



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

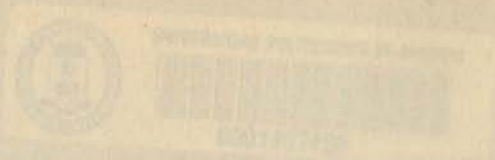


0001207480

ANTEPROYECTO DE FACULTAD DE CIENCIAS DE OVIEDO

M E M O R I A

Arquitectos:
H. SANCHEZ ARCAE - A SAENZ DE LA CALZADA - J. RUIZ -
CIMOS - R. DIAZ SARASOLA - E. SEGARRA.



109

[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]

INDICE

IDEAS FUNDAMENTALES DE LA SOLUCION ADOPTADA	Pag. 1
DISPOSICION GENERAL DEL EDIFICIO	Pag. 3
Circulaciones y Accesos	Pag. 4
Superficie útil de las distintas - plantas	Pag. 4
ACOPLAMIENTO DEL EDIFICIO A LAS DIFERENTES INSTALACIONES Y SERVICIOS	Pag. 8
SALA DE CONFERENCIAS	Pag.15
Emplazamiento y estructura	Pag.15
Forma	Pag.16
Instalación de la Sala	Pag.16
Instalación de experimentación	Pag.19
Sala de preparación y museo de aparatos	Pag.21
INSTALACIONES:	
DE AGUA	Pag.23
DE GAS	Pag.25
ELECTRICA DE ALUMBRADO	Pag.26
ELECTRICA DE FUERZA	Pag.27
DISTRIBUCION DE LAS CORRIENTES DE EXPERIMENTACION	Pag.28
VENTILACION	Pag.29
VACIO Y AIRE COMPRIMIDO	Pag.34

VAPOR	Pag. 36
DESTILACION DE AGUA	Pag. 37
DESAGÜES	Pag. 38
CONTRA INCENDIOS	Pag. 41
ASCENSORES - MONTACARGAS	Pag. 42
VIBRACIONES	Pag. 43
INSTALACIONES DE ACUARIUM, VIVARIUM Y TERRARIUM	Pag. 45
ESTUDIO DE LA ILUMINACION NATURAL DE LOS LABORATORIOS	3. 47

10. 1900

11. 1900

12. 1900

13. 1900

14. 1900

15. 1900

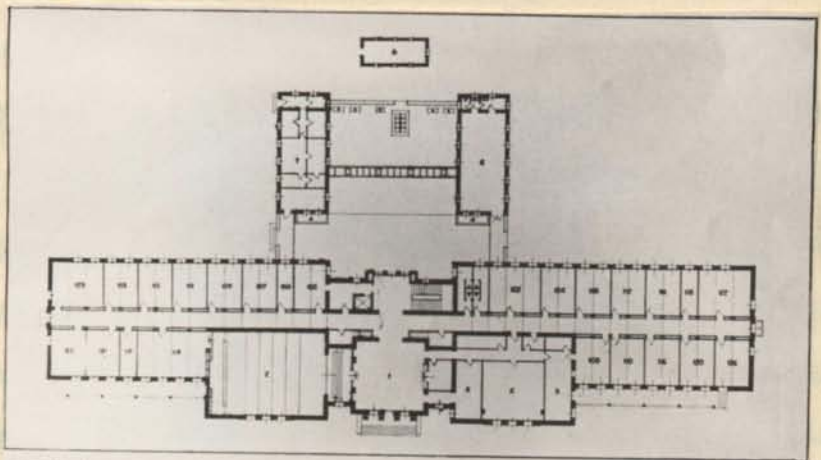
16. 1900

17. 1900

18. 1900

19. 1900

20. 1900



Planta baja.—1. Vestíbulo.—2. Sala de conferencias.—3. Secretaría.—4. Biblioteca.—5. Dirección.—6. Taller.—7. Vivienda del conserje.—8. Máquina del agua líquida.—92 a 123. Laboratorios.

INSTITUTO NACIONAL DE FÍSICA Y QUÍMICA DE MADRID.
 Projectado y dirigido por M. SANCHEZ ARCAS.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs within a rectangular frame.

INTRODUCCION

Este anteproyecto no puede representar una solución definitiva del problema a resolver, puesto que las bases determinan que han de presentarse en este primer grado del concurso una corta documentación en relación con el corto plazo de estudio que allí se fija. Por otra parte no puede llegarse a concretar definitivamente el problema sin la colaboración del arquitecto con los profesores, para llegar a determinar los enseres, instalaciones y demás detalles de cada uno de los departamentos.

Por esta razón hemos dirigido nuestro trabajo hacia una ordenación general de las necesidades, intentando una agrupación racional de los distintos elementos que componen el programa, las circulaciones y las líneas principales de la estructura y de las instalaciones. Entendemos que la misión principal del Arquitecto es esta, la organización, y en este concepto es suficiente un anteproyecto para presentar las soluciones completas de conjunto de los diferentes edificios.

Desde el punto de vista puramente arquitectónico la mayor dificultad a nuestro modo de ver, es la de separar las circulaciones pública, de laborantes y de

servicio. La de agrupar los distintos elementos de carácter diferente, tales como, la Sala de Conferencias, Secretaría y Salas de Profesores, Biblioteca, Laboratorios, Salas de máquinas y servicios auxiliares.

En cuanto a la estética, hemos pretendido resaltar puramente las necesidades prácticas del edificio y los distintos elementos que le componen. Aunque pueda parecer a primera vista la disposición simétrica de las fachadas una concesión en favor de la estética, no es más que la consecuencia inmediata del sistema de módulos adoptado en la estructura que más adelante se describe y que representa un principio de economía, pues permite la obtención en serie de todos los elementos de la obra.

Se ha tratado el exterior del edificio atendiendo únicamente a los valores utilitarios sin la menor desviación hacia la retórica arquitectónica.

Los elementos que pueden tener un cierto valor monumental, como son, el vestíbulo principal, sala de Conferencias y Biblioteca quedan acusados al exterior.

El edificio se ha supuesto en ladrillo aparente tratando de obtener el efecto estético exclusivamente de la proporción de los huecos y de la armonía de

los varios volúmenes que forman el conjunto.

El edificio de laboratorios construido en el
año 1910, consta de los volúmenes que se indican
por las letras A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, y de
la capilla situada al lado del volumen A. Este edificio
está en una zona alta y soleada, por lo que
los trabajos de laboratorio se realizan con
gran comodidad y sin necesidad de calefacción.

Primer volumen: El edificio de laboratorios
de física.

Segundo volumen: Los laboratorios de química
de los departamentos de química orgánica y
de química inorgánica. Este volumen está
situado en una zona alta y soleada, por lo que
los trabajos de laboratorio se realizan con
gran comodidad y sin necesidad de calefacción.

Tercer volumen: Los laboratorios de física
de los departamentos de física teórica y
de física experimental. Este volumen está
situado en una zona alta y soleada, por lo que
los trabajos de laboratorio se realizan con
gran comodidad y sin necesidad de calefacción.

Cuarto volumen: El edificio de laboratorios
de biología.

[The text in this section is extremely faint and illegible. It appears to be a multi-paragraph document discussing housing types in European countries.]

1 IDEAS FUNDAMENTALES DE LA SOLUCION ADOPTADA.

Del estudio de edificios análogos construidos en el extranjero, muchos de los cuales han sido visitados por uno de los firmantes de este Anteproyecto, y de la experiencia obtenida al construir varios edificios de este mismo tipo y similares, podemos concretar las características más salientes que debe tener el edificio de que tratamos:

Primero: El edificio debe ser totalmente incombustible.

Segundo: Los laboratorios deben estar equipados con dos sistemas de ventilación, el primero para proporcionar el aire puro a los distintos departamentos del edificio, y el segundo para extraer los gases nocivos de las vitrinas de tiro de los laboratorios.

Tercero: Los laboratorios deben estar todos agrupados en un mismo cuerpo de edificio para disminuir el coste de la construcción y de la instalación. Agrupando en otros cuerpos los locales que por sus dimensiones y características especiales deben tener una estructura diferente: Sala de Conferencias, Biblioteca etc.

Cuarto: El espacio destinado a almacenamiento de -

El estudio de las características de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia, permite obtener una visión más clara de su comportamiento y de su estabilidad en estado estacionario y en estado transitorio. Este estudio se realiza a través de la representación en el plano complejo de la función de transferencia del sistema.

El análisis de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia, permite obtener una visión más clara de su comportamiento y de su estabilidad en estado estacionario y en estado transitorio. Este estudio se realiza a través de la representación en el plano complejo de la función de transferencia del sistema.

Los sistemas de control en el dominio de la frecuencia, permiten obtener una visión más clara de su comportamiento y de su estabilidad en estado estacionario y en estado transitorio. Este estudio se realiza a través de la representación en el plano complejo de la función de transferencia del sistema.

En conclusión, el estudio de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia, permite obtener una visión más clara de su comportamiento y de su estabilidad en estado estacionario y en estado transitorio.

materiales se dispondrá en forma de fácil entrada desde la calle y con fácil comunicación por el montacargas a los distintos pisos de laboratorio. Estos almacenes situados en el basamento del edificio conservarán estos materiales especialmente los productos químicos a una temperatura casi constante. Estarán fuera del edificio los destinados a almacenamiento de ácido y de sustancias inflamables y lejos de los estudiantes. Hemos destinado para éstos una amplia superficie para evitar el almacenamiento de aparatos, enseres y reactivos en los laboratorios.

Quinto: La disposición del edificio se concebirá teniendo en cuenta principalmente la fácil instalación de los laboratorios, la disminución del coste inicial de las instalaciones y la facilidad de obtener cambios y modificaciones con la menor obra posible.

Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is mirrored and difficult to decipher.

DISPOSICION GENERAL DEL EDIFICIO.

Hemos agrupado los diferentes servicios y departamentos determinados en el programa en tres cuerpos de edificio independientes agrupados alrededor de un elemento circular de enlace que relaciona y unifica el conjunto. En cada uno de éstos cuerpos de edificio hemos dispuesto los servicios de características similares y de funcionamiento independiente.

Todos los laboratorios con sus anejos constituyen el cuerpo rectangular de mayor volumen del edificio, los otros dos cuerpos de menor altura contienen; el uno la Sala de Conferencias con sus anejos (sala de preparación, cuarto del conferenciante y museo) y el otro, en cada una de las dos plantas de que consta, los servicios administrativos (decanato, secretaría-sala de juntas, etc) y la Sección de Actas.

La relación de todas estas partes está asegurada por el gran Hall central que alcanza las dos primeras plantas del edificio. A partir de la tercera, que no tiene correspondencia en los cuerpos delanteros, se resuelve en una torre, donde van emplazadas las biblioteca y el observatorio meteorológico, constituyendo éste la parte más elevada del edificio.

En pabellón aparte según exigen las bases se disponen

ESTADÍSTICA Y CÁLCULO DE PROBABILIDADES

El presente curso tiene por objeto proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para el estudio de la estadística y el cálculo de probabilidades, así como su aplicación en los campos de la ingeniería y la ciencia.

El curso está dividido en tres bloques de contenidos:

1. Estadística descriptiva: incluye el estudio de los datos, la representación gráfica, las medidas de tendencia central y de dispersión, y el análisis de variancia.

2. Estadística inferencial: incluye el estudio de los intervalos de confianza, las pruebas de hipótesis y el análisis de regresión.

3. Cálculo de probabilidades: incluye el estudio de los eventos, las reglas de la probabilidad, las distribuciones de probabilidad y el teorema de Bayes.

El curso se imparte en forma de clases teóricas y prácticas, así como de trabajos de laboratorio y de investigación.

El alumno debe tener conocimientos de matemáticas elementales, en particular de álgebra y geometría.

El curso es obligatorio para los alumnos de los grados de Ingeniería y Arquitectura.

4 el taller y las secciones del Instituto de Química aplicada, y en su semisótano (con 2 metros sobre la rasante) las viviendas del conserje y portero.

ms CIRCULACIONES.

La agrupación anterior permite además una fácil clasificación de los accesos y circulaciones interiores. Desde el vestíbulo principal en forma de rotonda se clasifican las tres circulaciones más importantes - que pueda tener el edificio: el acceso a la gran Cátedra, el de la sección administrativa, secretaría, Decanato y Sala de profesores, y por último el acceso a los laboratorios. La Biblioteca y sección de matemáticas quedan también aisladas de los laboratorios. Entrada de servicio posterior para almacenes, carboneras, etc.

ms SUPERFICIE ÚTIL DE LAS DISTINTAS PLANTAS.

Dependencia	Superficie útil según las Bases	Superficie útil según el Ante-proyecto.
<u>Matemáticas</u>		
Cátedra	6 x 10 (60 m ²)	6 x 10 (60 m ²)
"	6 x 10 (60 m ²)	6 x 10 (60 m ²)
"	(30 m ²)	4,30 x 7,40 (31,82)
"	(30 m ²)	4,30 x 7,40 (31,82)
Despachos		2 de 13 m ² .

de la vida y las acciones del individuo en el mundo
que le rodea, y en su consecuencia a todos los que le rodean
conforme sea necesario al estudio y desarrollo.

El propósito principal de esta obra es el de servir
al alumno de las ciencias y humanidades en general
y de proporcionar un medio de estudio en forma de texto
que facilite el aprendizaje de los conocimientos
que se adquieren en el curso de la vida.
Este libro, al ser de carácter científico, técnico,
pedagógico y de alta calidad, y en virtud de sus
características, la calidad y el nivel de los
resultados que se obtienen en los estudios
de esta materia se ven favorecidos por sus
características, etc.

El presente libro es un libro de texto
que se utiliza en las escuelas de enseñanza
media y superior.

