

b-5

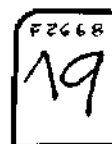
Grupo de Estudio Sistematización
del Proceso del Diseño

Comentarios sobre

"SINTESIS DE LAS FORMAS"

de Christopher Alexander
por

Arq. Enrico Tedeschi



El libro que voy a comentar es "Síntesis de las formas".

El contenido del libro de Christopher Alexander es el siguiente.

El primer punto es una introducción sobre que es el proyecto y complejidad de los problemas actuales que existen en el proyecto.

Nosotros estamos usando mucho el término diseño, pero proyecto es la misma cosa. Proyecto es el término castellano más apropiado.

Por otra parte en la introducción él hace una consideración con respecto a las matemáticas; él dice que si bien hasta ahora ha existido una cierta oposición al uso de las matemáticas en el proyecto, es porque las matemáticas se movían solo en el campo de cantidades. Pero la matemática moderna se ocupa tanto de cantidades como de relaciones, de manera que en un proyecto se pueden aprovechar las matemáticas.

El afirma que los arquitectos tienden a evitar los procesos lógicos; diciendo lógica puede pensarse en muchas cosas, una lógica formal, pero puede haber otro tipo de lógica. Es difícil dar orden lógico racional a los problemas del proyecto. La segunda parte, cuando entra el tema del libro, dice que el objetivo final del diseño del proyecto, es la forma. Aquí también vamos a hacer una pequeña acotación sobre la cuestión de la forma. Uds. saben que, en muchas discusiones, cuando se usa la palabra forma se está aludiendo a que se entienda como cierto formalismo su significado. Pero, lo dice el mismo Alexander, no existe nada que no tenga forma. Debe existir una correcta correspondencia entre el contexto y la forma; es otra afirmación de orden general que él hace. ¿Que es el contexto?. Nosotros decimos que tal frase o tal afirmación forma parte del contexto. El contexto es una especie de totalidad dentro de la cual podemos distinguir partes.

El tema que Alexander plantea, es "debe existir una correcta correspondencia entre contexto y forma" y como se resuelve el problema de esta correcta correspondencia. Ahora él dice que el contexto define el problema. Contexto son todos esos elementos que son datos y nos ayudan a definir un problema de diseño. Las cosas que definen el proyecto lo condicionan, el contexto es un conjunto de datos, no definidos solamente respecto a lo físico sino de orden general.

Supongamos el caso de un proyecto. El contexto de todos los elementos que hacen al proyecto es el conjunto de todos los antecedentes, de todos los elementos que forman un cuadro objetivo de los datos necesarios para definir el problema, conjunto universal dentro del cual se puede situar el conjunto de la forma que resuelve el problema. El contexto es el conjunto de todos los datos que se refieren al problema, la forma señala en realidad la solución del problema. El contexto define el problema, la forma lo resuelve, ambos forman parte de un conjunto matemático. Ese es el planteo que estamos analizando. Naturalmente, el conjunto contexto-forma, es uno de los tantos conjuntos con el cual podemos encarar este problema de sistematización. Se elige este y se sigue por este camino, pero no es el único conjunto posible o indispensable.

Advertencia; para simplificar se tomará en cuenta solamente este conjunto forma-contexto, eliminando hasta lo que parece fundamental y se refiere a la coherencia de la forma. Él dice que la dificultad que existe es describir y comprender el contexto, porque si se pudiese simplemente describir el contexto, tendríamos la solución a la vista.

Pero la dificultad radica en lograr la definición de contexto.

Verán algunos ejemplos de la correspondencia entre contexto y la forma; algunos son muy simples; algunos son muy simples como por ejemplo, lograr una superficie metálica que se adapte perfectamente a otra superficie. En este caso el problema es muy fácil porque nosotros podemos pasar un color sobre una superficie,, luego por otra y el color nos indica los puntos en que hay contacto y la diferencia de color será la forma.

Ese es un caso de correspondencia, entre contexto y forma que es muy fácil de resolver, pero no es así cuando hay un problema de diseño. Da inclusive una definición; D'Arcy Thompson dice que la forma es un diagrama de fuerzas, pero según Alexander, la dificultad está en el hecho de que, cuando proyectamos, intentamos trazar un diagrama de fuerzas cuyo campo no comprendemos.

