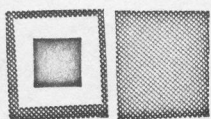


M
721
Q74
196-
C.1

002592

**proyecto de título
SEDE PARA LA
UNIVERSIDAD
DE CHILE
EN VALPARAISO**

**profesor guía : carlos albrecht v.
al. postulantes : marianela quintana g.
tomás de la barra m.**

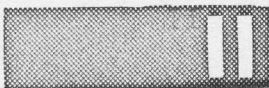


SEDE PARA LA UNIVERSIDAD DE CHILE EN VALPARAISO.

TEMARIO.



ALCANCES GENERALES



EL PROCESO DE REFORMA INCIDENCIA EN EL DISEÑO FISICO

- 1) Requisitos para un buen diseño de planta física
- 2) Concepto de área, departamento y carrera.
- 3) Significado de la extensión e investigación universitaria
- 4) Significado de la nueva comunidad



EL PROYECTO. PLANIFICACION DE LA SEDE.

- 1) El Terreno: características físicas.
- 2) El Programa:
 - Características generales.
 - Proyecciones y valores standards
 - Cuadros comparativos de superfis.
- 3) Partido General. Zonificación.



EL PROYECTO. CASA CENTRAL.

- 1) Partido general.
- 2) Aspecto constructivo.
- 3) Aspecto estructural.

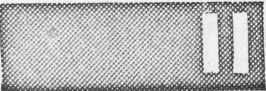


ALCANCES GENERALES.

Al desarrollar el tema "Sede para la Universidad de Chile en Valparaíso" quisimos por un lado, abordar un tema de candente actualidad: la Universidad y por otro, poder concebirla como un todo agrupado y concentrado y poder dar así una respuesta adecuada a las nuevas estructuras y al nuevo concepto de comunidad que origina la Reforma Universitaria.

Por otra parte, de todas las expresiones físicas que posee la Universidad de Chile a lo largo del país, decidimos tomar en caso de Valparaíso puesto que, dentro de los casos que tenemos a mano, es uno de los de características más definidas. A esto se suma el hecho que fue esta sede una de las primeras en llevar a cabo la Reforma, lo cual nos permitía tomar contacto con algunas de las estructuras directamente surgidas de ella, y, por lo tanto, nos facilitaba la producción de la correspondiente imagen física.

Por último, la situación actual en que se encuentran los diversos elementos de la Sede, -edificios diseminados a través del Gran Valparaíso -, justificaba plenamente la realización de un estudio de éste tipo.



EL PROCESO DE REFORMA. INCIDENCIA EN EL DISEÑO FISICO.

En muchos aspectos este proyecto tiene carácter de ensayo, puesto que la Reforma se llevado a la práctica recién a comienzos del año 1969. Los cambios que este proceso vaya sufriendo, las consecuencias de toda índole que su nueva estructura signifiquen, modificarán cualquier solución apriorística por buena que esta sea. Sólo la experiencia que otorga el tiempo puede conducir a una solución realmente madura. Por ahora la nuestra es absolutamente tentativa.

1) REQUISITOS PARA UN BUEN DISEÑO DE PLANTA FISICA.

El nuevo funcionamiento de la actividad universitaria planteado por la reforma pone como punto básico y de partida la unidad territorial, sin la cual los nuevos esquemas en uso son materialmente imposibles. La abolición de las facultades-feudo por sistemas más flexibles que favorezcan las relaciones inter-áreas, obliga

a éstas a estar próximas unas de otras.

El gran problema que plantea la temática universitaria es el crecimiento y flexibilidad, problema que no ha sido resuelto totalmente ni aún en los mejores ejemplos, debido a la extraordinaria complejidad que reviste.