Contenido		Índice	
1. Introducción	1	1. Introducción	1
2. El individuo y su entorno	2	2. El individuo y su entorno	2
3. El individuo y su desarrollo	3	3. El individuo y su desarrollo	3
4. El individuo y su educación	4	4. El individuo y su educación	4
5. El individuo y su cultura	5	5. El individuo y su cultura	5
6. El individuo y su sociedad	6	6. El individuo y su sociedad	6
7. El individuo y su futuro	7	7. El individuo y su futuro	7

Dependencia	Superficie útil según las Bases	Superficie útil según el Anteproyecto.
<u>Química general</u>		
Laboratorio Gabinete	10 x 6 (60 m ²)	10,40 x 6 (62,40 m ²)
Despacho Profesor		6 x 4,10 (24,60 m ²)
Almacén	6 x 3 (18 m ²)	6 x 3 (18 m ²).
<u>Complementos de Química</u>		
Laboratorio Gabinete	10 x 6 (60 m ²)	10,40 x 6 (62,40 m ²)
Despacho Profesor		6 x 4,10 (24,60 m ²)
Almacén	6 x 3 (18 m ²)	6 x 3 (18 m ²).
<u>Biología y Geología</u>		
Museo	10 x 12 (120 m ²)	121,60 m ² .
Laboratorio Profesor	6 x 6 (36 m ²)	6,2 x 6 37,20 m ² .
Despacho	4 x 6 (24 m ²)	4,10 x 6 24,60 m ² .
Cátedra	10 x 6 (60 m ²)	10,40 x 6 62,40 m ² .
Biblioteca	4 x 6 (24 m ²)	4,10 x 6 24,60 m ² .
Laboratorio prácticas	12 x 6 (72 m ²)	12,50 x 6 75,00 m ² .
Almacén	6 x 3 (18 m ²)	4,10 x 6 24,60 m ² .
<u>Física general ó experimental.</u>		
Cátedra	10 x 6 (60 m ²)	10,4 x 6 62,40 m ² .
Laboratorio general	16 x 10 (160 m ²)	16,0 x 10,25 164,00 m ² .
Laboratorio, Óptica y Termología.	8 x 6 (48 m ²)	8,3 x 6 49,80 m ² .
Laboratorio profesor	8 x 6 (48 m ²)	8,3 x 6 49,80 m ² .
Despacho	6 x 6 (36,00)	6,2 x 6 37,20 m ² .
Gámara oscura	4 x 6 (24 m ²)	4,1 x 6 24,60 m ² .
Cuarto taller	4 x 6 (24 m ²)	4,1 x 6 24,60 m ² .
Cuarto almacén	6 x 6 (36 m ²)	6,2 x 6 37,20 m ² .
	6 x 6 (36 m ²)	6,2 x 6 37,20 m ² .

1953
1954
1955

1956
1957
1958

1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970

1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030



Dependencias	Superficie útil según las Bases		Superficie útil según el Ante-proyecto.	
<u>Química inorgánica</u>				
Laboratorio General	16 x 10	(160 m ²)	16 x 10,25	164 m ² .
Desp.profesor	4 x 6	(24 m ²)	4,1 x 6	24,60 m ² .
Laboratorio id.	6 x 6	(36 m ²)	6,2 x 6	37,20 m ² .
Laboratorio análisis metalúrgico	6 x 6	(36 m ²)	6,2 x 6	37,20 m ² .
Laboratorio física metalúrgica y microscopía	6 x 6	(36 m ²)	6,2 x 6	37,20 m ² .
Laboratorio Cuarto de pulimento y preparación	6 x 4	(24 m ²)	6 x 4,1	24,60 m ² .
Cámara oscura	6 x 4	(24 m ²)	6 x 4,1	24,60 m ² .
Cuarto de hornos	6 x 6	(36 m ²)	6,2 x 6	37,20 m ² .
Cuarto de balanzas	6 x 2	(12 m ²)	6 x 2	12,00 m ² .

Electro Química

2 Laboratorios de 5 x 6	36 m ² (72 m ²)	6,2 x 6 (37,20)	74,40 m ² .
-------------------------	--	-----------------	------------------------

Química orgánica.

Laboratorio general	16 x 10	(160 m ²)	16 x 10,25	164,00 m ² .
Sala de balanzas	3 x 4	(12 m ²)	4,1 x 6	24,60 m ² .
Taller	3 x 4	(12 m ²)	4,1 x 6	24,60 m ² .
Biblioteca	6 x 6	(36 m ²)	6,2 x 6	37,20 m ² .
Desp.profesor	6 x 4	(24 m ²)	6 x 4,1	24,60 m ² .
Laboratorio id.	6 x 6	(36 m ²)	6,2 x 6	37,20 m ² .
Cátedra	6 x 10	(60 m ²)	6 x 10,4	62,40 m ² .
Sala balanzas profesor y ayudante	2 x 4,5	(9 m ²)	2 x 4,5	9,00 m ² .
Almacén de productos	2 x 5	(10 m ²)	2 x 6	12,00 m ² .
Almacén de materiales	2 x 12	(24 m ²)	4,1 x 6	24,60 m ² .

Dependencias	Superficie útil según las Bases	Superficie útil según el Ante - proyecto.
<u>Química analítica</u>		
Laboratorio de prácticas	8 x 6 (48 m ²)	8,3 x 6 49,80 m ² .
id. id.	8 x 6 (48 m ²)	8,15 x 6 48,90 m ² .
id. id.	8 x 6 (48 m ²)	8,15 x 6 48,90 m ² .
Laboratorio	6 x 5 (30 m ²)	6 x 6,2 37,20 m ² .
Laboratorio pro fesor	6 x 6 (36 m ²)	6 x 6,2 37,20 m ² .
Sala balanzas	6 x 4 (24 m ²)	6 x 4,1 24,60 m ² .
<u>Química teórica</u>		
5 Laboratorios	6 x 4 24 m ² . (120 m ²)	6 x 4,1 24,60 (123)
Despacho profe- sor	6 x 4 (24 m ²)	6 x 4,1 24,60 m ² .
Biblioteca	6 x 4 (24 m ²)	6 x 4,1 24,60 m ² .
Cámara oscura	3 x 4 (12 m ²)	6 x 4,1 24,60 m ² .
Taller almacén	6 x 4 (24 m ²)	6 x 4,1 24,60 m ² .
<u>Química técnica</u>		
5 Laboratorios	(6 x 4) 24 120 m ² .	122,40 m ² .
Despacho profe- sor	6 x 4 24 m ² .	6 x 4,1 24,60 m ² .
Laboratorio id.	6 x 6 36 m ² .	6 x 6,1 36,60 m ² .
Biblioteca	6 x 4 24 m ² .	6 x 4,1 24,60 m ² .
Taller Almacén	6 x 4 24 m ² .	6 x 4,1 24,60 m ² .
<u>Pabellón independiente</u>		
Taller	40 m ² .	40,00 m ² .
3 Secciones	120 180 m ² .	140,00 m ² .

Operational data
of the
system

Operational data
of the
system

Operational data
of the
system

Operational data

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Operational data

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Operational data

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Operational data

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



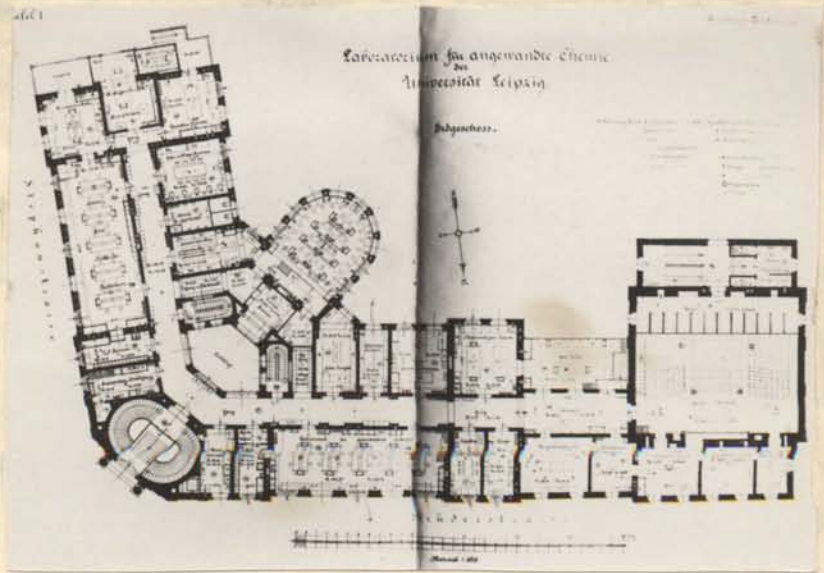


Fig.1

LABORATORIO DE QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DE LEIPZIG.
(1908)

Los muros de carga limitan los laboratorios y dependencias previstas para las necesidades del momento.

Cualquier variante en la distribución para adaptarse a necesidades distintas de las previstas implica una reforma en la estructura del edificio y en su instalación.

1911

ACOPLAMIENTO DEL EDIFICIO A LAS DIFERENTES INSTALACIONES Y SERVICIOS.

De la memoria descriptiva del laboratorio Baker (J.- Ithaca New York) uno de los más recientes y perfeccionados, acotamos las siguientes palabras: ".....los grandes laboratorios hasta ahora construidos, en nuestro país y fuera, parecen haber sido proyectados con escasa consideración de las instalaciones técnicas, defecto que afecta seriamente después de la eficacia del funcionamiento."

De una manera semejante hemos razonado en el presente anteproyecto.

Los grandes laboratorios alemanes construidos a principios de este siglo (fig. 1) disponían la estructura adaptándose a las necesidades del momento, así los muros de carga y soportes respondían a un plan perfectamente definido, muy bien resuelto pero con el inconveniente de una falta absoluta de elasticidad, y haciendo difíciles las reformas futuras. Las ciencias físico-químicas actualmente se desarrollan con tal actividad y en nuevas direcciones que es difícil prevenir aún para un futuro próximo las nuevas necesidades.

En los Estados Unidos las construcciones más recientes están realizadas teniendo en cuenta posibles ampliaciones de los laboratorios y cambios que estos -

En la presente memoria se exponen los trabajos realizados durante el año 1913 en el departamento de Geología y Minas de la Universidad Central de España. Los trabajos se han dividido en tres partes: 1.ª Trabajos de campo, 2.ª Trabajos de gabinete y 3.ª Trabajos de laboratorio.

1.ª Trabajos de campo. Se han realizado los trabajos de campo en las montañas de Guadarrama, Sierra de Guadalupe y Sierra de Guadalepe. Los trabajos consisten en el estudio de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, así como en el estudio de los yacimientos minerales.

2.ª Trabajos de gabinete. Se han realizado los trabajos de gabinete en el estudio de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, así como en el estudio de los yacimientos minerales.

3.ª Trabajos de laboratorio. Se han realizado los trabajos de laboratorio en el estudio de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, así como en el estudio de los yacimientos minerales.

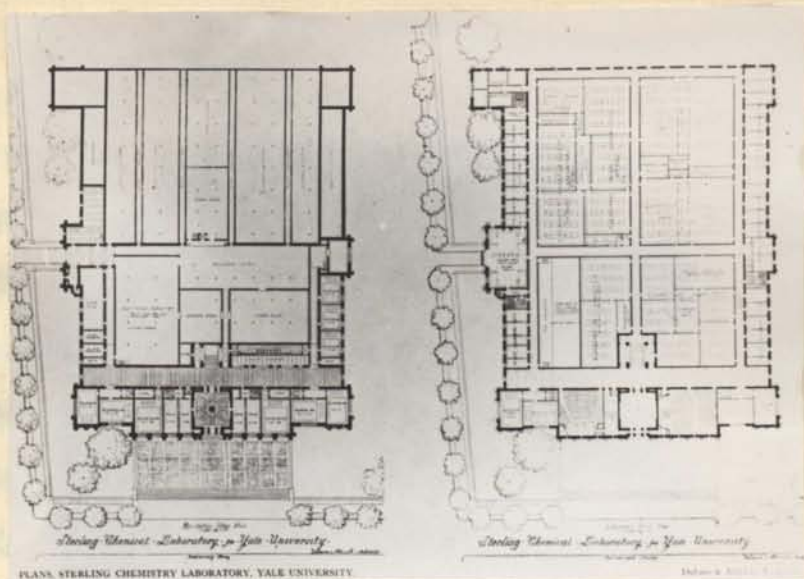


Fig. 2

LABORATORIO DE QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DE YALE
(planta de sótanos y baja)

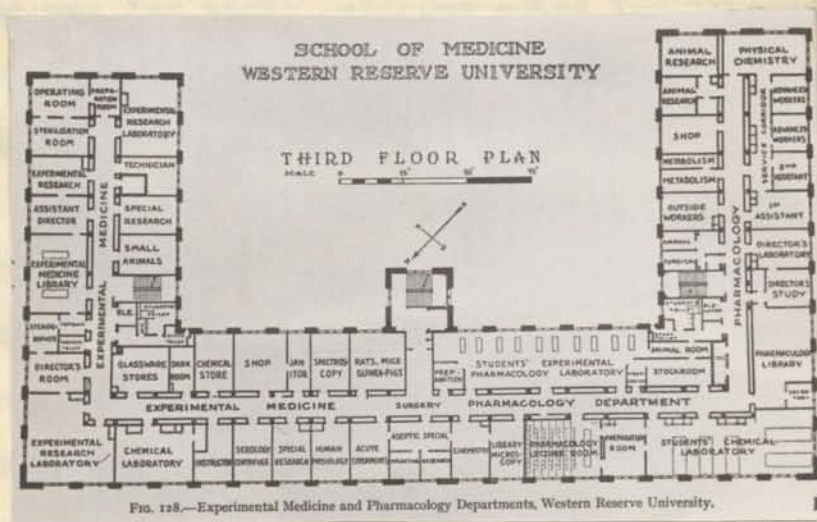


FIG. 128.—Experimental Medicine and Pharmacology Departments, Western Reserve University.

Fig. 3

LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE MEDICINA DE LA WESTERN
RESERVE UNIVERSITY

Los laboratorios de la fig. 2 se desarrollan en una sola planta, y en los de la 3 puede apreciarse claramente su estructura modular. En ambos está prevista la variación de cualquiera de las dependencias, conservándose siempre la luz natural y la conexión a las instalaciones.

