

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
NOVENO PROGRAMA ESPECIAL DE TITULACION 1993.

**TERMINOLOGÍA Y CODIFICACIÓN PARA COMPUTADORA, APLICADO AL  
CONTROL DE PRECIOS Y CONCEPTOS DE CONSTRUCCIÓN**

**JURADO :**

**ARQ. JORGE ALCOCER GAGNIERE.**

**ARQ. ENRIQUE MENDIOLA ARCE.**

**ARQ. RAÚL VINCENT JACQUET.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**HOJA N° 1**

**TESIS PROFESIONAL DE FERNANDO DE LA PASCUA BÁRCENA.**

1993



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **INTRODUCCIÓN :**

EL SIMPLE HECHO DE QUE MENCIONEMOS LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR UNA COMPUTADORA PARA EL USO COTIDIANO EN TRABAJO QUE PODRÍAMOS DESARROLLAR NOS IMPONE UNA FRONTERA, ACOMPAÑADA DE UN GRAN TEMOR A LO DESCONOCIDO, RESISTENCIA AL CAMBIO, JUSTIFICACIÓN DE QUE NO ES NECESARIA, SU UTILIZACIÓN ES COMPLEJA, SU ADQUISICIÓN ES DE UN PRECIO ALTO, SU INVERSIÓN NO ES RENTABLE O RECUPERABLE, NO SE JUSTIFICA EN EL DESARROLLO PROFESIONAL INDIVIDUAL, Y UN TUMULTO DE PRETEXTOS MAS.

EN EL DESARROLLO PERSONAL, HACE CATORCE AÑOS, ENCONTRÉ QUE LO QUE SE ASEVERA A LA FECHA ES UN MITO Y QUE SEGUIMOS PONIENDO BARRERAS SISTEMÁTICAMENTE, EN EL AÑO DE 1979 LA CASUALIDAD PROPORCIONO A LA PERSONA QUE ME CONVENCÍ, QUE LAS COMPUTADORAS SON LA HERRAMIENTA INSUBSTITUIBLE Y QUE NO PODEMOS DESPRECIAR, DETERMINANTE ES QUE TODO LO QUE SE HAGA EN UN PROCESO MANUAL APLICANDO FÓRMULAS, SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS, LA COMPUTADORA NOS REMPLAZA EN EFICIENCIA, PRECISIÓN Y RAPIDEZ INMEJORABLE.

EN EL TRANSCURSO DEL TIEMPO HE COMPROBADO QUE PARA UTILIZAR UNA COMPUTADORA NO ES NECESARIO CURSAR OTRA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN, PARA SABER DE TECNOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LAS COMPUTADORAS, PROGRAMACIÓN EN COMPUTACIÓN, LOS LENGUAJES MAQUINA Y EL UNIVERSO DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN; ESTO IMPLICA UN MUNDO DE CONOCIMIENTOS NO NECESARIOS, PARA NOSOTROS LOS DEL ÁREA DE LA ARQUITECTURA Y EN IGUAL MANERA PARA CUALQUIER OTRA PROFESIÓN EXISTENTE.

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

ES SUFICIENTE SABER LEER Y ESCRIBIR, Y DEDICARLE TIEMPO Y UN POCO DE PACIENCIA PARA OBTENER LA EXPERIENCIA, CON LA AYUDA DE LOS PAQUETES DE COMPUTACIÓN QUE HAY EN EL MERCADO Y CONVERTIRSE ÚNICAMENTE EN USUARIO DE PAQUETES DE COMPUTACIÓN EN LA ESPECIALIDAD QUE SE REQUIERA PARA EL DESEMPEÑO DE NUESTRO TRABAJO.

POR OTRA PARTE SE REQUIERE DETERMINACIÓN Y PERDER EL MIEDO A LA COMPUTACIÓN, PUESTO QUE LA COMPUTADORA ES UNA HERRAMIENTA QUE NOS PERMITIRÁ EVITARNOS LOS TRABAJOS REPETITIVOS, CLASIFICÁNDOLOS, ORDENÁNDOLOS, ARCHIVÁNDOLOS, MEDIANTE PROCESOS SISTEMATIZADOS, CONFORME AL PAQUETE DE PROGRAMAS ADQUIRIDO.

EN EL CASO ESPECIFICO DEL TEMA ENUNCIADO, Y QUE INCLUYE LAS NORMAS, ESPECIFICACIONES, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTOS Y CONTROL DE OBRA, ES UNO DE LOS TANTOS TRABAJOS REPETITIVOS, Y QUE CON LA AYUDA DE UN PAQUETE DE PROGRAMA ESPECIFICO EN COSTOS Y LA UTILIZACIÓN DE LA COMPUTARA, NOS PERMITIRÍA DESARROLLAR NUESTRO TRABAJO EFICIENTEMENTE.

EN ESTA INTRODUCCIÓN, POSIBLEMENTE NO LOGRARE CONVENCER, JUSTIFICAR, LA APLICACIÓN DE LAS COMPUTADORAS EN EL QUE HACER COTIDIANO, PERO SI ESPERO EN EL ALCANCE TOTAL DEL TEMA, QUE EL TIEMPO PERDIDO DE LOS RESISTENTES AL CAMBIO, QUE LA NEGATIVA SISTEMÁTICA, Y LA ABULIA PARA ACTUALIZARNOS EN LA ÉPOCA PRÓXIMA AL NUEVO SIGLO, PERO SI DESEO QUE EN ALGO MOTIVE Y DESPIERTE LA INQUIETUD Y DETERMINACIÓN A LA NECESIDAD DE ACTUALIZARNOS CAMBIANDO AL USO DE LA CIBERNÉTICA.