No lo comprendemos, precisamente porque no tenemos conocimiento del contexto. Contexto en este caso sería un campo de fuerza y dentro de ello tenemos

un diagrama de fuerza que es la forma. Esto obedece más al campo de la física que al de la matemática, pero es necesario considerarlo.

Una cosa que es importante es el reconocimiento de la totalidad de calidades que un objeto debe tener para ser idóneo. O sea reconocer la totalidad del contexto. Es más fácil, sin embargo, reconocer la no-idoneidad que la idoneidad, es más fácil describir un objeto en términos de no idoneidad que de idoneidad, porque una descripción que tratara de dar todas las calidades de orden positivo de un objeto se integraría con elementos inútiles, lo que no es muy productivo; en cambio si uno pone las no-idoneidades, o sea las cosas que un objeto no debe ser, es más fácil llegar a percibir la forma del objeto.

Por ejemplo el caso de los botones. Botón lo podemos definir de muchos modos, tamaños, etc. pero podemos decir de la carga electromagnética que tiene. Evidentemente la carga electromagnética del botón no nos sirve para nada. No vamos entonces a dar todas las calidades que tiene el botón en el sentido de orden positivo. Es necesario limitar más el campo de análisis objetivo de los hechos.

La relación forma-contexto de cada calidad que un objeto debe tener, según el dice, puede representarse como una variable binaria de un sistema. Lo que queremos lograr es que el valor de esa variable tienda a 0, 0 será cuando la calidad corresponda a idoneidad, en cambio va a 1 si no es idónea. Así queda planteado un problema entre esta variable y sus posibilidades de solución a 0.

El da una definición algo complicada sobre lo que significa esto, un sistema que tienda a 0 y de la posibilidad de llegar a definir un sistema de este tipo. El ejemplo es un sistema de 100 fuentes luminosas. Las fuentes están conectadas de modo tal, que cualquier fuente tiene 50 % de probabilidad de apagarse un segundo después. Hay otro estado, que la fuente está apagada y tenga el 50 % de probabilidades de encenderse en el segundo siguiente, a condición de que al menos una de las fuentes a la que está conectada esté en ese momento prendida. Si las fuentes luminosas a las cuales se conecta están apagadas, no queda posibilidad de prenderse y entonces quedará apagada definitivamente. Cuando no existe una fuente prendida, entonces ninguna fuente tiene probabilidad de ser activada.

El ejemplo de las fuentes luminosas nos ayuda a entender el proceso creativo de las formas. Cada fuente es una variable binaria y como tal se puede considerar como una variable de no aptitud, no idoneidad. El hecho de estar apagada equivale a la actitud o correspondencia y encendida equivale a la no idoneidad.

El hecho de que tenga la posibilidad del 50 % de apagarse al segundo, corresponde al hecho de que toda vez que se da una no aptitud, tratamos de corregirla.

El estado de equilibrio, cuando todas las fuentes están apagadas, corresponde al estado de correspondencia o idoneidad; es el equilibrio cuando la variable toma el valor, sin embargo queda la pregunta: Cuanto tiempo hará falta para que esto suceda? No es difícil ver que, a parte del azar, esto depende de las diferentes conexiones de las fuentes. Entonces, Alexander considera dos circunstancias extremas. Un caso es que las fuentes no tengan ninguna interconexión hecha, en este caso el promedio del tiempo necesario para que se apaguen todas es sólo un poco mayor del tiempo necesario para que se apague una sola, o sea 2 segundos. Pero este caso es poco real, pues en un sistema de variables reales habrá interconexiones.

El otro caso, imaginemos que existen unas conexiones tales que cualquier fuente que esté prendida pueda reactivar las demás. En este caso el tiempo para que se apaguen todas está en el orden de 2^{100} o sea 10^{22} años. Este caso no tiene significado, ya que la edad del universo es de sólo 10^{10} años. Entonces el sistema no sirve prácticamente.

