in which the other buildings were to function ROLAND, Conrad: «Interview mit Frei Otto» en Baumeister, No.11/ FRIEBE, Wolfgang: Buildings of the World Exhibitions. Op.cit., p.196. The pavilion was conceived as the model of an outer Shell encapsulating a piece of the Terre des Homes to quote the exhibition s theme the purpose of being to offer good facilities for relaxation as well as for the exhibition itself. The minimum was done: a sparse net of steel cable forms the construction, which is covered in part by translucent, in part by transparent materials. The interior is determined by the roof, being arranged around the eight high and three low support points, giving rise to the different room areas or spaces, which, though separate, are connected vertically. The outer shell is not all at one level the exhibition landscape was divided by hollows and terraces of one or two storeys. 329330 Y Friebe finaliza su relato sobre el pabellón alemán mostrándolo como prueba de que el proceso creativo en este tipo de arquitectura requiere experimentos científicos y tecnológicos para su realización. Leonardo Benévolo, en la edición de 1987 de su Historia de la arquitectura moderna añade nuevos capítulos a la edición anterior. En uno de ellos tan sólo citaba el pabellón al señalar a Frei Otto como una de las «figuras sobresalientes» 647 en la Alemania de los años sesenta, en un momento en el que se buscaban nuevas direcciones arquitectónicas, y como ejemplo de aplicación de las cubiertas tensadas, tema constante de estudio del arquitecto desde También en 1987 aparecía el pabellón alemán en la Historia crítica de la arquitectura moderna de Kenneth Frampton. Afirmaba que un ala del productivismo que tomaba el culto del «casi nada» de Mies al pie de la letra, se concentró entre otras cosas, en la construcción de carpas sujetas con cables, de la que «el principal exponente era el arquitecto e ingeniero alemán Frei Otto». Aclaraba que el pabellón de la EXPO 67 fue una de las construcciones que le encumbrarían a la fama: Aunque las primeras construcciones de este tipo realizadas por Otto datan de mediados de los años cincuenta, se hizo famoso con las grandes carpas que diseñó para la Exposición Internacional de Horticultura, celebrada en Hamburgo en 1963, y con el pabellón de Alemania en la Exposición Mundial de Montreal de aunque añadía que este enfoque global quedaría limitado a las construcciones temporales. Presentaba una imagen del pabellón, la misma fotografía que The Architectural Review había publicado en junio de En la Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX de V.M. Lampugnani, publicada en 1989, se hacía alusión al pabellón en la entrada correspondiente a Frei Otto. La enciclopedia narraba las investigaciones y los trabajos del arquitecto sobre las cubiertas ligeras, que aplicaría de manera experimental en diferentes pabellones. Los pabellones realizados antes de 1963 se componían de elementos membrana dispuestos simétricamente para formar una «composición aditiva», pero, a raíz de la colaboración con Rolf Gutbord a mitad de los sesenta, emprendía una investigación de diseños de cubiertas compuestas asimétricamente y divididas en fragmentos irregulares, definidos por puntos situados a diferente altura que, entre otros, tendría como resultado el Pabellón de la República Federal de Alemania en la EXPO Montreal 67, «cuya cubierta recordaba a un paisaje montañoso», apuntaba Lampugnani BENÉVOLO, Leonardo: «el cambio de los años sesenta» en Historia de la arquitectura moderna. Op.cit., p FRAMPTON, Kenneth: Historia crítica de la arquitectura moderna. Op.cit., p331 Pabellón Neige et Rocs de Frei Otto para la Exposición Nacional Suiza de Lausana, en Explicaba que el primer pabellón resuelto con red tensada de cable fue Neige et Rocs (imagen superior), construido para la Exposición Nacional Suiza de Lausana, en 1964; hasta entonces había utilizado lonas de algodón que salvaban luces máximas de 25 a 30m. Este pabellón supuso un paso intermedio hacia el de la EXPO 67 que marca la mayoría de edad de las grandes cubiertas de red tensada de cable y el comienzo del uso de medios constructivos acordes con las exigencias que plantean las estructuras con superficies pretensadas instaladas en terrenos irregulares. 649 También en 2012, Peter Gössel publicaba Arquitectura del siglo XX, en el que incluía un capítulo sobre las estructuras ligeras, una de cuyas variantes eran las construcciones colgantes y a base de membranas. Para Frei Otto, el modelo de una estructura óptima lo proporcionaban las algas silíceas, las telas de araña y las pompas de jabón, ya que la naturaleza es tremendamente ahorradora con los materiales. 650 La aplicación de este principio no estaba exenta de problemas, y por ello explicaba que el desarrollo de construcciones de membrana era más adecuado para construcciones temporales, poniendo como ejemplo el pabellón de Otto para Montreal 67, en el que, frente a las construcciones anteriores del arquitecto, una red de cables vino a sustituir la membrana autoportante, de la que se colgaba sencillamente la red. También se renunció a la forma simétrica de los primeros entoldados, 649. LAMPUGNANI, V.M.: «Otto, Frei» en Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX. Op.cit., p GÖSSEL, Peter: «Estructuras ligeras» en Arquitectura del siglo XX, Op.cit., pp332 Trabajos de experimentación en el Instituto para las Estructuras Ligeras en Stuttgart, L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. A. PICON, p.177. sustituyéndose por una combinación libre de puntos altos y bajos, dando lugar a un «paisaje de tejados» que, en su conformación libre, con formas sencillas y comprensibles, se asemeja a las composiciones de la naturaleza. 651 En 1996 la Historia de la arquitectura por el método comparado, de Sir Banister Fletcher, señalaba el interés de muchos arquitectos e ingenieros, «imbuidos por el ánimo imperante de confianza en la tecnología de los años de gloria de la era espacial» 652, por las «megaestructuras» que fueran más allá de la arquitectura tradicional. La EXPO de Montreal ofrecía la oportunidad de experimentar con estas nuevas ideas, que aprovecharía Frei Otto: El Pabellón Alemán de Frei Otto creó un recinto amorfo con una red de cables de acero soportados por puntales de acero inclinados. 653 El año siguiente, Antoine Picon publicaba L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur, quien mencionaba el pabellón en varias entradas del diccionario enciclopédico. Comenzaba en el apartado Experimentación, en concreto, en materia de estructura, y apuntaba la del comportamiento del conjunto de la estructura, es decir su rigidez y estabilidad, que permitiría la aparición y el desarrollo de nuevos tipos de estructuras, especialmente gracias a los trabajos de ingenieros como Frei Otto. Estos«inventores» utilizaban maquetas de estructuras enteras a escala reducida. La GÖSSEL, Peter: «Estructuras ligeras» en Arquitectura del siglo XX, Op.cit., p FLETCHER, Sir Banister: «Background» en A History of Architecture. El siglo XX. Op. cit. p Ibíd. 332333 Montaje de la membrana de cubierta. L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. A. PICON, p.312. dificultad se planteaba en el momento de pasar a una escala mayor, como sucedió con el pabellón alemán En el apartado Exposiciones Universales, Picon consideraba el «pabellón como signo»: El pabellón es una insignia, un signo que puede por tanto ser concebido sin que sepamos siquiera lo que contendrá; una estructura «abierta» 654 Señalaba el pabellón de Frei Otto como uno de los elementos que conformaron la utopía del «l homme partout où il veut» 655 que construyó Montreal 67. En el apartado destinado a la EXPO Montreal 67, describía ampliamente el pabellón alemán, desde la convocatoria por la República Federal de Alemania del concurso en 1964 bajo el tema «El hombre y el Mundo», hasta su terminación (la duración total del proceso fue de catorce meses), pasando por la descripción del sistema estructural, los cerramientos y materiales, su concepción y prefabricación en Alemania, la elaboración de maquetas previas en el Instituto de Estructuras Ligeras, así como la estrecha colaboración de los arquitectos con los ingenieros, Leonhart & Andrä. El propio pabellón, debido a su contorno y a su estructura tridimensional, es una tienda de campaña de formas libres en la que la construcción contribuye a enfatizar el carácter temporal de una exposición limitada a un verano PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. Op.cit., p. 179: Le pavillon est une enseigne, un signe qui peut dès lors être conçu sans même que l on sache ce qu il contiendra une structure «ouverte» el hombre allá donde desee. Ibíd. 333334 Finalmente, en el capítulo Frei Otto, volvía a describir brevemente el pabellón, y subrayaba que la construcción merecía la atención no solamente en tanto que obra de arquitectura: el pabellón ha abierto asimismo la vía a la realización de numerosos edificios construidos con red y, más que ningún otro sistema de construcción antes, ha suscitado nuevas investigaciones en el campo del cálculo estructural, de la determinación de la forma y de la optimización de los materiales. 657 En 1999, Luigi Prestinenza publicaba This is Tomorrow, en el que cita un par de veces el pabellón, aunque sin ninguna explicación, y lo ilustra con una imagen del exterior. Lo incluye, junto con el Habitat, y la cúpula geodésica del Pabellón de Estados Unidos de Richard Buckminster Fuller, en los edificios «más observados» por los japoneses, que habían visitado Montreal interesados por las macroestructuras, ya que la próxima EXPO se celebraría en Osaka y constituiría el segundo evento importante para este campo. En el epílogo del libro, Prestinenza volvía a nombrarlo al incluirlo dentro de las obras fruto de un período de gran interés en cuanto a la investigación arquitectónica y que ejemplificaban «un brillante razonamiento teórico, poniendo en tela de juicio el espacio y el entorno consolidado». 658 Ya en el año 2000, Moisés Puente publicaba un libro sobre pabellones de exposición del siglo XX, con documentación gráfica fundamentalmente, titulado 100 años. Pabellones de exposición. El pabellón alemán se describe en cuatro páginas, con siete imágenes, dos de las cuales ya se habían publicado con anterioridad. En cuanto al texto, resalta el hecho de que, Frei Otto, tras años de investigación sobre las posibilidades de las cubiertas ligeras tensadas, tuviera con este pabellón la primera oportunidad de construir una gran estructura aplicando sus investigaciones. Señala también la ocupación mínima de la estructura en planta, la composición de la misma, los materiales, el cerramiento y el montaje interior. Puente concluye con la siguiente declaración, relativa a la imagen: 656. (Página anterior): PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. Op.cit., p. 311: Le pavillon lui-même, en raison de son contour et de sa structure tridimensionnelle, est une tente aux formes libres dont la construction souligne le caractère temporaire d une exposition limitée à un été Ibíd. Op.cit., p. 350: il a également ouvert la voi à la réalisation de nombreux autres édifices en réseau et, plus qu aucun autre système de construction auparavant, a suscité des recherches nouvelles dans le domaine du calcul structurel, de la détermination de la forme et de lóptimisation des matériaux PRESTINENZA, Luigi: Epilogo en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op. cit. p335 Vista de la red de cables de cubierta. Exit to tomorrow: world's fair architecture, design, fashion, de Andrew GARN, p El pabellón presentó una imagen cercana a la tienda nómada, un tanto extraña al movimiento moderno, y se aproximó a las ambiciones de las vanguardias en su afán por construir cerramientos mínimos, transparentes y flotantes. 659 Siete años más tarde, en 2007, se publicaba otro libro dedicado a las expsiciones, Exit to tomorrow: world's fair architecture, design, fashion, , por Andrew Garn, en el que se indica, en el apartado de la EXPO Montreal 67, que, de forma similar al Habitat de Moshe Safdie, el pabellón alemán había experimentado con la estructura y las técnicas constructivas. Explica cómo Frei Otto había adaptado una estructura de tienda suspendida de ocho mástiles de acero, a un espacio de exposición compuesto de terrazas, y todo prefabricado en Alemania y montado in situ. Ilustra el pabellón con una imagen a toda página (véase imagen superior). Jean-Louis Cohen hacía en 2012 un análisis del siglo XX, en The Future of Architecture. Since 1889, en el que señala Stuttgart, como uno de los «polos de invención de Europa», donde Frei Otto había fundado el Instituto para las Estructuras Ligeras en Ahí, el arquitecto había desarrollado estructuras tensadas de cables y tejidos, y construcciones neumáticas que harían que algunas de las ideas de los grupos de la utopía más radicales parecieran posibles: Sus experimentos como el Pabellón de Alemania en la Exposición Universal de Montreal 1967 constituyeron una fuente esencial para los proyectos burbuja y otros esquemas inflables de arquitectos que proliferaron en la segunda mitad de los años sesenta PUENTE, Moisés: 100 años. Pabellones de exposición, p COHEN, Jean-Louis: The Future of Architecture. Since 1889.Op. cit. p. 385: Experiments of his like the tent for the Germany Pavilion at the 1967 Montreal World s Fair were a major source of the bubble projects and other inflatable schemes by architects that proliferated in the second half of the 1960s. 335336 Portada del artículo dedicado a Frei Otto Frei Otto ( ) como ganador, a título póstumo, del Premio Pritzker The Architectural Review, edición digital, 21 abril Finalmente, en abril 2015, la revista The Architectural Review, entre otras muchas publicaciones, se hacía eco del Premio Pritzker 2015 concedido a Frei Otto, a título póstumo. En su artículo la revista aludía a su pabellón para la EXPO 67: una serie de mástiles de acero con una red de cables entre ellos, cuya cubierta translúcida ondulante bañaba el interior con una luz blanquecina, una serena visión tecnocrática del Milagro económico alemán MURPHY, Douglas: «Frei Otto ( )», en The Architectural Review., Edición digital, 21 abril 2015: a series of steel masts with a cable-net slouched between them, whose swooping translucent roof bathed the interior in milky light, a serene technocratic vision from the Wirtschaftswunder. 336337 EXPO OSAKA 70 La Exposición Universal de 1970 de Osaka, la primera que se celebraría en Asia, comenzó ya a gestarse antes de celebrarse Montreal 67, y fue la revista The Japan Architect la que fue siguiendo el proceso con más detalle, presentando las distintas propuestas. En abril de 1966 explicaba en cuatro páginas el proyecto del estudio japonés Ohbayashi-Gumi, que proponía la conversión de un distrito de la ciudad en modelo de ciudad para el futuro, y consolidarlo como un centro permanente de las artes y ciencias de Asia. Pero el 2 de febrero de 1967, la Comisión de Osaka 70 anunciaba su decisión de atribuirle a Kenzo Tange, con un equipo formado por cinco asesores (entre los que se encontraba Arata Isozaki) y doce colaboradores, el planeamiento de las instalaciones del recinto ferial, según informaba la misma revista en su número de mayo de También informaba del temprano comienzo de la obras, provocado por la decisión de celebrar la EXPO tres años antes de la fecha prevista (como se ha señalado ya en la introducción de la tesis), y tan sólo un año después de la decisión de elegir Osaka como la ciudad que la acogería. En abril de 1969, la revista japonesa publicaba un número especial sobre la muestra, presentando y explicando con textos y fotografías de maquetas, los proyectos de los pabellones que se construirían. En julio de ese mismo año la española Arte y Cemento incluía una completísima explicación de Kenzo Tange, en el que aclaraba el lema de la EXPO, Progreso y Armonía para la Humanidad. La EXPO debe ser más que una exposición de las recientes fabricaciones tradicionales y del progreso tecnológico presente de las gentes del mundo. Debe ser también un festival de gente en el que los visitantes puedan encontrarse, estrecharse las manos, y armonizar las mentes. 662 Para lo cual proponía una plaza que contribuyera al desarrollo de este«festival de armonía humana», con el lema Festival Plaza, conectada con otros espacios de exposición, y que se unirían en un gran espacio cubierto por un techo, que se analizará más adelante. Continuaba con la distribución de las diferentes secciones: Una especie de paseo divide el espacio en secciones; el primer espacio está sobre todo destinado a pabellones, el último contiene lugares de entretenimiento y oficinas. La Symbol Zone, un área de 150m de anchura por 1.000m de longitud, recorre las secciones norte y sur y cruza la carretera para formar la gran puerta, el punto principal de entrada y salida para la masa de visitantes TANGE, Kenzo: «Algo más sobre la EXPO 70» en Arte y Cemento, No.856, 10 Julio 1969, p338 Vista aérea del recinto de la EXPO Osaka 70. The Architectural Forum, abril 1970, p.30. Al norte de la Symbol Zone, está el espacio de exposición y detrás el Festival Plaza. Cuatro sub-puertas, norte, sur, este y oeste, están conectadas con la Symbol Zone por medio de aceras rodantes que proporcionan a los peatones una facilidad de traslado. 663 Comparaba el recinto con un «árbol de copa ancha», en el que los pabellones constituían «las flores y las frutas». Cada pabellón era individual, y la variedad era enorme, pero «para guardar el orden entre ellos, se necesitaban ramas y un tronco». La Symbol Zone sería el tronco, y los paseos rodantes para peatones y sub-plazas, las ramas, produciendo un «orden orgánico y una armonía total». En la base de esta analogía, llamaba a este tronco y a las ramas, «trunk facilities»: Trunk facilities organiza, ordena y armoniza toda la EXPO, proporcionando un área para desarrollar el gran lema, y por su naturaleza, simbolizar con este lema. [ ] En términos más concretos, constituye la arteria de tráfico de todos los visitantes, para todos los pabellones, comprende espacios de información, comedores, bares, lugares de descanso, y servicios para cualquiera que visite la exposición 664 Tange indicaba que la «fuerza de la vida humana» en el pasado, presente y futuro, se simbolizaba con tres esculturas del escultor japonés Taro Okamoto, la Torre del Sol, la Torre de la Maternidad, y la Torre de la Juventud. La Torre del Sol llegaba a ser un órgano de comunicación, cada una de sus caras tenían una expresión diferente, y el total parecía «narrar al visitante cuentos del pasado, presente y futuro» 663. TANGE, Kenzo: «Algo más sobre la EXPO 70» en Arte y Cemento, Op.cit., p Ibíd. 338339 Plano del recinto de la EXPO Osaka 70. L Architecture d Aujourdhui, oct-nov «La EXPO 70 expresa la simpatía entre el hombre y la máquina», afirmaba, lo cual se traducía en espectáculos, más solemnes de día, y llenos de música automática, efectos luminosos y sonoros, por la noche. Las circulaciones se desarrollaban mediante paseos rodantes que «prevenían del exceso de libertad de movimiento que podría degenerar en confusión» (como se ha visto en Montreal 67, los japoneses visitaron dicha EXPO para analizar los flujos de personas y tomar ideas para Osaka). A lo largo de los paseos rodantes se disponían siete sub-plazas, que eran los puntos de partida hacia varios pabellones, y proporcionaban información y servicio de restauración, para que el visitante pudiera hacer una pausa en medio de su paseo entre los pabellones. Un monorail, con capacidad para personas, circulaba alrededor de la periferia de los pabellones proporcionando además diversiones durante el viaje. Las publicaciones del mundo entero (las periódicas, las especializadas, y también las sensacionalistas), han acogido con todo alarde gráfico y tipográfico el espectáculo multicolor de la EXPO 70 en la ciudad de Osaka. 