EN EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO HE REALIZADO UNA SERIE DE REFLEXIONES, EN LAS QUE EL RECORDAR LOS ASPECTOS COTIDIANOS DE LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA PRACTICA PROFESIONAL EN LA MATERIA Y ESPECIALIDAD DE LOS COSTOS Y SU REPERCUSIÓN ECONÓMICA, NO PRETENDO CON ESTO PROPORCIONAR UNA CÁTEDRA, SINO SENCILLAMENTE EXPONER LO OLVIDADO POR NOSOTROS LOS INVOLUCRADOS DE UNA U OTRA MANERA EN EL DESARROLLO DE UNA FRACCIÓN VITAL DE LA ARQUITECTURA Y SU INTERACCIÓN EN LOS CRITERIOS ECONÓMICOS DE LOS PROCEDIMIENTOS, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON RELACIÓN AL PRECIO UNITARIO Y AL COSTO TOTAL EN PRESUPUESTOS.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CAPITULO PRIMERO**

**CRITERIO DE ELEMENTOS PARA PRESUPUESTOS DE OBRA:**

**1) CRITERIO GENERAL :**

- 1.1) LOS COSTOS UNITARIOS DE CONCEPTOS EN EDIFICACIÓN O CONSTRUCCIÓN EN GENERAL SON ESENCIALMENTE VARIABLES, DEPENDIENDO ENTRE OTROS MÚLTIPLES FACTORES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO, DEL VOLUMEN DE OBRA POR EJECUTAR, DE LA ZONA EN DONDE SE CONSTRUIRÁ, DE LA CAPACIDAD INSTALADA O EQUIPO DISPONIBLE, DEL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA, MATERIAL Y EQUIPO, DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DETERMINADOS PARA EL PROYECTO, DEL PROGRAMA Y CALENDARIO DE OBRA, DE LA POLÍTICA EMPRESARIAL O DEL PROFESIONISTA INDEPENDIENTE, DE LA SEGURIDAD DEL PROCESO Y TOPOGRAFÍA EN LA UBICACIÓN, DEL TERRENO Y MECÁNICA DE SUELOS, DEL CLIMA FENÓMENOS FÍSICOS Y METEOROLÓGICOS DEL LUGAR, DE LA CONTINUIDAD Y RITMO DE OBRA, DEL AMBIENTE OBRERO PATRONAL, DE LA ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA, DEL PROGRAMA DE SUMINISTROS Y SU NEGOCIACIÓN DE MERCADO EN ADQUISICIÓN, DE LOS FLETES ACARREOS Y SOBRE ACARREOS DE LOS INSUMOS, ASÍ COMO DE OTROS MÚLTIPLES DE FACTORES.
- 1.2) CUALQUIER ANÁLISIS TEÓRICO DE ESTIMAR POR ADELANTADO UN COSTO PROBABLE, DEBERÁ DE TOMAR EN CUENTA TODAS LAS CONDICIONES ESPECIFICAS DEL CASO, DEL CATALOGO DE CONCEPTOS Y LA GENERACIÓN DEL VOLUMEN DE OBRA POR EJECUTAR, EVITANDO LAS OMISIONES

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

Y ANÁLISIS EXHAUSTIVOS DE PRECIOS UNITARIOS Y SUS RENDIMIENTOS ESPECÍFICOS; Y AUN ASÍ REPRESENTARA SOLO UNA APROXIMACIÓN RAZONABLE DEL COSTO REAL Y DEFINITIVO.

- 1.3) CON TALES IDEAS COMO BASE, SE PRESENTA QUE ESTOS ESTUDIOS ADVIERTEN QUE DEBEN SER CUIDADOSAMENTE UTILIZADOS Y QUE TIENEN POR OBJETO, PRINCIPALMENTE, CONSIGNAR LA EXPERIENCIA O EJEMPLOS Y SEÑALAR CRITERIOS SANOS DE CARÁCTER GENERAL, CONCRETAMENTE SE HACE NOTAR LA EVALUACIÓN ESTRICTA DE LO QUE SE REALIZARA, Y DE LOS PRECIOS SON LOS QUE PERMITIRÁN LA TOMA DE DECISIONES; EN PROMEDIO PREVALECEERÁN Y QUE ESTARÁN SUJETOS A SUFRIR MODIFICACIONES ULTERIORES, ANTE LAS CONDICIONES, PROCEDIMIENTOS, ORGANIZACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y ANTE LAS CONDICIONES ACTUALES DE FLUCTUACIONES DEL MERCADO.

### 2) CRITERIO PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO :

- 2.1) DE LA LIMPIEZA O SENCILLEZ DE DISEÑO O SU COMPLEJIDAD DEPENDERÁ EL CRITERIO ESTRUCTURAL QUE REPERCUTIRÁ EN LA ECONOMÍA, ASÍ COMO LOS ELEMENTOS DE ACABADOS E INSTALACIONES, LA CONVENIENCIA DETERMINANTE DE LOS PLANOS DE ALBAÑILERÍA, DETALLES, ACABADOS, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y ALTURA DE ENTREPISOS.