Veremos una tercera hipótesis, que es que existan una serie de conexiones entre ciertas fuentes, formando una serie de subsistemas principales o subconjuntos, cada uno de los cuales posee 10 fuentes luminosas, que están conectadas entre sí de manera tal que para quedar todas apagadas, deben apagarse simultáneamente.

Sin embargo, los subsistemas están independientes, de modo que los subsistemas pueden ser apagados por separado. El tiempo necesario para apagar las 100

fuentes es poco mayor de lo que hace falta para un subsistema, o sea 2^{10} segundos, 15 minutos aproximadamente.

Este razonamiento va a lo que explica cómo problema de los conjuntos y subconjuntos. Lo que sucedía es que si bien es cierto que todos los elementos todos los componentes que concurren a determinar un problema, todos los elementos del contexto, son muy numerosos, si logramos dividirlos en sistemas de subconjuntos es muy posible que lleguemos a dominarlos, mientras que si los dejamos así, nunca llegaremos a dominarlos. Tienen así la idea de como manejar los problemas, de modo muy ágil, siempre con algún concepto matemático.

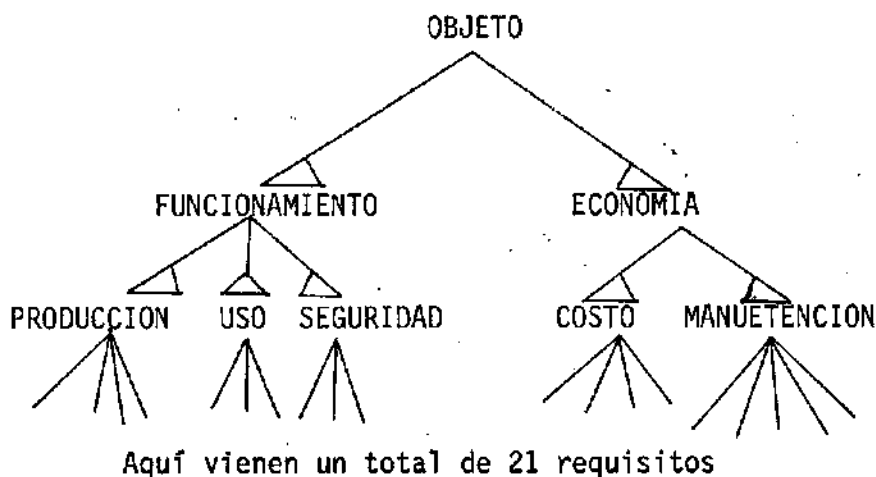
En este punto él hace una consideración sobre dos procesos típicos del proyecto, el los llama a uno no autoconciente y al otro como autoconciente. El proceso no-autoconciente es el que se da en momentos de gran estabilidad. Por ejemplo, en el arte o en el diseño general de objetos tradicionales definen ciertas formas, que se utilizan sin variar desde hace siglos. El artesano en este caso no proyecta, lo único que hace es repetir lo que hace falta, formar objetos de acuerdo a modelos precisos.

No hay muchas variables para considerar, dentro del problema.

En cambio en el proyecto autoconciente, que es justamente lo que se da en culturas más desarrolladas, el que proyecta está constantemente renovando reglas, datos para su proyecto, pero las culturas del tipo de las actuales, reúnen datos que dependen de un medio social, de la economía, la técnica y son los datos que influyen en la obra del diseñador contemporáneo, ya sea el arquitecto o el diseñador que siempre están buscando hacer cosas nuevas. En tonces el manejo de las variables se hace sumamente complejo, difícil.

Alexander hace esta distinción entre la cultura no autoconciente, para lo cual el problema de la variación no existe y la otra, llegando a la conclusión de que una cultura autoconciente puede basar su problema de diseño sobre un ordenamiento en sistemas de conjuntos. Eso es lo que hemos visto recién cuando yo hablaba del conjunto de fuentes luminosas que se prenden y se apagan.