El quehacer universitario y su desarrollo a través del tiempo es imposible de prever. Esto imposibilita concebir un crecimiento por adición como comúnmente se resuelve. Ya no basta dejar terrenos de reserva, sino que además es necesario poder reacondicionar y redistribuir el espacio construido en forma tal que se prevea cualquier cambio. Esto condiciona un tipo de arquitectura armable y desarmable y de fácil montaje.

De lo anterior se deduce otro requisito fundamental: la velocidad de construcción. Generalmente sucede que en los proyectos tradicionales, antes de finalizar su construcción se están introduciendo modificaciones debido a la demora con que se han realizado las diferentes faenas (Caso típico: Escuela de Medicina en Stgo.)

Más allá de la flexibilidad se debe lograr una movilidad de la arquitectura.

Otro factor importante de considerar y favorecer es la convivencia universitaria, tanto de los estudiantes de las diversas carreras como entre los distintos componentes de la comunidad (alumnos, profesores y administrativos). Las nuevas ideas de la Reforma establecen las bases de esta convivencia al eliminar las rígidas estructuras y al establecer la participación amplia de toda la comunidad a nivel de decisiones. El diseño arquitectónico debe facilitar, acusar y dar una respuesta adecuada a esta situación.

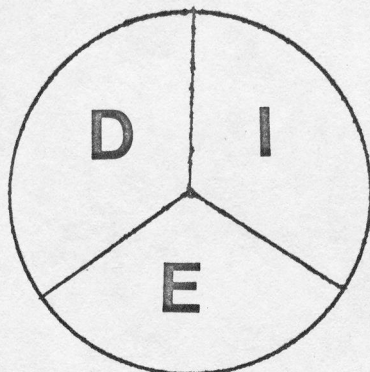
Es importante recalcar el nuevo cariz que han adquirido algunas actividades universitarias tales como la extensión, investigación y docencia, que dejan obsoletos los conceptos de facultad, escuela y cátedra. Entre estas actividades la docencia es casi la identificación de la Universidad. Sin embargo es ineludible la importancia que tienen en el desarrollo de la sociedad las otras dos funciones. Por lo tanto, el diseño arquitectónico debe abrirse hacia la comunidad a la vez que debe permitir el fácil acceso de toda ella en su interior.

El ámbito universitario debe tener una expresión adecuada a esta nueva transparencia y permeabilidad de estas múltiples relaciones anteriormente planteadas, pero también debe mantenerse fiel a su carácter de símbolo de la cultura.

2) CONCEPTO DE AREA, DEPARTAMENTO Y CARRERA.

La unidad básica de la acción universitaria es el departamento, el cual realiza tres funciones, por lo demás comunes a toda la actividad universitaria:

docencia - investigación - extensión.



Los departamentos afines conforman áreas, las cuales tienen representantes académicos y no académicos en el Senado y en el Consejo Ejecutivo, organismos representativos de la decisión universitaria. Ambos cuerpos ejecutivos, en conjunto con la Vicerrectoría constituyen la autoridad permanente de la Sede.

La Sede de Valparaíso está estructurada en base a 5 Areas fundamentales, constituidas a su vez cada una por diversos departamentos. A continuación el cuadro total:

A R E A	DEPARTAMENTO
Arte y Tecnología	Arquitectura y Urbanismo Tecnología de la construcción Artes Cinematográficas Diseño Industrial Teatro
Ciencias Sociales	Sociología Derecho Economía Planificación y Desarrollo Social. Ciencias Políticas y Administ.
Matemáticas y Ciencias Naturales	Anatomía Morfología Fisiología Química Física Biología Matemáticas

A R E A	DEPARTAMENTO
Humanidades	Educación Filosofía Historia Geografía Lenguas Inglés Francés Castellano Educación Física
Ciencias Sociales	Obstetricia Enfermería Paideontología Histología Cirugía Medicina

En esta organización las carreras funcionan a través de las zonas de docencia inter-departamentos y, en consecuencia, inter-áreas. Esto condiciona un funcionamiento de tipo vertical entre departamentos de una misma área y uno horizontal entre las diferentes áreas.