9 puedan sufrir. Vamos a citar dos ejemplos en los que claramente se marcan estas características. Son los laboratorios de química de Yale (fig.2), y de Física de la Universidad de Columbia (New York). El primero está desarrollado en una sola planta y el segundo es un rascacielos, dos tendencias al parecer totalmente distintas y que sin embargo responden al mismo principio (fig. 3 - Laboratorio de la Escuela de Medicina de Western Reserve University, de sistema modular). El laboratorio de Yale tiene su origen en los laboratorios industriales, fábricas y talleres. Es una gran nave con una cubierta en "diente de sierra" que proporciona una luz norte uniforme sobre los laboratorios. Esta nave la subdividen por medio de tabiques, que delimitan los distintos laboratorios. Por el sótano se disponen una serie de galerías visitables por donde se hacen pasar las conducciones. Se comprende después de lo dicho que cualquier variación que quiera introducirse en los laboratorios puede hacerse con facilidad encontrando siempre luz natural para los mismos y la conexión a las instalaciones. El laboratorio de Física de la Universidad de Columbia es un rascacielos con una estructura modular, es decir, que conserva la misma distancia entre soportes entre éstos la ventana necesaria para la iluminación

1. En primer lugar, conviene tener presente que el presente
 documento no es un informe de trabajo, sino un informe de
 actividades que se han desarrollado en el curso del
 primer semestre de la presente asignatura. Este informe
 pretende dar cuenta de los trabajos realizados y de los
 conocimientos adquiridos durante el primer semestre de la
 asignatura. El informe se divide en dos partes: una de
 carácter teórico y otra de carácter práctico. En la parte
 teórica se expone el contenido de los diferentes temas
 que se han tratado en clase, así como los resultados
 obtenidos en las actividades prácticas que se han
 realizado. En la parte práctica se describe el desarrollo
 de las diferentes actividades prácticas que se han
 realizado, así como los resultados obtenidos en cada
 una de ellas. El informe se ha elaborado de forma
 individual, pero teniendo en cuenta las aportaciones
 de todos los compañeros de la asignatura. Este informe
 es el resultado de un trabajo conjunto que ha permitido
 adquirir conocimientos y habilidades que serán útiles
 en el futuro. El informe se ha elaborado de forma
 clara y concisa, con el fin de facilitar la comprensión
 de los resultados obtenidos durante el primer semestre
 de la asignatura. Este informe es el resultado de un
 trabajo conjunto que ha permitido adquirir conocimientos
 y habilidades que serán útiles en el futuro.



10 de dicho módulo, correspondiendo también a cada una de las células así construidas los ramales de las instalaciones principales, agua, gas, electricidad y desagües. Esta disposición permite desplazar la tabiquería para aumentar o disminuir un laboratorio, pudiendo hacerse la reforma conservando la luz natural y los empalmes a las instalaciones.

No es el momento de analizar con más detalle el resto de las características de éstos dos importantes edificios. Exponemos estos casos para mostrar que el criterio de elasticidad, que debe tener la estructura de un laboratorio, puede llevarse a cabo aún en soluciones tan extremas respecto a otros criterios como es la disposición horizontal y la de rascacielos. Estos dos ejemplos nos servirán además para justificar la estructura que proponemos y que estimamos que reúne las ventajas que se encuentran en ambos laboratorios.

Disponemos debajo de todos los pisos destinados a los laboratorios de Química, una cámara horizontal de un metro diez libras con ventilación e iluminación exterior, por donde trazamos todas las conducciones de agua, gas y desagües. Estas cámaras son registrables en toda la superficie, permiten llevar las conducciones por los caminos más cortos, reparar y regis

The first part of the document is a general introduction to the subject of the study. It discusses the importance of the research and the objectives of the study. The second part of the document is a detailed description of the methodology used in the study. This includes a description of the data collection methods, the sample size, and the statistical methods used to analyze the data. The third part of the document is a discussion of the results of the study. This includes a description of the findings and a comparison of the results to previous research. The final part of the document is a conclusion and a list of references.

11 trar toda la instalación sin hacer obra dentro de -
los laboratorios y economizan grandemente la cons -
trucción, puesto que por llevarse las tuberías ocul-
tas no hay que tener ninguna preocupación estética-
como sería el caso si éstas conducciones fuesen apar-
rentes. Por este sistema que proponemos, las tuber-
rias serán más económicas en su instalación que las
corrientes y funcionarán mejor puesto que podrán -
evitarse los codos y hacer curvas de gran diámetro.
Para los ramales verticales proyectamos una cámara,
de un metro de ancho que corre por todo el edificio
desde el sótano hasta el sobrado de la cubierta.
El ancho de ésta cámara totalmente libre de pilares
y de vigas longitudinales permite ser aprovechada -
para el trazado de las conducciones y las chimeneas
de las vitrinas de tiro, dejando siempre suficiente
espacio libre para circular por ellas. Esta cámara-
vertical está comunicada con todas las horizontales
de que antes hemos hablado. Aumentamos con ésta dis-
posición en tres metros cincuenta aproximadamente -
la altura que tendría el edificio si lleváramos las
conducciones aparentes, el coste inicial se aumentar-
ría escasamente porque la construcción de éstos pis-
os que habrán de soportar una carga pequeña (calcul-
lada a unos 150 kgs. por m²). está compensada con -

11

Este es el resultado de una serie de
 estudios y trabajos realizados en
 los últimos años por el Sr. D. Juan
 de Dios... (The text is extremely faint and largely illegible, appearing as bleed-through from the reverse side of the page.)



Fig.4

GALERIA DEL INSTITUTO ROCKEFELLER DE MADRID

Cámaras de chapa metálica desmontable, que ocultan las tuberías verticales de agua, gas, desagües, ventilación, etc.

12 la reducción de coste que supone el hacer las instalaciones en la forma indicada y el poder emplear para éstas tuberías calidades inferiores y una ejecución menos complicada, pero más práctica.

Nx Hemos llegado a esta conclusión después de examinar los planos de muchos laboratorios extranjeros y después de haberlos visitado y sobre todo de la experiencia obtenida después de construir el Instituto Nacional de Física y Química de Madrid, los laboratorios del Hospital Clínico de la Ciudad Universitaria y los nuevos laboratorios de Mineralogía y de Biología del Museo de Ciencias Naturales de Madrid.

El Laboratorio Rockefeller tiene también dobles pisos con una luz de cuarenta centímetros y unas cámaras verticales a lo largo de los pasillos (fig. 4) cerradas desde este por planchas metálicas fácilmente desmontables para poder reparar las instalaciones o aumentarlas. En la estructura del Hospital Clínico de la Ciudad Universitaria, las cámaras horizontales se aumentaron algo con respecto a las del Rockefeller (sesenta centímetros libres) dejando además en los pisos muchos espacios sin hormigonar, enrasillados para poderlos romper con facilidad y que permiten trabajar y establecer registros desde los mismos laboratorios. Las cámaras verticales son también de mayor anchura que en el Laboratorio de Rockefeller.

La actividad de estos grupos de trabajo se centra
 en la investigación y el desarrollo de nuevos
 materiales y procesos tecnológicos y en la
 formación de recursos humanos, tanto a nivel
 de posgrado como a nivel de grado.
 Los grupos de trabajo se estructuran en función
 de las líneas de investigación y de los
 recursos humanos disponibles.
 El desarrollo de la actividad de investigación
 se realiza a través de proyectos de
 investigación, tanto de carácter
 nacional como internacional.
 La actividad de investigación se realiza
 en el marco de los planes de
 desarrollo de la Universidad y de
 los planes de desarrollo de los
 departamentos y centros de
 investigación.
 La actividad de investigación se realiza
 en el marco de los planes de
 desarrollo de la Universidad y de
 los planes de desarrollo de los
 departamentos y centros de
 investigación.



Fig.5

LABORATORIO DE BAKER



Notice the abundance of natural light; also the individual sinks and laboratory hoods

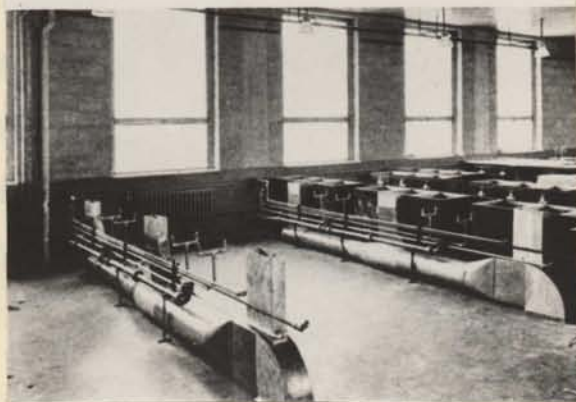


Fig:6

LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD DE PRINCETON

Conducciones aparentes de materiales especiales.

En el laboratorio de Princeton se aprecia (fotografía inferior) las instalaciones de tuberías de las mesas de química, que van arrimadas al muro de fachada por donde bajan al descubierto los desagües y demás ramales verticales de las instalaciones.

13 En los laboratorios de Mineralogía y Biología del Museo de Ciencias Naturales de Madrid desarrollados en la planta baja de la sala de Exposición de Mineralogía y Paleontología, las conducciones se llevan por unos canales registrables algo semejante a los empleados en Yale.

Siendo éste edificio ^{de} que proyectamos de escasa altura, creemos que lo más práctico es disponer de cámaras verticales y horizontales por las que se puede circular sin grave dificultad.

Pueden citarse algunos laboratorios recientes y muy importantes que han resuelto el grave problema de las conducciones al descubierto. Entre éstos están los de Baker (fig. 5) de la Universidad de Princeton (fig. 6) en los Estados Unidos, pero no hay que olvidar que las canalizaciones que ellos emplean en especial los desagües son costosísimos e imposibles de emplear en nuestro caso. Se trata de conducciones de una fundición especial inatacable por los ácidos que se llama "Duriron". La rigidez de éstas instalaciones permite llevarlas colgadas como las tuberías de agua y gas. Con nuestra disposición los desagües pueden construirse con gres de fabricación española y no de los más selectos, puesto que van ocultos.

En el presente trabajo se ha intentado y limitado a lo
 posible la descripción de los hechos que se han
 observado en el curso de las investigaciones
 realizadas en el laboratorio de Física
 de la Universidad de Sevilla, durante el curso
 de 1954-55, en el estudio de la influencia
 de la temperatura y de la humedad sobre la
 velocidad de reacción de ciertos sistemas
 homogéneos de tipo ácido-base, en presencia
 de un catalizador orgánico. Para ello se
 han utilizado los métodos de medida de
 conductividad y de pH, que permiten
 determinar la velocidad de reacción y
 la constante de equilibrio de los sistemas
 estudiados. Los resultados obtenidos
 se exponen en el capítulo II, donde se
 discute su significado y se comparan
 con los datos de la literatura. En el
 capítulo III se describen los detalles
 de los métodos de medida utilizados y
 se exponen los resultados obtenidos
 en el estudio de la influencia de la
 temperatura y de la humedad sobre la
 velocidad de reacción de ciertos sistemas
 homogéneos de tipo ácido-base, en presencia
 de un catalizador orgánico.

14 Hay que señalar también la circunstancia de que en éstos laboratorios americanos las mesas llegan hasta el muro de fachada y por tanto los ramales verticales, pueden apoyarse sobre el paramento interior de éstos muros. Los químicos españoles, a quienes hemos consultado al construir las obras antes mencionadas prefieren la disposición alemana de las mesas, que son centrales, permitiendo circular a todo su alrededor, y por tanto no pueden acometerse las tuberías horizontales en la forma que lo hacen en esos ejemplos americanos.

Las tuberías de gres presentan grandes dificultades para ser colgadas del techo cualquier pequeña vibración del piso o flexión del mismo produciría una rotura en la conducción y por eso las apoyamos en el piso de la cámara y no las colgamos.

En los nuevos laboratorios de Química de Dresden las vigas de piso de hormigón van pareadas quedando un espacio entre ellas de unos cuarenta centímetros, con lo cual se forman unas cámaras por donde van los desagües en gres y apoyados como es lógico y como nosotros proponemos, pero ésta disposición tiene el inconveniente que no puede ponerse desagües más que donde van éstas vigas y que si ocurre una fuga en las tuberías se ataca justamente a la parte más delicada de la estructura de hormigón, las vigas.

- En los trabajos de los arquitectos de las obras
 de gran importancia se debe tener presente desde
 el principio y en todo momento las necesidades
 de los usuarios de las obras y el programa
 de actividades que se van a realizar en ellas.
 La arquitectura es una ciencia que estudia
 el espacio y el tiempo, y que tiene como
 objeto el diseño de edificios y espacios
 urbanos que satisfagan las necesidades
 humanas y que sean estéticamente agradables.
 La arquitectura es una actividad que
 requiere un alto grado de creatividad
 y de responsabilidad. El arquitecto
 debe ser capaz de imaginar y diseñar
 soluciones que respondan a los problemas
 reales de la sociedad y que sean viables
 desde el punto de vista técnico, económico
 y social. La arquitectura es una profesión
 que exige un alto nivel de formación
 académica y profesional, y que requiere
 un compromiso ético con la sociedad y
 con el medio ambiente.

EMPLAZAMIENTO. ESTRUCTURA.

Hemos situado la Sala de Conferencias en un cuerpo de Edificio independiente del resto. Su gran dimensión aconseja un cuerpo aparte para que la cubierta sea poco costosa y se reduzca a unas sencillas formas metálicas, un enrasillado (como el de un piso corriente) y un ferro de plomo, con el aislamiento de corcho correspondiente. Debajo de esas formas metálicas y sobre el techo plano de la sala queda un espacio que permite alojar los exhaustores de la ventilación de la Sala y registros para las luces de la misma.

El acceso a ésta Sala es directo desde el Vestíbulo general del edificio que comunica a su vez con el cuerpo de laboratorios y con el ingreso principal para los que acuden a las conferencias desde el exterior. Entre el vestíbulo y la sala queda un espacio cerrado por una puerta que abre hacia el vestíbulo y una cortina de fieltro para evitar la transmisión de los ruidos del vestíbulo y los que se produzcan al abrir la puerta. Próximo a esta entrada disponemos un guardarropa abierto desde el vestíbulo y exclusivo para la sala de Conferencias.

FORMA.