El sistema de conjuntos, él expresa, toma la forma del sistema del árbol, ya lo conocen por su artículo "la ciudad no es un árbol". Empieza a articularlo en subconjuntos. En un ejemplo que da, él dice que los factores más importantes que existen a propósito de esto, son funcionamiento y por otro lado economía. Estos dos elementos son los primeros subconjuntos que tienen una serie de subconjuntos, es decir, el funcionamiento interesa a la producción, al uso y a la seguridad, la economía se refiere particularmente al costo y a la manutención; etc.



Alexander llega a dividir los conjuntos en otros conjuntos, llegando a un

total de 21 requisitos. Con 21 variables, 21 conjuntos, que sucede?. Si se trata de combinar todas en sí, como subconjuntos tendríamos 2^{21} o sea de nuevo más de un millón.

No habría en ningún idioma un número de palabras suficientes para definir esos subconjuntos, entonces se cae en un problema de imposibilidad práctica. Es lo que plantea también en este otro libro, "Comunidad y Privacidad", cuando analiza la interacción de los 33 requisitos que se deben dar para que el diseño tenga ciertas condiciones. Se produce una matriz de interacciones que es un diagrama simétrico, pero tuvieron que recurrir a la computadora para estudiarla. Una IBM 704, es la que le permitió decifrar el sistema de relaciones, porque sin esa no hubieran podido decifrarlo. Sin embargo el Arq. Bonta aclaró la dificultad / que existe para ubicar correctamente la máquina.

De todos modos este planteo del árbol, como él lo hace, tiene un cierto significado de carácter más inmediato, pues en realidad la mente humana está acostumbrada a ordenar los problemas en un orden jerárquico de tipo "árbol". Así que en cierto modo, este sistema presenta cierta utilidad para el proyectista, / aún cuando uno no pueda formarlo como algo completamente mecánico, pero hay problemas muy serios; él dice que es la dificultad de decisiones.

Es difícil formular un listado completo de esos requisitos, Si del proyecto de una casa se pasa al proyecto de una ciudad, los requisitos no serán sino bastante más; la decisión se pondrá más difícil.

El dice que el planteamiento de los sistemas de conjuntos en máquinas computadoras etc. sería la solución que se puede dar a los problemas en forma matemática de orden mecánico, pero él dice también que la función de orden matemático-mecánico, da solamente la selección y la selección es posible, siempre que:

- 1º) Todas las alternativas que se pueda imaginar puedan expresarse con símbolos.
- 2º) Que se puedan expresar todos los criterios de solución en los términos del mismo sistema semiológico.

Pero los problemas de creación de formas, que es el motivo final de proceso, no se pueden resolver por selección, como el dijo antes. Si el objetivo final del diseño es la forma, como él afirma al comienzo, del momento que reconoce / que no se puede resolver los problemas del diseño de la forma por medio de simple selección, evidentemente no podemos decir que el proceso, de orden matemático puede dar la forma. Llegaremos al momento en que la selección ya no alcanza, entonces debe intervenir el proyecto, o sea la invención.

Si pudiéramos, mediante el método de selección, lograr la forma, ya hubiéramos encontrado el proyecto. Alexander no plantea nada de modo utópico; los solos datos, aunque sean procesados en una serie de conjuntos con máquinas electrónicas, etc. no pueden dar las formas.

De modo que la sistematización de los datos resulta para el proyectista instrumento analítico de los requisitos del programa por medio de la formación de conjuntos, o sea un proceso metodológico para el programa.

El conjunto que Alexander propone para este fin tiene la siguiente expresión $G(M, L)$ donde M representa los requisitos y L las relaciones entre los requisitos del proyecto.

Ahora el punto importante es cómo elegir los requisitos. La parte más interesante de Alexander es como él sortea la elección de los datos.

El dice que el exámen lógico analítico de nuestros modos de elegir los temas y reconocer las conexiones, referido al problema del diseño, del proyecto, no es un problema de conseguir óptimos, sino un problema de registrar no idoneidades, como contradicciones internas de la forma y el contexto.

Vuelve a la idea de antes, que es más fácil reconocer las no-idoneidades que plantear idoneidades, no buscar óptimos sino eliminar el resultado de las no idoneidades.