3) SIGNIFICADO DE LA EXTENSION E INVESTIGACION UNIVERST.

La reforma restituyó a ambas funciones la verdadera importancia que poseen, pues anteriormente siempre se vieron postergadas con respecto a la docencia. Existe conciencia de la correspondencia que existe entre el desarrollo científico de un país y la evolución de la sociedad hacia mejores condiciones de vida.

Recogiendo estas ideas para los efectos de proyectar una casa universitaria se concluye que es necesario abrirse a la comunidad permitiendo a ésta, a través de la zona de extensión tenga un fácil acceso y vice-versas.

Respecto a las zonas destinadas a la investigación, es primordial asignarle amplios terrenos que puedan satisfacer las desconocidas e imprevisibles necesidades de crecimiento que se vayan generando en el futuro. Deben ser zonas de gran accesibilidad y que posean cierta privacidad para que el trabajo se desarrolle en condiciones óptimas.

4) SIGNIFICADO DE LA NUEVA COMUNIDAD.

La nueva estructura de poder surgida después de la reforma es la base en la cual se sustenta la comunidad universitaria. La participación abierta del personal académico y no académico (académicos 67%, estudiantes 25% y no académicos 8%) en las decisiones, permiten concebir una auténtica comunidad. Las relaciones se van dando a todo nivel y constituyen la base de una buena convivencia. Comunidad y convivencia están condicionadas por la estructura de poder y la estructura académica de la nueva Universidad.



EL PROYECTO. PLANIFICACION DE LA SEDE.

Antes de hablar del terreno en particular convendría referirse a la ubicación geográfica.

El terreno está ubicado en Viña del Mar, junto al tranque Sausalito en el centro de la y griega que forman los núcleos de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana. Esto le asigna a la Sede una situación regional privilegiada.

El Plano Intercomunal ha destinado esta zona al Esparcimiento. Un Centro universitario es completamente factible en esta ubicación y no compromete la planificación regional establecida.

Tangente al tranque está ubicada la cerretera que entrega al camino Internacional Valparaíso-Mendoza, otorgando al terreno una excelente accesibilidad desde cualquier punto de la región.

A esta situación regional se suma el factor de disponibilidad de terrenos universitarios.

La Universidad posee algunos terrenos en Playa Ancha en donde funcionan actualmente el Pedagógico y otras escuelas, otros terrenos más pequeños diseminados por el Gran Valparaíso y el terreno contiguo al tranque Sausalito. En este terreno el equipo encargado de solucionar los problemas de la planta física ya había proyectado un centro de Artes Visuales.

Nos pareció que este último terreno poseía la mejor ubicación, tanto mirado desde un punto de vista regional, por su equidistancia con los centros poblados citados anteriormente, como por la sobresaliente belleza del entorno natural. Por otra parte, la utilización de

los terrenos de Playa Ancha hubieran obligado a expropiar amplios sectores de densa edificación, mientras que los terrenos colindantes con Sausalito no están edificados actualmente y unos son de propiedad municipal y otros del Club de Golf. En consecuencia, una expropiación es absolutamente factible.

Por último, la controversia que planteó la Vía Elevada dejó en claro que el problema fundamental del complejo urbano Gran Valparaíso era más la excesiva concentración de servicios en el Plan que el diseño de la Vía misma.

Por esta razón este proyecto se acoge a una política de descentralización.

1) EL TERRENO.

El actual terreno perteneciente a la Universidad tiene una magnitud de 105.700 m², pero son factibles de expropiar 400 Há. de los terrenos adyacentes. Posee una topografía accidentada que conforma una especie de anfiteatro natural que enfrenta al mar y al tranque. El lugar posee tal belleza que permite planificar una completa zona de esparcimiento, con lugares boscosos y amplias áreas deportivas. En esto último juega un importante papel el Estadio Sausalito, el cual se ha incorporado a la vida universitaria.