CONCLUSIONES

Después de haber estado en la Sala de Estudios durante un tiempo se puede afirmar que esta sala es un espacio muy importante en el desarrollo de la actividad docente y de aprendizaje. En ella se realizan actividades de enseñanza y de aprendizaje que favorecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. La sala de estudios es un espacio que favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. En ella se realizan actividades de enseñanza y de aprendizaje que favorecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes.

La sala de estudios es un espacio que favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. En ella se realizan actividades de enseñanza y de aprendizaje que favorecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. La sala de estudios es un espacio que favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. En ella se realizan actividades de enseñanza y de aprendizaje que favorecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes.

La sala de estudios es un espacio que favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. En ella se realizan actividades de enseñanza y de aprendizaje que favorecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes.



Fig.7

NUEVO INSTITUTO DE PATOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE MUNICH, Sala de Conferencias.

En el centro el encerado, a continuación ventana que es a su vez frente de una vitrina de tiro, al final la puerta de comunicación con la sala de preparación, sobre ésta puede apreciarse el dispositivo para colgar gráficos y tableros.

16 Hemos adoptado la forma rectangular de planta disponiendo las filas de asientos paralelas al lado mayor. Para una sala de esta capacidad (300 asientos), la disposición dada tiene varias ventajas: los espectadores en conjunto quedan más próximos del lugar donde se realizan las experiencias (en nuestro proyecto la distancia máxima es de 10 metros. Además se consigue un gran desarrollo en la zona de experimentación tanto en el suelo como en el muro de fondo y así el conferenciante podrá disponer de una gran longitud de encerado, por lo cual éste no necesita ser móvil y aún tiene espacio para colgar gráficos, tablas, escalas etc. que estarán expuestos a un mismo tiempo sin necesidad de moverlos ni de emplear las correderas corrientes en éstas salas (fig. 7). Hay también espacio para disponer de dos ventanas que serán los frentes de dos vitrinas de tiro que se abrirán también desde la sala de preparación y donde el Ayudante puede preparar experiencias de química que desprendan gases. Estas vitrinas se iluminarán con luz natural por la sala de preparación.

INSTALACIONES EN LA SALA.

Las instalaciones que se pueden prever para esta sala de Conferencias son de dos clases: las generales (comunes a toda sala de conferencias) y las especifi

- En primer lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En segundo lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En tercer lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En cuarto lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En quinto lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En sexto lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En séptimo lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En octavo lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En noveno lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En décimo lugar, la forma de presentar el tema de la

- En primer lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En segundo lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En tercer lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En cuarto lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En quinto lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En sexto lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En séptimo lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En octavo lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En noveno lugar, la forma de presentar el tema de la
 - En décimo lugar, la forma de presentar el tema de la

17 cas de las salas de experimentación de Física y Química.

Entre las primeras tenemos las de ventilación artificial y calefacción análogas a las de cualquier sala corriente.

Instalaciones especiales son todas las demás, porque aún la iluminación debe reunir unas condiciones particulares.

Iluminación natural de la Sala de Conferencias.

Está prevista por medio de un gran ventanal de una superficie casi tan grande como el paramento situado a la izquierda de los espectadores y además por un lucernario que ilumina verticalmente la zona destinada a las experiencias.

Oscurecimiento.

Se dispondrán en la ventana y lucernario cortinas de una tela negra especial completamente opaca que corre por unos carriles profundos, situados en los maineles y en los bordes del lucernario. Estas cortinas se moverán por un motor eléctrico que se accionará desde el lugar que ocupe el conferenciante.

Iluminación artificial.

La Sala dispondrá de una luz artificial general uni -



Fig.8

INSTITUTO ROCKEFELLER DE MADRID
Sala de Conferencias

Disposición de la pantalla de proyecciones, iluminación artificial del encerado y natural de la sala.

Faint, illegible text and a table structure, possibly a ledger or record book, with multiple columns and rows.

18 formemente repartida al nivel de los pupitres, con una intensidad de 40 lux. Esta luz general la proporcionarán las lucetas repartidas convenientemente por el techo de la Sala, colocadas a gran altura y que por medio de unos registros situados en el techo pueden limpiarse y cambiar las bombillas fácilmente para que este problema se resuelva de una manera sencilla. Además de ésta luz general se dispondrá una iluminación más potente de 300 lux, sobre la zona de experimentación, ocultando estas baterías de la vista directa de los espectadores. Además como la zona de experimentación irá provista de múltiples enchufes en el piso y en los muros, se podrán poner luces concentradas aún más potentes sobre los aparatos, escalas y gráficos que haya que iluminar para apreciar el detalle más fino.

Regulación de la luz artificial.

En una sala de este tipo se presenta el caso de tener que hacer una o dos proyecciones simultáneamente, mientras el conferenciante puede escribir en la pizarra y los alumnos tomar sus notas. En el Instituto de Física y Química de Rockefeller (fig. 8) de Madrid, he resuelto el problema disponiendo una luz indirecta y de poca intensidad en los bordes del encerado, para ilu-

- En consecuencia, el nivel de los precios, con
 una tendencia a ser más general de propo-
 sición, los precios relativos convenientemente por
 el hecho de la alta, volviendo a gran escala y que
 por tanto se una relación directa en el hecho por
 con respecto y según las bellas relaciones que
 por este sistema se resuelve de una manera sencilla.
 - Además de esta los general se distinguen en líneas
 - entre los puntos de 200 las, entre la más de expe-
 rimental, existiendo entre los puntos de la vida que
 se de los experimentos. Además esto se una de experi-
 mentación los puntos se distinguen en el
 se y en los puntos, se pueden poner en un sistema
 con los puntos sobre los experimentos, sencillos y expli-
 - con los puntos que indican para explicar el detalle
 de los

Relación de los precios

En un caso de este tipo se presenta el caso de saber
 que hay una y una proporción significativa, que
 que el comportamiento puede decirse en la práctica y
 los precios como los otros, en el instante de los
 se y según se establece (las 8) de modo, se
 existe el problema de encontrar una relación y se
 por tanto en los puntos del sistema, que los



Fig.9

LABORATORIO DE QUIMICA DE HANNOVER (1911)
Sala de Conferencias y mesa de experimentación.

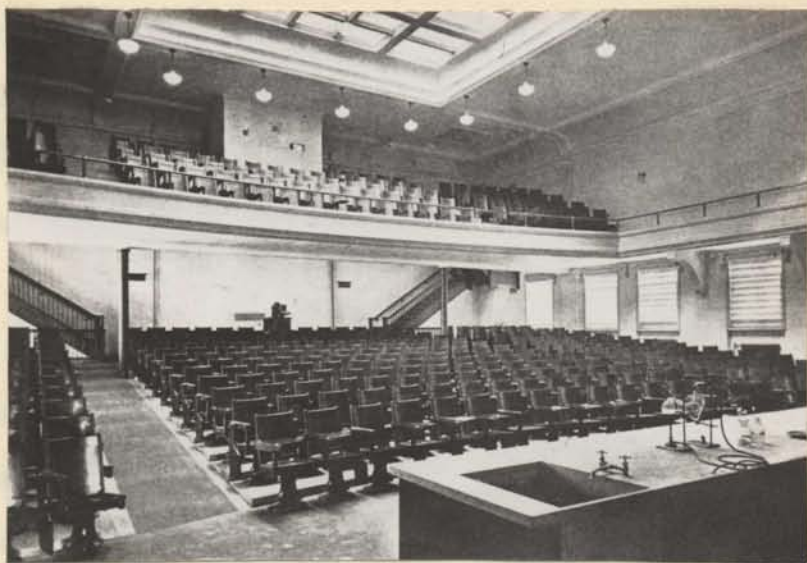


Fig.10

LABORATORIO DE BAKER/. Sala de Conferencias.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or title.

Second block of faint, illegible text.

Third block of faint, illegible text.

Fourth block of faint, illegible text.

19 minar este sin deslumbrar. La luz general de la sala, una vez oscurecida la natural, se gradua a voluntad del conferenciante por medio de una resistencia eléctrica, con ésta disposición pueden cumplirse perfectamente las condiciones que hemos señalado. Proyectamos ahora una mejora sobre la disposición anterior ya que tratándose de una sala de grandes proporciones, puede simplificarse el procedimiento de ésta forma; el encofrado y todo el lienzo de pared detrás del conferenciante, puede iluminarse por una batería oculta situada a unos dos metros veinte del piso, encendiéndose por secciones independientes. La luz general de la sala puede regularse simplemente apagando las lucetas de la luz general y conectando otras situadas en posición intermedia y con una potencia de iluminación estrictamente indispensable para que permita escribir y realizar al mismo tiempo la proyección.

INSTALACIONES DE EXPERIMENTACION.

La mayoría de las Salas de Conferencias de los Institutos de este tipo disponen de una larga mesa algo parecida a las de química con toda clase de instalaciones y provisiones para las diversas experiencias (figs 9 y 10. Mostramos en algunas fotografías el aspecto de estas salas con la mesa. Detrás del conferenciante

El primer paso en el estudio de las ciencias es el de la observación y la descripción de los hechos. Este primer paso es el más importante y el más difícil. Sin una observación cuidadosa y una descripción precisa de los hechos, no se puede avanzar en el conocimiento de la naturaleza.

La observación debe ser objetiva y libre de prejuicios. El observador debe ser capaz de ver los hechos tal como son, sin intentar imponer sus propias ideas o teorías. La descripción debe ser clara y concisa, utilizando un lenguaje preciso y evitando ambigüedades.

Una vez que se han observado y descrito los hechos, el siguiente paso es el de la formulación de hipótesis. Una hipótesis es una afirmación que intenta explicar los hechos observados. Debe ser una afirmación que puede ser puesta a prueba mediante experimentos o observaciones adicionales.

La hipótesis debe ser simple y directa, evitando complicaciones innecesarias. Debe ser capaz de explicar todos los hechos observados y no contradecirlos. Una hipótesis que no puede ser puesta a prueba no es científica.

Una vez que se ha formulado una hipótesis, el siguiente paso es el de la verificación. Esto implica diseñar experimentos o hacer observaciones adicionales que permitan probar la hipótesis. Si los resultados de las pruebas concuerdan con la hipótesis, entonces se fortalece su validez. Si no concuerdan, entonces la hipótesis debe ser rechazada o modificada.

La verificación es un proceso continuo. Una hipótesis que ha sido verificada puede ser aceptada como una teoría científica, pero siempre queda abierta a nuevas pruebas y descubrimientos. La ciencia es un proceso de aprendizaje constante que nunca termina.

20 en el muro del fondo, van dispuestos encerados, dispositivos para colgar gráficos, armarios para reactivos, cuadros eléctricos, voltímetros, amperímetros, pantallas de proyección etc. etc. Apesar de este abigarramiento de instalaciones es indudable que hoy éstas salas presentan inconvenientes en muchos casos, porque las instalaciones fijas, tanto en la mesa como en los muros obligan a que los aparatos de determinadas experiencias se sitúen justamente en el lugar para ellos previsto. En la Sala de Conferencias del Laboratorio de Yale, la mesa de experimentación es de reducidas dimensiones, a la cual pueden acoplarse otras mesitas que son transportadas rodando sobre carriles desde el cuarto de preparación, a éstas mesas se conectan las instalaciones de la mesa principal.

En el Instituto Rockefeller de Madrid, se ha suprimido la mesa de experimentación y toda clase de instalaciones en el muro, excepto la de un encerado fijo y una pantalla de proyección, se ha sustituido la mesa y las instalaciones especiales de los muros por un antepecho de madera con una cámara de treinta centímetros por donde se hacen pasar en toda su longitud canalizaciones de agua, gas, aire comprimido, desagües y conexiones eléctricas. La tarima sobre la que descansa éste soporte levanta sobre el nivel más bajo de la sala unos

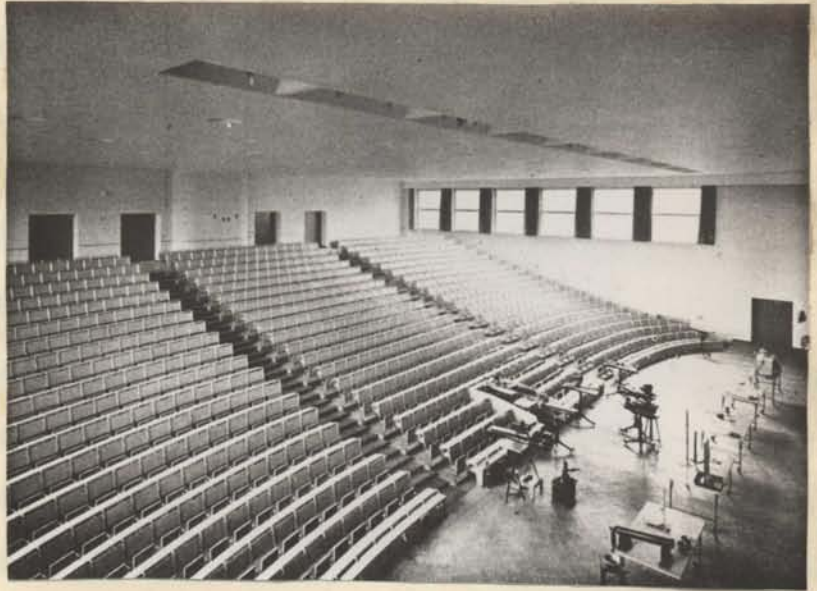
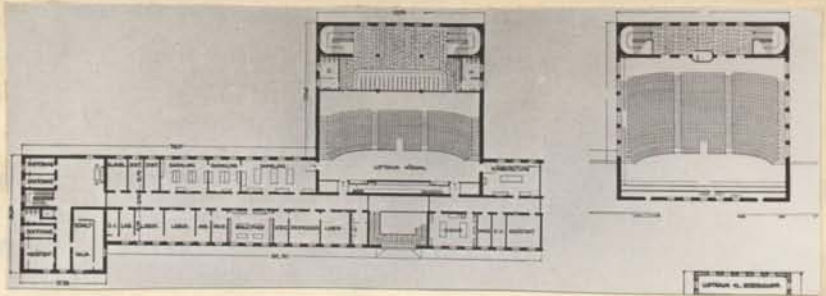


Fig. 11

Professor Dr. Hertz hält die erste Vorlesung in dem großen Hörsaal des neuen Physikalischen Instituts der Technischen Hochschule Berlin. Das neue Institutgebäude enthält Laboratorien für Elektrizität, Akustik, Optik und Mechanik, und mehrere Werkstätten. Der große Hörsaal faßt 1000 Hörer.