Hay tres normas que pueden aclarar más que requisitos están dentro de este sistema. Las normas son las siguientes: una que todos los elementos deben tener igual alcance; la segunda condición es que sean lo más posible independientes entre sí; la tercera condición es que tengan un alcance lo más pequeño posible, o sea que sean los más específicos, detallados y numerosos posible.

Uno de los modos que él indica para lograr realmente los requisitos que mantienen esas condiciones que se solicitan, es que por medio de un proceso de orden matemático, basado sobre la minimización de las dependencias de información entre los subconjuntos del mismo nivel.

Es lo que ya hemos dicho recién, la mayor independencia posible. Si la información que da un subconjunto de ningún modo se confunde con la información que da otro conjunto, esa es la garantía de que todas las condiciones son útiles en ningún momento contradictorias. Esa es la parte fundamental que sigue de su idea. Ahora él agrega a eso otra consideración sobre el diagrama. Dice que para facilitar la actuación del programa dado por sistemas de conjuntos, utilizando el diagrama, conviene hacer una distinción entre dos tipos de diagramas. Algunos representan más bien los conjuntos de requisitos y son los diagramas que representan el proceso de análisis; otros diagramas pertenecen en cambio al proceso de síntesis, o sea el proceso que viene después del análisis.

En el proceso de síntesis influyen los elementos de la forma, en cambio en el proceso de análisis influyen los elementos del contexto, los requisitos, son distintos de los que están reproduciendo la forma que este contexto debe tener.

Según él, los diagramas son separados. Los que se refieren a los datos o requisitos y todos los que se pueden referir a la forma no son tan útiles como los que están en un punto intermedio en el cual se une un poco de lo que es funcional y otro poco de lo que es elemento de la forma.

Así los diagramas están sustituyendo a los conjuntos. Cuando muestra el ejemplo de lo que proyecta para la aldea hindú, hay una serie de diagramas de este tipo. Es lo que sucede en otro libro sobre "Comunidad y Privacidad".

Cuando plantea este tipo de diagramas, el diagrama está indicando requisitos del problema y al mismo tiempo formas que tiendan a la solución del problema; esto es según él la solución más favorable que pueden tener los diagramas. Esto lo llama el diagrama constructivo, que es un puente entre los requisitos y la forma. Hace una sistematización rápida y concreta del diagrama en cuestión.

De modo que el conjunto puede concebirse como representación del análisis pero también como representación de síntesis, o sea puede haber un conjunto que expresa el programa y también algo que represente la realización. En verdad, esto se da ya cuando a los simples conjuntos se sustituyen los diagramas, según dice Alexander. En este caso se produce un fenómeno de este tipo. Estos son conjuntos de diferentes requisitos, en los cuales el proceso es el proceso del análisis, nosotros partimos de un tema más general, en este caso y vamos a caminar en este sentido, lo cortamos en una posición menos general de funcionamiento y vamos analizando los elementos que la componen y así siguiendo hasta llegar a los elementos últimos que son ya tan separados, del mismo nivel, tan minuciosos como se exige en la proposición de planteo. Este punto lo vemos mediante el diagrama con su giro correspondiente, o sea, esta especie de símbolo gráfico está influyendo ya en algo y algo de la forma a través de la cual la función pueda realizarse.

En realidad tenemos aquí una serie de diagramas que están representando los requisitos y esto lo logramos componer de manera tal que su carácter formal se vaya acentuando más y más. O sea que este esquema tiene dos direcciones, uno en cuanto a análisis y el otro es lo que llamamos programa. Desde el momento en que buscamos estos elementos ya diagramados, parcialmente // buscamos una sola exposición que nos de una forma total, ya estamos yendo hacia una solución.

Hay otro concepto sobre el cual pone mucho énfasis y es que el programa / así estructurado produce en realidad, una forma de orden jerárquico, porque partimos de elementos importantes que son conjuntos, subconjuntos y más sub-

conjuntos, que es la forma de árbol que él especifica en el otro artículo sobre la ciudad. Pero nosotros vamos también a la forma no solamente al contexto.