### 3) CRITERIO DEL VOLUMEN DE OBRA :

- 3.1) LA ELABORACIÓN PRECISA DE NÚMEROS GENERADORES, ESCRUPULOSAMENTE REALIZADOS, EVITANDO LAS OMISIONES, LA CLARIDAD DE LOCALIZACIÓN Y DIMENSIÓN Y DETERMINANDO LA CONGRUENCIA Y ENCONTRANDO LA SUBSECUENCIA DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS, SU CLASIFICACIÓN ESPECÍFICA Y SU GRADO DE DIFICULTAD, COMO LO PUDIERA SER CONCRETO, (ACARREO, VACIADO Y VIBRADO) ACERO DE REFUERZO Y CIMBRA, EN CIMENTACIÓN, COLUMNAS Y MUROS, LOSAS Y TRABES, DISGREGADO LOS QUE SE CONSIDERA ELEMENTOS DE PRECIO INTEGRADO COMO DALAS, CASTILLOS Y CERRAMIENTOS, LOS CUALES IMPLÍCITAMENTE LLEVAN EN

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

SU COSTO UNITARIO POR UNIDAD CON ARMADO, CIMBRA Y CONCRETO, SIENDO ESTOS UNO DE LOS TANTOS CASOS DE VÍNCULOS DE ACTIVIDADES ENCADENADAS DE OBRA.

### 4) CRITERIO DE LA ZONA DE CONSTRUCCIÓN :

- 4.1) LA REGIÓN EN QUE SE REALIZARA LA OBRA TIENE RELACIÓN DIRECTA CON LOS RENDIMIENTOS DEL OBRERO DE LA CONSTRUCCIÓN, TANTO LAS COSTUMBRES, EL TEMPERAMENTO, LA POLITIZACIÓN, OFERTA Y DEMANDA DE TRABAJO, Y LA INFLUENZA DE LOS LÍDERES SINDICALES Y EL ESTABLECIMIENTO DE LOS SALARIOS DE COSTUMBRE REGIONAL, ASÍ COMO LAS FACILIDADES DE TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN CON EL CENTRO DE TRABAJO O EL ESTABLECIMIENTO DE UN CAMPAMENTO Y LA SOLUCIÓN DE ALIMENTACIÓN A LOS TRABAJADORES.

### 5) CRITERIO DE LA CAPACIDAD INSTALADA :

- 5.1) LA ADQUISICIÓN DE LA HERRAMIENTA MENOR, CIMBRA Y EN GENERAL EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, DEBE DE EVALUARSE EN RELACIÓN AL VOLUMEN DE OBRA, LA RENTABILIDAD POR USO DENTRO DEL IMPORTE TOTAL DE COMPRA Y EL IMPORTE CONTRATADO, EN RELACIÓN DIRECTA A LA RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN Y LA CONTINUIDAD DE OBRA POR CONTRATAR, SERÁN DETERMINANTES PARA LA FACTIBILIDAD DE LA EROGACIÓN, PUESTO QUE ESTAS AFECTACIONES DE EGRESOS GRAVARAN SOBRE LOS INGRESOS DE LOS GASTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD, Y MAS GRAVE SERÁ QUE SE DISPUSIERA DE LOS COSTOS DE INVERSIÓN DIRECTA DE OBRA, ESTO ULTIMO SIGNIFICARA LA QUIEBRA Y DESCAPITALIZACION EN EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.
- 5.2) POR TODO LO ANTERIOR SI LA CAPACIDAD INSTALADA O EQUIPO DISPONIBLE, DENTRO DEL VOLUMEN DE OBRA A CONTRATAR, LA RECUPERACIÓN POR USO NO PERMITIERA EL INCREMENTO DE LOS ACTIVOS, SE TENDRÁ LA OPCIÓN DE RENTARLOS, CONSIDERANDO QUE CUALQUIER RETRASO EN LA DEVOLUCIÓN TENDRÁ SU COSTO GRAVABLE EN LOS INGRESOS; LO CONVENIENTE SERÁ UNA

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

VALORACIÓN MINUCIOSA Y DETERMINAR LA CONVENIENCIA DEL CONTRATO O RECHAZO POR FALTA DE CAPACIDAD EXISTENTE.

### 6) **CRITERIO DE RENDIMIENTO MANO DE OBRA, MATERIAL Y EQUIPO :**

- 6.1) ES COMÚN QUE NOS BASEMOS EN RENDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR DIFERENTES PUBLICACIONES DE COSTOS, PERO ESTOS SON SOLO UN PARÁMETRO PROMEDIO, EN EL QUE CADA AUTOR LOS DETERMINA, EN ALGUNOS CASOS LOS AUTORES NOS INDICAN QUE FUERON ESTABLECIDOS DENTRO DE UN VOLUMEN MEDIO DE OBRA, ESTO SERÍA UN ESTANDAR VALIDO EN LO GENERAL, LA REALIDAD SERÁ LA CORRECCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS CONFORME A LOS CRITERIOS DE AFECTACIÓN QUE LOS MODIFICARAN, EN MAYORES O MENORES RENDIMIENTO CONFORME A LAS CONDICIONES ESPECIFICAS DE CADA OBRA, AUNADO A NUESTRA EXPERIENCIA DETERMINAREMOS MAYORES O MENORES RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA.