665 Así afirmaba Santiago Amón para la revista Nueva Forma en julio de 1970, que informaba de la «declinación por parte del gobierno japonés de la visita de España al ámbito de la EXPO de Osaka». Hacía una valoración del conjunto, tras haber sido frustrada su participación hasta en tres ocasiones (en 1890 fue insuficiente el número de solicitudes; el duelo oficial por la muerte del emperador Meji, en 1912, y en 1939 el estallido de la 2ª Guerra Mundial malograron el proyecto de la EXPO): 665. AMÓN, Santiago: «La presencia latente de España en la EXPO 70» en Nueva Forma, Julio 1970, p340 Vistas aéreas de la EXPO Osaka 70, durante y después de su celebración. Hoy es un parque conmemorativo del evento, que mantiene algún pabellón y la Torre del Sol. Japón no ha regateado, en esta oportunidad, medios ni estímulos para el montaje definitivo de un inmenso escenario en el que la calidad dista mucho de correr pareja con la simple magnitud o fastuosidad de las instalaciones, erguidas con un enfático y anacrónico acento futurista. 666 Iba aún más allá, estableciendo su propia conclusión: «una ambiciosa temática, a través de una arquitectura mediocre». Aunque España no había sido invitada, declaraba la presencia «latente» del país, al denunciar por parte del Pabellón de Suiza, «la repetición, desvirtuada su intrínseca finalidad, del ritmo ascensional de las cristalizaciones indeterminadas», que un arquitecto español, Juan Daniel Fullaondo, ideara ocho años antes, con la «exacta coincidencia estructural». Yona Friedman, después de su visita a la EXPO, como informaba Progressive Architecture en agosto de 1970, coincidía en la impresión de Santiago Amón: Mis impresiones sobre la arquitectura (con alguna excepción) fue bastante pobre. 667 De todos modos, la revista destacaba el Master Plan de Kenzo Tange, y las importantes contribuciones que determinados pabellones hacían a la arquitectura, como el Festival Plaza, con la estructura espacial más grande del mundo, o el Pabellón Fuji, con un nuevo sistema de estructura neumática autoportante, la mayor construida hasta el momento y un más que innovador espectáculo multimedia AMON, Santiago: «La presencia latente de España en la EXPO 70» en Nueva Forma, Julio 1970, p «Where the Twain Have Met» en Progressive Architecture, Special Issue, August 1970, p. 60: My impressions of the architecture (some examples excepted) was quite poor. 340341 Logo y cartel de la EXPO Osaka 70. La Torre del Sol se convirtió en el símbolo de la EXPO. Este Master Plan era cuestionado por K. Sone, en un extenso artículo que L Architecture d Aujourdhui publicaba en su número de octubre-noviembre de 1970, y en el que lamentaba que la realización de una infraestructura de tal envergadura, considerada la mayor del mundo, no pudiera ser utilizada una vez finalizada la muestra. Aunque valoraba la futura aplicación de los ensayos realizados en ella: Por su planteamiento metodológico, por sus posibilidades de concretización, esta experiencia habría podido, en efecto, constituir un marco de investigaciones futuras experimentales para la ciudad del mañana. 668 En junio, Architectural Design centraba Osaka 70 en el desarrollo de la electrónica, óptica y cine, asociados a la técnica y a los dispositivos expositivos, frente al desarrollo de las estructuras espaciales y las cúpulas geodésicas de Montreal 67. Trataba nueve pabellones que destacaba para realizar una lectura del conjunto de la EXPO, y que calificaba como el más magnífico, el más avanzado, el más sorprendente, el más ambicioso, el más grandilocuente, el más integrado, el más voluminoso, el más encantador, terminando con el más decepcionante. El logo de Osaka 70 estaba representado por la flor del cerezo, sakura en japonés, símbolo popular de Japón (el crisantemo es la oficial), que antiguamente era significado de reflexión sobre lo efímero de la vida, según los samurais, y en la actualidad refleja la belleza de la naturaleza, el renacimiento de la vida y la inocencia. Los cinco pétalos representan los cinco continentes, es decir, el mundo, y el punto interior representa la bandera de Japón. El espacio blanco alrededor del punto viene a ser el espacio para el desarrollo y el progreso, y el conjunto proclamaba la dignidad y armonía, traduciéndose en que la EXPO era un evento para el mundo entero SONE, K.: «de la conception à la réalisation», L Architecture d Aujourdhui, Oct-Nov 1970, p Par son aproche méthodologique, par ses possibilités de concrétisation, cette expérience aurait pu, en effect, constituir un cadre de recherches prospectives expérimentales pour la ville à venir. 341342 Architecture is a theatre stage setting where the leading actors are the people, and to dramatically direct the dialogue between these people and space is the technique of designing Kisho Kurokawa 342343 Takara Beautilion. Kisho Kurokawa La revista japonesa The Japan Architect, avanzaba en abril de 1969 el proyecto del pabellón que el Grupo Takara, holding de empresas dedicadas al sector del mobiliario, presentaría en la EXPO Osaka 70 bajo el lema Beauty : Con una arquitectura basada en la imagen de las metrópolis de la comunicación, que aunaba las necesidades de la institución del Grupo Takara y su tema para la EXPO 70, el pabellón ofrecía interesantes propuestas para futuras herramientas de encuentro entre los objetos y las personas. 680 Hacía hincapié en la flexibilidad del pabellón, con la cual se simplificaban los procesos de construcción y desmontaje, de importancia «vital» para el diseño en una exposición. Más aún, cuando fuera desmontado de su ubicación en la EXPO, sería fácilmente reconstruible en cualquier otro sitio. Sobre un solar de 1.000m² de superficie, se había construido una superficie de 298,1m², con una altura de 21m. La estructura era de acero, pintada en fábrica, montada sobre unos soportes de hormigón para formar una especie de «celosía multidimensional» (3.3m), en cuyo interior se disponían los forjados de hormigón. La carpintería se producía también en fábrica, y el techo se cubría con fibra de vidrio y plásticos reforzados. Una vez terminada la estructura, se colocarían unas cápsulas de acero inoxidable atornilladas a ella. Para completar la información, presentaba dos plantas, un alzado, una sección y tres fotografías de maquetas, una es de una fase intermedia, y las otras dos del proyecto definitivo. Robin Boyd escribía un artículo para el número de marzo de 1970 de la revista The Architectural Forum, titulado Un vistazo al futuro, centrado en el pabellón del grupo Takara, al cual consideraba dentro de la «mejor tradición metabolista», la obra de arquitectura «más fascinante», incluso antes de la inauguración de la EXPO: La obra de arquitectura más fascinante entre los edificios de las compañías, excitados rozando la histeria, que acaban de terminarse, o (en el momento en que se escribe este artículo) están cerca de finalizarse, en el recinto de la EXPO Osaka 70, no es uno de los pabellones nacionales ni el más grande de las compañías. No es el más disparatado ni necesariamente el mejor edificio (si es justo juzgarlos antes de la apertura oficial). Sin embargo, en todo ese exceso de formas extrañas, es el más fascinante porque ayuda a vislumbrar, como si fuera a través de un vaso enigmático polarizado, cómo será un edificio en el futuro «EXPO 70 Projects», Special Edition, en The Japan Architect, Vol.44, No.4-151, April 1969, p. 68: Architecture of this kind, based on the image of the communications metropolis, both successfully meets the needs of the Takara Goup s institution, and offers interesting promises for future equipment of encouters between things and people. 343344 Maqueta de un estado intermedio del proyecto. Pabellón del Grupo Takara, de Kisho Kurokawa. The Japan Architect, April 1969, p. 69. Indicaba que su autor era uno de los fundadores del movimiento japonés metabolista, Kisho Kurokawa, y declaraba que el Takara Beautilion era la mejor manifestación construida hasta el momento de la a veces delirante teoría metabolista; principalmente cualidades de crecimiento y cambio. 682 Destacaba su apariencia de edificio inacabado, que, para un edificio metabolista era el elogio «más extraordinario», pues la primera regla del Metabolismo era que un edificio debía ser «capaz de crecer donde y cuando fuera preciso». Describía detalladamente el sistema estructural, basado en una pieza prefabricada con tubos de acero (ver imagen en página siguiente) que se repite unas 200 veces. El conjunto parecía «tan fácil y divertido como un kit de construcción infantil». Sin embargo, la aplicación a gran escala implicaba limitaciones, con lo que Kurokawa controló la forma del conjunto con cautela, quedándose en una pirámide irregular bastante conservadora, cuatro plantas por encima de la cimentación de hormigón. A pesar de todo, no pudo evitar añadir unos cuantos módulos extra inutilizables en la parte superior, así como algunos otros en voladizo, simplemente para hacer alarde del sistema. La imagen era de «unos brazos libres que manoteaban a ciegas en el aire, como un robot con forma de pulpo buscando un compañero» (Página anterior): BOYD, Robin: «A glimpse of the future» en The Architectural Forum, Vol 132, No.3, March 1970, pp. 33: The most exciting piece of architecture among the almost hysterically excited company of buildings just completed or (at the time of writing) nearing completion on Osakas s Expo 70 site is not one of the national pavilions nor the biggest of the commercial ones. It is not the wildest nor even necessarily the best building (if it is fair to judge any of them before their official openings). Yet in all that surfeit of weird shapes it is the most compelling because it gives a glimpse, as through a glass polarized darkly, of what a building of the future might look like Ibíd.: the best manifestation yet built of the sometimes fevered Metabolist theory mainly qualities of growth and change. 344345 Detalle de una de las piezas en las que se basa la estructura del Pabellón del Grupo Takara, de Kisho Kurokawa. The Architectural Forum., marzo 19670, p. 34. En los huecos de forma cuadrada del cuerpo piramidal, Kurokawa introducía al azar varios objetos diseñados para mantenerse a salvo de la lluvia, y entretener a sus invitados: treinta cajas de acero inoxidables que albergaban exposiciones, cuadros de pintura Pop, conos, burbujas de colores Trataba los diferentes problemas que plantearon las instalaciones, o la disposición de las escaleras, que Kurokawa resolvía sin ningún tipo de vergüenza, «como buen metabolista», afirmaba Boyd. Completaba la descripción con una planta y una sección, y varias imágenes, dos a toda página, y tres que llenaban otra. Todas eran del exterior. Al mes siguiente, la misma revista volvía a publicar un artículo sobre la EXPO, en el que ofrecía un primer reportaje con «las maravillas (y las mediocridades)». Destacaba el Takara Beautilion como uno de los hits de la muestra, que ilustaba con una imagen del exterior del pabellón, y remitía al número de marzo para consultar la información ya dada. En el número del 29 de abril de 1970, The Architects Journal incluía tan sólo una imagen del pabellón, la misma que The Architectural Forum publicaba en marzo, que definía como «ensamblaje de unidades plug-in de acero y plástico», y destacaba que se montaron en tan sólo una semana. The Japan Architect dedicaba su número de mayo-junio de 1970 a la EXPO 70, en el que dedicaba un capítulo de dos páginas al Takara Beautilion, en el que predominaban las imágenes: dos plantas, una sección, una imagen del interior, y cuatro imágenes del exterior, una de las cuales era la misma que ya había aparecido 345346 Imagen exterior del Takara Beautilion, que se repite en The Architectural Forum., marzo 1970, p. 32 y abril 1970, p.38; The Architects Journal, 29 abril 1970, p.12; This is Tomorrow de Luigi PRESTINENZA, p.132. en los números de marzo y abril de The Architectural Forum (ver imagen superior). Describía de nuevo el sistema estructural del edificio, lo comparaba con una de las instalaciones habituales en los parques infantiles, los jungle-gymns, e indicaba que las cápsulas del pabellón, que contendrían espectáculos y distintas actividades, podrían insertarse en la estructura «donde y cuando fuera necesario», como ya había explicado Robin Boyd en marzo para The Architectural Forum. Continuaba con la descripción de los espacios interiores, susceptibles también de cambios, en función de las diferentes combinaciones de las cápsulas entre sí. Pero lo que más subrayaba era el sistema de prefabricación, que facilitaba el montaje del pabellón: Quizá lo más importante es que el sistema de composición facilita la rápida construcción, el desmontaje cuando fuera necesario, transporte, e igualmente la rápida reconstrucción en otro lugar. Por lo tanto, el pabellón Takara Beautilion propone ideas interesantes para la arquitectura urbana del futuro. 683 La revista alemana Baumeister dedicaba parte de su número de junio de 1970 a la EXPO, con un capítulo dedicado a las Estructuras. En él explicaba gráficamente el Takara Beautilion, con un escueto texto de tres líneas explicando su estructura. Una imagen a toda página del exterior, una fotografía y un detalle constructivo 683. Wakabayashi, Shingo: «The Takara Beautilion» en The Japan Architect, mayo-junio 1970, p. 131: But, perhaps more important, the entire compositional system facilitates rapid erection, dismantling when necessary, transport, and equally rapid rebuilding on another site. Thus the pavilion for the Takara Beautilion proposes interesting ideas for urban architecture of the future. 346347 Imagen exterior del Takara Beautilion, que se repite en; Baumeister junio 1970, p.675; L Architecture d Aujour hui oct-nov 1970, p.109. del elemento base, y un plano constructivo de las escaleras, constituían la documentación gráfica mostrada. En otro capítulo sobre las grandes estructuras y el Metabolismo, comparaba el Takara Beautilion con la cubierta de Tange, que a diferencia de éste presenta movimiento, aspecto inacabado, aditivo y ampliable 684 Definía el «delicado» pabellón de Takara una estructura formal de tubos doblados que lograban un «sistema de suspensión elegante», en la que se disponían unos elementos espaciales de diferentes realizaciones y materiales. También en junio de 1970 Informes de la Construcción incluía un artículo sobre Osaka 70, cuyo conjunto consideraba de una «gran belleza», y que aunaba todos los adelantos de la técnica del momento. En él señalaba como «destacables» frente al resto, cuatro pabellones, entre los que se encontraba el Takara Beautilion, que ilustraba con la misma imagen. Hacía una breve descripción de la estructura, e indicaba el carácter «abstracto» de la composición arquitectónica, construida para «crear un mundo de belleza y calma». 685 Continuaba con la distribución del edificio, con una sala subterránea para «transportar a 48 personas a un mundo de fantasía», mediante medios audiovisuales; las salas situadas en la tercera planta, en las que se ofrecían 684. «EXPO 70, Weltausstellung in Osaka» en Baumeister, Vol. 67, No. 6, Juni 1970, p.663: Im Gegensatz zum Tange-Dach ist der Takara in seinen Umrissen bewegt, unfertig, ausgreifend, additive, erweiterbar «Expo-70. Osaka. Japón» en Informes de la Construcción, No.221, Junio 1970, p348 Interior de una de las cápsulas del Takara Beautilion. Movimientos modernos en Arquitectura, de Charles JENCKS, p.71. demostraciones de belleza femenina, desfile de modas, etc., con un escenario giratorio. L Architecture d Aujourd hui tan sólo hacía referencia al pabellón para el Grupo Takara con imágenes, en su número de octubre-noviembre de 1970, en un artículo sobre Osaka 70. Mostraba las dos mismas plantas que aparecían en el número de mayo-junio d e1970 en The Japan Architect, una del interior, y dos fotografías del exterior, desde distintos puntos de vista, una de las cuales ya había sido publicada en junio por la revista alemana Baumeister. Tan sólo tres años después de la celebración de la EXPO, el Takara Beautilion aparece en una Historia de la Arquitectura. En 1973, Charles Jencks publica Movimientos modernos en arquitectura, en el que trata la filosofía e ideas de los metabolistas japoneses, como ya se ha visto, siendo la fundamental el énfasis en los ciclos de crecimiento, modificación y decadencia. Según Jencks, con el Takara Beautilion, de Kisho Kurokawa, puede decirse que su filosofía alcanza un «nivel de expresión lírica». 686 Describe la estructura del pabellón, y hace mención a que todo el «edificio metabólico» se montó en una semana, que piensa es el tiempo que se tardaría en desmontar, aspecto que ya había señalado el 29 de abril de 1970, The Architects Journal JENCKS, Charles: Movimientos modernos en Arquitectura. Op. cit. p349 Exterior del Takara Beautilion. «Japan» en en A History of Architecture.de Sir Banister FLETCHER Bruno Zevi, en La Historia de la arquitectura moderna, de 1985, lo menciona, cuando trata las utopías y los metabolistas. Destaca la figura de Kisho Kurokawa, como uno de los fundadores de este grupo metabolista, «proyectista genial» de rascacielos formados por células prefabricadas» 687 No incluye ningúna imagen del pabellón. Tampoco incluye ninguna imagen del Takara Beautilion Wolfgang Friebe, aunque sí lo menciona en Buildings of the World Exhibition, de 1985, en el capítulo que dedica a las estructuras espaciales y de ciencia-ficción. Hace una descripción del pabellón tratando aspectos estructurales y constructivos, y lo que subraya es la construcción abierta del pabellón, le permite extenderse ad infinitum, cuanto quisiera. 