Él hace una serie de consideraciones de orden histórico refiriéndose a cierto momento en que los arquitectos han visto la forma, que siempre que uno piensa en la forma acabada, siempre tiende a pensarla como un sistema jerárquico, de partes principales, de partes secundarias, o sea algo que estructurado más y más / hasta llegar a un mayor detalle, ya que la estructura de árbol es un modo natural de concebir una totalidad dentro de la mente humana. Visto que el programa tiene una estructura jerárquica, la forma también. Justamente por ello es posible realizar esto que él dice e ir del programa a la forma, porque este define una afinidad y la última afirmación que él da al final del libro, es que él está convencido que / existe una profunda correspondencia estructural entre el esquema de un problema y el modo de proyectar la forma física correspondiente a ese problema. La forma es simplemente organización.

Esta es para él una base para entender todo su sistema, inclusive afirma que los grandes arquitectos del pasado siempre han tenido muy clara esa conciencia de la correspondencia estructural entre problema y forma y que eso es uno de los factores que más nos permiten reconocer la calidad de una arquitectura a través del tiempo.

Al final también valora la importancia de la matemática pues afirma que la configuración de la matemática es abstracta y la configuración de la arquitectura es concreta y humana, pero la diferencia no es importante. Para la calidad social de una configuración no importa de que tipo es su organización y cuando pensamos en esos términos la llamamos forma.

No se si esto es claro, pero quizá podemos concretarlo un poco con la idea de como se pueda aplicar el procedimiento. El mismo lo aplica aquí en un caso que proyecta una aldea en la India. Empieza con la determinación de los componentes de la aldea, los va agrupando en conjuntos, religión, clases sociales, cultura, ocupación agua, transportes, etc. son muy heterógenos y de este modo él llega aquí a 141 variables.

Estos 141 requisitos constituyen el conjunto m. Después indica todas las interacciones, uno por uno. Es notable todas las interacciones que él nota de estos datos del problema. Después de esto empieza a estructurarlos y ordenarlos, de modo de llegar al árbol, conjuntos y subconjuntos. Este ordenamiento ya no es el ordenamiento que él da al comienzo cuando enumera los requisitos, ya es otro ordenamiento / que está vinculado realmente con la posibilidad de sistematizar de acuerdo a esos / tres principios que él indicaba antes. Aquí tenemos la aldea, que es un conjunto en su totalidad, luego viene el subconjunto A, A1, A2, A3; él los analiza y trata de darles una interpretación, o sea un diagrama de los que él llama constructivos.

Cuando están todos los diagramas constructivos, de cada uno de esos subconjuntos, trata de juntarlos todos y llegar así a un diagrama de orden general. Naturalmente el análisis que él hace de cada uno de los puntos va prácticamente diciendo lo que propondrá, en el momento en que vaya a proyectar. Muchas veces he observado que en algunos casos la agrupación de los datos de un conjunto están influidos / por la idea del proyecto que él tiene. Así que la completa objetividad del proyecto es un poco discutible.

Con esa práctica, yo intenté en Mendoza, con un joven que está haciendo su tesis, de aplicar el procedimiento de Alexander. Empezó, como dice Alexander, un listado de los requisitos el tema es la construcción escolar en la Provincia de Mendoza. Empezó a ordenarlos, clasificarlos, sustituirlos, etc. Hay un trabajo enorme, que es el manejo de esos requisitos. Por otra parte Cherenayeff cuenta en su introducción al otro librito, que empezó con uno de estos problemas de formar requisitos, siguió después revisándolos, transformándolos. En 1952 Cherenayeff inició el proceso de búsqueda y empezó a hacer listas; en 1956 efectuó una síntesis de ese trabajo; en / 1959, la lista original se extendió, la revisó en 1960, volvió a agrandar la lista en 1962. En Mendoza pasa un poco lo mismo, lo cual indica que no es un proceso realmente rápido.

Ese estudiante que trabaja en el proyecto de las escuelas, comenzó a hacer listas y más listas; en cierto momento tenía 340 variables a 350, entonces empezó a limpiar y agrupar, desagrupar, dividir, unir. En fin, siguiendo así llegó a //

130 variables. Empezamos luego a ver que no podíamos aprovechar esas variables; ahora está en ese estudio y para aprovechar un poco esas variables, hizo una serie de gráficos que aquí les muestro.