Estas características le confieren al lugar una situación excepcional tanto a un nivel regional como particular.

2) EL PROGRAMA.

El nuestro es un ensayo de programa, debido a lo reciente que se puso en práctica la Reforma. Es muy probable que de la confección del mismo a la actualidad se hayan producido variaciones en las necesidades de la Sede que signifiquen cambios en el programa, pero estas modificaciones no alterarían gran cosa el planteamiento general del proyecto.

El procedimiento para establecer límites en la planificación de la Sede está basado en los valores standards y las proyecciones confeccionadas por la Oficina de Construcciones y la Oficina de Planificación de la Universidad de Chile respectivamente. Los datos son proyecciones estadísticas hechas al año 1976 en un trabajo realizado en conjunto con los directores de todas las escuelas que constituían la Universidad (Esto con el objeto de ajustar las proyecciones a la realidad futura de cada una de ellas). El procedimiento puede re-

sumirse de la siguiente manera:

a) Dato Base: Toda la técnica de Planificación de Campus Universitarios se basa en el dato del número total de alumnos que atenderá dicho campus. Es por esto que nosotros empleamos la proyección al año 76 para la Sede de Valparaíso como dato base:

TOTAL ALUMNOS AL AÑO 1976: 6.847.-

b) Determinación de Superficies por tipos de espacios.

Esta tipología de espacios fue obtenida de los standards elaborados y publicados por la Oficina de Construcciones Universitarias.

Los tipos de espacios relacionan superficie con cantidad de alumnos. De aquí se dedujo la superficie total de todas las áreas sumadas, permitiendo establecer la relación existente entre la docencia y parte de la investigación.

TIPOS DE ESPACIO	SUP.NETA en m ²	SUP.NETA + 30% CIRCUL.
Salas de clases corrientes	7.120	9.256
Salas de clase especiales (lab. y talleres)	10.260	13.338
Salas de profesores	4.104	5.335
Of. de Investigadores	3.430	4.459
	<hr/> 24.914	<hr/> 32.408
Sup.total áreas (Incluye docencia y parte de la investigación)		<hr/> 32.408
Sup. Casa Central		+ 12.905
Sup. Habitación Alumnos		7.000
Sup. Total		<hr/> 52.313 m ²

Para el cálculo de estas superficies se utilizaron los siguientes standards:

Salas de clases corrientes1,8 m ² /p
Salas de clases especiales1,8 m ² /p
Salas de profesores6,0 m ² /p
Se considera un prof. por cada 10 alumnos.	
Of. de Investigadores10,0 m ² /p
(Se considera un inves- tigador por cada 20 alum)	

c) Determinación de la superficie por áreas.

AREAS	ALUMNOS año 1969	ALUMNOS año 1976
Arte y Tecnología	682	1.408

	1969	1976
AREA	ALUMNOS	ALUMNOS
Humanidades	1.361	2.260
Ciencias Sociales	788	1.638
Ciencias Salud	535	1.491
Matemáticas	-	-
	<hr/>	<hr/>
	3.366	6.847

Este cuadro fue proporcionado por la Oficina de Planificación de la Universidad de Chile y corresponde a una distribución administrativa de las carreras por áreas, esto explica la no existencia de alumnos en el área de Matemáticas.

Para determinar las necesidades físicas de cada área fue necesario suponer una distribución homogénea de la superficie sumada de las 5 áreas a nivel de docencia puesto que no existían fronteras entre ellas y se la puede considerar como una zona de magnitud constante.

AREA	SUP. EN m^2 (considerando 30% Circul)
Ciencias Sociales	5 589,8
Arte y Tecnología	5 589,8
Matemáticas	5 589,8
Humanidades	5 589,8
Salud	5 589,8

d) Determinación del Coeficiente de Ponderación.

Debido a que no existe el dato que indique qué cantidad de alumnos sirve cada área es necesario llegar a determinar un coeficiente de ponderación.