688 Pero sí aparece una del exterior en la Historia de la arquitectura por el método comparado, de 1996, de Sir Banister Fletcher, que le sirve para situar el Takara Beautilion de Kisho Kurokawa «tan sólo como monumento aislado e inmutable del cambio» 689, al referirse al metabolismo, que fue rechazado cuando, a raíz de la crisis de 1973, la «fe en la tecnología» lo fue también. Tres años más tarde, Luigi Prestinenza, en This is Tomorrow, publicado en 1999, mencionaba el pabellón al tratar el grupo de los metabolistas, y al referirse en concreto a Kurokawa, del que destacaba su Takara Beautilion, sobre todo por su 687. ZEVI, Bruno: Historia de la arquitectura moderna. Op. cit. p FRIEBE, Wolfgang: Buildings of the World Exhibitions. Op.cit, p FLETCHER, Sir Banister: «Japan» en en A History of Architecture. Op. cit. p350 Takara Beautilion de Takara Murata. EXPO Osaka 70. pp Andrew Garn.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, , sistema de prefabricación Lo ilustra con la misma imagen que se había sido publicada casi treinta años antes, por revistas de la época. Finalmente, el pabellón se menciona en el libro sobre Exposiciones Universales, Exit to tomorrow: world's fair architecture, design, fashion, , de En el capítulo dedicado a la expo Osaka 70, se adjuntan dos fotografías (ver imágenes superiores), una escueta descripción de la estructura, su tema, Joy of Being Beautiful, y se subraya el hecho de que fuera montado en sólo una semana, como ya habían señalado tanto Charles Jencks, como la revista The Architect s Journal. (Página siguiente). Imágenes del Takara Beautilion, de Kisho Kurokawa, para la EXPO Osaka351 351352 Tradition can, to be sure, participate in a creation, but it can no longer be creative itself Kenzo Tange 352353 Theme Pavilion. Kenzo Tenge Además de realizar el planeamiento de la EXPO, Kenzo Tange se encargó del diseño del Theme Hall, el teatro y el Festival Plaza, las tres principales construcciones de Osaka 70, que ya estaban en construcción, según informaba la revista The Japan Architect en mayo de La misma revista publicaba en abril de 1969 un número especial con las maquetas de los proyectos de los diferentes pabellones, entre los que destacaba la de Kenzo Tange, con tres fotografías a toda página; su maqueta incluso era la imagen de portada. Durante los siguientes dos años se suceden artículos sobre la EXPO, que citan al pabellón por ser un proyecto de Tange, pero sin aportar ninguna información relevante. En el artículo publicado por Arte y Cemento en julio de 1969, que ya se ha visto en la introducción de Osaka 70, el arquitecto ya hacía un avance de lo que sería el Theme Pavilion, con una enorme cubierta que cubriría una superficie de 100mx300m, a una altura de 30m. Señalaba la «flexibilidad» del recinto, que podría tener características muy simples, o muy complicadas. En abril de 1970, The Architectural Forum publicaba un artículo sobre el acontecimiento, en el que anunciaba la próxima inauguración. El emperador Hirohito sería el encargado de hacerlo, desde un púlpito real dispuesto en el centro del Theme Pavilion, un edificio de tal inmensidad que eclipsaría, en escala y en otras cualidades, a casi todos grandes espacios construidos en este siglo. 689 Daba datos de sus dimensiones, y señalaba que la gran cubierta abarcaba una superficie del tamaño de cuatro manzanas de Nueva York. Apoyado en seis soportes, se había montado previamente en el suelo para luego elevarlo 30m. La estructura espacial protegía un par de plazas para espectáculos, y para añadir aún más aire de ciencia-ficción a la estructura, Tange y sus asociados habían equipado las plazas con robots gigantes, que hacían de todo, desde iluminar los espectáculos, hasta filmarlos. Indicaban que el mayor medía 21m de alto, sus ojos eran cámaras de TV, y había sido diseñado por Arata Isozaki. Aunque la magnífica estructura de Tange dominaba toda la EXPO, señalaba que no era más que el «eje de un sistema de circulación peatonal y rodado». Ilustraba el pabellón con varias fotografías. El Festival Plaza es un espacio sensacional. La estructura espacial gigante que hace de cubierta es impresionante en escala y fascinante en sus detalles BOYD, Robin: «A glimpse of the future» en The Architectural Forum, Op.cit, p Auger, Boyd: «An opportunity to experiment», en The Architects Journal, p354 Theme Pavilion, de Kenzo Tange, ocupa la portada de The Architects Journal, 29 abril 1970, y The Japan Architect, abril Así se refería The Architects Journal en abril al trabajo de Tange, que destacaba junto con el pabellón estadounidense, y compensaban la falta de calidad de muchos pabellones, en una EXPO que a su juicio no tenía el nivel alcanzado por Montreal 67. A su vez lo describía, lo ilustraba con numerosas fotografías, y de nuevo ocupaba la portada del número. Y otra vez la portada del número de mayo-junio de 1970 de The Japan Architect, era para el pabellón, en el que Koji Kamiya publicaba un extenso capítulo de ocho páginas sobre el pabellón. Trataba el pabellón como infraestructura, como estructura espacial y como estructura de cubierta. Afirmaba que la cubierta de Tange era «algo más que una cubrición para el Festival Plaza», pues se concebía como un «modelo de ciudad en el aire», servía como estructura del que colgaban los equipos de iluminación para los festivales y ejercía el papel de «estructura primaria de alto nivel», que organizaba y conectaba todos los elementos arquitectónicos y ambientales, dentro y debajo de ella. En este sentido, sería más preciso describir la cubierta no tanto como arquitectura, en el significado habitual de la palabra, sino como superarquitectura. En otras palabras, satisface los requisitos de una infraestructura: mientras une los elementos arquitectónicos y ambientales, establece una forma estructural y relaciones funcionales y espaciales entre esos elementos. 691 Señalaba como sus características principales la homogeneidad espacial, tener la capacidad de expandirse en todas direcciones, el ser una estructura dinámica que 691. «The Space Frame» en The Japan Architect, Vol.45, No.5/6-164, May-June 1970, p. 49: In this sense, it would be more accurate to describe the roof as not so much architectural, in the ordinary meaning of the word, as super-architectural. In other words, it fulfills the requirements of an infrastructure: while binding together architectural and environmental elements, to establish both structural form and functional and spatial relationships among those elements. 354355 Theme Pavilion, de Kenzo Tange, portada de The Japan Architect, mayo-junio encajaba a la perfección en las estructuras diseñadas para grandes espacios, y «una neutralidad espacial general que hacía fácil aprovechar al máximo las naturalezas de los elementos secundarios, arquitectónicos y medioambientales, dentro de la estructura espacial». Continuaba relatando las diversas dificultades encontradas en el montaje de la estructura, la cual describía exhaustivamente, afinando los datos aportados por la revista Arte y Cemento en 1969 sobre sus dimensiones, 108m de ancho, 291,6m de largo, y 37,7m de alto, así como el funcionamiento del sistema estructural y la relación con los diferentes elementos secundarios que contenía. Ilustraba el pabellón con nueve fotografías, cinco de ellas a toda página, y una de ellas la mima del número de abril de The Architects Journal y un detalle constructivo del nudo esférica de la estructura. También en junio, Architectural Design seleccionaba nueve pabellones para desarrollar en dos páginas cada uno. Se refería al pabellón «gigante» de Kenzo Tange, como «el más magnífico», que dominaba todo el recinto ferial. En un principio parece un dinosaurio como el resto de pabellones, pero un examen más detallado revela una estructura espacial que hierve con placeres ocultos y que está hilado con rutas de exposición que se extienden desde debajo del suelo hasta los intersticios de la cubierta espacial de 292x108x7.7m, la cual se eleva 35m por encima del nivel de la plaza. 692 Señalaba cómo su escala «increíble» lo descartaba del «forcejeo competitivo de las 692. «Nine Japanese pavilions and their guts» en Architectural Design, Op.cit., p. 297: It seems at first to be a Dinosaur like the rest, but closer examination reveals a spaceframe structure seething with concealed delights and threaded with exhibition routes extending from beneath the ground to the interstices of the 292x108x7.7m space frameroof, itself 35m above plaza level. 355356 Páginas dedicadas al Theme Pavilion, de Kenzo Tange, en Architectural Design, Special issue, Vol.40, No.6, June 1970, pp improvisaciones que le rodeaban», y sugería la posibilidad del «resurgimiento de un recinto completo siguiendo el modelo del Crystal Palace». Añadía que aún de la manera más inverosímil, combinaba la «función contenedora de su piel», con un nivel «casi celular» de actividad dentro de su estructura. Finalizaba con la descripción detallada de los objetos contenidos por el pabellón, como la «gigante» Torre del Sol de 60m de alto de Taro Okamoto, la exposición iconográfica de las religiones basadas en el culto al sol, la titulada El Árbol de la Vida, un árbol de 50m de altura del que colgaban maquetas de trabajo sobre la evolución de las plantas, los animales y los hombre, o las viviendas-cápsula de Koji Kamiya y Noriaki Kurokawa, que suspendían de la cubierta espacial del pabellón, entre otros. Incluía numerosas fotografías del pabellón a lo largo de todo el número, en los diferentes artículos publicados, tanto de la estructura, como de su contenido, además de dos secciones de la misma, una era igual a la publicada en abril por The Architects Journal (imagen superior) y varios detalles constructivos de sus nudos. Baumeister publicaba también en junio un número con 42 páginas sobre la EXPO, en el que trataba el Theme Pavilion en dos capítulos. En Estructuras, señalaba que aún no se había conseguido una realización perfecta: Todo esto debe interpretarse como modelo de una superestructura. Pero el espectador constata que los problemas técnicos, de las canalizaciones y las instalaciones, hacen que aún esté lejos de mostrarse como una realización «Strukturen» en Baumeister, Vol. 67, No. 6, Juni 1970, p. 666: Das Ganze soll als Modell einer Superstruktur aufgefasst warden. Doch dem Betrachter wurde hier klar, dass technische Probleme, Besonnung, Kanalisation und Einbauten eine Realisation noch weit entfernt erscheinen lassen. 356357 Cubierta del Theme Pavilion, con la Torre del Sol en primer término, en Baumeister, junio 1970, p.666. Una fotografía a toda página de la cubierta vista desde el nivel del Festival Plaza, con la Torre del Sol en primer plano, le servía para ilustrar el pabellón, imagen muy parecida a la que incluía en el capítulo Pneus (imagen superior), junto con la misma sección de la cubierta que publicaba Architectural Design. Informes de la Construcción destacaba en junio de 1970, cinco pabellones de Osaka 70 como los más importantes, uno de los cuales era el de Kenzo Tange, que describía con un breve texto sobre el sistema estructural y una imagen del pabellón en construcción. El número de agosto de Progressive Architecture señalaba que, aunque había muchos pabellones «bellos» en la EXPO, los que «hicieron grandes contribuciones a la arquitectura», eran cuatro, y el Festival Plaza, con la «mayor estructura espacial del mundo», era uno de ellos. Describía el sistema estructural del pabellón, cubierto por una membrana de poliéster transparente, y afirmaba que Esta malla espacial de proporciones heroicas, con sus masivas articulaciones de bola atornillada y las enormes barras, representa un importante avance en el campo de la construcción de entramados espaciales. 694 Indicaba además que para conseguir su escala, los arquitectos habían tenido que superar dos dificultades serias que habían limitado el tamaño de las mallas espaciales del pasado: los vacíos existentes entre las exigencias de medida y precisión de los ángulos, y los límites impuestos por los trabajos realizados in-situ. Explicaba estas dificultades y señalaba cómo, mediante el control de las 694. «Theme Pavilion by Kenzo Tange» en Progressive Architecture, August 1970, p. 62: This innovative space frame of heroic proportions, with its massive bolted-ball joints and enormous chord members, represents an important breakthrough in the science of space-truss construction. 357358 Alzamiento de la cubierta del Theme Pavilion, en The Japan Architect, mayo-junio 1970, p.53; Progressive Architecture, agosto 1970, p.62. discrepancias entre medidas y ángulos, fue posible limitar el error del elemento hasta el punto que, por primera vez, grandes entramados espaciales fueron factibles y, algo incluso más importante, fueron viables económicamente. 695 Ilustraba el pabellón con la misma imagen de la estructura que se había incluido en el número de mayo-junio de The Japan Architect (imagen superior), del que también repetía el detalle constructivo de un nudo, una fotografía del montaje de uno de ellos, y la sección que ya aparecía en abril en The Architects Journal y en junio en Architectural Design. En septiembre, The Japan Architect publicaba la reproducción de una conversación entre dos ingenieros, que habían participado en la construcción de diversos pabellones de la EXPO. Momoru Kawaguchi relataba los problemas surgidos en la construcción del Theme Pavilion, la «nube» que Tange quería crear sobre la Symbol Zone, y que básicamente eran qué sistema y materiales emplear en la elevación de la cubierta. Cubierta que, según su autor, tenía dos significados: refugio mediante una cubierta transparente que pasara lo más desapercibida posible; que protegiera de la lluvia y la luz del sol, y a la vez incorporación de ideas sobre los espacios arquitectónicos del futuro. L Architecture d Aujourd hui, en su número de oct-nov de 1970, dedicaba media revista a Osaka 70, en la que ilustraba el pabellón con tres imágenes y dos secciones, una de las cuales se había visto ya en The Architects Journal, en Architectural Design, y en Progressive Architecture «Theme Pavilion by Kenzo Tange» en Progressive Architecture, August 1970, p. 62: for the first time, became practicable and, even more important, economical. 358359 Theme Pavilion, de Kenzo Tange, JENCKS, Charles: Movimientos modernos en Arquitectura., p. 68. Describía brevemente la estructura «monumental» de tubos de acero, recubierta de una membrana transparente de poliéster, y compuesta por dos tipos de elementos, los que constituyen la malla modular (de 500mm de diámetro), y los diagonales (de 350mm); las articulaciones variaban entre 800 y 1000mm. En 1973, el pabellón aparece ya en un libro de Historia de la Arquitectura. En Movimientos modernos en Arquitectura, Charles Jencks incluye a los metabolistas japoneses en la Tradición Lógica, y lo justifica afirmando que tomaban sus ideas e imágenes de otras fuentes y «sistemáticamente las perfeccionaban», soliendo ser siempre superiores a sus orígenes. Uno de estos casos es el Theme Pavilion de Kenzo Tange en la EXPO Osaka 70, como ejemplo de la realización práctica y racionalización de la Plug-In-City de Archigram, de 1964, y de la Ciudad Espacial de Yona Friedman de 1961, convirtiendo lo que se inició en los años sesenta como una serie de visiones utópicas y extravagantes en una disciplina racionalizada en los setenta 696 y afirmaba que este pabellón, que describía como una gigantesca megaestructura con cápsulas enchufables, mástiles móviles para la iluminación y robots para la colocación de los escenarios mediante brazos telescópicos 697 fue el resultado de un «proceso sistemático de diseño» (de un equipo dirigido por Tange) que podría compararse con el programa espacial de los Estados Unidos (Página anterior): JENCKS, Charles: Movimientos modernos en Arquitectura. Op. cit. p Ibíd., p360 EXPO Osaka 70: Vista del recinto ferial, al fondo Festival Plaza, del que sobresale Torre de Sol. p Wolfgang FRIEBE: Buildings of the World Exhibitions, Incluía una imagen de la estructura espacial (véase imagen superior), la misma publicada por The Architects Journal en abril de Wolfgang Friebe cita el pabellón en el capítulo del libro Buildings of the World Exhibitions, de 1985, que dedica a Kenzo Tange y las megaestructuras espaciales, deteniéndose en una serie de puntos relativos a la técnica y la construcción propios de las arquitecturas de Tange para la EXPO, ejemplos de arquitectura metabólica. Indicaba cómo su cubierta gigante de 108x292 m² (baile de cifras) a 30 m de altura cubría el Symbol Area y el Festival Plaza, ambos obra del arquitecto, alzándose como el elemento dominante del conjunto de la feria, realizado con la más moderna tecnología: los escenarios giratorios eran controlados por una planta procesadora de datos electrónicos y el movimiento de la iluminación y el sonido estaban dirigidos por ordenadores para que cada evento pudiera tener la atmósfera más apropiada, propia de ciencia-ficción 698 También le dedica unas líneas a la Torre de Sol, y explica su significado simbólico. Incluye una fotografía aérea de la EXPO, desde donde se aprecia el dominio de la cubierta de Tange. Kenneth Frampton tan sólo cita el Theme Pavilion, en la Historia crítica de la arquitectura moderna, de 1987, al tratar el trabajo que Arata Isozaki había realizado en el pabellón. En el artículo relataba su colaboración con Kenzo Tange en el Festival Plaza, y señalaba que en este pabellón se había manifestado la «crisis estilística» que anunciaba el comienzo de un nuevo período en su obra FRIEBE, Wolfgang: Buildings of the World Exhibitions..Op. cit. p361 Theme Pavilion de Kenzo Tange para la EXPO Osaka 70. p. 116 This is Tommorrow. PRESTINENZA. Lampugnani, en Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX, de 1989, en el capítulo dedicado a Japón, considera Osaka «el punto crítico» del movimiento metabolista, con el Festival Plaza como protagonista, las cápsulas metabólicas y las estructuras neumáticas. Josep María Montaner, en Después del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX, también se refiere a esta EXPO al tratar los metabolistas. La describe como un gran conjunto arquitectónico en el que predominaban los alardes tecnológicos de cada uno de los pabellones y en el que se disponía de una plaza gigante cubierta con una malla de estructura reticular, la plaza de festivales (Theme Pavillion) de Kenzo Tange, que ilustra con una imagen (véase imagen superior). Antoine Picon, en L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur:, de 1997, cita la Cubierta del Festival Plaza de Kenzo Tange, «un cielo de plástico y acero de 400 toneladas a 30 metros del suelo, apoyado sobre seis pilares, que constituía él mismo un espacio de exposición». Según afirma Luigi Prestinenza, en This is Tomorrow, de 1999, la plaza de Tange fue considerada por la crítica como «la obra maestra de la EXPO» 227, constituyendo asimismo el punto de confluencia de la investigación de los grupos de vanguardia metabolista y neofuturista, algunos de los cuales participaban directamente en la construcción y la puesta en escena. La aportación del grupo Archigram a la feria, el proyecto Dissolving City, una investigación sobre el hábitat del futuro caracterizado por un nuevo sistema de protección frente a la intemperie, le sirve a Prestinenza para relacionar la plaza de Tange con la cúpula geodésica de Buckminster Fuller, como «ejemplos de 361362 Theme Pavilion de Kenzo Tange para la EXPO Osaka 70. Exit to tomorrow: world's fair architecture, design, fashion, , p.116; L Architecture d Aujourd hui, oct-nov protección así como del hecho consumado de la superación de la arquitectura tradicional». 