### 7) **CRITERIO DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS :**

- 7.1) EL ANÁLISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVO DE LA OBRA A PRESUPUESTAR, SERÁ LA ALTERNATIVA IDEAL DE SER COMPETITIVOS EN EL PRESUPUESTO DE OBRA, DETERMINANTE EN LA ELABORACIÓN DE MATRICES DE PRECIOS UNITARIOS AL MENOR COSTO, SU VIABILIDAD DE REALIZACIÓN COSTO CUMPLIENDO CON LA NORMA Y ESPECIFICACIÓN REQUERIDA, SU LÓGICA Y SIMPLIFICACIÓN EXHAUSTIVA NOS PERMITIRÁ ABATIR LOS COSTOS Y ENCONTRARNOS CON UN IMPORTE FAVORABLE EN EL MERCADO.

### 8) **CRITERIO DEL PROGRAMA Y CALENDARIO DE OBRA :**

- 8.1) DENTRO DEL PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE CRÍTICAS DE REALIZACIÓN, CONFORME A LOS FRENTES DE TRABAJO, LAS CUADRILLAS LABORALES, LOS SUMINISTROS DE INSUMOS, LA CAPACIDAD

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTALADA, LOS RECURSOS ECONÓMICOS Y OTROS FACTORES QUE IMPLÍCITAMENTE INTERVIENEN, Y TODOS PREVIAMENTE ANALIZADOS Y CONOCIDOS, NOS PERMITIRÁN ESTABLECER LA ESTRATEGIA DE PROGRAMACIÓN Y CALENDARIZACIÓN DE OBRA, DENTRO DE UN ESQUEMA EN LO POSIBLE DEL PODER CUMPLIR CON LAS METAS EN TIEMPO Y MOMENTO, Y SE TENDRÁ COMO RESULTADO EL COMPENSAR LA FUERZA DE TRABAJO EN EL FRENTE DE TRABAJO, EL PAQUETE DE SUMINISTROS CON SU ESTRATEGIA DE ADQUISICIÓN, EL FLUJO ECONÓMICO OBTENIENDO UNA SOLVENCIA EFICIENTE, Y FINALMENTE ENCONTRAR EN LA REALIZACIÓN DE OBRA LA FORMA DE ESTABLECER LA COMPENSACIÓN DE LOS RETRASOS POSIBLES SIN REBASAR LA CAPACIDAD Y LA REALIDAD, ENTRE OTRAS POSIBLES SOLUCIONES.

### 9) CRITERIO DE LA POLÍTICA EMPRESARIAL :

- 9.1) TODA EMPRESA QUE SE ENCUENTRE FUERA DEL MARCO ESTRATÉGICO DE REALIZAR MAS CON MENOS, EN CUALQUIERA DE LAS POLÍTICAS DE SUS REALIZACIONES, CON RECURSOS QUE SE CUENTEN, QUE PERMITAN LA EFICIENCIA Y EFICACIA EN SU DIMENSIÓN DE REALIDAD, DENTRO DE TODAS LAS ACTIVIDADES INMERSAS PARA CUMPLIR UN OBJETIVO; SERÁ DETERMINANTE ANTE LA COMPETENCIA PRÁCTICAMENTE SIN RIESGOS, SIN BENEFICIOS EXCESIVOS, CON UNA REALIDAD DE HONESTIDAD, EN UNA PROYECCIÓN DE PRESTIGIO CON EXCELENTE IMAGEN PROFESIONAL.

### 10) CRITERIO DE SEGURIDAD Y TOPOGRAFÍA :

- 10.1) LOS DETONANTES DEL COSTO DE OBRA ENTRE OTROS SIGNIFICATIVOS SON LOS CRITERIOS Y NORMAS DE SEGURIDAD, SU EXAGERACIÓN CONLLEVA EL INCREMENTO ECONÓMICO, LA AUSENCIA DE ESTA PROTECCIÓN PODRÁ EN ALGUNOS CASOS DARNOS LA SORPRESA Y LESIONAR LOS INTERESES EMPRESARIALES LLEVÁNDONOS INCLUSIVE A UN FRACASO.
- 10.2) OTRO DE LOS DETERMINANTES SIN LUGAR A DUDA ES LA TOPOGRAFÍA DEL LUGAR, EN RAZÓN DE QUE NOS PONE UNA FRONTERA ENTRE REALIZACIÓN Y GRADO DE DIFICULTAD, POR LO MISMO ES

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

OTRO DE LOS FACTORES DE INCREMENTOS ECONÓMICOS, QUE EL VALORARLOS NOS PERMITA ESTABLECER LA ESTRATEGIA ADECUADA PARA TENER LOS BENEFICIOS EN FORMA EQUILIBRADA, NO PONIENDO EN RIESGO EL TIEMPO Y COSTO DE PRODUCCIÓN.