Este se obtuvo comparando el número de alumnos matriculados en las diferentes carreras, referidas a las áreas según se vio anteriormente. A esto se sumó la superficie de docencia y de las oficinas de investigación asignándole al área de Matemáticas un coeficiente menor que uno.

Este coeficiente se aplicó tanto en forma angular para determinar la posición relativa de las áreas entre sí como en un sentido longitudinal para determinar el largo de cada área.

Los ejes de cada área tienen como límite máximo de crecimiento 250 m desde el punto más alejado del campus a los servicios generales.

d) Repartición angular de las áreas.

AREA	ANGULO REPARTIDO	COEFIC.	ANGULO FINAL	ANGULO ACUMULAT.
Ciencias Soc.	26°	1.05	27°30'	130°00
Arte y Tecnol.	26°	1.00	26°00	103°10
Matemáticas	26°	0.75	19°50'	77°10
Humanidades	26°	1.20	31°20'	57°20
Salud	26°	1.00	26°00	26°00
	130°	5.00	130°00	-

3) PARTIDO GENERAL

El estudio planimétrico de la Sede trata de representar lo más fielmente posible las tres funciones básicas de la Universidad: -docencia-investigación-extensión-. Con este fin se llegó a una solución de tipo anular que encierra la Casa Central y sus Servicios Generales, ubicados muy próximos al tranque. Estos anillos estudiados como plataformas que se desplazan a lo largo de la pendiente generan una relación de tipo horizontal entre las áreas poniendo en contacto las respectivas zonas de docencia, extensión e investigación.

El esquema propuesto adopta la forma de una mano donde la palma la constituye la Casa Central y sus Servicios Generales, y los dedos las diferentes áreas, las cuales están ubicadas en forma radial, teniendo todas un eje común, correspondiente a una de las áreas a lo largo del cual se van desplazando los ángulos obtenidos mediante el coeficiente de ponderación. Cada área está definida por su eje radial, el cual está acusado espacialmente por la circulación vertical, constituida por ascensores oblicuos de gran capacidad (35 personas). Se han estipulado como mínimo dos por área.

La ubicación relativa de las áreas entre sí se determinó tomando en cuenta varios factores: En primer lugar la topografía del terreno, los ejes radiales tratan de adaptarse en lo posible a los pliegues formados por las curvas de nivel. En segundo lugar se consideró el coeficiente ponderador en la repartición angular. El orden consecutivo seguido se basa en la mayor o menor relación que ellas tienen tomando como punto de referencia la docencia.

En este proyecto el elemento ordenador es la circulación tanto en la planificación general de la Sede como en el proyecto específico. Si quisiéramos seguirle el recorrido podríamos decir que se inicia en la zona más alejada del núcleo correspondiente a la zona de investigación. Hay 5 estaciones pertenecientes a los ejes de las 5 áreas, los cuales se extienden a lo largo

de la pendiente en forma perpendicular a las curvas de nivel. Al llegar a la zona correspondiente a los servicios generales esta circulación mecánica se divide en dos: una que continúa como tal hasta el nivel de subterráneo y a otra que de oblicua se transforma en horizontal, generando una malla de circulación peatonal que limita y define los volúmenes pertenecientes a los servicios generales de la Casa Central.

A la circulación en este proyecto se le ha asignado un triple papel: como circulación propia tal, como elemento de relación visual de los diferentes volúmenes, y de sus funciones y como condicionante de una auténtica convivencia universitaria, y como estructura ordenadora de la forma arquitectónica.

