

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
PROGRAMA GENERAL DE LA MATERIA CONSTRUCCIONES III

OBJETIVOS GENERALES

Mantener la vigencia de los conceptos relacionados con la economía de edificios y la programación de obras como los pilares de la organización planificada, por una parte, y por la otra, recalcar la importancia de los procesos patológicos y destructivos de la construcción que hacen al diseño de los dispositivos constructivos.

OBJETIVOS PARTICULARES

- De actitud: Desarrollar la capacidad de toma de decisiones de carácter tecnológico por medio de procedimientos que incluyan, además de la propia experiencia, los principios, normas y lineamientos sustentados por la organización industrial, para dar una respuesta tecnico-economica precisa al producto de la arquitectura.
- De conocimiento: Generar una actitud inteligente y racional que permita adoptar con seguridad decisiones de carácter tecnológico.
- De habilidad: Internalizar el concepto de proceso integrado, tanto en la concepción arquitectónica como en la implementación productiva y, asimismo, en su relación recíproca.

CONTENIDO TEMATICO

1. Economía de la construcción.

1.1. Costos.

La necesidad de establecer los costos de las construcciones. Costo y precio. Los factores determinantes del precio: gastos directos, indirectos y beneficio. Los componentes de los gastos indirectos, sus factores determinantes y las formas de computarlos. Criterios para la estimación del beneficio.

1.2. Análisis de precios.

Determinación de insumos de mano de obra: medición directa, uso de tablas, uso de estándares propios. Empleo de subcontratistas.

Insumos de materiales: medición directa, tablas. Rendimiento. Precios unitarios: de mano de obra, de materiales, de gastos generales. El beneficio.

Análisis de precio de los subcontratos. La ayuda de gremios. Concepto y formas de considerarla.

1.3. Computo de las obras.

Computo métrico y computo global. Elección de las unidades técnicas. Formas de medir. Normas de medición.

1.4. Presupuestos.

Presupuestos estimativos. Determinación de índice de costos. Presupuestos detallados basados en el computo métrico y los precios unitarios.

1.5. Certificaciones.

Foja de mediciones de las obras. El certificado de obra básica según presupuesto. Certificado de variaciones de precios: provisorio y definitivo. Modificaciones. Adicionales. Concepto de cada una, carácter y responsabilidad. Certificados adicionales y de modificaciones.

2. Infraestructura de producción.

2.1. Organización del obrador.

Definición de obrador. Áreas de trabajo. Distribución de las áreas según las tareas a realizar. Magnitud y duración de las tareas. Las circulaciones, la circulación de los materiales y de trabajo. Los depósitos cubiertos y descubiertos. Los equipos: tipos, funciones, ubicación, montaje. Las redes provisionales, normas. La seguridad en el obrador. Servicios complementarios. Variables según las tecnologías aplicables. Relevamiento de un obrador, crítica.

2.2. Diseño del obrador.

Adecuación al plan de trabajos. Zonificación de áreas descubiertas y cubiertas. Los depósitos, tipos y usos. Flexibilidad de los depósitos. Los equipos, criterios para su dimensionamiento. El transporte de materiales. Los talleres, tipos y tareas a desarrollar. Las oficinas, criterios. Los servicios para el personal: baños, vestuarios, retretes, comedor, gamelas. Servicios de seguridad y vigilancia. Instalaciones para la producción de componentes. Características generales. Otras actividades. Directivas y recomendaciones prácticas para mejorar el diseño del obrador.

3. Programación de obras.

3.1. Preparación.

Tareas preparatorias del programa: concepto de puesto de trabajo, secuencia de tareas. Asignación de tiempo de duración de una tarea, criterios aplicables. Diagrama de restricciones, métodos para su confección. Diagrama de flechas. Determinación de las flechas de iniciación temprana y tardía. Camino crítico, métodos para su obtención.

3.2. Programa.

Diagrama calendario. Criterios para su confección. Diagrama de barras o de Gantt. Diferentes formas de obtenerlo: mediante la programación por camino crítico o en forma directa. Empleo de los márgenes de tiempo. Adaptación del tiempo total al plazo de obra.

3.3. El plan de trabajos.

Cuantificación de cada ítem y determinación de la incidencia porcentual. La inversión. Distribución de la inversión en el tiempo. Inversión parcial o inversión total. La inversión acumulada. Curva de inversiones, interpretación. Plan de ingresos y plan de egresos. Plan financiero. Punto de equilibrio. Plan de suministro de materiales. Criterios prácticos. Acopio de materiales. Plan de necesidades de mano de obra. Plan de equipos. Influencia de los distintos planes de uso de los márgenes de tiempo de las tareas no críticas, según los objetivos del programa.

3.4. Control de la programación.

Las desviaciones, sus causas. Detección de las mismas por medio del control. Corrección de las desviaciones. La reprogramación mediante la alimentación de nuevos datos. El carácter dinámico del programa.

4. Materiales especiales.

4.1. Vidrios.

Definición. Propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas. Permeabilidad del vidrio a las radiaciones. Características de la radiación solar y de otras fuentes; distribución de la energía; propiedades de las diferentes bandas de radiaciones. Curvas de permeabilidad de los vidrios. Reflexión y absorción de las radiaciones. Reflexión de la luz. Influencia del ángulo de incidencia; procedimientos para la anulación de los reflejos indeseables. Absorción de radiaciones, extinción y transmisión; refracción, reflexión total; refracción en láminas de caras paralelas y no paralelas; efectos direccionales.