### 11) CRITERIO DEL TERRENO Y MECÁNICA DE SUELOS :

- 11.1) COMO TODA OBRA ESTA SUJETA A LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO, DENTRO DE LAS QUE EL SUBSUELO VA A SER DETERMINANTE ECONÓMICO, POR UNA PARTE LA COMPOSICIÓN NATURAL VISTA EN UN SONDEO A CIELO ABIERTO DE LAS CAPAS QUE LO CONFORMAN, SU DE HOMOGENEIDAD O FALLAS GEOLÓGICAS QUE LO CONFORMAN, COMPLEMENTADO CON EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, QUE PROPORCIONARA LA RESISTENCIA DEL SUBSUELO, ESTA INFORMACIÓN SERÁ LA VALORACIÓN PRELIMINAR BASE LAS OPCIONES PARA ENCONTRAR EL SISTEMA ESTRUCTURAL CONVENIENTE Y SU CALCULO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA, PARALELAMENTE ANALIZAR EL PROCEDIMIENTO Y SISTEMA CONSTRUCTIVO OPTIMO, CONSECUENTEMENTE SU VINCULACIÓN CON EL COSTO GLOBAL DEL PRESUPUESTO, IMPLÍCITAMENTE DE VITAL IMPORTANCIA NO SE DEBERÁ DETERMINAR NINGÚN SISTEMA QUE LLEVE EN RIESGO LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL, COMO TAMPOCO EL EXCESO DE LA APLICACIÓN DE FACTORES DE SEGURIDAD QUE DARÍAN EN CONSECUENCIA UN CALCULO ESTRUCTURAL SOBRADO.

### 12) CRITERIO DE FENÓMENOS FÍSICOS Y METEOROLÓGICOS :

- 12.1) DENTRO DE LAS CONDICIONES DE LO QUE SERÁ LA CONSTRUCCIÓN, SE DEBERÁ CONSIDERAR EL ASPECTO DE LOS FENÓMENOS FÍSICOS, EN EL QUE CLIMÁTICO AFECTA EN LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA, CUYOS FACTORES SE DEBERÁN MODIFICAR, Y EN TANTO QUE LOS METEOROLÓGICOS PROVOCAN EN ALGUNOS CASOS LA SUSPENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES LABORALES, EN CONSECUENCIA SE AFECTARA EL FACTOR DE SALARIOS REALES, ESTAS CONDICIONES MODIFICAR LOS COSTOS PRESUPUESTALES.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**13) CRITERIO DEL AMBIENTE OBRERO PATRONAL :**

- 13.1) APARENTEMENTE LA RELACIÓN Y EL AMBIENTE OBRERO PATRONAL NO DEBERÍA CONSIDERARSE, PERO POR EL CONTRARIO ESTA CONDICIÓN COBRARA SUS DIVIDENDOS, PUESTO QUE PONE EN RIESGO EL CUMPLIMIENTO EN TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, TAMBIÉN AFECTA LA RELACIÓN LABORAL LA CALIDAD DE MANO DE OBRA EN LA CONSTRUCCIÓN, ADEMAS DE QUE DIFICULTA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES, EL SALARIO O PAGO JUSTO POR LA ACTIVIDAD DESEMPEÑADA, ASÍ COMO EL PAGO OPORTUNO DE LO DEVENGADO, PUESTO QUE ESTAS CONDICIONES PROVOCA UN MALESTAR GENERAL DEL OBRERO, CONDICIÓN QUE DETERIORA EL RENDIMIENTO.

**14) CRITERIO DE LA ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA :**

- 14.1) DENTRO DE LA PRÁCTICA Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE CONSTRUCTORES LA ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA, ASPECTO VITAL EN EL DESEMPEÑO DE LOS RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO, ESTABLECIENDO EL SISTEMA DE CONTROL, A BASE DE FORMATOS Y TABLAS QUE PERMITAN CON EFECTIVIDAD CONOCER EN REPORTES PERIÓDICOS EL ESTADO Y CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES QUE NOS DEN UNA RADIOGRAFÍA Y PODER COMPARAR CON LAS ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN, ESTE CONTROL SERÁ EL TERMÓMETRO Y SU INTERPRETACIÓN SEÑALARA LAS DEFICIENCIAS, RETRASOS E INCUMPLIMIENTOS DE LAS METAS, CONCLUYEMENTE SERÁ EL DETONANTE EN LAS MODIFICACIONES QUE PERMITIRÁ LA TOMA DE DECISIONES, MEDIANTE UN ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS QUE CORRIJAN Y RECUPEREN LA PROGRAMACIÓN Y CALENDARIO DE OBRA PARA CUMPLIR LAS METAS EN TIEMPO Y OPORTUNIDAD DENTRO DE LA OBRA.
- 14.2) OTRO DE LOS ASPECTOS DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA, SERÁ LA DE SELECCIONAR AL PERSONAL QUE DEBIDAMENTE ANALIZADO PARA CADA PUESTO SEA EL ADECUADO, DENTRO DEL MARCO DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO; POR OTRA PARTE EL EQUILIBRIO DEL NUMERO DE PERSONAS DENTRO DE LA CARGA REAL DE TRABAJO; EL ELABORAR O TENER UN MANUAL DE ORGANIZACIÓN, MÉTODOS, PROCEDIMIENTOS Y ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**15) CRITERIO DE SUMINISTROS DE INSUMOS :**

- 15.1) LO MAS ADECUADO SERÁ LA PROGRAMACIÓN DEL SUMINISTRO DE INSUMOS, SU MANEJO EN PAQUETE POR PROVEEDOR NOS DARÁ LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIAR EL PRECIO, INTEGRAR TODO UN PROGRAMA DE SUMINISTROS, ASÍ COMO EL PROGRAMAR EL CALENDARIO DE PAGO.