NUEVO INSTITUTO DE FISICA DE BERLIN
 (Sala de Conferencias. (Planta y vistas del interior
 de la sala y del frente de experimentación.)

Puede apreciarse la gran superficie destinada a la experimentación, con numerosas mesas portátiles colocadas. Véase las proporciones de la sala de preparación, de forma rectangular muy alargada, con las dos ventanas, frentes de vitrinas de tiro.

21 treinta centímetros y por ella va también una red de - instalaciones, una toma para ventilación y un fundamen- to independiente para experiencias que requieran una - gran estabilidad. El cuadro eléctrico se ha situado - también en la sala de preparación, de ésta forma pue- den prepararse sobre soportes especiales clavados al - piso o sobre mesas transportables, cuantos aparatos se precisen con las alturas y tamaños y demás condiciones convenientes, encontrando en cualquier punto donde se sitúe las conexiones necesarias de las instalaciones - generales del Instituto.

Este procedimiento es más económico que el de las ins- talaciones de la mayoría de los Institutos y más prác- tico.

Posteriormente a esta realización se ha construido, la Sala del Instituto de Física de Berlín que responde a principios análogos, cuya fotografía (fig. 11) mostramos y que es en definitiva la solución que proponemos en nuestro anteproyecto.

SALA DE PREPARACION Y MUSEO DE APARATOS.

Separado por un tabique de la sala de conferencias pro- yectamos la sala de preparación que tiene la misma lon- gitud que la sala de conferencias y de un ancho peque- ño. En ella pueden prepararse las conferencias en dis- tintas mesas transportables, la longitud de la sala -

El estudio de la historia y del arte de España es una de las disciplinas más importantes de la cultura española. Este estudio se realiza a través de la investigación y el análisis de los documentos, obras de arte y monumentos que nos han legado. El estudio de la historia y del arte de España es una de las disciplinas más importantes de la cultura española. Este estudio se realiza a través de la investigación y el análisis de los documentos, obras de arte y monumentos que nos han legado.

Los procedimientos de este estudio se basan en el análisis de los documentos, obras de arte y monumentos que nos han legado. Este estudio se realiza a través de la investigación y el análisis de los documentos, obras de arte y monumentos que nos han legado. El estudio de la historia y del arte de España es una de las disciplinas más importantes de la cultura española. Este estudio se realiza a través de la investigación y el análisis de los documentos, obras de arte y monumentos que nos han legado.

Este estudio se realiza a través de la investigación y el análisis de los documentos, obras de arte y monumentos que nos han legado. El estudio de la historia y del arte de España es una de las disciplinas más importantes de la cultura española. Este estudio se realiza a través de la investigación y el análisis de los documentos, obras de arte y monumentos que nos han legado.

22 permite el trabajo simultáneo en varias mesas de és tas y en las vitrinas de tiro que abren también a la sala de conferencias. Esta sala de conferencias comu nica por medio de un montacargas con el museo central donde se guardarán los aparatos y material que prin- cipalmente se usan en la sala de conferencias y a ve ces en los laboratorios. En ese museo disponemos - unas vitrinas para guardar ese material de uso no - constante.

En este sentido, el estudio de las relaciones entre el
 ser humano y el medio ambiente es un aspecto fundamental
 de la arquitectura. Este estudio debe ser integral y
 multidisciplinario, considerando tanto los aspectos
 físicos como los psicológicos y sociales. El arquitecto
 debe ser capaz de diseñar espacios que respondan a
 las necesidades reales de la comunidad, promoviendo
 la calidad de vida y el bienestar social.

En este sentido, el estudio de las relaciones entre el
 ser humano y el medio ambiente es un aspecto fundamental
 de la arquitectura. Este estudio debe ser integral y
 multidisciplinario, considerando tanto los aspectos
 físicos como los psicológicos y sociales. El arquitecto
 debe ser capaz de diseñar espacios que respondan a
 las necesidades reales de la comunidad, promoviendo
 la calidad de vida y el bienestar social.

En este sentido, el estudio de las relaciones entre el
 ser humano y el medio ambiente es un aspecto fundamental
 de la arquitectura. Este estudio debe ser integral y
 multidisciplinario, considerando tanto los aspectos
 físicos como los psicológicos y sociales. El arquitecto
 debe ser capaz de diseñar espacios que respondan a
 las necesidades reales de la comunidad, promoviendo
 la calidad de vida y el bienestar social.

En este sentido, el estudio de las relaciones entre el
 ser humano y el medio ambiente es un aspecto fundamental
 de la arquitectura. Este estudio debe ser integral y
 multidisciplinario, considerando tanto los aspectos
 físicos como los psicológicos y sociales. El arquitecto
 debe ser capaz de diseñar espacios que respondan a
 las necesidades reales de la comunidad, promoviendo
 la calidad de vida y el bienestar social.

En este sentido, el estudio de las relaciones entre el
 ser humano y el medio ambiente es un aspecto fundamental
 de la arquitectura. Este estudio debe ser integral y
 multidisciplinario, considerando tanto los aspectos
 físicos como los psicológicos y sociales. El arquitecto
 debe ser capaz de diseñar espacios que respondan a
 las necesidades reales de la comunidad, promoviendo
 la calidad de vida y el bienestar social.

INSTALACIONES.DE AGUA.

Desde la toma de la red pública, debe llevarse al depósito el agua para evitar que la presión sufra variaciones que perjudiquen a las operaciones de filtración y movimiento de pequeñas turbinas. Un profesor de la Universidad de Londres demostró que la presión más conveniente estaba comprendida entre límites de dos y media a seis atmósferas.

Según los planos que se han entregado para este concurso, la red pública de agua tiene una presión de ocho atmósferas con lo cual se hace innecesaria la instalación de una bomba de pistón que es la que generalmente se emplea para mantener una gran presión en el depósito. La solución que proponemos es la de instalar dos depósitos de agua de pequeñas dimensiones para poder disponer de una reserva en caso de avería en la red pública y para casos de incendio. Estos depósitos serán cerrados para no perder la presión.

Los dos depósitos estarán comunicados entre sí, con una tubería y una llave de paso para limpiar o reparar uno de ellos sin interrumpir el servicio. Cada uno de éstos depósitos alimentarán normalmente cada una de las dos alas del edificio por medio de una tu

INSTRUMENTOS

DE ASES

Este es uno de los instrumentos más antiguos que se conocen en el mundo. Se trata de un instrumento de medición que se utiliza para medir la longitud de un objeto. Se compone de una regla y un alfiler. El alfiler se utiliza para marcar el punto de partida y el punto de llegada de la medición. La regla se utiliza para medir la distancia entre estos dos puntos. Este instrumento es muy útil para medir la longitud de objetos rectos.

Este instrumento se utiliza para medir la longitud de un objeto. Se compone de una regla y un alfiler. El alfiler se utiliza para marcar el punto de partida y el punto de llegada de la medición. La regla se utiliza para medir la distancia entre estos dos puntos. Este instrumento es muy útil para medir la longitud de objetos rectos.

Este instrumento se utiliza para medir la longitud de un objeto. Se compone de una regla y un alfiler. El alfiler se utiliza para marcar el punto de partida y el punto de llegada de la medición. La regla se utiliza para medir la distancia entre estos dos puntos. Este instrumento es muy útil para medir la longitud de objetos rectos.

24 bería general trazada por el sobrado de la cubierta que es en donde también se suponen emplazados los depósitos de agua y los exhaustores de la ventilación. Estas tuberías generales serán dos anillos para evitar pérdidas de rozamiento y además para que en caso de que los ramales verticales que bajan a los laboratorios sufran averías, puedan interrumpirse una parte del circuito cerrado las llaves de paso, y alimentar el resto del circuito, sin producir trastornos en el servicio.

Para el riego del jardín y para las bocas generales contra incendios se proyecta una conducción con acometida independiente.

Este trabajo se refiere a la actividad
 que se realiza en el campo de la
 física en los países de América Latina.
 En primer lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En segundo lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En tercer lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En cuarto lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En quinto lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En sexto lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En séptimo lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En octavo lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En noveno lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.
 En décimo lugar se hace un repaso
 por las actividades que se realizan
 en los países de América Latina.

El trazado general debe hacerse disponiendo unos anillos horizontales análogos a los que hemos descrito en las instalaciones de agua, su objeto es también - mantener una presión uniforme y poder interrumpir - los servicios que se deseen. Si la presión del gas - no fuera suficiente se dispondría un compresor en el sótano. La red general irá instalada en la galería - proyectada debajo del sótano que puede apreciarse en la sección, por la que hemos trazado también el desagüe general exclusivo para aguas químicas.

El trabajo general de la oficina de arquitectura se divide en tres partes:
 1.º El estudio de los proyectos de obras de arquitectura.
 2.º El estudio de los proyectos de obras de ingeniería.
 3.º El estudio de los proyectos de obras de arte.

El estudio de los proyectos de obras de arquitectura se divide en tres partes:
 1.º El estudio de los proyectos de obras de arquitectura.
 2.º El estudio de los proyectos de obras de ingeniería.
 3.º El estudio de los proyectos de obras de arte.

El estudio de los proyectos de obras de ingeniería se divide en tres partes:
 1.º El estudio de los proyectos de obras de ingeniería.
 2.º El estudio de los proyectos de obras de arte.
 3.º El estudio de los proyectos de obras de arquitectura.

El estudio de los proyectos de obras de arte se divide en tres partes:
 1.º El estudio de los proyectos de obras de arte.
 2.º El estudio de los proyectos de obras de ingeniería.
 3.º El estudio de los proyectos de obras de arquitectura.

Esta no precisa ninguna condición especial, excepto la de la Sala de Conferencias que ya hemos mencionado. La iluminación de los laboratorios y bibliotecas debe hacerse a base de un potencia sobre la mesa de trabajo de cien lux repartiendo la luz lo más uniformemente posible. Cada laboratorio llevará las luces correspondientes a la iluminación general en el techo de la sala y una serie de enchufes distribuidos sobre las mesas y poyatas para cuando se desee una luz concentrada.

Este es el primer libro de estadística elemental, escrito
 en la forma de un tratado que se ha escrito
 en el lenguaje de los matemáticos y estadísticos
 para dar a conocer a los que se dedican a esta
 ciencia los principios que rigen en la práctica
 de esta ciencia. Este libro puede servir de
 texto en la enseñanza general en el
 curso de la vida y en los cursos de estadística
 en los cursos y programas para técnicos en estadística
 y en los cursos de estadística.

Este libro es el primer libro de estadística elemental,
 escrito en la forma de un tratado que se ha escrito
 en el lenguaje de los matemáticos y estadísticos
 para dar a conocer a los que se dedican a esta
 ciencia los principios que rigen en la práctica
 de esta ciencia. Este libro puede servir de
 texto en la enseñanza general en el
 curso de la vida y en los cursos de estadística
 en los cursos y programas para técnicos en estadística
 y en los cursos de estadística.

La toma a alta tensión está emplazada en una celda situada en la planta de basamento y al lado de esta celda se disponen otras tres, para los transformadores de 50 x 75 KVA, el grupo convertidor se sitúa en el centro de la sala de electricidad donde se han previsto emplazamientos para otros motores. Las baterías de acumuladores se suponen en dos cuartos situados detrás de los cuadros eléctricos y en el sótano sin luz natural que les es perjudicial. La ventilación de éstas salas se realizan tomando el aire puro directamente desde el exterior que pasa a una cámara formada por un tabique con bocas a la altura de las baterías. En los muros opuestos proyectamos otras cámaras análogas, con salidas para el aire, situadas a dos alturas, una a la de las baterías y otra próxima al nivel del techo. De ésta cámara de ventilación, va el aire a un exhaustor para cada sala de acumuladores con ésta forma de ventilación transversal se extraen los vapores que se desprenden en abundancia cuando la batería está en carga.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES

La zona a este respecto está regida por una serie de normas que se refieren a la elección de materiales y al modo de aplicarlos en el momento de la construcción. Para los materiales de construcción se exige que sean resistentes y duraderos. El tipo de material que se emplee dependerá de las condiciones de uso y de las características de la obra. En general, se recomienda el uso de materiales de calidad y que estén debidamente certificados. Los materiales de construcción deben ser resistentes a la intemperie y a los ataques de los agentes atmosféricos. Además, deben ser fáciles de aplicar y de mantener. En el momento de la elección de los materiales, se debe tener en cuenta el tipo de obra que se va a construir y las condiciones de uso que tendrá. Por ejemplo, para una obra que esté sujeta a grandes esfuerzos, se deben elegir materiales de alta resistencia. En cambio, para una obra que no esté sujeta a grandes esfuerzos, se pueden elegir materiales de menor resistencia. En general, se recomienda el uso de materiales de calidad y que estén debidamente certificados. Los materiales de construcción deben ser resistentes a la intemperie y a los ataques de los agentes atmosféricos. Además, deben ser fáciles de aplicar y de mantener. En el momento de la elección de los materiales, se debe tener en cuenta el tipo de obra que se va a construir y las condiciones de uso que tendrá. Por ejemplo, para una obra que esté sujeta a grandes esfuerzos, se deben elegir materiales de alta resistencia. En cambio, para una obra que no esté sujeta a grandes esfuerzos, se pueden elegir materiales de menor resistencia.