Las posibilidades de crecimiento se pueden considerar limitadas sólo por el punto de saturación y son directamente proporcionales a las necesidades de las distintas áreas. La zona de extensión que constituye el anillo más cerrado y más próximo a las zonas de acceso es el que contempla un menor crecimiento, puesto que sólo una parte de su acción se realiza en el recinto universitario y el resto se vuelca hacia el exterior. La zona de docencia está ubicada en un lugar intermedio porque tiene tanta relación con los servicios generales como con la zona de investigación. Esta zona, considerando su máximo crecimiento pretende formar una estructura monolítica de aulas. La zona destinada a la investigación está situada en la parte más abierta del anillo para permitir cualquier tipo de crecimiento por imprevisible que éste sea. Por otra parte con esta ubicación pueden darse todo tipo de edificaciones destinadas a la experimentación. Por último es necesario recordar que la actividad relacionada con la investigación requiere de cierta privacidad, especialmente en el aspecto científico o creativo.

Pero junto al problema de crecimiento se consideró el de la flexibilidad. Con este propósito en el proyecto específico se utilizó un sistema constructivo que permitiera todo tipo de modificaciones. Paralelamente se utilizó un tipo de planta modulada el cual será explicado más adelante. Además, nuestro proyecto plantea el emplazamiento en un lugar contiguo al área de Arte y Tecnología de una planta productora de elementos constructivos, la cual tendría como objetivo una producción constante que permitiría construir la etapa inicial de la sede y luego ir absorbiendo las necesidades de crecimiento o hipotéticos decrecimientos. En términos generales, la intención de estas soluciones escogidas es que sea factible su utilización en toda la sede.

Los elementos existentes en el terreno se han

incorporado al proyecto según su uso y ubicación.

Efectivamente, el tranque se integró al proyecto utilizándolo como gran marco horizontal que se opone al muro natural que representa la escarpada topografía del terreno. El camino de acceso se desarrolla muy próximo al tranque a modo de costanera. Su contorno fue modificado para que la incorporación al proyecto se produjera en forma más armónica. La existencia de una isla permitió ubicar en el agua el volumen del casino y crear en torno a él una zona de esparcimiento de mucha vida, ya que está contigua al sector de habitación de estudiantes.

El estadio Sausalito también fue incorporado al área deportiva otorgándole a éste un doble uso que en sí constituye una fuerte relación con la comunidad.

Las áreas boscosas se han mantenido destinándolas a paseos recreativos.

IV EL PROYECTO CASA CENTRAL

1) PARTIDO GENERAL.

El proyecto de la Casa Central constituye la cabeza de la Sede. Para los fines de diseño resultó muy difícil aislarlo, puesto que forma una sola unidad con las áreas y sus servicios respectivos, las que nacen como largos brazos radiales y se desarrollan a lo largo del cerro.

El programa completo y detallado es el siguiente:

Servicios propios de la Vicerrectoría.

Dirección:

- Subsecretaría (15 pers.)
- Of. Vicerrector
- Secretaría Vicerrector
- Baños y personal de servicio
- Servicios Higiénicos

Admn.de la Sede;

- Secretaría
- Sala de espera amplia
- Asesoría Jurídica
- Secretaría asesor jurídico
- Sala Consejo Ejecutivo:
 - localidades
 - vestíbulo

Servicios Higién.
Secretarías

-Sala del Senado:

Vestíbulo
Serv. Higiénicos
Secretarías
Caseta Proyección
Casetas Traductores,
Bodegas
Secretaría Senado
Hall Central

-Central Administrativa:

Of. Presupuesto
Espera
Salas de Trabajo
Archivo
Nombramientos
Sueldos y Salarios
Serv. Higiénicos

Extensión.

-Foro
-Centro de Informaciones Computación y Program.

Biblioteca
Puestos de Estudios
Serv. Higiénicos
Bodega Libros
Empastes
Emisora radial
Retrasmisora T.V.
Distrib. de datos

Aula Magna:
(1 000)
pers.

Aposentadurías
Escenario
Hall
Camarines
Estar Artistas
Administración
Bodega
Servicios Higiénicos

Servicios Generales.