**16) CRITERIO DE FLETES ACARREOS Y SOBRE ACARREOS :**

- 16.1) ESTE ASPECTO ESTA VINCULADO CON EL PUNTO ANTERIOR, PUESTO QUE EL TENER EL SUMINISTRO EN PAQUETES, OPTIMARA LOS FLETES Y COSTOS DE LOS MISMOS, ES OBVIO PENSAR QUE ALGUNOS PROVEEDORES EN ADQUISICIONES POR VOLUMEN NO COBRAN EL FLETE, POR TENER TRANSPORTE PROPIO, PERO SI DEPENDIENDO DE LA DISTANCIA CARGUEN UN IMPORTE MENOR PARA EQUILIBRAR SUS GASTOS Y DANDO UN MEJOR SERVICIO AL CLIENTE.
- 16.2) EN LA OBRA ES IMPORTANTE LA DESCARGA DE MATERIAL, EL ESTIBARLO ADECUADAMENTE, Y EN LOS PUNTOS MAS CONVENIENTES DENTRO DE LA OBRA, ESTO TENDRÁ COMO BENEFICIO UNA ECONOMÍA POR MENOR DESPERDICIO DE MATERIALES, Y EN LO POSIBLE EVITAR EL SOBRE ACARREOS EN OBRA.

**CAPITULO SEGUNDO  
CRITERIO DE LA SUPERVISIÓN  
GENERAL DE OBRA :**

**17) INICIO DE LA BITÁCORA DE OBRA :**

17.1) APERTURA DE BITÁCORA, INDICADO LOS REPRESENTANTES AUTORIZADOS DE LA CONTRATANTE : PERITO RESPONSABLE NUM., POR EL CALCULISTA DE ESTRUCTURA Y PROYECTO DE LAS INSTALACIONES RESPONSABLE, GERENTE O DIRECTOR DE PROYECTO, Y GERENTE TÉCNICO, SUPERVISOR RESPONSABLE DE LA OBRA; DE LA CONTRATISTA : GERENTE GENERAL, GERENTE DE CONSTRUCCIÓN, RESIDENTE DE OBRA, LOS TÉCNICOS MENCIONADOS TENDRÁN AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD EN SU FUNCIÓN ESPECIFICA CON SU FIRMA AUTÓGRAFA EN AVALAR SUS DETERMINACIONES, EN TANTO A LOS INCIDENTES Y ACCIDENTES DE OBRA EN SU PROCESO; LA CUSTODIA DE LA BITÁCORA EN OBRA SERÁ RESPONSABILIDAD DE LA SUPERVISORA.

17.2) EN LA BITÁCORA MENCIONADA SE ASENTARA LA INFORMACIÓN SIGUIENTE : DELEGACIÓN, Y FOLIO NUMERO, DE LA SUBDELEGACION DE OBRAS Y SERVICIOS : LA LICENCIA N°, REGISTRO N°, TIPO DE OBRA Y FECHA DE EXPEDICIÓN; ALINEAMIENTO NUMERO Y FECHA DE EXPEDICIÓN; LA UBICACIÓN, NUMERO OFICIAL Y COLONIA; DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA : NOMBRE, Y NUMERO DE REGISTRO; PROPIETARIO : NOMBRE, CON DOMICILIO;; VALOR DEL TERRENO, VALOR ESTIMADO DE LA

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONSTRUCCIÓN, ESTACIONAMIENTO M2; NOTAS : ( ANOTAR REDACCIÓN DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ).

17.3) INICIACIÓN DE LA OBRA : FECHA DE INICIO DE OBRA, DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, LAS METAS, PROGRAMA GENERAL DE OBRA Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA; LAS INDICACIONES, ACLARACIONES, OBSERVACIONES DE OBRA, MODIFICACIONES, CAMBIOS Y SOLUCIONES, SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS; LA AUTORIZACIÓN PREVIA CON VERIFICACIÓN TÉCNICA ANTES DE LOS COLADOS Y SU EJECUCIÓN.

### 18) SUPERVISIÓN GENERAL :

18.1) DE LAS FUNCIONES DE SUPERVISIÓN, EL SUPERVISOR RESPONSABLE DE LA OBRA TENDRÁ COMO ACTIVIDAD PREPONDERANTE Y SOBRESALIENTE, LA DE VIGILAR, VERIFICAR, CERTIFICAR, CUANTIFICAR, APROBAR, CORREGIR, DICTAMINAR PREVENIDAMENTE Y APORTANDO SU MEJOR ESFUERZO EN BENEFICIO DEL BUEN DESEMPEÑO Y CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DEL CONJUNTO EN TIEMPO Y COSTO, ADICIONÁNDOSE EN SOLUCIONES EXPEDITAS Y OPORTUNAS A LA CONTRATISTA EN EL PROCESO DE OBRA CONTRATADA, CONSIDERANDO EL PROYECTO EJECUTIVO, PRESUPUESTO, NORMAS, ESPECIFICACIONES, CALENDARIO Y TIEMPO DE REALIZACIÓN, DENTRO DEL MARCO TÉCNICO PROFESIONAL.