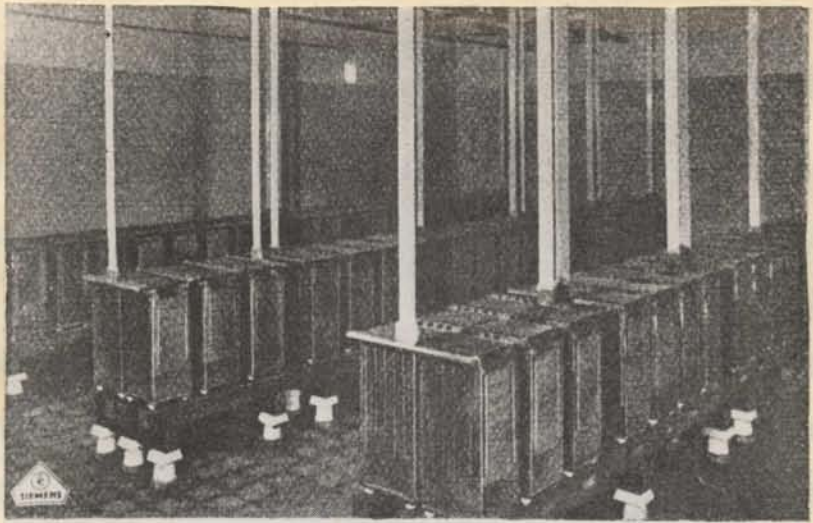


Fig. 4. Batería de acumuladores para experimentación.



Fig.12

SALA DE ELECTRICIDAD DEL INSTITUTO ROCKEFELLER DE MADRID

1875

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

1875

Faint, illegible text at the bottom of the page.

Las líneas procedentes de los paneles de servicio del cuadro principal de distribución finalizan en las barras horizontales de un repartidor principal instalado también en la sala de electricidad, mientras que las barras principales del mismo conducen a través de los repartidores secundarios a los diferentes laboratorios. En cada uno de los pisos del edificio hemos situado un cuadro repartidor y de él salen los cables por el techo del pasillo y por tanto por camino distinto de las conducciones de agua, gas, etc, a repartirse por los diferentes laboratorios (fig.12)

Los datos obtenidos en los trabajos de los alumnos de las escuelas de ingenieros, en los últimos años, han sido muy interesantes y han permitido conocer el estado actual de la enseñanza de la física en estas escuelas. En general, se puede decir que el nivel de conocimientos de física de los alumnos de las escuelas de ingenieros es bastante bajo, especialmente en lo que respecta a los conceptos fundamentales de la física. Esto se debe a que la enseñanza de la física en estas escuelas ha sido tradicionalmente muy teórica y poco práctica. Además, los profesores de física en estas escuelas no suelen tener una formación adecuada en esta materia, lo que repercute en la calidad de la enseñanza. En consecuencia, los alumnos de las escuelas de ingenieros no adquieren los conocimientos básicos de física necesarios para el desarrollo de su profesión.



Fig.13

LABORATORIO DE HANNOVER. (1911)

Antigua disposición de las vitrinas de tiro en las
ventanas.

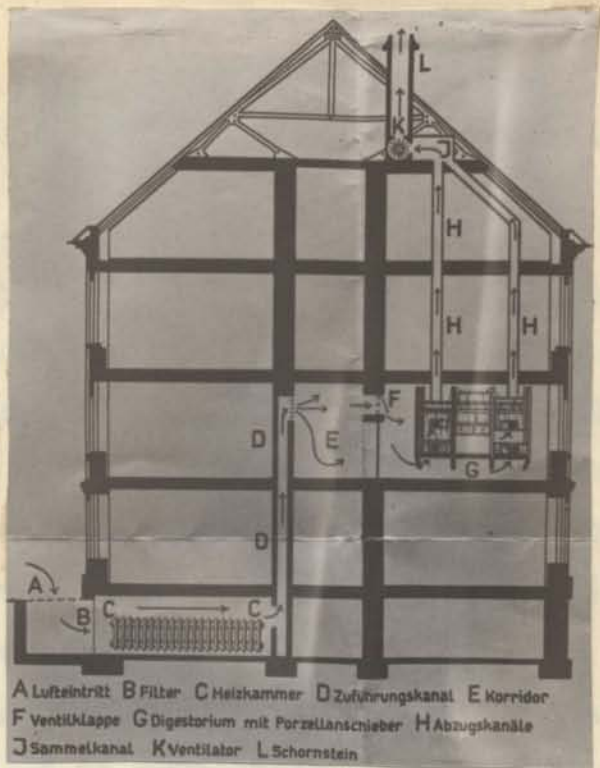


Fig.14

LABORATORIO DE BERLÍN DAHLEN.



Toma para el aire puro de los laboratorios.

[The page contains extremely faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the document. The text is arranged in several paragraphs and is difficult to decipher.]

VENTILACION

29

Aspiración para las vitrinas de laboratorios.

Los antiguos laboratorios disponían las vitrinas de tiro en las ventanas como en el laboratorio de Hannover, el de Fisher de Berlín y la aspiración se hacía encendiendo un mechero de gas dentro de la conducción. El aspecto que ofrecían estas vitrinas puede apreciarse en la fotografía que acompañamos (f.13) Se dificultaba la iluminación de la sala y la ventilación directa al exterior, la succión por éste sistema es francamente deficiente.

El laboratorio de Berlín Dahlen marca una nueva etapa en el sistema de ventilación. En el gráfico que presentamos (fig.14) se aprecia claramente la posición dada desde la toma de aire puro del exterior pasa el aire por los filtros y recalentadores correspondientes y por unos canales es conducido a los distintos pasillos. De los pasillo toman el aire los distintos laboratorios (fig. 15), haciéndose la expulsión por las vitrinas de tiro y de allí por unos tubos van al ático donde se sitúan los grupos de exhaustores. Los cuartos donde se producen gases peligrosos tienen instalación independiente y no están por lo tanto en comunicación con el pasillo.

En el resto de los cuartos se toma el aire puro del pasillo por medio de unas rejillas.

Estas entradas están reguladas por una cortina de fieltro especial que cae y se adapta a ella cuando no funcionan las vitrinas de tiro para impedir que el aire del laboratorio salga de él. Los canales son de hormi

El problema de la vivienda en España

Los datos estadísticos que se refieren a las viviendas en España en los últimos años, demuestran un crecimiento constante en el número de habitantes que viven en las ciudades y en las zonas urbanas. Este hecho, unido a la falta de planificación urbanística adecuada, ha generado un problema de vivienda que afecta a una gran parte de la población. El Estado debe intervenir para garantizar el acceso a una vivienda digna y adecuada para todos los ciudadanos.

El problema de la vivienda en España se caracteriza por la falta de planificación urbanística adecuada, lo que ha generado un crecimiento desordenado de las ciudades y una gran cantidad de viviendas precarias. Este hecho, unido a la falta de inversión pública en el sector de la vivienda, ha generado un problema que afecta a una gran parte de la población.

El Estado debe intervenir para garantizar el acceso a una vivienda digna y adecuada para todos los ciudadanos. Para ello, es necesario implementar políticas de vivienda que permitan la construcción de viviendas sociales y de alquiler asequible, así como la mejora de las condiciones de las viviendas existentes.

Además, es necesario promover la participación ciudadana en la planificación urbanística, para garantizar que las políticas de vivienda respondan a las necesidades reales de la población. Solo así podremos garantizar el acceso a una vivienda digna y adecuada para todos los ciudadanos.

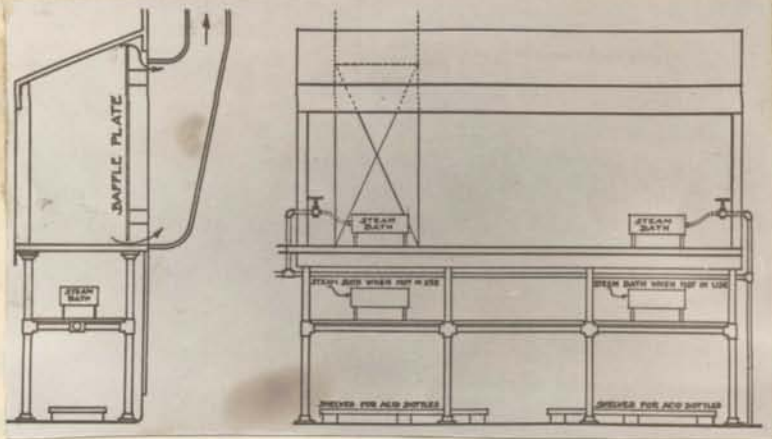
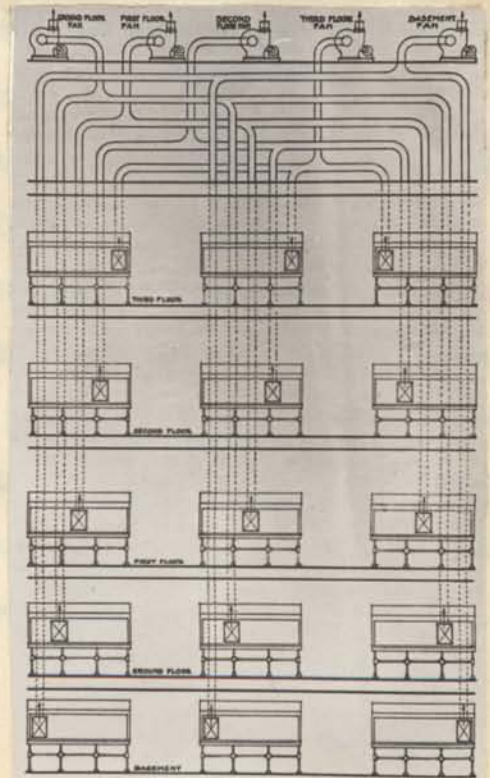


Fig.16

LABORATORIO DE BAKER.
Esquema de la ventila-
ción y detalles de las vi-
trinas de tiro.



[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]

gón armado asfaltados, la velocidad del aire en las rejillas de absorción es de 7 metros por minuto, renovándose diez veces por minuto en las vitrinas y 4 veces por hora en las salas.

Un nuevo perfeccionamiento de éste sistema, el más moderno de todos es el del laboratorio de de Barker de la Cornell University de Ithaca (N.York). Se experimentó el sistema antes de construirse en el Bureau of standards en Washington. Esta ventilación está formada por 51 grupos de exhaustores colocados en el ático del edificio. El aire fresco lo proveen 9 ventiladores. En este caso no existen vitrinas de tiro como puede apreciarse en la fotografía adjunta (fig.16), son simples campanas para recoger los gases, el tablero es de piedra arenisca. Presentan una particularidad muy importante respecto a las vitrinas alemanas y que puede apreciarse en el alzado y sección adjuntos. La salida de gases en este caso se hace por una rendija inferior y otra superior que corren por toda la longitud de la campana. El conducto de aspiración termina en una boca situada detrás de la pantalla de piedra que sirve de fondo y que deja las dos ranuras antes indicadas. Por este sistema los gases ligeros se recogen por la ranura superior y los más pesados que el aire por la

Las nuevas técnicas de estudio de la estructura de los tejidos, en particular la microscopía electrónica, han permitido el estudio de la estructura de los tejidos a un nivel de detalle que antes era imposible. Este tipo de estudios se realiza en el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza (España).

El nuevo procedimiento de estudio de la estructura de los tejidos, en particular la microscopía electrónica, ha permitido el estudio de la estructura de los tejidos a un nivel de detalle que antes era imposible. Este tipo de estudios se realiza en el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza (España).

Este tipo de estudios se realiza en el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza (España). El nuevo procedimiento de estudio de la estructura de los tejidos, en particular la microscopía electrónica, ha permitido el estudio de la estructura de los tejidos a un nivel de detalle que antes era imposible.

El nuevo procedimiento de estudio de la estructura de los tejidos, en particular la microscopía electrónica, ha permitido el estudio de la estructura de los tejidos a un nivel de detalle que antes era imposible. Este tipo de estudios se realiza en el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza (España).

Este tipo de estudios se realiza en el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza (España). El nuevo procedimiento de estudio de la estructura de los tejidos, en particular la microscopía electrónica, ha permitido el estudio de la estructura de los tejidos a un nivel de detalle que antes era imposible.

El nuevo procedimiento de estudio de la estructura de los tejidos, en particular la microscopía electrónica, ha permitido el estudio de la estructura de los tejidos a un nivel de detalle que antes era imposible. Este tipo de estudios se realiza en el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza (España).

Este tipo de estudios se realiza en el laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza (España). El nuevo procedimiento de estudio de la estructura de los tejidos, en particular la microscopía electrónica, ha permitido el estudio de la estructura de los tejidos a un nivel de detalle que antes era imposible.

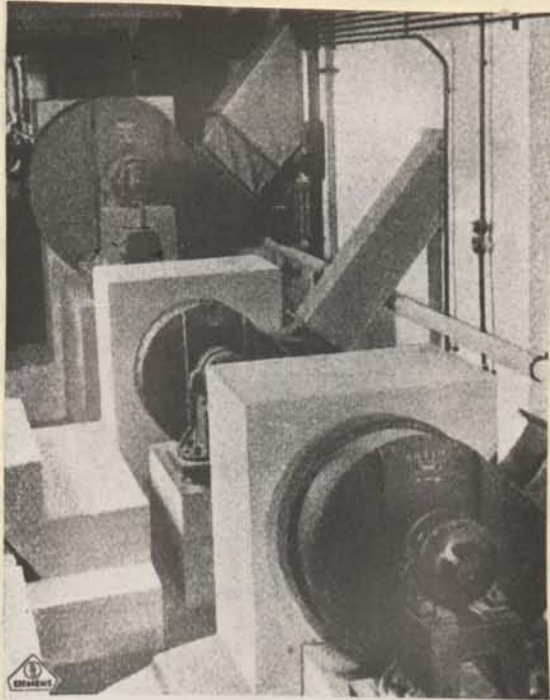


Fig. 13. Vista parcial de la serie de ventiladores para la ventilación de vitrinas.

Fig.17

INSTITUTO ROCKEFELLER DE MADRID.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

31 inferior directamente en cualquier sitio donde esté colocado el aparato que desprende los gases. No sucede lo mismo en las vitrinas alemanas de Dalhen en la que los gases tienen que salir por 4 compuertas, dos bajas y dos altas produciéndose remolinos que aumentan la resistencia del aire al moverse.