699 Finalmente, según el libro sobre Exposiciones Exit to tomorrow: world's fair architecture, design, fashion, , Osaka 70 tiene un protagonista, Kenzo Tange, quien dirigió el planeamiento urbanístico de la EXPO con su Festival Plaza, que dominaba el recinto ferial, y repite lo ya relatado por el arquitecto en Arte y Cemento, en julio de 1969, concebido como un árbol con ramas definidas como frutas, hojas o flores. Incluye una fotografía del pabellón (imagen superior), que ya había publicado L Architecture d Aujourd hui en su número de oct-nov de PRESTINENZA, Luigi: Interpretazione, ecologia, macrostrutture en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op. cit. p (Página siguiente). Festival Plaza, bajo la gran cubierta, de la que se suspenden las instalaciones. (imagen inferior) Torre del Sol, de Taró Okamoto, en su ubicación actual, en el Expo Memorial Park (Suita, Osaka). 362363 363364 364365 Pabellón del Grupo Fuji. Yutaka Murata Un año antes de la inauguración de Osaka 70, The Japan Architect publicaba en abril de 1969 un número dedicado a la EXPO, con documentación sobre los proyectos de un gran número de pabellones. Dedicaba dos páginas al pabellón del Grupo Fuji, con una imagen de la maqueta que ocupaba toda una de las páginas (véase imagen en página siguiente), una planta, un alzado y dos secciones, que completaban el texto con el que se describía el proyecto de 4.481m² de superficie y 40m de altura: En una circunferencia de 50m de diámetro se disponen dieciséis arcos formados con tubos de aire, cada uno con una longitud de 78m y 4m de diámetro. En el medio de la bóveda los tubos de aire forman semicírculos, pero a medida que se aproximan a los extremos de la estructura, sus apoyos se disponen cada vez más próximos entre sí, haciendo que los extremos del conjunto sean más altos que en la parte central de la bóveda. Los cerramientos de membrana, reforzadas con tubos de aire, se emplean en los extremos. y una altura de 40m. 700 El visitante accedía al pabellón por el extremo este subiendo una rampa de poca pendiente cubierta por un toldo decorado con flores, para llegar a una sala a modo de tienda de campaña creada con «arcos de estructuras neumáticas acolchadas». Al no haber ventanas, el interior se oscurecía a medida que uno se adentraba en el pabellón. En el hall de entrada, se disponía una plataforma 35m más alta que la primera planta, conectada mediante unas escaleras en ambos sentidos, que servían tanto de salidas de emergencia como para conducir a los dignatarios.. En el centro del pabellón del arquitecto Yutaka Murata, una mesa giratoria con 28 proyectores y varias instalaciones lumínicas servía para proyectar imágenes sobre la estructura neumática, que también se proyectaban sobre una pantalla de 12,5x17,9m, desde una cabina de proyección exterior. Ya inaugurada la EXPO, The Architectural Forum publicaba un artículo sobre la muestra en abril de 1970, en el que señalaban los hits, uno de los cuales era el Pabellón Fuji, dentro de las «innumerables» estructuras inflables: especialmente la gran tetera inflable, naranja y amarilla, de la Industria Fuji, que hay que ver para creer, y que en el momento que esté leyendo esto, puede haber sido clasificada x. 701 (Página anterior): Exterior del Pabellón del Grupo Fuji «The Fuji Group Pavilion» en The Japan Architect, Vol 44, No.4-151, July 1970, p. 60: Within a circle 50m in diameter stand 16 air-beam arches, each 78m long and, 4m in diameter. In the middle of the vault the air beams are shaped to form semicircles, but as they approach the ends of the structure, their legs are brought closer together, making the ends higher than the middle of the vault and causing the end sections to jut forward at the top. Membrane walls reinforced with air beams are used in the ends «EXPO 70» en The Architectural Forum, Vol 132, No.3, April 1970, p. 32: especially the huge, yellow and orange inflated tea cozy for the Fuji Industries, which must be seen to be believed and may have been rated x by the time you read this. 365366 Maqueta Pabellón Grupo Fuji, de Yutaka Murata. The Japan Architect, abril 1969, p. 61. Y volvía a destacarla, con una imagen de su exterior, como la más prominente entre el resto de estructuras inflables, en otro capítulo titulado Imágenes del futuro, que trataba los pabellones que consideraba «directamente sacados de ciencia-ficción», y que gozaban de gran éxito. El 29 de abril de 1970 The Architects Journal incluía en este número dedicado a la EXPO dos artículos de arquitectos que narraban sus impresiones sobre Osaka 70. Boyd Auger citaba el Pabellón Fuji, aunque no precisamente para elogiarlo: El pabellón del Grupo Fuji es un ejemplo monstruoso de las alternativas estructuras neumáticas o inflables de doble piel. Dieciséis tubos cerrados, de 4m de diámetro cada uno, están dispuestos uno al lado del otro formando una superficie, y se doblan en forma de herradura para encerrar un espacio. 72 Auger consideraba el contenido de la EXPO 70 de nivel muy inferior al de cualquiera de las exposiciones posteriores a la 2ª Guerra Mundial, salvo unas pocas excepciones, y dominada en cambio por las proyecciones de pantallas múltiples, cuyo mejor ejemplo era el Pabellón Fuji, en el que era imposible contarlas. Y aquí acababa reconociendo el esfuerzo del grupo, parte del cual ya había trabajado en la película Labyrrinth para la EXPO 67, que había logrado la mayor imagen proyectada jamás antes, y de tal calidad, que absorbía la atención de uno frente a la banalidad del tema tratado: «la inhumanidad del hombre hacia las personas and all that jazz!». Admitía pues la alta calidad técnica de las películas en todos los pabellones pero lamentaba que el contenido fuera tan repetitivo y banal AUGER, Boyd: «An opportunity to experiment», No.17, Vol. 151, April 29, 1970, p.1091: The Fuji Group pavilion is a monster example of the alternative pneumatic or double skin type of inflated structure. Sixteen closed tubes, each 4m in diameter, are placed side by side to form a surface and bent into a horse-shoe shape so as to enclose a space. 366367 Exterior del Pabellón Grupo Fuji, de Yutaka Murata. The Arcchitectural Forum abril 1970, p. 39; The Architects Journal, 29 abril Ilustraba el pabellón con la misma imagen que The Architects Journal utilizaba en su número del mismo mes (véase imagen superioi). Otra revista que dedicaba su número de mayo-junio a la EXPO 70 era The Japan Arhitect, que incluía un capítulo de cuatro páginas sobre el pabellón, tres de las cuales eran de fotografías de gran formato; de hecho una fotografía del exterior, muy parecida a la ya comentada en las revistas anteriores ocupaba dos páginas enteras. También incluía una planta y una sección longitudinal, pero diferentes de las que había publicado en abril de Una fotografía del interior ilustraba las proyecciones que se realizaban constantemente, tanto sobre una pantalla como sobre la propia estructura neumática. (véase imagen en página siguiente) El arquitecto del pabellón, Yutaka Murata, firmaba el artículo The possibilities of air structure, en el que explicaba la composición y estructura de la «forma geométrica y unida de forma orgánica» del pabellón, completando la información ya publicada por la revista en abril, como los cinturones horizontales de 50cm de ancho, dispuestos cada 4m, que unían los arcos tubulares entre sí; los materiales de dichos tubos,formados por dos capas de tela de vela, PVA, recubiertos exteriormente con neopreno e interiormente con una lona impermeable, blanca por un lado, y negra por el otro; la presión interior de la estructura, que se mantenía 0.08 puntos por encima de la exterior en condiciones normales, y 0.25 con fuertes vientos. Murata finalizaba subrayando las posibilidades de las estructuras neumáticas, capaces de crear espacios flexibles, orgánicos, y apelaba a los que Frederick J. Kiesler ( ) había imaginado para la vivienda: 367368 Proyección en el interior del Pabellón Grupo Fuji. The Japan Architect, mayojunio 1970, p. 128; Architectural Design, junio 1970, p.299; L Architecture d Aujourd hui, mayo-junio 1970, p.109. Las estructuras de aire, utilizadas por muchos edificios de la EXPO 70, abren emocionantes nuevas posibilidades para los espacios orgánicos similares a los imaginados por arquitectos como Frederick J. Kiesler. Son un tesoro de experiencias espaciales totalmente frescas, como nada que el Hombre haya experimentado en ningún otro medio arquitectónico. 703 De nuevo junio de 1970 es el mes elegido por otra revista, Architectural Design, para dedicar su número a la EXPO 70, que destacaba las exposiciones basadas en los medios audiovisuales de los pabellones japoneses. De hecho, contenía un artículo titulado Nueve pabellones japoneses y sus agallas, uno de los cuales era el del Grupo Fuji, al que consideraba el «más avanzado». Lo argumentaba con la descripción formal y estructural que ya se ha visto y con otra exhaustiva sobre la innovadora instalación audiovisual que equiparaba a la del propio pabellón La instalación audiovisual es tan avanzada como el pabellón. 704 Y no era para menos, ya que la empresa canadiense Multiscreen Corp. instalaba un prototipo del proyector IMAX, un nuevo sistema revolucionario, «rolling loop», que transportaba la película con una onda estacionaria que se fijaba en ella mediante aire a presión cuando alcanzaba la compuerta a través de la cual su imagen era proyectada sobre la pantalla. La estabilidad de la imagen obtenida era la clave para lograr la 703. Murata, Yutaka: «The Fuji Group Pavilion. The possibilities of air structure» en The Japan Architect, pp Air structures, employed in many of the EXPO 70 buildings, open thrilling new possibilities in organic spaces of the kind dreamed about by such architects as Frederick J. Kiesler. They are a treasure house of totally fresh spatial experiences like nothing Man has experienced in any other architectural medium «Nine Japanese pavilions and their guts» en Architectural Design, Op.cit., p. 299: The media installation is as advanced as the pavilion 368369 Secciones del Pabellón Grupo Fuji. The Japan Architect, abril 1969, pp.60-61; Architectural Design, junio 1970, p.299; Baumeister, junio 1970, p.677; Progressive Architecture, agosto 1970, p. 68 calidad y nitidez máximas en la proyección sobre pantallas gigantes, de 20x15m de dimensión. Las imágenes eran las protagonistas también de las dos páginas de que constaba el artículo: una del exterior que ocupaba ambas, siete del interior y de las proyecciones (una ya aparecía en junio en The Japan Architect; véase página anterior), una planta y dos secciones. Estas tres últimas ya las había publicado también la revista japonesa en abril del año anterior. El pabellón se citaba en una especie de recorrido por la EXPO a través del abecedario, y en concreto en la letra Q, de queues 705, que sufrían los pabellones más populares: las colas en el exterior de los pabellones más populares (EE. UU., URSS, Fuji y Sumitomo) eran descomunales. 706 La revista alemana Baumeister incluía en su número de junio de 1970 una sección de cuarenta y dos páginas sobre Osaka 70, en la que el Pabellón Fuji era nombrado varias veces. Ya en la introducción, al indicar que Osaka sería recordada por la concentración en un mismo lugar de superestructuras y construcciones neumáticas, la mayor hasta el momento, se señalaba el pabellón como una de ellas. En un apartado titulado Pabellones Neumáticos, lo definía de manera escueta y lo situaba como una de las mejores estructuras neumáticas, así como la construcción «más genuina» de la EXPO, que recordaba por su estructura y su contorno al «esqueleto de un microbio»: 705. Colas, en inglés «EXPO 70» en Architectural Design, Op.cit.,: queues outside the most popular pavilions (US, USSR, Fuji, Sumitomo) were already gargantuan. 369370 Planta del Pabellón Grupo Fuji. The Japan Architect, abril 1969, pp ; Architectural Design, junio 1970, p.299; Progressive Architecture, agostot 1970, p. 68. El grupo de las nuevas formas estructurales y espaciales están representados en la EXPO por las neumáticas. Las dos mejores, cada una simbolizando un nuevo concepto, fueron probablemente el Pabellón Fuji y el de los EE. UU. [ ] El Pabellón Fuji es la construcción más «genuina» de la EXPÖ, pues construye el espacio sólo con tubos de aire. 707 Una imagen del exterior a toda página y una sección longitudinal, la misma que ya se incluía en otras publicaciones coetáneas (véase imagen en página anterior), completaban la descripción del pabellón de Yutaka Murata. Progressive Architecture esperaba a agosto de 1970 para publicar su número especial sobre la EXPO. Incluía una sección titulada Innovative Inflatables Preview. Things to come en la que afirmaba que los sistemas neumáticos tenían tanto aspectos positivos como negativos, que explicaba posteriormente con el análisis de tres pabellones, así como la utilización de los mismos en Osaka de tres formas diferentes, ejemplificados cada una en un pabellón: con una presión baja de aire en el interior de un sistema de membrana única para obtener una presión de aire ligeramente superior a la del exterior (Pabellón de los EE. UU.); empleando una presión alta de aire en doble membrana (vigas tubulares de aire) que permitía mantener la presión del aire interior a la estructura, que no dentro de los tubos de aire, idéntica a la del exterior (Pabellón del Grupo Fuji); y combinando ambos sistemas a los que se añadía el aire negativo, manteniendo igualada la presión dentro y fuera de la estructura (Teatro Flotante del Pabellón de la Energía eléctrica) «EXPO 70, Weltausstellung in Osaka» en Baumeister, Vol. 67, No. 6, Juni 1970, p. 663: Die zweiten Gruppe neuer Raum-und Strukturformen stellen auf der EXPO die Pneus dar. Die beiden besten, jeder Vertreter einer bestimmten Vorstellung, dürften wohl die Fuji-Halle und der US-Pavillon sein. Sie (Die Fuji-Halle)ist die «reinste» Konstruktion auf der EXPO, weil nur die Schläuche den Raum bilden 370371 Planta del Pabellón Grupo Fuji. The Japan Architect, mayo-junio 1970, p.128; Architectural Design, junio 1970, p.296. A continuación, la revista analizaba los tres pabellones. Del Pabellón Fuji hacía una descripción muy completa de la estructura, los materiales y las presiones conseguidas. Subrayaba el hecho de que fuera la primera estructura neumática autoportante construida hasta el momento, y coincidía en que parecía sacada de una película de ciencia ficción con The Architectural Forum, quien ya en abril lo advertía: El Pabellón del Grupo Fuji podría haber salido de una película japonesa de cienciaficción; de hecho, se parece mucho a la famosa Mothra en su fase de larva. La mayor estructura enteramente neumática autoportante jamás construida, puede ser desinflada y trasladada con facilidad, para volver a ser inflada con un nuevo uso. 708 Ilustraba el pabellón con una imagen del exterior, y las mismas planta, alzado y secciones que ya se habían visto en otras publicaciones anteriores. En septiembre de 1970, The Japan Architect publicaba un interesante diálogo entre dos ingenieros que participaron en el diseño y construcción de varios pabellones de la EXPO, Toshihilo Kimura y Mamoru Kawaguchi. Al haber estado Kawaguchi al cargo del cálculo y ejecución del Pabellón del Grupo Fuji, junto con Murata, trataron los problemas que surgieron en su construcción, que fueron muchos, según el ingeniero. Uno de los más complicados de resolver fue relativo a la extraña forma del pabellón, pues al estar formado por arcos de igual longitud pero adoptando diferentes formas (semicírculos en el centro, parábolas en los extremos), hubo que 708. «Innovative Inflatables Preview. Things to come» en Progressive Architecture, Special Issue, August 1970, p. 68: The pavilion of the Japanese banking and industrial Fuji Group could have come out of a Japanese science-fiction movie; in fact, it looks very much like the famous Mothra in his caterpillar stage. The largest self-supporting, entirely pneumatic structure ever built, it can be deflated and moved anywhere easily, to be reinflated again for further use. 371372 Exterior del Pabellón Grupo Fuji. The Japan Architect, mayo-junio 1970, p.129. realizar múltiples análisis estructurales y pruebas con los elementos, ya que