Permeabilidad selectiva del vidrio a las radiaciones; transmisores y absorbentes de ultravioletas e infrarrojo. Propiedades mecánicas del vidrio; influencia de la composición, edad, fallas, tamaño, velocidad y aplicación de la carga. Tratamiento térmico.

4.2. *Fabricación del vidrio. Tipos.*

Vidrio plano laminado, estirado, prensado, hilado. Tipos de terminación superficial: abrillantado a fuego, pulido, al ácido, satinado, escarchado, arenado.

Clasificación del vidrio por su transparencia: claros, traslúcidos, corrugados, opalinos, otros. Opacos, especulares y transparentes.

Comportamiento del vidrio en la rotura: normal, de seguridad, armado, laminar y templado.

Vidrios para aislamiento térmico: coloreados con cámara de aire, con velos de vidrio hilado, porosos, reflectantes. Vidrios estructurales; placas de opalina, bloques para paredes y suelos, simples y huecos. Vidrios para revestimientos.

4.3. *Plásticos.*

Definición. Origen. Propiedades intrínsecas y tecnológicas; influencia del costo de la materia prima, del conformado y adaptación. Componentes.

Estructuras moleculares y su influencia en las propiedades. Termoplásticos y termoestables.

Propiedades principales: resistencia mecánica, rigidez, dureza, dilatación térmica, conductibilidad térmica, transparencia, durabilidad. Métodos de conformado.

Tipos de plásticos: celulosicos, acrílicos, vinílicos, fenólicos, melamínicos, epoxi, otros.

Aplicaciones: revestimientos de paredes y pisos, tuberías, cielorrasos, tapicería, colas, impermeabilizantes, adhesivos, pinturas, otras. Formas comerciales de cada aplicación.

4.4. *Pinturas.*

Funciones de las pinturas. Estados físicos de las pinturas; procesos de endurecimiento: por desecamiento, por reacciones químicas y polimerización.

Composición de la pintura: pigmento y vehículo. Estructura de la capa de pintura. Vehículos: aglutinantes, disolventes y diluyentes; acuosos y no acuosos; volátiles y no volátiles. Pigmentos: blancos, negros, rojos, de color, transparentes, anticorrosivos, purpurinas.

Métodos de aplicación: a pincel, rodillo, espátula, inmersión, electroforesis, por chorro, pulverización.

Tipos de pinturas: a la cal, al cemento, de tiza y cola, al agua en polvo, al aceite barnices: oleoresinosos, al alcohol, celulosicos; esmaltes: comunes, de secamiento rápido, sintéticos, de hornear; pinturas celulosicas, pinturas asfálticas, pinturas emulsionadas con aglutinante aceitoso y de resinas sintéticas. Pinturas especiales.

5. *Agentes de deterioro*

5.1. *La corrosión.*

Definición. Efectos. Origen y factores que la favorecen. Tipos de corrosión. Morfología de los daños. Efectos de la corrosión.

Proceso electroquímico. Condiciones necesarias para el proceso electroquímico. Origen del proceso. Causas de la diferencia de potencial. Importancia de la presencia de oxígeno en los fenómenos de corrosión. Electrolitos.

Protección contra la corrosión. Importancia del diseño en la prevención. Métodos de protección.

Aleaciones resistentes a la corrosión. Recubrimientos metálicos y no metálicos.

Protección catódica, aplicaciones.

Análisis de la corrosión en diferentes medios: atmósfera, agua, suelos y otros. Casos especiales.

5.2. *Acción del calor.*

Acción del calor sobre los materiales de construcción. Influencia sobre sus propiedades. Gama usual de temperaturas en los edificios. Efectos perjudiciales del calor: generación de empujes, autodestrucción por dilatación despareja, pérdida de forma, desintegración, descomposición o disociación, pérdida de resistencia mecánica, deterioro del aspecto, destrucción por combustión. Resistencia al calor. Definición. Forma de medirla. Incombustibilidad. Clasificación de los materiales combustibles: explosivos, inflamables, muy combustibles y poco combustibles. Materiales no combustibles: ordinarios y refractarios.

Comportamiento de los materiales usuales bajo la acción del calor: rocas volcánicas, calcáreas, amorfas, cristalinas; cerámicos: ladrillo, tejas, revestimientos, refractarios, otros; yeso, metales, madera, vidrios, amianto, pinturas, otros.

Protección contra la acción del calor. Ignificación; campo de aplicación; forma de actuar. Revestimientos protectores, formas de actuar, métodos usuales, normas.

5.3. *Otras formas de destrucción.*

Agresión química en las sustancias no metálicas. Acción del humedecimiento y de la congelación del agua. Efluorescencia y criptofluorescencia. Efectos.

Ataques de origen orgánico: putrefacción, insectos, roedores. Otras formas de acción de la agresión orgánica. Erosión. Envejecimiento o temporización. Formas de ataque, efectos y métodos de protección.

6. *Especificaciones técnicas.*

6.1. *Metodología para su redacción.*

Definición y alcance de las especificaciones técnicas. Su relación con la calidad deseada.

Métodos para la confección de las especificaciones: descripción del trabajo, descripción de los materiales, formas de controlar la calidad de los materiales y del trabajo, formas de corrección de los que no cumplen con las condiciones establecidas, penalidades por incumplimiento.

Métodos de la especificación funcional: definición, alcance y casos de aplicación. Preparación de las especificaciones según este criterio: descripción de los requisitos funcionales necesarios, cuantificación de los mismos, formas de medición y control, ensayos y pruebas previos, penalidades por incumplimiento.