-Bienestar:

Asistencia Médica
Cooperativa estuds.
Asistencia Social

-Casino y Estar Estudiantes
-Gobierno Estudiantil
-Club Deportivo

Como se vió anteriormente, la circulación desempeña un papel de vital importancia en todo el proyecto. Forma un tejido peatonal en altura que condiciona una auténtica convivencia universitaria, sirviendo a la vez como paseo a los estudiantes. En algunos momentos se integran completamente al espacio arquitectónico como ocurre en el caso del Gobierno Estudiantil cuyo volumen está inscrito en estos pasos en altura. En otros se integra al espacio libre del foro, formando una especie de corredor al aire libre que permite la participación en cualquier manifestación que allí se realice. También pueden ser considerados como caracterizadores de espacios puesto que rodean y entregan a los volúmenes más importantes y característicos.

Estos elementos, como el resto de la concepción del proyecto, pretenden mantener el carácter de la ciudad de Valparaíso, de ciudad anfiteatro. Los ascensores oblicuos, la estructura metálica de los pasos en altura quieren hacer recordar la liviandad de la construcción en los cerros. El proyecto transcurre entre el agua y los cerros. Esta característica está realizada por el tratamiento en terrazas, partiendo en la zona de investigación. Al llegar al nivel de las estaciones estas terrazas se vuelven más grandes, especialmente en el nivel del foro. Finalmente se remata en el casino sobre el agua, estando fundado sobre una pequeña isla natural.

La disposición de los diferentes bloques está condicionada por la ubicación de las distintas áreas y por la trama de la circulación. Los servicios del bienestar se ubican en el comienzo del Area de la Salud. Asimismo, en la ubicación del Gobierno Estudiantil se consideró su ~~ubicación~~ proximidad con la habitación de los estudiantes. El Aula Magna está aprisionada entre dos pasos de circulación y limita por un lado con el foro. Enfrentándolo está el Gobierno Estudiantil. El bloque correspondiente al casino genera en torno a él una gran zona de esparcimiento que considera la existencia del Estar de los Estudiantes y embarcadero y se une a la zona de habitación de los estudiantes y profesores.

El anillo horizontal de la extensión se conforma con el nacimiento de las áreas en el nivel correspondiente al foro. Con esto se pretende que cada área remate en su propio núcleo de extensión. Esta zona se ha considerado en forma muy libre permitiendo un fácil recorrido.

El Senado representa el elemento arquitectónico más importante dentro de la composición general, por constituir la cabeza de la estructura de poder. Así, su volumen fue destacado en forma independiente y en una posición privilegiada. Estas características nos condujeron a su estudio más en profundidad.

Diversos factores nos llevaron a utilizar un módulo estructural y de diseño. En primer lugar, las necesidades de flexibilidad y de crecimiento exigen lograr elementos constructivos repetibles, sumables o reemplazables unos con otros. En segundo lugar, como ya se ha dicho, existe la intención de realizar este proyecto a través de un taller ubicado en el terreno mismo que produciría los diversos elementos; para lograr esto la modulación es indispensable. Por último, el material elegido, el acero, es un material muy indicado para ser trabajado en piezas prefabricadas, gracias a sus características de precisión en las medidas y estabilidad de ellas, así como su liviandad y transportabilidad. Fue necesario así la determinación de un módulo que combinara, tanto las determinantes de diseño como las constructivas. Para llegar a este módulo se realizó un proceso que podríamos resumir de la siguiente manera:

a) En primer lugar se eligió el criterio general dentro de los distintos tipos de módulos existentes. Se llegó a la conclusión de que el tipo rectangular era el más apropiado, puesto que permite amplias posibilidades de diseño y facilita una buena adaptación a la topografía del terreno al colocarse a su favor.

b) Luego se decidió que el módulo debía ser divisible por sí mismo, produciendo módulos más chicos de modo que la modulación se produzca a varios niveles: a nivel de volumen, a nivel de ámbito, de distribución interna, de pavimentos, detalles, etc.