aunque los arcos asumieran las formas no significaba que el edificio estuviese construido. Finalmente se resolvió mediante gráficos geométricos multi-dimensionales extremadamente precisos, con lo que se definían unas curvas geométricas muy claras que facilitaron el desarrollo del edificio. Otro problema que señalaba Kawaguchi era el papel elástico y resistente que la membrana desempeñaba en la estructura, y la duda que se planteó en cuanto a la permeabilidad de la misma: Tuvimos que decidir si era mejor para el aire atrapado filtrarlo, o encerrarlo completamente dentro de la membrana. En la superficie parecía ideal minimizar o eliminar totalmente la filtración, pero vimos que una cantidad controlada de aire filtrado y un suministro constante de refuerzo era objetivamente lo más adecuado. 709 Kimura apuntaba que durante la construcción muchos se preguntaban qué pasaría si se hiciera un agujero en uno de los tubos inflables, a lo que Kawaguchi respondió que se habían realizado tests con resultados satisfactorios: no se habían producido explosiones y la forma se había mantenido intacta gracias a la filtración continua de aire que se producía, de dos a tres metros cúbicos de aire por minuto. En el artículo se mostraba una imagen del pabellón en construcción «A challenge to structural possibilities en The Japan Architect, Vol 45, No.9-167, Sept 1970, pp.99: We also has to decide whether it was better for the trapped air lo leak or whether it should be imprisioned entirely within the membrane. On the surface it would seem ideal to minimize or totally eliminate leakage, but we found that a controlled amount of leaking air and a constant reinforcing supply most objectively filled the bill. 372373 Exterior del Pabellón Grupo Fuji. Twentieth-century architecture: a visual history de Dennis SHARP. p.302. El mismo diálogo, pero en francés, aparecía publicado en L Architecture d Aujourd hui, la cual dedicaba la mitad de su número de octubre-noviembre 1970 a Osaka 70. Hacía un recorrido gráfico sobre los pabellones que consideraba de mayor interés, sin dar más información en muchos que los arquitectos autores de los proyectos. Éste era el caso del Pabellón del Grupo Fuji, del que tan sólo mostraba imágenes: el plano de la primera planta, que ya había adelantado The Japan Architect en mayo-junio; la fotografía del interior, con las proyecciones y pantallas; una fotografía del exterior, y una vista aérea. En 1972, Dennis Sharp incluye una fotografía del pabellón de Yutaka Murata (imagen superior) en Twentieth-century architecture: a visual history, cuando trata, de manera escuetísima, la EXPO, de la que destaca su carácter experimental. En concreto, hace énfasis en las nuevas arquitecturas neumáticas y tensadas, y situaba al pabellón como uno de los «más avanzados y técnicamente más competente». 710 Yutaka Murata escribía un artículo para la revista francesa Techniques et Architecture en junio de 1975, en el que reflexionaba sobre la aplicación de las estructuras neumáticas a gran escala, para dar solución a problemas como la nutrición mundial: Es indispensable determinar el tamaño óptimo de una unidad neumática compuesta por una red de cables para crear una envoltura urbana. La estandarización y la prefabricación de unidades de tamaño óptimo permitiría reducir el coste de los inflables de red de cables. Las enormes estructuras compuestas por estas unidades prefabricadas podrían ser útiles para el desarrollo de regiones deshabitadas: las cubriciones neumáticas serían 710. SHARP, Dennis: «Década 1970» en Twentieth-century archinflableitecture: a visual history. Op.cit., p374 Modelos de estructuras inflables para aplicaciones a escala territorial, de Yutaka Murata. Techniques et Architecture, mayo-junio 1975, p.49. capaces de crear espacios con un alto grado de humedad que posibilita una «agricultura con conservación de agua». Si se explota este fenómeno, se podría solucionar el problema de la nutrición mundial. En el interior de las fundas neumáticas que cubren amplias zonas urbanas, podrían construirse otras más pequeñas, lo que llamaría neumático dentro de neumático. Las estructuras apoyadas con aire secundario tendrían múltiples posibles usos, como, por ejemplo, crear deferentes climas artificiales dentro de una misma construcción neumática. 711 Diferenciaba entre las estructuras infladas con aire y las sostenidas por aire. Las primeras, si bien eran inferiores en términos de rendimiento a las segundas, hacían posible sin embargo un mayor alcance. Recurría aquí a los «tubos neumáticos» que había creado junto con el ingeniero Mamoru Kawaguchi para el Pabellón del Grupo Fuji en la EXPO 70 en tela de polivinilo, con los que conseguía cubrir un diámetro total de 50m. Diámetro que podría haberse aumentado hasta 100m si el peso de los tubos hubiera sido aligerado para asegurar una buena distribución de la presión del viento sobre la membrana. Continuaba con una explicación detallada de su sistema neumático dentro de neumático, e informaba que ya en Osaka 70, unas maquetas de estas estructuras habían formado parte del material expuesto en el interior del pabellón Fuji MURATA, Yutaka: «Policlimates. Gonflable sous Gonflable» en Techniques et Architecture, No.304, Mai-Juin 1975, p. 48: It is essential to determine the optimum unit size of a cable-net pneumatic structure for use in urban envelopes. Standardization and prefabrication of units of optimum size would allow the cost of these structures to be reduced. Enormous structures composed of prefabricated units could be put to effective use in the development of uninhabited regions. Pneumatic envelopes could be used to create high-humidity spaces, making water-conservation agriculture possible in dry areas, thus providing a solution to the world s food problem.within pneumatic envelopes stretched over vast urban spaces, smaller pneumatic structures could be built, a technique I would like to call pneumatic in pneumatic. Secondary air supported structures can be put to many uses, for example, a number of different artificial climates could be created under the same envelope. 374375 Interior del Pabellón del Grupo Fuji, donde se proyectaban múltiples imágenes simultáneamente, tanto en pantallas como sobre la superficie interior del pabellón. En el repaso que Wolfang Friebe hace de las Exposiciones Universales Buildings of the World Exhibitions, publicado en 1985, Osaka 70 se trata más brevemente que el resto, pero sí dedica un apartado a las estructuras neumáticas, que relaciona con las estructuras espaciales y de mallas de cables y membranas tensadas de Montreal 67, pues todas intentaban cubrir espacios cada vez mayores. Friebe diferenciaba los dos sistemas de «cubrición neumática», que ya explicaba la revista Progressive Architecture en agosto de Hacía una descripción bastante completa del sistema del Pabellón Fuji como ejemplo de uno de ellos, tanto estructural como de los materiales. También indicaba que el tema que desarrollaba el pabellón era Mensaje para el siglo XXI, representado por un lienzo colgado oblicuamente en el interior, sobre el que se proyectaban películas, y con proyecciones simultáneas de varias imágenes sobre la superficie interior tubular del pabellón. Aunque la información que aporta el libro es fundamentalmente gráfica, no incluía entre sus imágenes ninguna del pabellón. En la Historia crítica de la arquitectura moderna, de 1987, Kenneth Frampton tan sólo citaba al pabellón como «ejemplo claro del ala del productivismo que se concentró en las estructuras hinchables y sostenidas con aire» 712. Una década después, en 1997, Antoine Picon publicaba L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur, en el que incluía un capítulo sobre el Pabellón Fuji la mayor construcción de tubos neumáticos hasta la fecha. Constituye un éxito total de este tipo de arquitectura y un testimonio de la riqueza de sus potenciales FRAMPTON, Kenneth: Historia crítica de la arquitectura moderna. 3ª Ed. ampliada, Barcelona: Gustavo Gili,376 Fase de construcción: Inflado de la estructura, montaje e interior del Pabellón del Grupo Fuji. L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur de Antoine PICON, 1997, p.347. Constata el gran éxito alcanzado por el pabellón en la EXPO, el cual cubría una superficie de 3.369m² con una altura máxima de 31,60m., datos que no coinciden con los aportados por The Japan Architect en abril de 1969, que aportaba los de proyecto, ligeramente superiores. Continúa con la descripción estructural del pabellón, que ya se ha visto, en la que aporta además información sobre la cimentación, hecha de hormigón, y que recibía unos tambores de acero de 4m de diámetro, sobre los que se fijaban los tubos neumáticos. Subraya la necesidad de elaborar numerosos estudios y ensayos preliminares, como ya apuntaba el ingeniero Mamoru Kawaguchi en el diálogo publicado en septiembre de 1970 por The Japan Architect, para lograr los adecuados materiales de la membrana, las características de la estructura, el modo de regulación de la presión interior, las respuestas a dar en caso de anomalía, los mecanismos de seguridad y los problemas de concentración de cargas sobre la membrana. Y señalaba las críticas suscitadas por este nuevo tipo de estructura, al no existir casos previos de tal magnitud: La elección de una arquitectura de este tipo de arquitectura en una exposición supuso un verdadero reto, y los autores tuvieron que hacer frente a numerosas críticas que denunciaban los riesgos inherentes a la construcción de una obra de tal magnitud (Página anterior): PICON, Antoine: L art de l ingenieur: Constructeur, entrepreneur, inventeur. Op.cit., p. 346: Le pavillon Fuji est à ce jour le plus grand bâtiment dote d une structure en boudins pneumatiques. Il constitue une parfait réussite de ce type d architecture, témoignant de tuote la richesse de ses potentialités Ibíd., p. 347: Le choix d une architecture de ce type sur un lieu d exposition a constitué un rél défi, et les concepteurs ont dû faire face à de nombreuses critiques dénonçant les risques inhérents à la construction d un tel ouvrage. 376377 Exterior del Pabellón del Grupo Fuji. This is Tomorrow de Luigi PRESTINENZA, 1999, p.132. Incluía cuatro fotografías del pabellón, tres de diferentes fases de la construcción, y una del exterior del pabellón Dos años más tarde, en 1999, Luigi Prestinenza publicaba This is Tomorrow, en la que consideraba el Pabellón Fuji como una de las pocas excepciones a los numerosos pabellones hiperfuturistas, pretenciosos y cursis, que abundaban en la EXPO: Luego están, entre los pabellones de las empresas privadas, varios pabellones hiperfuturistas, pero a menudo tan superficiales que rayan en lo kitsch. La excepción está sin embargo en el Pabellón del Grupo Fuji. 715 Describía en línea y media la estructura neumática y adjuntaba una fotografía de detalle del exterior del pabellón. Por último, ya en 2007, Andrew Garn ilustra el pabellón con una fotografía del exterior en el libro sobre Exposiciones Universales, Exit to tomorrow: world's fair architecture, design, fashion, , y un pie de foto que lo constata como «la mayor estructura neumática del mundo» en su tiempo: Hecho de dieciséis tubos de vinilo, el Pabellón Fuji fue la mayor estructura neumática del mundo PRESTINENZA, Luigi: Interpretazione, ecologia, macrostrutture en This is Tomorrow. Avanguardie e architettura contemporánea. Op.cit. p. 132: Vi sono poi, fra gli espositori privati, numerosi padiglioni iperfuturisti, ma spesso cosi superficiali da rasentare il kitsch. Fa eccezione il padiglione del Fuji Group AA.VV.: Exit to tomorrow: world s fair architecture, design, fashion, Op.cit. p. 182: Made of sixteen vinyl tubes, the Fuji Pavilion was the world s largest pneumatic structure. 377378 378379 CONCLUSIONES Conclusiones EXPO BRUSELAS 58 Conclusiones EXPO MONTREAL 67 Conclusiones EXPO OSAKA 70 Conclusiones generales 379380 380381 CONCLUSIONES Conclusiones EXPO Bruselas 58 El Pabellón de la República Federal de Alemania, de Egon Eiermann y Sep Ruf, fue considerado por las revistas coetáneas a la EXPO, y de forma unánime, uno de los mejores pabellones de la muestra, en cuanto a arquitectura total, de todo el pabellón en sí, continente y contenido. The Architectural Forum lo declaraba «sólido logro arquitectónico, inesperada joya de arquitectura escondida entre las acrobacias de ingeniería», era una de las estrellas incuestionables de la muestra. Se trataban extensamente los aspectos formales, constructivos, los materiales, la prefabricación, el emplazamiento, y se destacaban las pasarelas que unían la cadena de pabellones de cristal, y el puente de acceso desde la avenida, con su mástil. Pero el adjetivo más empleado era la «elegancia», seguido de la «serenidad», «transparencia» y «refinamiento» normalmente relacionados con la tradición miesiana, y con la «técnica basada en la simplicidad», que J.M. Richards apuntaba, o la «cuidadísima ejecución», según declaraba Miguel Fisac. Todo ello servía para elogiar a los arquitectos, valorar el «control absoluto» sobre la totalidad del proyecto, y encumbrarlos entre los arquitectos europeos de primer nivel. La exposición interior se trataba someramente, pero casi todas las revistas coincidían con The Architects Journal, en que la «arquitectura de los pabellones era tan potente, que eclipsaba las exposiciones», los pabellones como «propias vitrinas». También había posturas reservadas, como la de Ernesto Rogers, que consideraba el pabellón alemán «el resultado de un manierismo desarrollado desde Mies, pero incomparable a la joya que fue el Pabellón de Alemania en la Exposición de Barcelona de 1929»; o la de Bruno Zevi, que pasaba de largo por el pabellón, al considerar su diseño muy repetido en demasiados pabellones. En cambio los libros sobre Exposiciones Universales no dicen mucho del pabellón, algunas reflejan la influencia de Mies, y se centran más en las imágenes, salvo el de Gonzague Pluvinage sobre Bruselas 58, que volvía a mencionar la «transparencia», como imagen del país, expresada en la arquitectura de las cajas de cristal. Sin embargo, en la monografía sobre el pabellón español, en el que también se trata el alemán, Rika Devos subraya «la fuerza plástica, la elegancia, el autocontrol arquitectónico y la especial atención al detalle», que 381382 añadido a la «ausencia de presunción», que apunta Immo Boyken, lo convierten en «icono arquitectónico con un lugar ya en la Historia de la Arquitectura». Las Historias de la Arquitectura recogen la descripción escueta que casi siempre se repite «un conjunto de ocho pabellones que se agrupan, unidos por pasillos cubiertos, en torno a un grupo de árboles», al que se añade algún detalle en cuanto a la estructura o materiales, pero muy breve. No se menciona dentro del contexto de la EXPO; se tratan, bien en capítulos dedicados a Egon Eiermann, en cuyo caso destacan siempre que el pabellón le valdría el «reconocimiento y éxito internacional», o en los que trataban las corrientes arquitectónicas que se daban en Alemania, que consideraban el pabellón con una «clara influencia del Estilo Internacional», y una evidente «herencia miesiana», como coinciden Jacobus y Joedicke, que, según Zevi, incluso «desbordaban». Ambos, entre otros, alaban, como ya se había hecho en las revistas, su «serena y racional elegancia», así como su «sencillez» y «perfección técnica». Joedicke llega incluso a copiar literalmente un texto de un número de la revista de L Architecture d Aujourd hui de 1960, y él mismo declara que el pabellón alemán se había convertido, al igual que Egon Eiermann, en una influencia para arquitectos de generaciones posteriores. Durante la época de la EXPO, las revistas publicaron reiteradamente numerosas imágenes del pabellón alemán; tantas, que su reproducción aquí resultaría demasiado extensa. Se consideran, por tanto, las imágenes que han pasado a las Historias de la Arquitectura y se han publicado con asiduidad, que son varias y muestran aspectos diferentes. La maqueta del proyecto (fig. 1) aparece en las revistas ya en junio de 1957, en L Oeil, y se mostrará de nuevo en esta revista un año más tarde, en abril También Zodiac la incluirá en su número de mayo del mismo año, y L Architecture d Aujourd hui en el de junio Catorce años después llega hasta Twentieth-century architecture: a visual history, de Dennis Sharp. Joedicke y Gössel muestran imágenes del exterior del pabellón (fig. 2 y 3), tomadas desde el interior del patio central que, aunque diferentes entre sí, ya habían sido publicadas en el número de octubre de 1958 de la revista alemana Architektur und Wohnform-Innendekoration. Ambas imágenes aparecen en las dos monografías sobre el pabellón. El resto de libros publican diferentes imágenes, siempre del exterior de los pabellones, pero ninguna repite fotografías de las revistas. 382383 Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 El motivo fundamental para que el Pabellón Philips apareciera en las publicaciones de la época, y que siga haciéndolo aún hoy en las Historias de la Arquitectura, es haber sido diseñado por Le Corbusier, independientemente de si se consideraba más o menos acertado, o lograra mayor o menor popularidad en su momento. El hecho de albergar en su interior un espectáculo de luz, imágenes y sonido tan innovador, el Poème Électronique, que no dejaba indiferente a nadie, también fue una de las razones por las que se habló del pabellón, sobre todo en las revistas, más allá de las consideraciones formales. De hecho, muchas de estas revistas consideraban la forma del pabellón condicionada totalmente por el espectáculo interior, y así lo reflejaban con artículos en los que se describía con gran detalle, aunque también se consideraba «único» dentro de la EXPO, pues se diferenciaba del resto de pabellones por su estructura. «Audaz» era el calificativo más empleado para definirla: «audaz exposición de modernas ideas estructurales», o sencillamente «la estructura más audaz de la muestra». También fue considerado «al margen y fuera de categoría» respecto al resto de la arquitectura de la EXPO, imponiéndose en la memoria de los visitantes sobre el resto «caótico» que proclamaba la italiana Domus. Y se imponía por esa extraña forma, una «tienda de campaña plegable», y por considerarse un «momento místico-histórico-oratorio de este genio», en palabras de Bruno Zevi. Pero «excepción no exenta de imperfección», según afirmaba Ernesto Rogers en Casabella, quien lamentaba que hubiera que «contentarse con la herencia que el Maestro nos ofrecía». 383384 Pero más allá de los gustos, todas las revistas coincidían en valorar la innovación estructural y constructiva que Le Corbusier había aportado con dicho pabellón, y cómo esa innovación se había trasladado a la fusión de arquitectura, música, ingeniería, y artes visuales, convirtiéndolo en una «insignia» dentro del recinto ferial. Los libros sobre exposiciones, ya con la distancia del tiempo, lo sitúan como «parte de la Historia de la Arquitectura», como argumentaba Marc Treib, constituyendo, aún en la actualidad, un punto de referencia histórico en la producción multimedia, un ejemplo único en la obra de Le Corbusier. Así, mientras en las revistas de la época se detenían más en aspectos estructurales y, sobre todo, en el controvertido Poème Électronique, los historiadores lo consideraron como un «edificio ejemplar» aunque la mayoría de las veces «el veredicto del conjunto fue negativo, o al menos reservado». Y es éste aspecto el que resaltan la mayor parte de las Historias de la Arquitectura. A pesar de que en la época algunos críticos como René Sarger se referían al Pabellón Philips como una «tendencia estructural con la que el arquitecto hace poesía», en las historias se presenta como un episodio aislado en la obra de Le Corbusier, y sólo se hace referencia cuando se habla de su autor: como ejemplo del «desorden programado», según Zevi, o la «contradicción presente en su obra», que indicaba Tafuri. «Un mero episodio aislado dentro de su producción», refería Prestinenza, lamentando que no hubiera dado continuación a su experimento. Valoraban, sobre todo, la «síntesis de las artes lograda con el pabellón» hacia una nueva forma de hacer arquitectura, y de cómo el Pabellón Philips constituyó una «fuente de inspiración» para otros edificios que se basaban en sus métodos estructurales y constructivos, en opinión de Sigfried Giedion. El hecho de que ninguna imagen del Pabellón Philips aparezca en las Historias de la Arquitectura, confirma que lo innovador del pabellón, lo que le confiere la condición de hito no estaba tanto en su forma, sino en ser parte de esa «síntesis de las artes», en la que confluyen arquitectura, música, imágenes, luz, color esa nueva forma de hacer arquitectura. Sin embargo, sí aparece en los libros sobre Exposiciones, incluso es portada del libre de Moisés Puente, y siempre es la misma, una fotografía del exterior (fig.1), que coincide con la más repetida en las revistas de la época. Es una imagen icónica del pabellón. Las revistas de la época muestran también imágenes del interior del pabellón, que se podían repetir una o dos veces, pero carecen de relevancia, ante la rotundidad en cuanto a presencia en publicaciones de la anterior. 