18.1) CON AUXILIO DE UN SISTEMA DE FAX Y TELÉFONO EN OBRA Y OFICINAS, SE TENDRÁ LA FACILIDAD DE INFORMAR, ACLARAR Y CONSULTAR MEDIANTE CROQUIS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS O CUALQUIER OTRO TIPO DE INFORMACIÓN PARA SU SOLUCIÓN INMEDIATA; EL SUPERVISOR POR ESTE MEDIO DEBERÁ INFORMAR DIARIAMENTE LA FUERZA DE TRABAJO CON NUMERO DE TRABAJADORES POR DESTAJISTA O LISTA DE RAYA, SUMINISTROS INGRESADOS AL ALMACÉN DE LA CONTRATISTA Y MATERIALES FALTANTES Y/O URGENTES.

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

- 18.2) REVISIÓN PERIÓDICA MÍNIMA UNA MENSUAL, DE SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DE OBRA POR EL PERITO RESPONSABLE, ASENTADA EN BITÁCORA LA ACTUALIZACIÓN CONFORME AL REGLAMENTO VIGENTE DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.
- 18.3) APROBACIÓN DE TRAZO Y NIVELES CON EQUIPO TOPOGRÁFICO PARA LA EXCAVACIÓN, PARA LA CIMENTACIÓN Y DESPLANTE DE LA EDIFICACIÓN, EN COORDINACIÓN RESPONSABLES DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y PROYECTO ESTRUCTURAL Y CALCULO.

### 19) CONTROL DE SEGURIDAD DEL CONJUNTO :

- 19.1) REVISIÓN ESPECIALIZADA ESTRUCTURAL, EN LO RELATIVO A LOS SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, CIMENTACIÓN, MUROS DE CONTENCIÓN, LOSAS, TRABES, DALAS Y CASTILLOS, EN EL PROCESO DE OBRA SERÁ MEDIANTE INSPECCIÓN FÍSICA Y CON AUTORIZACIÓN EXPRESA CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTISTA ESTRUCTURAL Y CALCULISTA PARA LA APROBACIÓN Y REVISIÓN PREVIA AL COLADO DE CONCRETO, DE ARMADOS DE ACERO, COLOCACIÓN DE LA VIGUETA Y BOVEDILLA, APUNTALAMIENTOS, ALINEACION Y NIVELACION DE CIMBRA.
- 19.2) PLOMOS Y NIVELES EN ESTRUCTURA, LOSAS, COLUMNAS, TRABES, DALAS Y CASTILLOS.
- 19.3) COLADOS DE CONCRETO, PREMEZCLADOS Y ELABORADOS EN OBRA, MUESTRAS DE REVENIMIENTO, CILINDROS Y LABORATORIO, CONTROL DE CALIDAD, FRAGUADOS Y CURADOS CON AGUA.
- 19.4) DESCIMBRADO Y CIMBRADO SIGUIENTE ESTACIÓN.
- 19.5) DESPLANTES DE RAMPAS PARA ESCALERAS, CIMBRADO, ARMADO Y ANCLAJES.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

- 19.6) DESPLANTE E IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS EN PLANTA BAJA, Y DESPLANTE EN ENTREPISOS.
- 19.7) PREPARACIÓN Y RAMALEOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, GAS, ELÉCTRICAS, INTERCOMUNICACIÓN, TELEVISIÓN, CANALIZACIÓN TELEFÓNICA Y T. V. CABLE, EN LOSAS, TRABES, DUCTOS Y EXTERIORES.

**20) CONTROL GENERAL OBRA :**

- 20.1) CONTROL Y SEGUIMIENTO DE CALENDARIO Y PROGRAMA DE OBRA, ANÁLISIS COMPARATIVO SISTEMATIZADO DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN REAL DE OBRA EN RELACIÓN AL CALENDARIO Y PROGRAMA DEL CONTRATO; CORRECCIÓN DE LA VARIACIÓN EN TIEMPO Y SU RECUPERACIÓN PLANEADA.
- 20.2) REPORTE RESUMEN SEMANAL DE AVANCE FÍSICO DE OBRA POR PARTIDAS GLOBALES DE OBRA, EN PORCENTAJE Y UNIDADES MÉTRICAS; INCLUYE PORCENTAJE COMPARATIVO DE ATRASO O ADELANTO DE OBRA, CONFORME A PROGRAMA Y EN SU CASO PARA TOMA DE DECISIONES DE REPROGRAMACION ( PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA INTERPRETACIÓN DE NIVEL EJECUTIVO ).
- 20.3) REPORTE SEMANAL DE AVANCE FÍSICO DE OBRA POR PARTIDAS Y CONCEPTOS DE OBRA, EN PORCENTAJE Y UNIDADES MÉTRICAS; INCLUYE PORCENTAJE COMPARATIVO DE ATRASO O ADELANTO DE OBRA, CONFORME A PROGRAMA Y EN SU CASO PARA TOMA DE DECISIONES DE REPROGRAMACION.
- 20.4) AVANCE GRÁFICO DEL AVANCE FÍSICO DE OBRA POR SEMANA, COMPARATIVO CON EL AVANCE PROGRAMADO.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**21) CONTROL ECONÓMICO DE OBRA :**

- 21.1) REPORTE RESUMEN SEMANAL DE AVANCE DE IMPORTE ESTIMADO DE OBRA POR PARTIDAS GLOBALES DE OBRA, EN PORCENTAJE Y UNIDADES MÉTRICAS; INCLUYE PORCENTAJE COMPARATIVO DE ATRASO O ADELANTO DE OBRA, CONFORME A PROGRAMA.
  