c) Para llegar al dimensionamiento, se consideraron los distintos espacios a los cuales se debía aplicar. Para esto se analizó el programa general y se establecieron tipos de espacios que se repiten, logrando establecer un espacio básico; repitiéndose éste se logran espacios mayores. El espacio base elegido corresponde en la zona de investigación al taller especializado, en la zona de docencia a la sala de clase y en la zona administrativa, a la secretaría.

d) El problema aparece circunscrito ya a un margen mucho menor. Se analizaron los standards existentes para este tipo de espacios y se establecieron algunas condiciones suplementarias que permitieran afinar aún más el margen de posibilidades. Entre ellas está la divisibilidad por 20 y por 30 y la relación de lados 1 : 2. Mediante este proceso se llegó finalmente al módulo expresado en los planos de 6,80 m por 13,60 m.

2) ASPECTO CONSTRUCTIVO.

Como uno de los objetivos más preponderantes del proyecto era obtener una verdadera flexibilidad y crecimiento, se utilizó un sistema de paneles prefabricados y estructura metálica que se organi-

zan según el esquema planteado por la modulaci6n.

Existen algunos elementos de hormig6n que no comprometen la estructura met6lica predominante. Estos elementos existen en fundaciones, muros de contenci6n y algunos otros sometidos a flexiones elevadas (Ejemplo: n6cleo estructural del centro de informaciones y del Senado). El uso de la estructura met6lica permite obtener una arquitectura perfectamente desmontable. Se supone que constantemente dentro de la sede se estar6n produciendo cambios, tanto dentro de lo ya construido como en los terrenos de reserva. A esto se debe la existencia de una planta productora de los distintos elementos.

Los paneles utilizados son de asbesto-cemento en su mayoria, muy livianos y de f6cil colocaci6n.

3) ASPECTO ESTRUCTURAL

Como ya se ha dicho anteriormente, el esquema estructural b6sico adoptado se basa en estructuras met6licas fundadas sobre elementos de hormig6n. En general las estructuras met6licas estar6n formadas por tubos de acero patinable con uniones atornilladas. En aquellos puntos de alta sollicitaci6n en los cuales no bastan los tubos se recurre al embleo de perfiles de secciones mayores.

El esquema estructural b6sico adoptado es el siguiente:

a) Elementos verticales consistentes en torres cuadradas de 6,80m de lado constituidas por pilares en perfiles, y arriostramiento en tubos de acero.

b) Placas horizontales hechas a base de estructuras espaciales en tubo de acero con uniones de fundici6n tambi6n en acero. Estas placas se apoyan exclusivamente en las torres y, por lo tanto salvan luces bastante grandes (desde 27,20m hasta 54,40m)

c) Pasos de circulaci6n y paseo, consistentes en vigas de 6,80m de base por 5m de altura, construidas en combinaci6n perfiles-tubos en forma similar a las torres verticales.

Estos tres tipos de elementos van solidarios entre s6 produciendo homogeneidad total. Por otra parte, las superficies horizontales de piso son de dos tipos dependiendo de su uso:

losetas prefabricadas de H.A. vibrado de 5 cm de espesor en aquellos lugares con sobrecarga por uso

Placas similares pero de hormig6n expandido e impermeabilizadas con caucho sint6tico.

Todo el sistema de arriostramiento y rigidi-

zación se logra mediante los tubos de acero o en todo caso con cables del mismo material. Los muros divisorios y tabiques son de asbesto cemento o fibra plástica y en ningún caso trabajan estructuralmente.

Por último cabe destacar que se han empleado grandes estructuras y utilizado grandes luces con el doble propósito de obtener plantas de gran flexibilidad (al tener todos los elementos divisorios no comprometidos estructuralmente) y de lograr un carácter arquitectónico acorde con las altas funciones que corresponden a la Casa Universitaria y a la embergadura de la Sede de Valparaíso.