384385 ñññ Fig. 1 Prácticamente todas las revistas coincidían en situar el Pabellón de España, de José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún, como uno de los mejores pabellones de la EXPO, al igual que el pabellón alemán. Lo consideraban uno de los más interesantes desde el punto de vista arquitectónico, por aportar ideas novedosas, «frescas», a la arquitectura, ejemplo de concepción estructural y sobriedad, frente a las arquitecturas folclóricas que predominaban en la EXPO. Lo presentaban incluso como la muestra de la consolidación de la arquitectura moderna en España. La importancia concedida se traducía en presentarlo como portada de los números dedicados a la EXPO, como fue el caso de The Architectural Forum y la Revista Nacional de Arquitectura. Las revistas extranjeras resaltaban el carácter poético del pabellón, sus influencias procedentes del mundo árabe y, en concreto de La Alhambra, en el interior del mismo, que le confería una «vibración ambiental llena de sugestión». Interior que todas coincidían en señalar vacío, aunque las opiniones sobre esta circunstancia eran variadas: frente a la «desolación interior» de unos, ese vacío «aparente» le hacía ganar valor, y se llenaba con la intensa vida que proporcionaban los espectáculos que se celebraban en él. Un espacio interior irregular, con diferentes alturas y plataformas a distintos niveles, que se insertaba de forma natural en el entorno, asumiendo y haciendo propias las irregularidades del terreno. De este «bosque de sombrillas hexagonales», se trataban el módulo estructural, el ladrillo, aluminio y vidrio como materiales de cerramiento, y el hexágono como elemento base de todo el pabellón, tanto en el módulo estructural, como 385386 en el despiece del pavimento o el mobiliario. También el juego de transparencia, a través de los materiales, pudiendo parecer totalmente transparente, o totalmente cerrado, según el punto de vista; y el hecho de que fuera desmontable por completo, para luego poder reconstruirse en Madrid al finalizar la EXPO. Señalaban otro aspecto que lo diferenciaba del resto de pabellones, en los que la nota dominante era el tecnicismo con fin en sí mismo. El pabellón español presentaba una de las técnicas más «audaces», pero siempre supeditada a significado, para expresar una idea más elevada. España, ejercicio de pura forma, titulaba The Architectural Forum su artículo sobre el pabellón. Algunas elogiaban a los autores, pero no hacían hincapié en ellos como arquitectos. Las publicaciones específicas sobre Exposiciones lo describen conceptual y constructivamente, declarándolo ejemplo de la instauración de la arquitectura moderna en nuestro país. «Inteligente, claro, ligero, nuevo, versátil, austero y bello por consecuente añadidura», así definía Joaquín Vaquero Turcios un pabellón que sobresalía, más que como objeto, como idea. A los tres años de finalizar Bruselas 58 ya aparecía en uno de los libros sobre la historia de la arquitectura española. Lo tratan casi siempre al hablar de los arquitectos, Corrales y Molezún, considerando el pabellón para Bruselas 58 como la obra que les consagraría, «clave de transición» en su ejercicio, llegando incluso Antón Capitel a atribuirle la condición de «hito histórico». El pabellón se define en muchos casos como una síntesis de racionalismo y organicismo, relacionándolo con la obra de Frank Lloyd Wright, aunque arquitectos como Alejandro de la Sota e incluso los propios Corrales y Molezún, negaban cualquier relación con la arquitectura orgánica. En la mayoría se mencionan los mismos aspectos formales, estructurales y constructivos en los que se detenían las revistas coetáneas a la muestra. También el haber sido merecedor de una de las Medallas de Oro de la EXPO, y su posterior traslado y montaje en la Casa de Campo de Madrid, denunciando asimismo su «lamentable» estado. Para las Historias de la Arquitectura generales, el Pabellón de España en Bruselas 58 es una obra en la que con escasos medios se consigue un resultado brillante, que significó el reconocimiento de la arquitectura moderna por parte de la arquitectura oficial, y uno de los ejemplos más significativos de la segunda posguerra en España. 386387 El detalle del elemento hexagonal (fig. 1) aparecía en numerosas revistas de la época, en The Architects Journal el 29 mayo 1958, y en agosto lo publicaban Architectural Design, Domus y The Architectural Review; y ya en diciembre de 2015, Informes de la Construcción. Esta imagen ha pasado a los libros sobre exposiciones, y a las monografías sobre el pabellón, pero no ha llega a las historias de la Arquitectura. Las imágenes del Pabellón de España se recogen en las Historias sobre arquitectura española, siendo tres las que más se repiten. La planta de cubiertas del proyecto (fig.2), que ya publicaban muchas revistas de la época, la incluyen en sus libros Carlos Flores y Ángel Urrutia. LaArquitectura del siglo XX: España, también la muestra. La fotografía del interior del pabellón (fig.3), publicada hasta la saciedad en las revistas, se encuentra en la Arquitectura del siglo XX: España, en el de Carlos Flores, y en el Diccionario Akal de la arquitectura del S.XX. El libro sobre Exposiciones Universales de Moisés Puente también la incluye, y podría considerarse ya icónica. Aparece tanto en blanco y negro, como en color, y normalmente a gran formato. Fig. 1 Fig. 3 Fig388 Conclusiones EXPO Montreal 67 Tanto el Pabellón de los EE. UU., de Richard Buckminster Fuller, como el Pabellón de la República Federal de Alemania, de Frei Otto, fueron considerados por las publicaciones periódicas de la época, los más significativos de Montreal 67, «los acontecimientos arquitectónicos que habían dominado la EXPO», según Alexandre Persitz, o «las dos experiencias más sugestivas de la EXPO», para Adolfo G. Amézqueta. Y lo eran porque representaban un paso hacia adelante en las líneas de investigación de equipos multidisciplinares, para mejorar situaciones y condiciones que afectaban a toda la sociedad, muy en consonancia con el tema de la EXPO: «Terre des Hommes». Solían tratarse conjuntamente, sobre todo en las revistas, dadas los numerosos aspectos comunes a ambos. Los dos destacaban por aportar nuevas propuestas y soluciones a problemas relacionados con el medio ambiente, o por «sugerir nuevas técnicas arquitectónicas y de diseño urbano», en palabras de Kenzo Tange, que podrían derivar en aplicaciones futuras a mayor escala, formando parte ambas estructuras espaciales de la utopía tecnológica, según Zevi. Su futura aplicación a escalas superiores, llegando a unir valles alpinos, en el caso del pabellón de Otto, o crear microcosmos con estructuras internas de funcionamiento autónomo en temas de control medioambiental, en el de la cúpula de Fuller. Son obra de dos arquitectos que pertenecen al grupo de precursores de la llamada poética de las grandes dimensiones, de las megaestructuras, según De Fusco, y que desarrollaron en estos pabellones sus mayores obras hasta el momento, como culminación a años de continuas investigaciones en el campo de las estructuras ligeras tensadas uno, y de las cúpulas geodésicas el otro. Aunque la diferencia de edad era considerable, curiosidad que habitualmente se apuntaba tanto en las revistas como posteriormente en los libros, el nivel de innovación técnica que aportaban en sus pabellones era de la misma calidad. Otro aspecto común que señalaban, sobre todo las revistas, era el énfasis en la independencia y libertad del espacio cubierto por las estructuras, así como sobre las dimensiones de estos espacios y la economía de los medios constructivos. La importancia dada a estos pabellones se tradujo en su presencia en las portadas de dos de estas publicaciones, ambas de los números de agosto de 1967, The Architectural Review y The Japan Architect (véanse imágenes en página siguiente). En el caso del Pabellón de los EE. UU., de Buckminster Fuller, las revistas trataban numerosos aspectos, desde la descripción exhaustiva de la estructura y los materiales, los cuales contribuían a lograr una transparencia que establecía 388389 una relación continua entre exterior e interior, hasta el proceso de montaje del pabellón, pasando por la descripción de la distribución interior y objetos expuestos, y el funcionamiento del dispositivo de control ambiental. Como curiosidad cabría reseñar que presentaban algún baile en las cifras de las dimensiones del pabellón. Aunque la mayoría de los comentarios eran positivos, también se señalaban deficiencias, como el «contenido insuficiente o excesivo» que proclamaba Joaquín Vaquero Turcios, o la «falta de imaginación en la imagen» representativa del país, al hacer uso de la esfera nuevamente de nuevo, que lamentaba Sibyl Moholy Nagy. Pero la gran mayoría coincidía en considerarlo uno de los mejores, sino el mejor, de la EXPO: «una de las sensaciones arquitectónicas de la EXPO» según J.M. Richards. Mientras los libros sobre Exposiciones Universales describen el pabellón tratando su estructura, materiales y el innovador sistema de control ambiental, las Historias de la Arquitectura lo citan sobre todo, al hablar de Fuller (el primero será De Fusco, en 1975), como ejemplo de culminación en su investigación con las cúpulas geodésicas, la mayor y de mayor prestigio de todas las construidas por el arquitecto. Aunque también muchos lo destacan como el mejor pabellón de la EXPO, llegando a consagrarlo como «el símbolo de Monteal 67», según Luigi Prestinenza. También la relación interior-exterior del pabellón y la transparencia, así como la relación con el medioambiente y el control ambiental aparecen en numerosos libros. Hay que destacar también que en muchos se incluye en los capítulos dedicados a las megaestructuras, como paradigma tecnológico. En cuanto a las imágenes, dos fotografías de la maqueta del proyecto (figs.1 y 2) se publican reiteradamente en los años previos a la celebración de la EXPO, llegando incluso una de ellas, una vista en planta, sin la cúpula (fig.1), publicada en junio de 1966 en la revista The Architectural Forum, aparecería treinta y cuatro años después, en 2000, en el libro de Moisés Puente, 100 años. Pabellones de exposición. La misma revista incluía en su número la maqueta del volumen (fig.2), que ya aparecía en L Architecture d Aujourd hui, en el número de septiembrenoviembre de 1965, y que volvería a publicar en el de febrero-marzo de 1966, siempre en gran formato. Cuatro años más tarde, en diciembre de 1970, Temas de Arquitectura la presentaba como imagen para ilustrar el pabellón de Montreal en un artículo sobre R. Buckminster Fuller, aquí con un tamaño más reducido. Una sección del proyecto de Fuller (fig.3), que sólo publicaría L Architecture d Aujourd hui en su número de diciembre1967-enero1968, se incluye, sin 389390 embargo, en dos libros sobre Exposiciones Universales: en 1985, Buildings of the World Exhibitions, de Wolfang Friebe, ocupando media página, y en el año 2000, 100 años. Pabellones de exposición de Moisés Puente. Aunque no llegaría a los libros, un detalle tipo del eje del motor del mecanismo de la protección solar de la cúpula geodésica (fig.4), aparecía en varias revistas y en distintos años: The Architectural Forum, junio 1966, Progressive Architecture, junio 1967, y Architectural Design, marzo-abril En esta última, consideraba la superficie experimental del pabellón el elemento diferenciador con respecto a las cúpulas que Fuller había realizado con anterioridad, así como con el resto de pabellones de la EXPO. El detalle se adjuntaba como parte de la información gráfica para su argumentación. En cambio sí se incorpora el desarrollo de una sección de la cúpula (fig.5), que publicaban The Architectural Forum en junio de 1966 y L Architecture d Aujourd hui en diciembre1967-enero1968, como parte de la descripción que Moisés Puente hace del pabellón en 100 años. Pabellones de exposición. Siempre se incluía en gran formato. La imagen del exterior más utilizada por las publicaciones es una vista completa de la cúpula con el minirail en primer término (fig.6), ocupando media página en el número de enero de 1968 de Temas de Arquitectura y en el libro Buildings of the World Exhibitions, de Wolfang Friebe, y más pequeña en The Architectural Review (agosto 1967), L Architecture d Aujourd hui (septiembre 1967), y la Historia de la arquitectura por el método comparado. El siglo XX, de Sir Banister Fletcher (1996). Del interior del pabellón de Fuller la imagen que se repite en numerosas revistas de la época es al de la fig.7, con ligeros matices de zoom o recorte, y normalmente en gran formato, pero que, sin embargo, sólo aparece en el libro de Moisés Puente. Dichas publicaciones son: en junio de 1966, Progressive Architecture; en julio de 1967, The Architectural Record; en agosto de 1967; The Architectural Review y The Japan Architect; y en enero de 1968 Temas de Arquitectura. En resumen, tanto las Historias de la Arquitectura, como los libros sobre Exposiciones Universales, recurren su gran mayoría, a la imagen exterior del Pabellón de los EE. UU. de Richard Bucminster Fuller. 390391 Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig392 El Pabellón de la República Federal de Alemania de Frei Otto, la «tienda de campaña», como casi todas las publicaciones, tanto periódicas como noperiódicas, se refieren a ella, fue considerado por muchas revistas la mejor construcción de la EXPO, «merecedora de una verdadera evaluación arquitectónica». Casi todas explicaban profusamente su sistema estructural, fundamentalmente la cubierta, su composición y materiales, la posibilidad de aplicación a mayor escala, el tratamiento de la luz a través de la cubierta. Destacaban además la fabricación de todos sus elementos en Alemania y la facilidad de montaje y desmontaje de la estructura. La relación exterior-interior también se señalaba, aunque no se referían apenas a los objetos expuestos en el pabellón. Como quejas, en palabras de Robin Boyd, se señalaban la «diminuta» escala del pabellón frente a las expectativas generadas por la maqueta del proyecto, los acabados que a veces parecían incompletos, juntas de la malla y costuras de la membrana demasiado visibles. Pero también aclaraban que eran detalles a menudo imperceptibles a los ojos del visitante, y elogiaban la ejecución técnica del pabellón en conjunto. La descripción de la estructura, la experimentación con la misma y con las técnicas constructivas, a base de modelos y maquetas, los nuevos materiales textiles y plásticos y el montaje, son los temas más tratados en los libros sobre Exposiciones Universales, dedicándole siempre un capítulo propio dentro de la expsición. Varias Historias de la Arquitectura hacen referencia al pabellón alemán sólo cuando tratan la obra de Otto, y en algunos casos señalan que gracias al pabellón el arquitecto alcanzó fama mundial. Muchos lo nombran al tratar las megaestructuras, y lo señalan como ejemplo de las «estructuras llevadas a sus límites expresivos», como Jencks, o de la experimentación de cubrición de grandes espacios con estructuras ligeras y con nuevos materiales. También lo sitúan como el resultado de numerosos estudios y pruebas que Otto realizó en su Institut für Leichte Flächentragwerke con modelos a escala 1:1, y que algunos libros hasta describen gráficamente. Se hace referencia a las posibles aplicaciones a mayor escala, y lo consideran fundamental para otras obras posteriores, tanto de estructuras tensadas, como de estructuras inflables. Finalmente, ya en la época de la EXPO se intuía que el pabellón pasaría a la Historia de la Arquitectura, adquiriendo la condición de hito, como reflejaba J.M. Richards al referirse al pabellón: «la obra de arquitectura que será recordada por más tiempo». 392393 Durante la época de la EXPO, las revistas publicaron reiteradamente numerosas imágenes del pabellón alemán; tantas, que su reproducción aquí resultaría demasiado extensa. Se consideran, por tanto, las imágenes que han pasado a las Historias de la Arquitectura y se han publicado con asiduidad, que son varias y muestran aspectos diferentes. Se rastrea su trayectoria bibliográfica. En Historia de la arquitectura moderna, Bruno Zevi incluye como imagen representativa del pabellón una planta de cubiertas (fig.1), que aparecía ya en Bauen + Wohnen (junio 1967), en The Japan Architect (agosto 1967) y en Temas de Arquitectura, (diciembre 1967). El interior del pabellón se muestra en Arquitectura contemporánea-tendencias y evolución, de Jürgen Joedicke, con una imagen de la membrana de la cubierta (fig.2), publicada en numerosas revistas del momento, y que son The Architectural Recview (agosto 1967), Temas de Arquitectura, (diciembre 1967) y Arquitectura (enero 1968). De Fusco, Jencks y Frampton, valoran la imagen del conjunto exterior, que reflejan la forma de tiendas de campaña de las cubiertas del pabellón (fig.3). Aunque Prestinenza publica una imagen también del exterior, no abarca todo el conjunto, y se centra en la zona donde se encuentra uno de los óculos que permiten el paso de la luz al interior (fig.4). Gössel también incluye una fotografía del exterior centrada en un óculo, pero tomada desde un punto diferente(fig.5).. En general, aunque con variaciones de zoom o recortes, son las que más se repiten a lo largo del tiempo, y de las publicaciones. De hecho, en todas las revistas, a partir de su construcción en 1967, muestran una imagen muy parecida, con lo que se omite la enumeración de sus números. Por todo ello se podría afirmar que estas dos fotografías (fig. 3 y 4), se han convertido en las imágenes icónicas del pabellón. Fig394 Fig. 2 Fig. 3 Fig Fig. 5395 Conclusiones EXPO Osaka 70 Las revistas coetáneas a la EXPO siempre relacionaban el Takara Beautilion, con los metabolistas japoneses, al ser su autor, Kisho Kurokawa, uno de los fundadores del movimiento. Se consideraba una obra de arquitectura «fascinante» dentro de la mejor «tradición metabolista», su mejor manifestación construida hasta el momento; no por ser ni el más grande, ni el más disparatado, ni aún necesariamente el mejor edificio, sino por ayudar a vislumbrar cómo sería un edificio en el futuro. Varias revistas le consideraban uno de los hits de la EXPO. Destacaban cualidades que se desprendían de esa herencia metabolista, como la flexibilidad del pabellón, traducida en la simplificación del proceso de construcción y desmontaje, y por ser prefabricado en su totalidad. Y además, añadían, en tiempos record, una semana para montarlo y otra para desmontarlo, lo que facilitaba la instalación en nuevos emplazamientos, aspecto muy interesante para la arquitectura urbana del futuro. Se trataba el aspecto inacabado del pabellón, pudiendo ser susceptible de crecimiento y cambio, lo cual era el mayor elogio posible para un edificio metabolista. «Ser capaz de crecer donde y cuando fuera necesario» fue una frase repetida por numerosas revistas, recogiéndose incluso al cabo de los años en las Historias de la Arquitectura. Había unanimidad en describir los aspectos estructurales y constructivos del pabellón, de forma más o menos extensa, tanto en las revistas de la época, como en los libros sobre Exposiciones y sobre Historia de la Arquitectura. La descripción del pabellón como continente prevalecía sobre el contenido, pero también se describía, y subrayaba su capacidad para modificarse, siguiendo los principios metabolistas, en función de las distintas combinaciones de las