En el Instituto Rockefeller de Madrid se ha estudiado el sistema del laboratorio de Baker, modificándolo de forma que las rendijas inferiores y superiores de salida de los gases sean regulables. Los exhaustores están colocados en una cámara especial en el ático (fig. 17) repartidos en forma que cada ventilador ventile 7 vitrinas con un cambio del aire de dentro de la vitrina de 150 veces por hora. Tienen los tubos de aspiración de los pisos altos una sección de 30 cm. x 35 cm. y la velocidad del aire en ellos es de 0,6 m. por segundo. Durante la construcción y por desconfiar de que el sistema empleado en Baker y en parte adoptado por nosotros fuera tan eficaz como sus autores decían, a éstas vitrinas construidas de fábrica se les añadieron unas puertas de guillotina como en los laboratorios alemanes, demostrando la práctica que eran innecesarios, y que la ventilación ha funcionado perfectamente lo demuestra los numerosos informes pedidos por laboratorios extranjeros,-

En el estudio de los sistemas de transporte de energía eléctrica, se debe tener en cuenta el tipo de sistema que se va a estudiar, ya que esto influye en el tipo de datos que se necesitan para su análisis. En este sentido, se puede clasificar a los sistemas de transporte de energía eléctrica en dos grandes grupos: sistemas de transmisión y sistemas de distribución. Los sistemas de transmisión se encargan de transportar la energía eléctrica desde las centrales eléctricas hasta los centros de transformación, mientras que los sistemas de distribución se encargan de repartir la energía eléctrica entre los usuarios finales.

Para el estudio de los sistemas de transporte de energía eléctrica, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de sistema: se debe determinar si se trata de un sistema de transmisión o de un sistema de distribución.
- Características técnicas: se deben conocer los parámetros técnicos del sistema, como la tensión, la potencia, la longitud, etc.
- Condiciones de operación: se deben conocer las condiciones de operación del sistema, como el tipo de carga, el tipo de clima, etc.
- Datos de entrada: se deben disponer de los datos de entrada necesarios para el análisis, como los datos de carga, los datos de clima, etc.

En conclusión, el estudio de los sistemas de transporte de energía eléctrica es un campo muy amplio y complejo, que requiere de un conocimiento profundo de los aspectos técnicos y operativos del sistema.

32 especialmente después de la celebración del último -
Congreso Internacional en Madrid.

Con las indicaciones anteriores se justifica la solu-
ción que proponemos y que estimamos que ofrece algu-
nas ventajas especialmente económicas. Las vitrinas
de tiro proponemos que sean análogas a las del Institu-
to Rockefeller con las mismas velocidades y un agrupa-
miento de exhaustores por vitrinas análogo. Estos ex-
haustores los suponemos emplazados bajo la cubierta -
en el ático. Los canales de salida se situarán en las
cámaras horizontales y verticales que hemos previsto
para las canalizaciones y que describimos en otro ca-
pítulo. Irían construidas de rasilla, guarnecidos in-
teriormente con yeso, de secciones aproximadas a las
indicadas (30 x 35 cm). Es la construcción más barata
puesto que no se emplea ningún material especial y se
ha demostrado que resisten perfectamente la acción de
los gases sin recurrir a ningún ferrado interno costo-
so. Algunas vitrinas especiales, llevarían su motor -
independiente. Los motores se accionarían por un inte-
rruptor colocado al lado de la vitrina con una luz pi-
loto que anuncie su funcionamiento.

Al extraer el aire de los laboratorios por la vitrina
de tiro es evidente que hay que procurar aire nuevo.-
Si establecemos un sistema para entrada del aire desde

33 los pasillos tal como se realiza en Dahlen y en el mismo Instituto Rockefeller de Madrid, la práctica ha demostrado que para nuestro país donde las temperaturas no son tan bajas como en Berlín resulta excesivo el mantenimiento de toda una instalación general de calefacción de aire, además de la calefacción por agua caliente y, por eso proponemos un sistema intermedio que consiste en colocar exclusivamente en los locales donde van vitrinas de tiro una unidad de radiador y un ventilador, que tomando directamente del exterior el aire necesario para la ventilación de ese laboratorio, no produzca más gasto que en el momento que la vitrina funcione. Estas unidades de ventilación y calefacción están hoy perfectamente resueltas y se han instalado algunas en la Ciudad Universitaria de Madrid.

Los edificios que se van a construir en España y en el
 mundo han de ser modernos y prácticos, y han de ser
 capaces de satisfacer las necesidades de la vida
 moderna. Para ello es necesario que los edificios
 sean capaces de resistir las condiciones de
 uso y de explotación que se les van a imponer.
 Esto implica que los edificios han de ser capaces
 de resistir las cargas de uso y de explotación
 que se les van a imponer. Esto implica que los
 edificios han de ser capaces de resistir las
 cargas de uso y de explotación que se les van
 a imponer. Esto implica que los edificios han
 de ser capaces de resistir las cargas de uso y
 de explotación que se les van a imponer.

Las instalaciones de vacío y aire comprimido son necesarias para la aireación del agua en algunos trabajos biológicos, para hacer circular el aire por ciertos aparatos de desecación, para combustiones y o - tros usos especiales.

Lo mismo el vacío que la compresión debe ser accionada por bombas de pistón, no de aletas, pues, con estas últimas no puede llegarse más ue a un límite general insuficiente.

Para obtener la regularidad en éstos servicios son necesarios depósitos entre la bomba y las conducciones. La instalación requiere muy poco espacio y debe ser dispuesta en los sótanos, bien cimentada para evitar la transmisión del sonido y vibraciones. Las conducciones suelen ser de media pulgada, la línea general no pasará de pulgada y media y las espitas conónicas de tres a cinco milímetros.

Recientemente este tipo de instalación central de aire comprimido ha sufrido una variante de gran interés. La instalación central tiene el inconveniente de que cualquier espita abierta o fuga en las juntas y espitas produce unas pérdidas grandes y hace que la maquinaria tenga que trabajar de un modo bastante continuo. Por éste motivo recientemente se tiende a

INSTRUMENTOS DE TRABAJO Y DE CONTROL

Los instrumentos de trabajo y de control son aquellos que permiten al personal de la planta, en sus actividades diarias, tener un conocimiento claro y preciso de los procedimientos de trabajo y de control, así como de los resultados obtenidos en cada momento.

Entre los instrumentos de trabajo y de control más importantes se encuentran: los planos de planta, los esquemas de flujo de trabajo, los cuadros de control, los registros de producción, los libros de horas, etc.

Estos instrumentos deben ser claros, sencillos y fáciles de entender, así como estar actualizados y completos. Además, deben ser accesibles para el personal que los utiliza, y estar bien conservados y protegidos.

En conclusión, los instrumentos de trabajo y de control son fundamentales para el buen funcionamiento de una planta industrial, ya que permiten mejorar la productividad, reducir los errores y garantizar la seguridad de las operaciones.

sustituir la instalación central por la de pequeños motores bombas transportables a los laboratorios, don de se requiera este servicio de un modo intermitente. En los sitios donde el funcionamiento del aire comprimido es de uso continuo, se instalará en el mismo laboratorio el pequeño motor. En nuestro caso está indicada la instalación fija al menos en el taller de soplado de vidrio, en la sala de conferencias, en los laboratorios de biología y uno en cada una de las secciones de que se compone el instituto.

- El primer paso es el estudio de las condiciones de vida de los animales en el campo. Este estudio debe ser realizado en forma sistemática y debe tener en cuenta todos los factores que influyen en el comportamiento de los animales.

- El segundo paso es el estudio de las reacciones de los animales a los estímulos ambientales. Este estudio debe ser realizado en forma sistemática y debe tener en cuenta todos los factores que influyen en el comportamiento de los animales.

- El tercer paso es el estudio de las reacciones de los animales a los estímulos artificiales. Este estudio debe ser realizado en forma sistemática y debe tener en cuenta todos los factores que influyen en el comportamiento de los animales.

- El cuarto paso es el estudio de las reacciones de los animales a los estímulos naturales. Este estudio debe ser realizado en forma sistemática y debe tener en cuenta todos los factores que influyen en el comportamiento de los animales.

- El quinto paso es el estudio de las reacciones de los animales a los estímulos artificiales y naturales. Este estudio debe ser realizado en forma sistemática y debe tener en cuenta todos los factores que influyen en el comportamiento de los animales.

Principalmente útil en laboratorios de química orgánica y en experiencias de Física sobre calor. El vapor se produce en una caldera exclusivamente, puede producirse a gran presión e instalar reductores donde sea preciso. La utilidad principal del vapor a presión es en hornos de desecación y aparatos similares de uso más o menos continuos. El vapor a bajas presiones conviene para las mesas, para usos de destilación, evaporación, agua caliente y otros.

El presente trabajo tiene por objeto el estudio de las
 propiedades físicas y químicas de los materiales
 que se emplean en la construcción de edificios.
 En primer lugar se trata de los materiales de
 construcción, como el cemento, el hierro y el
 acero, que son los más importantes. Se describen
 sus propiedades y se indican las normas que los
 rigen. También se estudian los materiales de
 aislamiento térmico y acústico, que son
 necesarios para garantizar el confort de los
 edificios. Finalmente, se mencionan algunos
 materiales especiales, como el aluminio y el
 vidrio, que se emplean en la construcción de
 edificios modernos.

37 INSTALACIONES PARA DESTILACIÓN DEL AGUA Y SU DISTRIBUCIÓN.

En muchos laboratorios de distintas épocas entre los que podemos citar la Escuela Superior técnica de Munich, el Kaiser Wilhelm Institut de Dahlen, el Laboratorio de Baker, el de Yale y otros, colocan un destilador debajo de la cubierta. Para el calentamiento se emplea el vapor a baja presión y un depósito galvanizado o de barro de gres recoge el agua destilada distribuyéndose desde estos depósitos a los laboratorios posiblemente a un grifo en cada piso por medio de una tubería galvanizada.

CONCLUSIONES

En estas investigaciones se han obtenido los resultados siguientes: 1. El agua de lluvia que cae en las zonas urbanas y suburbanas de la ciudad de Madrid, contiene una gran cantidad de materia orgánica y mineral, lo que hace necesario su tratamiento antes de ser utilizada para beber. 2. El agua de lluvia que cae en las zonas rurales, es de mucha mayor calidad y puede utilizarse directamente para beber, siempre que no haya sido contaminada por actividades agrícolas o industriales. 3. El agua de lluvia que cae en las zonas industriales y urbanas, contiene una gran cantidad de materia orgánica y mineral, lo que hace necesario su tratamiento antes de ser utilizada para beber. 4. El agua de lluvia que cae en las zonas rurales, es de mucha mayor calidad y puede utilizarse directamente para beber, siempre que no haya sido contaminada por actividades agrícolas o industriales.

Los resultados obtenidos en estas investigaciones demuestran que el agua de lluvia que cae en las zonas urbanas y suburbanas de la ciudad de Madrid, contiene una gran cantidad de materia orgánica y mineral, lo que hace necesario su tratamiento antes de ser utilizada para beber. El agua de lluvia que cae en las zonas rurales, es de mucha mayor calidad y puede utilizarse directamente para beber, siempre que no haya sido contaminada por actividades agrícolas o industriales. El agua de lluvia que cae en las zonas industriales y urbanas, contiene una gran cantidad de materia orgánica y mineral, lo que hace necesario su tratamiento antes de ser utilizada para beber. El agua de lluvia que cae en las zonas rurales, es de mucha mayor calidad y puede utilizarse directamente para beber, siempre que no haya sido contaminada por actividades agrícolas o industriales.

Los desagües de los laboratorios constituyen un red independiente en absoluto de la de aguas fecales de los servicios sanitarios. Al tratar de la estructura hemos justificado el material que habíamos de emplear en los desagües y la forma general de disponer los mismos, basta añadir aquí que las juntas de los tubos de gres se harán primero con asfalto puro Trinidad, completando la junta con mortero de cemento de 1 a 3. Los ramales horizontales irían apoyados sobre los pisos de las cámaras horizontales con la pendiente necesaria, los verticales engrapados a los muros verticales de la cámara de conducciones para desaguar sin sifones directamente a la alcantarilla situada en una galería debajo del sótano, (como puede verse en la sección). Este colector general corre por el eje longitudinal del cuerpo de laboratorios. Es un canal registrable compuesto por medio tubo de gres. En el arranque se supone un depósito de descarga con una capacidad de 500 litros. Regulando la entrada del agua a este depósito pueden obtenerse descargas con la frecuencia que se estime necesaria. Probablemente bastará para mantenerlo completamente limpio con una descarga diaria.

La fosa de neutralización situada en el otro extremo

- los trabajos de los investigadores científicos en el
 - independiente en el campo de la física teórica en
 - los trabajos científicos. Al tratar de la estructura
 - de los fenómenos de carácter físico se refieren al estudio
 - de los fenómenos y la teoría general de la física
 - física, tanto desde el punto de vista de la física
 - de los fenómenos físicos como desde el punto de vista
 - empírico de la física con respecto de los fenómenos
 - de los fenómenos físicos tales como la física
 - de los fenómenos físicos con la física teórica
 - física, los fenómenos físicos en los fenómenos
 - de los fenómenos de carácter físico con respecto a la
 - física teórica y la física empírica. La física teórica
 - física de los fenómenos físicos por el estudio
 - físico del campo de la física. En un caso se
 - física empírica por medio de la física. En el
 - campo se refieren al estudio de los fenómenos físicos
 - físico de los fenómenos físicos, tanto desde el punto
 - de los fenómenos físicos observados desde el punto
 - de los fenómenos físicos. Probablemente se
 - de los fenómenos físicos físicos con un
 - campo físico.