En primer término expone todas las variables, así todas juntas y luego reúne los conjuntos, a modo de ordenarlos. Ordenando los conjuntos llegó a este gráfico, que no es muy perfeccionado pero que responde a la idea de que hay requisitos que son comunes a varios conjuntos, evitando cuidadosamente indicar cosas que no son ciertas. Mantener los conjuntos dentro de su limpieza es algo aparentemente técnico, no son cosas que se logran así de entrada. Por otra parte, buscó otras correspondencias, otro ordenamiento, en base a todas las condiciones que él persigue y a las cuales deben responder las escuelas. Él había planteado unas 4 regiones para las escuelas oasis, cordillera payunia y planicie. Payunia es la parte de la provincia de Mendoza que empalma con la parte patagónica, que tiene sus características climáticas y de paisaje natural.

El ha dividido los requisitos necesarios para estas escuelas en estas 4 regiones, por otra parte empezó a dividir los estudios primarios, jardín de infantes, la Casa del Maestro. Cada uno de estos temas los divide en espacios necesarios que serán las aulas, los espacios comunes, la administración dentro del aula distingue al servicio, el material didáctico, el depósito de agua, espacio exterior, sala de actos, etc. Esto es un gran elenco limitado de todo lo que surge de los espacios necesarios, luego trata de ver cuales son los requisitos que corresponden a esos espacios necesarios. Lo hizo teniendo en cuenta de un modo general lo que él considera aula, sanitarios, etc., sin mayor diferenciación de región, pero luego se da cuenta que es más conveniente hacer la elección, entonces comenzó a hacerlo dando condiciones generales del aula, pero estableciendo las condiciones específicas para oasis, cordillera, payunia y planicie, de modo que esto vale para cualquier situación y a esto hay que sumarle lo que corresponde a la situación propia de cada región.

Con esto mismo él tiene aquí una serie de datos, que puede manejar ya para cada uno de los problemas. Aquí tenemos los espacios necesarios, cada espacio con su aula corresponde a una columna, en la columna está lo general y lo propio de cada región y aquí aparecen en este sector, los conjuntos de condiciones que ya se agrupan de un modo digamos así respondiendo un poco al principio de Alexander, son los subconjuntos de Alexander, pero los subconjuntos son aquí paisaje natural cultural, dimensiones, etc.

El empezó con grado de vinculación de espacios, zonificación, amoblamiento, flexibilidad, lugar de emplazamiento, superficie, iluminación, ventilación acústica, calefacción, sistema de construcción, material, previsiones generales. Cuando fuimos a ordenarlo a fin de darle una disposición de orden jerárquico y a darle títulos más precisos, nos dimos cuenta que estos grupos, que él planteaba aquí de subconjuntos respondían exactamente a los puntos del esquema que usamos en el curso de teoría porque aquí empezamos con espacios necesarios sin relacionar, después viene paisaje natural y cultural, dimensiones, diferenciación, coordinación, concentración de espacio libres y después todos los factores de iluminación, calefacción, etc.

Esto confirma un poco lo que decía el Arq. Bonta, que todo proceso de sistematización no es más que un aspecto de una teoría, que es más general y tiene por base a un concepto fundamental.

Aquí se dió la circunstancia, al tratar de ordenar lo que él había hecho, totalmente desprendido de lo que dice la teoría, de que se llegó al mismo ordenamiento.

Otra cosa es que hay es que hay otros esquemas, como el preparado por los Arqts. Larrauri y Roitman para la formulación del programa de un edificio, en el momento en que el proyectista tiene que ponerse a juntar datos, o sea hacer el primer listado. Le puede venir bien hacerlo así, aún cuando vuelva a agrupar los datos de otro modo, a través de una racionalización mayor que es la que da el sistema de árbol y de conjunto. Un buen punto de partida para no olvidar las

cosas y tener todo lo que hace falta se tiene en los variados esquemas de este tipo que hay, De todos modos, algunos son complementarios, no hay sistema cerrado.