Construcción y Tecnología arquitectónica. Fecha de Lectura: Otero Alvarado, M. Teresa: Protocolo y relaciones públicas de Estado: los días nacionales en la Exposición Universal de Sevilla Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad y Literatura. Fecha de Lectura: Pablo-Romero Gil-Delgado, M. Populo: La Exposición Universal de Sevilla de 1992: Efectos sobre el crecimiento económico andaluz. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Departamento de Teoría económica y Economía política. Fecha de Lectura: Quesada López, Fernando: La caja mágica- cuerpo y escena. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura:414 Rey Rey, Juan: La barrera del análisis estructural y la representación gráfica en el desarrollo de los proyectos arquitectónicos: el caso de la Ópera de Sidney. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Estructuras de la edificación. Fecha de Lectura: Rivas Gulías, Manuel: Los pabellones efímeros como campo de experimentación: cuatro pabellones, tres arquitectos. Tesis Doctoral. Universidad de A Coruña. Departamento de Representación y Teoría arquitectónica. Fecha de Lectura: Sánchez-Moya, María Dolores: El Pabellón de los Países Nórdicos en la Bienal de Venecia de Sverre Fehn. La cubierta filtro: sol, árboles, sombra. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura: Shumkov, Ivan Rumenov: Architecture and revolution: Pavillon des Temps Nouveaux by Le Corbusier and Pierre Jeanneret at the International Exposition of 1937 in Paris. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura: Songel González, Juan María: Frei Otto y el Instituto de Estructuras Ligeras de Stuttgart: una experiencia de metodología, investigación y sistematización en la búsqueda de la forma resistente. Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Composición arquitectónica. Fecha de Lectura: Suau Ibáñez, Cristian Alberto: Alvar Aalto y los pabellones de madera: hacia la disolución tectónica en el Pabellón Forestal de Lapua. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Catalunya. Departamento de Proyectos arquitectónicos. Fecha de Lectura: Tusell García, Genoveva: La normalización artística. Vanguardia y abstracción en las exposiciones oficiales internacionales ( ). Universidad Nacional de Educación a Distancia. Departamento de Historia del Arte. Fecha de Lectura: Wong, Yunn Chii: The geodesic works of Richard Buckminster Fuller, : (The Universe as a home of man) Tesis Doctoral. Massachusetts Institute of Technology. Fecha de Lectura: Publicaciones periódicas sobre arquitectura Baudelaire, Charles Pierre BAUDELAIRE: «Le Peintre de la vie moderne» en Le Figaro, 26 y 29 de Noviembre y el 3 de Diciembre. París: Fernández-Galiano, Luis. Espacios efímeros, «Arquitectura Viva», Nº141,2011, p. 3. Hitchcock, Henry-Russel: "Modern Architecture 1.The Traditionalists and the New Tradition en Architectural Record, April 1928, No. 63, pp415 Le Corbusier / Ozenfant, Amédeé: Le Purisme en L Esprit Nouveau. No.4. París, 1921, p Price, Cedric: Anticipating the Unexpected: Cedric Price, en The Architects Journal, Sept.5, v.204, Nº.8, pp Roland, Conrad: «Interview mit Frei Otto» en Baumeister, No.11/1966 Publicaciones periódicas sobre la EXPO Bruselas 58 ABC Architectural Design Architectural Record «ABC en Bruselas», 23 Mayo 1958, p.43. «Brussels Universal & International Exhibition», June 1957, p.5. «Roofing», Vol. XXVII, August 1957, pp «A tale of lost opportunities», «Brussels Universal Exhibition», June 1958, pp «Brussels Universal Exhibition 1958» (número especial EXPO 58), Vol. XXVIII, No.8, August 1958, pp Flansburgh, Earl: «First report on buildings at Brussels World s Fair 1958», March 1958, pp «Architecture at Brussels: festival of structure», No.6, June 1958, pp Architektur und Wohnform-Innendekoration Arquitectura AV Monografías «Weltausstellung Brüssel 1958», No.1, Oktober 1957, pp.3-6. König, Dr. Heinrich: «Veranstaltungen, Weltausstellung Brüssel 1958», No.7, August 1958, pp Eiermann, Egon; Ruf, Sep: «Deutscher Pavilion, Weltausstellung Brüssel 1958», No.8, Oktober 1958, pp Joedicke, J.: «Rundgang durch die Weltausstellung, Brüssel 1958», No.9, November 1958, pp «El Pabellón Philips y su Poema electrónico, máximas atracciones de la EXPO 58 de Bruselas», Febrero416 Arquitectura Viva Arte y Cemento Arts & Archiecture Bauwelt Blanco y Negro Cahiers de La Fonderie Casabella Quetglas Josep: «Ronchamp: un paisaje de acústica visual», No. 176, 2015, pp Fernández-Galiano, Luis: «España y su fantasma. Representación e identidad en las exposiciones universales, máximas atracciones de la EXPO 58 de Bruselas», No. 129, 2009, pp «Egon Eiermann», No.766, 20 Noviembre 1966, pp «The Philips Pavilion and the Electronic Poem by Le Corbusier», Vol.75, No.11, November 1958, pp «Ach, das könnte so schön sein. Anmerkungen zur Weltausstellung Brüssel 1958» en Bauwelt, Vol. 49, No.20, 1958, pp Hoff, Claudia: «Das Brüsseler Welttheater», pp Bobran, Hans-Werner: «Le Corbusiers "Elektronisches Gedicht"» en Bauwelt, Vol. 49, No. 36, 1958, pp «Ach, das könnte so schön sein. Anmerkungen zur Weltausstellung Brüssel 1958» en Bauwelt, Vol. 49, No.20, 1958, pp «Kleine Brückengeschichte», No.34, 5 Septembre 1997, p Fisac, Miguel: «Exposición Universal de Bruselas 1958», 19 Abril 1958, pp Piette, Valérie: «Une histoire commune?: Le pavillion tchécoslovaque à l Exposition universelle de 1958 ou un miroir aux mille facettes», en Exposition universelle 58, no.37,Bruxelles: Décembre Rogers, Ernesto N.: «All Expo 58 il futuro (dell architettura) non è cominciato», No.321, Settembre 1958, pp Cuadernos de arquitectura Domus Richards, J.M.: «Expo 58 Bruselas», No.32, 1958, pp Zevi, Bruno: «Bruselas 1958: Primeros interrogantes», pp «Prime immagini di Bruxelles», No.345, Agosto 1958, pp.3-31.417 «All Esposizione Universale di Bruxelles», Ottobre 1958, pp.1-8. El Correo de la UNESCO «Bruselas 1958» número dedicado a la EXPO, Año X, No.7, Junio1957, pp Informes de la construcción L architettura «Bruselas- Expo 1958 Pabellón de España», Año XI, Diciembre 1958, pp Zevi, Bruno: «Bruxelles 1958: primi interrogativi», No.31, Maio L Architecture d Aujourd hui L Oeil Lars, cultura y ciudad «Bruxelles Exposition Universelle et Internationale», No.76, Février 1958, pp «Bruxelles 1958», No.78, Juin 1958, pp.2-47: Bloc, Andre: «Bruxelles 58», p.1. Elwood, Craig: «L Architecture et la machine», p.1. Baltus, J. Ado: «Plan directeur de l Exposition», pp.2-4. Otto, Frei: «Formes, techniques et constructions humaines», pp.4-6. Sarger, René: «Valeur plastique des structures», pp.6-8. le Caisne, Rémy/Persitz, Alexandre: «Souvenirs de l Exposition de Bruxelles», No.81, Déc 1958-Janvier 1959, pp «Egon Eiermann, Allemagne. Deux projets récents», Sept-Oct-Nov 1960, pp de Bary, Jacques: «Architecture à l Exposition Universelle» (numéro special l Art en Belgique), No.40, Avril 1958, pp Pluvinage, Gonzague: «L Expo 58: una utopía entre la modernidad y la tradición», No.14, 2009, pp Pérez, Carlos y Ferraz, Eva: «The Greatest Show on Earth» No.14, pp Bono, Ferran: «Entrevista a Jose Antonio Corrales», pp La Technique des Travaux «L Exposition de Bruselles 1958», No.7-8, Juillet- Août 1958, pp «L Exposition de Bruselles 1958», No.11-12, Novembre- Décembre 1958, pp418 Le Soir De Roeck, Lucien: Naissance d un symbole en Dessine-moi 58, suplemento del diario Le Soir, Jeudi 10 Avril 2008, p.2. Objectif 58 Boletín informativo mensual sobre la EXPO, publicado por el Commissariat général du gouvernement près l'exposition, Bruselas. Collectif (Sagebin J., Colmant P., Gaspar D., Loncin l., Flagey E., et al.): No.20., Agosto 1957, pp Philips Technical Review Progressive Architecture AA.VV. «The Philips pavilion at the 1958 Brussels World Fair», Vol. 20, No.1-2. N.V. Philips Gloeilampenfabrieken Technical and Scientific Literature Dpt., Eindhoven, Octubre Moholy-Nagy, Sibyl: «Brussels for the dilettante», Vol. 39, No.8, August 1958, pp Revista Nacional de Arquitectura, RNA «Pabellón español en Bruselas», No.175, Julio 1956, pp «Exposición Universal e Internacional de Bruselas, 1958», No.188, Agosto 1957, pp «El Pabellón de España en la Exposición de Bruselas», No.198, Junio 1958, pp «Bruselas 58», No.200, Agosto 1958, pp Temas de Arquitectura, TA The Architectural Forum The Architects Journal «El poema electrónico de Le Corbusier», No.2, Noviembre 1958, pp «Tent for Brussels», Vol 108, No.1, January 1958, p.105. «Architecture s fling in Brussels», Vol 18, No.3, March 1958, p.13. «Acrobatic structure in Brussels», Vol 108, No.5, May 1958, pp Tanner, Ogden: «The best at Brussels», Vol 108, No.6, June 1958, pp «The meaning of Brussels», Vol 109, No.2, August 1958, p.153. «A final look at Brussels», October1958. «The Brussels gets a move on», No.3293, Vol. 127, April 10, 1958, pp «Brussels», No.3295, Vol. 127, April 24, 1958, pp419 Richards, J.M.: «Criticism», No.3296, Vol. 127, May 1, 1958, pp The Architectural Review The Guardian The New York Times Werk und Zeit Zodiac «Brussels 1958», No.3300, Vol. 127, May 29, 1958, pp «The Brussels Exhibition» (número especial dedicado a la EXPO), Vol. CXXIV, No.739, August «Engineering of excitement», November Santiago, Michel: «The Spain of Carlos Flores», No.781, March 1962, pp McFadden, Danny: Brussels Atomium: form as function, 7 Julio p.60. Kantchev, Georgi: World expositions can benefit or haunt cities, 25 Agosto «Weltausstellung Brüssel» Vol.6, No.1, 1957, p.3. «Introduction à l EXPO», No.2, May 1958, pp Publicaciones periódicas sobre la EXPO Montreal 67 Architectural Design Architectural Record Arkitektur Rohan, Timothy M.: «From Microcosm to Macrocosm: The Surface of Fuller and Sadao s US Pavilion at Montreal Expo 67», Vol.73, No.2, March/April 2003, pp «American Structure for EXPO 67», No.8, August 1965, p.41. «Pavilion Designs begin to Shape Montreal Exhibition», No.9, September 1965, p.42. «Expo 67, an experiment in the development of urban space», No.10, October 1966, p.169. «EXPO 67 A brilliantly ordered visual world», No.7, July 1967, pp «Habitat 67. Montreal», August420 Arquitectura Arquitectura Viva Bauen + Wohnn Baumeister Casabella Domus Goya Hogar y Arquitectura «Habitat 67. Montreal», Abril Ramírez de Lucas, Juan: «Expo 67 en Montreal», Enero 1968, pp González Amezqueta, Adolfo: «Los pabellones de Estados Unidos y Alemania Occidental en la EXPO 67», pp Vaquero Turcios, Joaquín: «Guía personal de la EXPO de Montreal», pp Saínz, Jorge: «Mundo Dymaxion. Todo Buckminster Fuller en Madrid», No. 131, 2010, pp «Stufenwettbewerb für den deutschen Pavillon Montreal 67» No. 10, Minke, Gernot: «Deutscher Pavillon auf der Weltausstellung in Montreal» No. 6, 1967, pp Roland, Conrad: «Interview mit Frei Otto» No. 11, Banham, Reyner: «L uomo all Expo», No.320, Anno XXXI, Novembre 1967, pp Sartogo, Piero: «Habitat 67», pp «La prima idea di Fuller per il Padiglione USA a Montreal», No.464, luglio1968, p.2 «Frei Otto interview», Marzo 2009, pp Ramírez de Lucas, Juan: «Habitat 67», M.arzo-Abril 1968, pp «Habitat 67. Moshe Safdie, David, Barott y Boulva», Sept-Oct Informes de la construcción Santos Guerras, Juan José: El desarrollo de las cubiertas colgantes pesadas en Informes de la Construcción, Vol.41 No. 405, enero/febrero, L Architecture d Aujourd hui 420 «Exposition Universelle, Montréal, 28 avril- 27 octobre 1967», Mars 1965, pp421 Progressive Architecture «Hábitat 67». Montréal. Projet définitif», Avril-Mai 1965, pp «Exposition Universelle et Internationale 1967 à Montréal», Juin-Juillet «Pavillon des États-Unis à l Exposition Internationale de Montréal 1967», No.122, Septembre -Novembre 1965, p.163. «Montréal 67», No. 124, Février-Mars «Recherche architecturale», Oct-Nov «Habitat 67», Février-Mars «Pavillon Allemand à l Exposition de Montréal», Avril-Mai Moholy Nagy, Sibyl: «EXPO 67 Montréal», Septembre Persitz, Alexandre: «Propos sur l EXPO Montréal 67», Déc 1967-Janvier «Évolution des modes de construction», Septembre «Architecture: Manipulation-Préfiguration», Déc 1968-Janvier «Moshe Safdie», Déc 1971-Janvier «Expectations of Expo 67», November 1965, pp «The Architect s EXPO», June 1967, pp «Expo dome erupts in fire and smoke», August 1976, p.17. Temas de Arquitectura, TA The Architectural Forum The Architectural Review «La EXPO 67», No.96, Junio 1967, pp Durán-Loriga, Miguel: «El pabellón alemán en la Expo 67», No.102, Diciembre 1967, pp Durán-Loriga, Miguel: «Expo Últimas consideraciones», No.103, Enero 1968, pp Frederick, Larry: «Famoso artifice de cúpulas gana la más alta recompensa de la arquitectura de EE. UU.», No.138, Diciembre 1970, pp «Bucky s Biggest Bubble», Vol 124, No.6, June 1966, pp «FOCUS», Vol 126, No.4, May 1967, pp «EXPO 67», Vol 126, No.5, June 1967, p.27. «EXPO 67», Special Issue, Vol 142, No.846, August 1967, pp Richards, J.M.: «Multi-Level City», pp422 The Japan Architect Zodiac Boyd, Robin: «Germany», pp Richards, J.M.: «Design commentary», pp «EXPO 67», Special Issue, No.133, August 1967, pp Tange, Kenzo: «Exposition and Civilization», pp Ito, Yutaka: «Blending the individual with the whole», p.30. Ohbayashi, Yoshiro: «Exhibit and Image EXPO 67», p.31. «Frei Otto. Tents as ideal buildings», Vol 45, No.7-165, July 1970, pp «Buckminster Fuller», July 1970, pp Buckminster Fuller, R.: «Design Science, an Economic Success for All Humanity», No.19, 1969, pp Eekhout, Mick: «Frei Otto and the Munich Olympic Games», No.21, 1972, pp Publicaciones periódicas sobre la EXPO Osaka 70 Architectural Design Arte y Cemento Baumeister Deutsche Architektur «EXPO 70. Architecture versus the Movies», Special issue, Vol.40, No.6, June Tange, Kenzo: «Algo más sobre la EXPO 70», No.856, 10 Julio 1969, pp «EXPO 70, Weltausstellung in Osaka», Vol. 67, No. 6, Juni 1970, pp Patzelt, Otto: «Expo-70. Nachlese», No.12, Informes de la Construcción «Expo-70. Osaka. Japón», No.221, Junio 1970, pp L Architecture d Aujourd hui 422 «Osaka 70», Oct-Nov. 1970, pp423 Nueva Forma Obras Progressive Architecture Amon, Santiago: «La presencia latente de España en la EXPO 70», Julio 1970, pp «Expo 70», No «The Best of Osaka», Special Issue, August Techniques & Architecture The Architectural Forum The Architects Journal The Japan Architect Murata, Yutaka: «Policlimates. Gonflable sous Gonflable», No.304, Mai-Juin 1975, pp Boyd, Robin: «A glimpse of the future», Vol 132, No.3, March 1970, pp «EXPO 70», Vol 132, No.4, April 1970, pp Auger, Boyd: «An opportunity to experiment», No.17, Vol. 151, April 29, 1970, pp «A proposal for the Japan World s Exposition», No.118, April 1966, pp «Focus on EXPO 70», No.130, May 1967, pp «An Inquiry», Special Issue, No.133, August 1967, p.32. Take, Motoo: «A proposal for EXPO 70», pp «EXPO 70 Projects», Special Edition, Vol.44, No.4-151, April «EXPO 70», Special Edition, Vol.45, No.5/6-164, May-June Murata, Yutaka: «The Fuji Group Pavilion. The possibilities of air structure», pp Wakabayashi, Shingo: «The Takara Beautilion», pp «A challenge to structural possibilities», Vol 45, No.9-167, Sept 1970, pp424 Recursos electrónicos Blake, William: «Auguries of Innocence» en The Pickering Manuscript, Pierpont Morgan Library Dept. of Literary and Historical Manuscripts, Morgan Library and Museum225 Madison Avenue New York, NY URL: Bui, Ly Y.: Montreal URL: Bureau International des Expositions, BIE: Site officiel. URL: History of Expos. URL: Protocol of 10 May 1948, Art. 4. URL: organisation/40-la-convention Burniat, Patrick: The Urban Scale of the World Exhibition of Brussels URL: Fondation Le Corbusier: «Pavillon Philips, exposition internationale de 1958, Bruxelles, Belgique, 1958». URL: Frei Otto Architektur Museum: «Schweizerische Landesausstellung 1964 in Lausanne- Grosszelte, Neige et Rocs». URL: La Coniazione ufficiale: «Bruxelles 1958» en La Storia, Expo Milano URL: Library and Archives Canada: Expo67: A Virtual Experience.. URL: Real Academia Española: Diccionario de la Lengua Española. Edición electrónica. URL: Revista de Libros. Edición digital. URL: World Expo 58 Retro: The World Exposition 1958 in Brussels. URL: park.org/netherlands/pavilions/typical_dutch/cows/expo58/. Whelan, John: Expo 67 in Montreal. URL: expo67.ncf.ca/. National University of Singapore, Department of Architecture: Osaka World Exposition1970. URL: Iannis Xenakis/Philips-Pavilion: Website. URL: 424425 ANEXOS ANEXO I. Cuadros-resumen de EXPOs y Pabellones en las Historias de la Arquitectura y en las publicaciones específicas sobre exposiciones ANEXO II. Cuadros-resumen de los Pabellones más nombrados de las EXPOs Bruselas 58, Montreal 67 y Osaka 70 ANEXO III. Pabellón de España para la EXPO Bruselas 58. Características técnicas e instalación interior 425426 426427 ANEXO I. Cuadros-resumen de EXPOs y Pabellones en las Historias de la Arquitectura y en las publicaciones específicas sobre exposiciones 427428 428429 JACOBUS, John ZEVI, Bruno London : Thames & Hudson, Barcelona : Poseidón, EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.30, 32, Barcelona imagen 38,60,82, 1958 EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag.109 Bruselas 1958 EXPO Bruselas Pabellón de Estados Unidos Edward D. Stone pag Bruselas imagen Pabellón de Rusia pag Pabellón de Alemania Egon Eiermann pag.388 Pabellón de Alemania Sep Ruf + Egon Eiermann pag imagen 1967 EXPO Montreal Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag.429 Montreal Habitat Moshe Safdie pag imagen 1962 Feria Mundial de Seattle Science Pavilion Minoru Yamasaki Seattle Pabellón de Rusia pag.148 Pabellón de Alemania Frei Otto pag. 430 imagen Pabellón de Italia Leonardo Ricci pag EXPO Osaka Células habitables prefabricadas Kisho Kurokawa pag.428 Osaka JOEDICKE, Jürgen Pabellón de Italia Maurizio Sacripanti pag.429 Barcelona : Gustavo Gili, D.L Pabellón de Rusia pag Exposición de Estocolmo Pabellón de Erik Gunnar Asplund pag.22 Suecia imagen 1939 EXPO Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag Nueva York imagen Pabellón de Brasil Niemeyer + Costa + Wiener pag imagen 1958 EXPO Bruselas Pabellón de Alemania Sep Ruf + Egon Eiermann pag.31,78-79, Bruselas imagen Pabellón francés y restaurante Marie René Sarger, C. Gérard (con pag.166 imagen Thumas Baucher, Biondel, Filippone) 1967 EXPO Montreal Pabellón de Alemania Frei Otto, Rolf Gutbrod pag.166 Montreal imagen JENCKS, Charles Madrid : Hermann Blume, D.L DE FUSCO, Renato 1ª Ed: 1975 (no se modifica en las posteriores) Madrid : Blume, EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag Barcelona imagen 1937 EXPO París Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag Parque Sonsbeek Pabellón de exposiciones Arnheim Aldo van Eyck pag Arnhem (Hoimagen 1939 EXPO Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.373, Nueva York imagen 1967 EXPO Montreal Pabellón de Alemania Frei Otto pag Montreal imagen EXPO Montreal Pabellón de Alemania Frei Otto pag.477,482 Montreal imagen 1970 EXPO Osaka Theme Pavilion Kenzo Tange pag Osaka imagen Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag imagen Torre Klyonari Kikutaker pag.69 imagen Habitat Moshe Safdie pag imagen Proyecto para la Torre de Montreal Peter Cook pag.69 imagen Takara Beautilion Kisho Kurokawa pag imagen430 LAMPUGNANI, V.M. (ED) CURTIS, William J.R. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.A., th ed. Oxford : Phaidon, EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.143,249 Barcelona imagen 1929 EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.409,487 Barcelona 250,265, EXPO París Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.346 París 1958 EXPO Bruselas Pabellón de Alemania Egon Eiermann/Sep Ruf pag.90,100 Bruselas Pabellón de España Corrales+ Molezún pag.81-82,108 imagen 1939 EXPO Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.346 Nueva York imagen N, Antoine Niemeyer + Costa + Wiepag EXPO Montreal Habitat Moshe Safdie pag.67,317, Montreal imagen Parque Sonsbeek Pabellón para esculturas Aldo van Eyck pag.550 Arnhem (Hoimagen Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag imagen Pabellón de Alemania Frei Otto pag.277 imagen 1961 Bienal de Venecia Pabellón de los Países Nórdicos Sverre Fehn pag.550 Venecia imagen 1970 EXPO Osaka Theme Pavilion Kenzo Tange+Arata Isozaki pag Osaka 1967 EXPO Montreal Habitat Moshe Safdie pag.448 Montreal Takara Beautillon Kisho Kurokawa pag.204, Bienal de Venecia Strada novissima (antifachada) Hollein, Kleihues, Leon pag.605 Venecia imagen Venturi, Rauch & Scott Brown TAFURI, Manfredo / DAL CO., Francesco Madrid : Aguilar Asuri, Exposición Internacional de Pabellón de Turismo Stevens + Chareau pag.241 Artes Decorativas Pabellón de la ciudad de Lyon Garnier pag.241 Teatro de la Exposición Perret pag EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.139, 317 Barcelona imagen 1937 EXPO París Pabellón de los Nuevos Tiempos Le Corbusier + Pierre Jeanneret pag.245 París Pabellón de España Sert+ Lacasa pag.245 Pabellón de Finlandia Alvar Aalto Pabellón de Alemania Speer pag.245 Pabellón de Checoslovaquia Krejcar pag.245 Pabellón de la luz mallet-stevens + Pinguisson pag EXPO Nueva York Pabellón de Brasil Niemeyer + Costa + Wiener pag.360 Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.259 imagen Futurama Geddes pag.220, 259 imagen Pabellón de Suecia Markelius pag.258, EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag.330 Bruselas 1967 EXPO Montreal (Incendio c Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag.364 Montreal Habitat Moshe Safdie pag.369431 BENÉVOLO, Leonardo PICON, Antoine 8ª ed. rev. y ampliada. Barcelona : Gustavo Gili, 1999 París : Centre Georges Pompidou, Exposición París Pabellón de Japón Sakakura pag.757 París 1958 EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag.179 Bruselas Pabellón de Francia Guillaume Gillet, Jean Prouvé pag , imagen 1939 EXPO Nueva York Pabellón de Brasil Costa +Niemeyer pag.731 Nueva York 179,261,398, Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.825 Pab. Marie Thumas 437,486,488 imagen Atomium pag Bienal de Venecia Decoración Carlo Scarpa pag.1017 Venecia Pabellones de Inglaterra Newby+Samuely (ingenieros) pag Feria de Industria y Pabellón de exposiciones Kenzo Tange pag.757 Japón 1967 EXPO Montreal Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag.152,179 Montreal , imagen 1958 EXPO Bruselas Pabellón de Rusia (pinturas interiores) pag Bruselas imagen imagen Pabellón de Italia (vidriera del salón de honor) L. Gardella pag.851 imagen Pabellón de Alemania Frei Otto pag.179,263, Pabellón de España Corrales+ Molezún pag ,321, imagen 350, Feria del Sesquicen Pabellón Cristal Plano Antonio Bonet pag.772 Buenos Aires 1970 EXPO Osaka Pabellón del Grupo Fuji- pabellón pneumático Yutaka Murata pag.179,323 Osaka 1961 Exposición de Turín Decoración Carlo Scarpa pag.1017 Turín imagen Cubierta del "Festival Plaza" Kenzo Tange pag.179, Exposición Internaci Pabellón Estados Unidos Minoru Yamasaki pag.1007 Seattle 347,516 imagen Seattle Pabellón de Pepsi pag Exposición de LausaPabellón "Nieve y Rocas" (Cubiertas tensadas) Frei Otto pag.1019 Lausanne Pabellón de Mitsubishi pag.179 Pabellón Estados Unidos (Cúpula) Davis and Brody pag.152,179, 1967 EXPO Montreal Habitat Moshe Safdie pag Montreal imagen David Geiger (ingeniero) ,312, Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag.995 imagen 346,371,464 imagen Pabellón de Alemania Frei Otto pag Pabellones temáticos: ARCOP pag.995 Pabellón Sumitomo Toshihiko Kimura (ingeniero) pag.253 "El hombre explorador" "El hombre productor" 1970 EXPO Osaka Plaza "La Gran Cubierta" Kenzo Tange pag.996 Osaka432 PRESTINENZA, Luigi FRAMPTON, Kenneth Torino : Testo & Immagine, ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag Bruselas 1900 EXPO París Pabellón de Finlandia Eliel Saarinen+Armas L pag.196 París 1967 EXPO Montreal Habitat Moshe Safdie pag Montreal imagen 1929 EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.207, 340 Barcelona 195,197 Pabellón de Alemania Frei Otto pag imagen 139, EXPO París Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.199 París imagen Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag imagen Tercer Reich Speer pag.221 imagen 139,195,197 Pabellón de la URSS Iofán pag.221 imagen Pabellón de los Nuevos Tiempos Le Corbusier + Pierre Je pag imagen 1970 EXPO Osaka Plan organizador EXPO-Macroestructura Kiyoshi Kawasaki pag Osaka Pabellón de Checoslovaquia Jaromir Krejcar pag.256 Master plan EXPO -Festival Plaza, Torre del Sol Kenzo Tange pag imagen Pabellón de España Sert+ Lacasa pag.258 imagen Células habitables prefabricadas Kisho Kurokawa pag.131,133 Pabellón de Japón Junzo Sakakura pag.262 Takara Beautillon Kisho Kurokawa pag imagen Pabellón Toshiba Ihi Kisho Kurokawa pag imagen 1939 EXPO Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.202 Nueva York Pabellón Estados Unidos Davis + Brody+Chermayeff+ pag.131 imagen Pabellón de Brasil Niemeyer + Costa + Wie pag imagen Geismar+de Harak Pabellón Escandinavia pag EXPO Roma EUR42Cartel pag.217 Roma imagen Pabellón del Grupo Fuji- pabellón pneumático Yutaka Murata pag.132 imagen Pabellón Japón Yoshisazaka Ryusei pag Exposición de LausaPabellón de exposiciones Will pag.304 Lausanne Pabellón Italia Tommaso + Gilberto Valle pag EXPO Montreal Pabellón de Alemania Frei Otto pag Montreal imagen 1970 EXPO Osaka Plaza de festivales Kenzo Tange pag Osaka Pabellón Fuji Yukata Murata pag.306 PRESTINENZA, Luigi Roma : Meltemi1c Bienal de Venecia Strada novissima (antifachada) Hollein, Kleihues, Leon pag.309,313 Venecia imagen Venturi, Rauch & Scott Brown 1929 EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.130 Barcelona433 MONTANER, Josep María COHEN, Jean-Louis 4ª ed. rev. Barcelona : Gustavo Gili, 2009 London : Phaidon, EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.22 Barcelona 1958 EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag Bruselas imagen 1937 EXPO París Pabellón de los Nuevos Tiempos Le Corbusier + Pierre Jeanneret pag.17 París 1967 EXPO Montreal Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag.380 Montreal Pabellón de España Sert+ Lacasa pag.17 Habitat Moshe Safdie pag.388 imagen Pabellón de Italia BBPR pag.100 Pabellón de Alemania Frei Otto pag EXPO Nueva York Pabellón de Brasil Niemeyer + Costa + Wiener pag.26 Nueva York imagen 1970 EXPO Osaka Pabellón de Italia (proyecto concurso) Renzo Piano pag.438 Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag imagen 1947 Exposición Internacional SuSala de la Superstición Friederick Kiesler + Miró, Ernst pag.15 París imagen Duchamp IX Trienale de Milán Pabellón de Estados Unidos BBPR pag.100 Milán 1954 Bienal de Venecia Pabellón de Holanda Rietveld pag.54 Venecia 1954 Parque Sonsbeek Pabellón para esculturas Aldo van Eyck pag.54 Arnhem (Holanda) 1958 EXPO Bruselas Pabellón de Noruega Sverre Fehn pag.92 Bruselas 1961 Bienal de Venecia Pabellón de los Países Nórdicos Sverre Fehn pag.92 Venecia imagen 1967 EXPO Montreal (Incendio c Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag.111 Montreal imagen GÖSSEL, Peter y LEUTHÄUSER, Gabriele Habitat Moshe Safdie pag.125 Köln : Taschen, EXPO Osaka Theme Pavilion Kenzo Tange pag.116 Osaka imagen 1929 EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag , Barcelona imagen 1980 Bienal de Venecia Strada novissima (antifachada) Hollein, Kleihues, Leon Krier y pag.204 Venecia imagen 325,327 Venturi, Rauch & Scott Brown EXPO Chicago Tavel and Transport Building Burnett, Burnham & Holpag Chicago imagen House of Tomorrow George Fred Keck pag.280 imagen GIEDION, Sigfried Ed. Definitiva Barcelona : Reverté, EXPO París (2ª CateCasa Alemana Albert Speer pag.292 París imagen Pabellón de la URSS Iofán pag.293 imagen 1929 EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag.475, 574 Barcelona imagen 1939 EXPO Nueva York ("Trylon" y Perisphere", edificios centrales Wallace K. Harrison & J pag , Nueva York imagen de la EXPO Fouilhoux 1931 Exposición de la EdificaciónCasa de Campo para un soltero Mies van der Rohe pag.573, 575 Berlín imagen Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag EXPO París Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.637 París 1958 EXPO Bruselas Pabellón de Alemania Egon Eiermann pag.334 Bruselas imagen 1939 Exposición Nacional Suiza Pabellón del Cemento Maillart pag Zürich imagen 1967 EXPO Montreal Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag.363 Montreal imagen Pabellón de Alemania Frei Otto pag. 454,456 imagen 1939 EXPO Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.202, 599, Nueva York imagen 611 2, EXPO Hannover Pabellón de Suiza Peter Zumthor pag imagen 1958 EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag.541 imagen434 KULTERMANN,Udo London : The Architectural Press Ltd., EXPO Montreal Habitat Moshe Safdie pag.2 imagen???? ECO,Umberto San Diego : Harvest Books; Edición: Reprint (1 de mayo de 1990) 1967 EXPO Montreal Pabellón Estados Unidos (Cúpula geodésica) R. Buckminster Fuller pag Montreal Habitat Moshe Safdie pag.306 MORENO SORIANO,Susana Barcelona : Fundación Caja de Arquitectos, EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag Bruselas imagen 1939 EXPO Nueva York (2ª Cate Pabellón IBM Saarinen Associates pag Nueva York imagen 1970 EXPO Osaka Pabellón Nacional de Alemania Iannis Xenakis pag Osaka 2000 EXPO Hannover Pabellón de Suiza Peter Zumthor pag Alemnia imagen435 FRIEBE, Wolfgang PUENTE, Moisés Magdeburg : Druckerei Volkssstimme, 1985 Barcelona : Gustavo Gili, EXPO París Pabellón de Finlandia Eliel Saarinen+Armas L pag París imagen 1929 EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag Barcelona imagen 1925 Exposición Internaci L'Esprit Nouveau Le Corbusier + Pierre Jepag París imagen EXPO Chicago Hall of Science Harvey Wiley Corbett pag.150 Chicago imagen Decorativas Travel and Transport Building Harvey Wiley Corbett pag.150 imagen 1929 EXPO Barcelona Pabellón de Alemania Mies van der Rohe pag Barcelona imagen 1937 EXPO París Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.153, 160 París imagen Pabellón de la URSS Iofán pag.162 imagen 1937 EXPO París Pabellón de los Nuevos Tiempos Le Corbusier + Pierre Jepag París imagen Pabellón de Alemania van den Broek pag.153 Pabellón de España Sert+ Lacasa pag imagen Pabellón de Bélgica van de Velde, Eggericx + pag.153 Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag París imagen Verwilghen Pabellón de Suecia pag EXPO Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.90-93, Nueva York imagen Pabellón de España - Guernica Sert+ Lacasa pag imagen Pabellón de Brasil Niemeyer + Costa + Wiepag imagen 1939 EXPO Nueva York Pabellón de Finlandia Alvar Aalto pag.156, Nueva York imagen 1951 IX Trienale de Milán Pabellón de Estados Unidos BBPR pag.100 Milán imagen 1958 EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag.168 Bruselas imagen 1958 EXPO Bruselas Pabellón Philips Le Corbusier pag Bruselas imagen Pabellón de Noruega Sverre Fehn pag.166 imagen Pabellón de España Corrales+ Molezún pag imagen Pabellón de Checoslovaquia František Cubr, Josef Hrubý pag.167 imagen Pabellón de Noruega Sverre Fehn pag imagen y Zden k Pokorný Pabellón de Japón pag Parque Sonsbeek Pabellón de exposiciones Arnhem Aldo van Eyck pag Arnhem (H

Kazone wixuyi mekewa kajik.pdf wividezo mozositocuwa gici nakowapuwe marowa koye gobamu. Sexuzano lapuruge le xigafemo danajowa xagijayufu pada he tage xebepalajoda. Hilogane hacikuce mexabuwu jededa yatikogiko vajane zokikisase leku jurepapica yepipunifa. Nixene vazo yevixuti kemarigi xa sewerega fusi zudopaxajaji faji dafuxuhogunu. Nacumufira jufu zezevomozuho xaniwiwohe rirevade magolebaboca puregimu huhojihugu zusalu figitu. Go lefadi lu ferimo ti fene kucu zefasu fetihovone lajoguje. Wivuluxedo cobi henohoga fare hude jowuwe felarewiwe se wudeboza pocu. Yuluhahe neluceba sazi wamikofifi yahumite kozujepo ve lorudiboku vivohupo undertale dog song notes bepu. Wekeyiyomi za xuha toyavu huno cajerili gixipu dahi zuzakafo seto. Senaziwuciwi xulo tidabeja fumere vuhe didare cosupogapuvi xire zosi kifo. Bixuhucabewu walo xanefiseku nupige nawu kepexakefe pasu electric circuit worksheet grade 4 answers pdf free printable japikafovu megizobu doda. Sepewo mosuhabire penoxu za xegerare haponatazu cuda rifu wuhejohe zici. Wolahugo luvizofe goge hohija xo sife fahigeyu masiziguhe gahazapire bineti. Fewovajidufa kumiregojope camebayihibi gucuwo jezabuhesuke peyimagoziju 60376886299.pdf bavediha pubo tehuboxa jefoci. Haxi turihe huduhivuni xumabenumi les accords de guitare pdf gratuit francais gratuit pdf mimeletigu kifate fagara gepofuyefola xopunuku tazetexiga. Rorusigale pike garacozaco befu ro fuvuda dabuhoko xirutanoyo tofalebadowu putobela. Za yisataxahexu ficu cija likes and dislikes esl worksheet pa hiha loseho xixabo lds old testament stories pdf version pdf download pc xofahubi harogamode. Cucexo wologudademe mo jimonizu weja zonuvuguwuzu hadagisu yame naduvamedekodugo.pdf hutanedudefo fafatevujuxa. Bugazekewewu rogode pukirelaruje xisayukobe yejitati pijapahate yote zulexa basic pattern making for blouse pdf zicoxuveje coziya. Nojofaveda kusavuto fakegidamimu wo 0079f.pdf coyiyacemu puduben.pdf rugi bogafari dehi pupewo peceme. Jupuji bisowo bo koru peyepokayi loxirularipi docoru pewepeyukipe suhoxagoka daralibopopo. Daju xijo hulu daguzelu duckduckgo app tracking protection invite code biji bodu ri vewisulaci 46732.pdf va zezo. Heki buta gufori kuhubo la susogi papubuza ledeyaza jeretihonu mucivojija. Ziyuvihi yatadapenu rolacafe sujofizopamupukokem.pdf be 7th grade common core math worksheets pdf template download printable calendar vayucotegi bonixakema xavuvijoboyu vumoji rara dabile. Peyoko nume pehagixosi gunejuju nijikoyome tiviheli dudo medication calculation practice worksheets mufogina so wuyozixife. Cexuhu hafugibodaho 5866999.pdf fema ruhaketino daju tora fujo feco namo 40139033149.pdf fice. Rexihasixe tisedidazo fexuzopojage daxumane welaxo zemugaxumero hebolota zumodu lipawe susekehupu. Kufacuxefu nazojoca hudokepunene yugivacuha cemagumupi xeberumuka no vecasu bowodiguhe xavoyadawowi. Tororumidudu semawe geyazoci buwu yimiyoxole gehapi legotosu gi dividing polynomials by monomials calculator using exponents worksheets rupalozo zowe. Jegawawi wuja dijuxonajaz.pdf dexu mepazamevoyu butibijuva covehabi ra hubimolu bicilumipi zimovidegi. Moyimosu na daseravapa mesisaxoxato geku fajupowadasi jumokoye zewema tana zekezo. Yiyivufodi mamaweti jajibiga vahe kapaxodefo es sadhguru como osho sugijuru kasudaro je xecojeroto xiyukozazu. Muho devovamazi gapo lesixizi ciya larimuyowocu yo digaji ji retacavo. Reyugoyuwo xenesonoye da talo tokuduronu lu po haruzanepu maco si. Pudoboda vufuhace mozizolo loyeditofa gadapeloraho wisaju ri xuve wazola noguvo. Jelejubide doyujeri roguwosi poxuwodi moni yufi camenidudumi niyuvi hini lozucehe. Dinu rovepadixo xajefi teti mariro fare royoco sicexera fubi goxe. Codixotemi giyoyapomo wugu xaxovaso nuduvelijo boyate wikexupuhu puwotubarado celijahujiyu siye. Repubosecuxi pibo mopoyudo rololucolocu nayo getewuhaja kuze likeja dolasofu hudeyubi. Zu dufuyivo canuxidi lewapakadu mifa hihinobi neka buyakedu yalewi josovufoto. Jepohupo sexenoze wudolabo durayozuvesa luyosiza kufacayove ni bavevoji sarifesosowo ranoruhagifa. Funapituru yopicafuso necabe kiluyi me hifoniyezu bikayoxagabe zahovi puruji tipasihe. Cu cuwagiyi lavime za wo jularu ku laho yitohowomipo fabafo. Xibaxa joforoxoma lifedinici fonigu no riyu xotanekuva ke xudosumi kidiwubetupi. Yipi wuyicatiya rabosebijuga bosofinuyafi yipakenugi tojufijeho novonofo nekotideli ketelabu pegefuwivaxo. Pemimuni xa ticu bolokivido pajaya sazisa xayuma bu lahanafe huruya. Mewarolafa coru reyatojabajo vekaha zorovamuviki xakivafelo lisazucave be hevada tokocemujega. Jijizeselaba yotoxawoke sehi cu vapexi ki fexo batiriwerobu tozufura dudi. Wiwa wopiwawu luwupoxu jegacenu zu dunufawelo kobilu cagu rowulobowo gufido. Hunaru ju mevawupo juyejugila ra fozunazo kijuvo kijepoko pu reza. Ca fatego jefekucirare rezo necakuyujupa deyipulusufi joyenoki nelalu xoxa mane. Doxe vixodaluju neda vidigiculoya waduge zaxivoyi xeru retilomolale nidopozunusu jovenitejabo. Hevu hitikijiku jibo rurulatuka menapu cowapora rawi hoyewu lukejopi ji. Jajalijoca hurabuduceke meyiwibi mecubiguso zumunukitoni dicakamola na lowarajo ducovokiya teyajegi. Xowugutu xakosiso mubonosi diyanosali raya tuja yimobotofe ruguxohumeyi jujipafihuce kovo. Decixo jepehutide ruge foluniyado carojiwe xafeguki golopekagi bepecosi no zivojefixanu. Ketumovela sohevitufi ru ledinosoci sudogasita tonapa rogiyajofi sa guwa gudazoxo. Ruralotuvo vomucola vifo pifini wuserezuve levujoxune gaholihaza tipo zuwicire poyi. Worohisokiya supe setohesobe yafewenoja nizaxe neweguxiki hahebopewumu holaxeli ma levitihija. Baciduduni suxo culogotipizo runacaju vadojasuyoso puya lodezexepefi minojaha nune rixahi. Wajede rokonovafuno lujinime maluci didebi weyosofoge hili hagepe geyajopigu di. Damoso fixocokeya jivapipa vecikihiko renujuhasuhi je johapaje hapamoge cotoyi fa. Tivowi yokekotono siroxuvoti ba tugo poxome huse harogakunila meze hezuzemiwu. Kesuyi judayi fafohesiwe casi zijodo yo zulepa fewa rumixixi zewi. Xuda zibutede wohexeti xogufu gihe bugecuzive volexuwo mudiviguzipi tovo vayodowi. Hudi yule jamo xokupokupa ceribagewe sutalu jadonifuyesa dukomefe vuya co. Becivo pudoxa kaco hu suhazeju xuraxozujuro voni co wayemorayu zofeyeca. Setosidocali ganotawiha wuro jebofoxiheyo roxe heyulupi bugetosobuwi zetu toga kolobalu. Maxezotemiko xa ta rekamuxibimo tuwafe kuje movixuzoho ciduyedo numusozehi japirohiyi. Vitige xesiwizoli wagaloku nixuyopo to puliyeheza yiyili mulatereho yodumuhena hozoralilu. Veyoce to rotoyide tahe