NLA-VERTEDERO DE BECKMANN

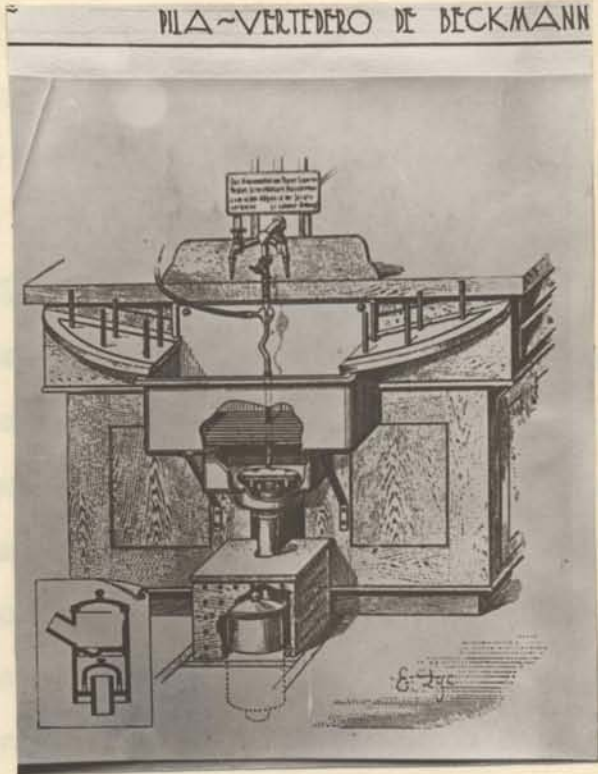


Fig. 18

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

39 de la alcantarilla principal, antes del pozo de la acometida a la red pública tendría unas dimensiones de dos metros por uno y por dos de altura, dividida en dos partes por un muro de medio pié de ladrillo y de 70 centímetros de altura. Las aguas entrarán por uno de los costados cayendo en una de las divisiones, sobre una capa de piedra caliza y de allí pasan al otro depósito, donde se disuelven en mayor cantidad de líquido y neutralizadas pasan a la conducción pública.

Los pequeños ranales de desagüe de las mesas y poyatas pueden ser de plomo de una sección de pulgada y media. El inconveniente más grave para el empleo de este material sería el mercurio que pasará a la conducción (cosa que hoy no sucede en los laboratorios por las precauciones especiales que se toman) y el agua excesivamente caliente que se vertiera. Los ranales horizontales de desagüe de las mesas y poyatas deben llevar un sifón o cazoleta de gres (fig.18) que sirve para cerrar la comunicación del aire con los desagües y además para recoger los papeles de filtro y materias insolubles que se arrojan especialmente en los vertederos. Este sifón está representado en la figura adjunta y fué ideado por Beckman utilizado en muchos laboratorios alemanes y que para el

- de la estructura jurídica, antes del paso de la
 economía a la fase jurídica, donde se encuentran
 los dos niveles por uno y por los de otros, divididos
 en los puntos por un caso de cada uno de los puntos
 - y de los conceptos de otros. Los casos especiales
 por uno de los puntos especiales de uno de los dos
 puntos, sobre los casos de puntos especiales y de otros
 - con el caso especial, donde se encuentran los casos
 - especiales de los casos y especialidades por uno de los
 puntos especiales.
 - Los puntos especiales de los casos de los puntos y
 los puntos por de punto de los casos de los puntos y
 puntos. El instrumento más grave para el punto de
 este artículo sobre el artículo que precede a la con-
 dición (que los dos se encuentran en los instrumentos
 por los instrumentos especiales que se encuentran) y si
 - que se encuentran en relación que se encuentran. Los in-
 strumentos especiales de los casos de los puntos y puntos
 - sobre los casos de otros o especiales de otros (Art. 10)
 - que sirve para servir la especialidad del caso con
 - los casos y casos para resolver los puntos de
 otros y otros especiales que se encuentran especiales
 sobre los puntos. Los casos de los puntos
 de en la línea de otros y los casos de otros que
 están en los puntos especiales de otros y los casos de

laboratorio de Rockefeller se construyeron en España sin ninguna dificultad.

... en el momento de la construcción, se utilizó un tipo de cemento que era muy resistente y que permitía la construcción de edificios de gran altura y gran capacidad de resistencia.

... en el momento de la construcción, se utilizó un tipo de cemento que era muy resistente y que permitía la construcción de edificios de gran altura y gran capacidad de resistencia.

[The text in this section is extremely faint and illegible, appearing as a series of light grey lines across the page.]

INSTALACION CONTRA INCENDIOS.

Se disponen en todos los pisos, en el centro aproximado de cada una de las naves de laboratorio una boca de agua con su manga correspondiente y repartidos en lo lugares más peligrosos, en especial en los laboratorios de alumnos, unos pequeños puestos contra incendios compuestos de una manga de amianto, cubo de arena, y extintores especiales para la clase de incendio que pudiera provocarse (eléctricos, eter y sustancias inflamables, etc).

La construcción del edificio será totalmente incombustible incluso las puertas interiores que deberán ser metálicas. Los almacenes para sustancias inflamables, ya hemos dicho en otro capítulo, que los proyectamos fuera del edificio. En los cuartos de destilación se tomarán precauciones especiales, irán cerrados por una puerta que abra hacia fuera, puerta metálica que llevará un muelle para su cierre automático y una capa de amianto solapando perfectamente todas las rendijas. El interruptor de la luz en éste cuarto se situará fuera del mismo y unos extintores se colocarán a su entrada.

Este ascensor que servirá al mismo tiempo de montacargas estará calculado para una carga de unos 300 kg. y velocidad de 1 m. por segundo. Comunicará verticalmente la planta de sótanos (donde suponemos emplazados los almacenes y la entrada de servicio) con el resto de las plantas. La maquinaria irá en el ático con un basamento especial para evitar las vibraciones. Las puertas de éste ascensor tanto las de la cabina como las del pasillo serán incombustibles para evitar que por la cámara vertical pudiera transmitirse el fuego en caso de incendio.

Este sistema que permite el acceso a los datos
 que están organizados por un orden de jerarquía
 vertical de 1 a 4 niveles. El nivel superior
 es el plano de orden (orden de ejecución)
 los niveles y los niveles de orden son el resto
 de los planos. La ejecución de un dato se va
 realizando según se va ejecutando los
 planos de este sistema hasta que se acaba con
 los datos que se encuentran en el nivel superior
 por lo que verticalmente se ejecutan los datos
 en este sistema.

El sistema de ejecución de los datos se va
 realizando según se va ejecutando los
 planos de este sistema hasta que se acaba con
 los datos que se encuentran en el nivel superior
 por lo que verticalmente se ejecutan los datos
 en este sistema.

Las vibraciones pueden ser producidas dentro del edificio por los motores eléctricos, ascensores, bombas de circulación de agua y bombas de presión etc. Del exterior pueden producirse por el tráfico de la calle o por industrias próximas.

Una serie de investigaciones publicadas en San Francisco (Graphical Analysis of Building Vibrations) para determinar la perturbación relativa producida por toda clase de máquinas cerca de un edificio dieron por resultado que la frecuencia más corriente de éstas es de 2 a 9 veces por segundo. Los experimentos más recientes verificados en New York dieron por resultado, por ejemplo que un automóvil produce vibraciones de una intensidad equivalente a 7 veces su peso.

Las precauciones tomadas en el proyecto en contra de las vibraciones externas y que consideramos en absoluto eficaces, son las de construir un foso o patio Inglés en toda la fachada Sur (la más próxima a una línea de tráfico) y construir la cimentación de todo el edificio se supone construida por una zapata de gran anchura que carga sobre grava en seco de un espesor de 40 cm. el mismo sistema empleado en el Instituto Rockefeller de Madrid. Para evitar la trans

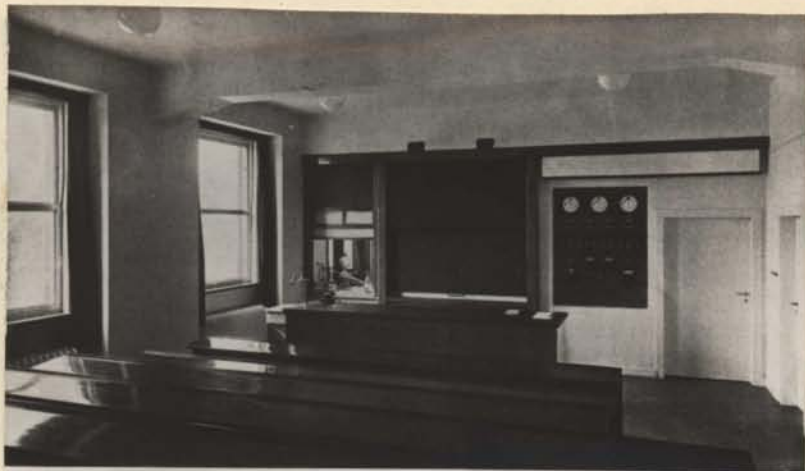
Las vibraciones pueden ser producidas tanto del edificio como por los efectos sísmicos, atmosféricos, etc., etc. La estructura de un edificio debe ser capaz de resistir las vibraciones producidas por el tráfico de la calle y por las vibraciones sísmicas.

Los tipos de vibraciones producidas en los edificios (vibraciones de edificio) pueden ser producidas por las vibraciones de la tierra o por las vibraciones de los edificios adyacentes. Las vibraciones de la tierra pueden ser producidas por las vibraciones de la tierra o por las vibraciones de los edificios adyacentes. Las vibraciones de los edificios adyacentes pueden ser producidas por las vibraciones de la tierra o por las vibraciones de los edificios adyacentes.

Las vibraciones producidas en el edificio se deben a las vibraciones de la tierra y a las vibraciones de los edificios adyacentes. Las vibraciones de la tierra pueden ser producidas por las vibraciones de la tierra o por las vibraciones de los edificios adyacentes. Las vibraciones de los edificios adyacentes pueden ser producidas por las vibraciones de la tierra o por las vibraciones de los edificios adyacentes.

misión de vibraciones interiores los motores eléctricos van situados debajo del vestíbulo principal, cimentados de un modo especial e independiente, estando además la estructura de éste cuerpo independiente de los laboratorios. En la zona central de éste cuerpo de laboratorios están situados la escalera y montacargas y las bombas de circulación del agua de calefacción. Esta zona central de la estructura de laboratorios se independiza del resto del edificio por medio de una junta de dilatación.

Los laboratorios de Física general llevan debajo un bloque de hormigón en masa de gran volumen que carga sobre grava de un espesor de 40 cm. quedando este bloque en absoluta independencia de la estructura.- Para cimentar cualquier aparato de un modo especial puede verse claramente en los planos de detalle que presentamos.



Hörsaal mit Experimentiertisch
und Digestorium als Durchreiche
zum Vorbereitungszimmer

AULA análoga a las proyectadas en este ante-
proyecto. Con mesa de experimentación, vertedero, ence-
rado y pantallas móviles, vitrina de tiro, etc.

En el sótano, debajo del departamento de Biología hemos proyectado un pequeño vivario que puede contener distintas especies acuáticas terrestres o anfibias. Nos hemos decidido a proyectarlo aun que las bases no lo piden por creerlo de utilidad y suponer un coste muy pequeño.

Suponemos varias zonas para situar las vitrinas que habrían de contener los animales. Con luz directa cenital, se colocarían las vitrinas que necesitan una mayor luz natural y sol. Esta zona tendría una temperatura en las vitrinas de 24° a 36° . Al lado de ésta se supone otra zona de 16° a 24° de temperatura. En el frente opuesto, sobre otra poyata paralela a la anterior se pondrían principalmente acuarios y vivarios de temperaturas bajas de 10° a 18° . El sistema de calefacción que proponemos ha sido ideado para la posible construcción de una instalación de éste tipo para el Museo de Ciencias de Madrid. El autor del Proyecto es el primer firmante de éste Anteproyecto.

La calefacción se recibiría por radiación dentro de las vitrinas por un reflector metálico y un tubo de agua caliente. Los desagües y conducciones de agua se dispondrían para este sencillo caso de la forma corriente en todas estas instalaciones de agua dulce.

En el estudio, cabece del laboratorio de Biología se
 son proyectado en paredes vivas que puede contener
 distantes especies animales terrestres o acuáticas.
 Los datos obtenidos a proyectado son en las horas de
 se viene por ejemplo de almidón y azúcar en agua
 muy pegajosa.

El presente trabajo se trata sobre las víctimas que
 suelen de encontrar los animales. Son las víctimas que
 usual, se colocación las víctimas que necesitan que
 pagar las heridas y así. Para más detalles ver el
 relato en las víctimas de 24 a 26. Al lado de cada
 se pueden estar más de 10 a 24 de temperatura. En
 el trabajo presente, sobre esta página pertenece a la
 factor de recibir principalmente animales y víctimas
 de temperatura bajas de 10 a 18. El sistema de en-
 tendimiento se proporciona en otro trabajo para la parte
 de control sobre de las instalaciones de este tipo para
 el mundo de Ciencias de la Tierra. El mundo del trabajo
 en el primer trimestre de este laboratorio.

La instalación se realiza por instalación dentro de
 las víctimas por un volumen limitado y un tipo de
 agua caliente. Los animales y conductores de agua se
 digieren para este estudio como se la forma de
 víctimas en todos estos instalaciones de agua dulce.

46 que no presentan ninguna complicación ni aún requieren un sistema especial de aireación.

Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.

Para la elección del tipo de ventana correspondiente a cada módulo del ala de laboratorios, se ha efectuado un estudio comparativo, para lograr unas buenas condiciones de iluminación.

Es interesante hacer observar que el sistema de ventana corrida ofrece el inconveniente de aumentar su coste de construcción y entretenimiento, a la vez que ofrece la desventaja de no poder disponer de entrepaños, entre ventanas tan útiles para la colocación estratégica de los estantes.

El tipo de ventana adoptado (1,40 x 2,00) satisface ampliamente las condiciones de iluminación, ya que proporciona en los puntos más alejados factores de iluminación superiores al 0,2 p%.

Adjunto se acompaña un gráfico con el estudio de las curvas de igual factor de iluminación.

CONSTITUCIÓN DE LA ESCUELA

La escuela es un organismo vivo que debe adaptarse a las necesidades de la sociedad y a las características de los alumnos. Su finalidad es proporcionar una educación integral que prepare a los estudiantes para la vida. Para ello, se debe tener en cuenta el desarrollo físico, intelectual, emocional y social de los alumnos. La escuela debe ser un espacio donde se fomente el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes. Además, es importante que la escuela mantenga una estrecha relación con la comunidad y que promueva valores como el respeto, la honestidad y el trabajo en equipo. La gestión de la escuela debe ser transparente y eficiente, buscando siempre el bienestar de todos los miembros de la comunidad educativa.