- 21.2) REPORTE SEMANAL DE AVANCE DE IMPORTE PAGADO DE OBRA POR PARTIDAS Y CONCEPTOS DE OBRA, EN PORCENTAJE Y UNIDADES MÉTRICAS; INCLUYE PORCENTAJE COMPARATIVO DE ATRASO O ADELANTO DE OBRA, CONFORME A PROGRAMA.
  
- 21.3) REPORTE SEMANAL DE AVANCE DE IMPORTE DE OBRA POR PARTIDAS Y CONCEPTOS DE OBRA EJECUTADA NO ESTIMADA.

**22) CONTROL DE CALIDAD DE OBRA :**

- 22.1) CONTROL GENERAL DE OBRA POR CAPÍTULOS Y ENTREPISO, EN CUANTO A CALIDAD DE LOS INSUMOS, Y CALIDAD DE LA APLICACIÓN, MANO DE OBRA Y TERMINADO; ESPECIALMENTE EN TODAS LAS INSTALACIONES.
  
- 22.2) CONTROL PARTICULAR DE CONCEPTOS DE OBRA, POR CONCEPTOS DE OBRA Y ALCANCE POR ENTREPISO, EN CUANTO A CALIDAD DE LOS INSUMOS, Y CALIDAD DE LA APLICACIÓN, MANO DE OBRA Y TERMINADO; ESPECIALMENTE EN TODAS LAS INSTALACIONES.
  
- 22.3) CONTROL GENERAL DE SUMINISTROS DE MATERIALES, CONFORME A NORMAS Y ESPECIFICACIONES, CONTRATADAS.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

- 22.4) CONTROL GENERAL DE CALIDAD EN INSTALACIONES, HERRERÍA, CARPINTERÍA, ACABADOS, MUEBLES BE BAÑO, COCINAS INTEGRALES Y EQUIPOS; CONFORME A NORMAS, ESPECIFICACIONES, INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN.
  
- 22.5) CONTROL GENERAL DE DETALLES DE OBRA, ACABADOS Y TERMINADOS, CÉDULA ESPECIFICA CON UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE TODOS AQUELLOS DETALLES QUE IMPLIQUEN UN CUIDADO ESPECIAL.

**23) CONTROL DE ESTIMACIONES DE OBRA :**

- 23.1) REVISIÓN Y APROBACIÓN DE GENERACIÓN DE PAQUETES DE OBRA, PARA LIBERACIÓN Y PAGO DE ESTIMACIONES CONFORME A PAQUETE.
  
- 23.2) INTEGRACIÓN DE ESTIMACIONES POR PAQUETES DE OBRA, SEGÚN PROCESO NATURAL DE EJECUCIÓN, POR PARTIDAS Y ENTREPISO.
  
- 23.3) CONTROL DE ESTIMACIONES AUTORIZADAS, POR PAQUETE Y VOLUMEN POR EJECUTAR.
  
- 23.4) CONTROL DE OBRA NO ESTIMADA EN PROCESO DE INTEGRACIÓN AL PAQUETE CORRESPONDIENTE, CON INCORPORACIÓN AL AVANCE FÍSICO SEMANAL DE OBRA.
  
- 23.5) CONTROL DE OBRA NO EJECUTADA Y SU IMPORTE DE REMANENTES POR EJERCER SEGÚN PRESUPUESTO CONTRATADO.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**24) CONTROL FOTOGRÁFICO DE OBRA :**

- 24.1) REPORTE FOTOGRÁFICO NOTARIA, ESPECIFICO DEL ESTADO ACTUAL DE LAS EDIFICACIONES COLINDANTES, SOLICITADO A LOS VECINOS NOS PERMITAN HACER LA INSPECCIÓN OCULAR, FOTOGRÁFICA Y UN DICTAMEN ESCRITO DE LA CONDICIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN SUS CONSTRUCCIONES, PARA QUE POSTERIORMENTE SE PUDIERA DICTAMINAR RECLAMO ALGUNO DE AFECTACIONES POR EL EDIFICIO EN CONSTRUCCIÓN.
- 24.2) REPORTE FOTOGRÁFICO SEMANAL DEL AVANCE DE OBRA, FOTOGRAFIANDO EN EL PROCESO DE OBRA LOS ASPECTOS ESPECÍFICOS DE ESTRUCTURA, EN CUANTO A CIMBRA, ARMADOS Y COLADOS DE CONCRETO, ASÍ COMO DE ASPECTOS CRÍTICOS EN LAS COLINDANCIAS, DE LAS INSTALACIONES Y SUS PREPARACIONES, ASPECTOS GENERALES DEL CONJUNTO Y DE LOS ACABADOS DE OBRA.

**25) RECEPCIÓN Y ENTREGA DE OBRA :**

- 25.1) SE EFECTUARA LA RECEPCIÓN DE OBRA TERMINADA, PREVIA REVISIÓN EN DETALLES DE OBRA Y CÉDULA DE INVENTARIOS DE MUEBLES, ACCESORIOS, COCINAS, EQUIPOS ESPECIALES Y LOS ELEMENTOS CORRESPONDIENTES A INSTALACIONES DE PROYECTO.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CAPITULO TERCERO  
APLICACIÓN DE LAS COMPUTADORAS :**

**26) LAS TAREAS REPETITIVAS Y LAS COMPUTADORAS :**

- 26.1) LAS TAREAS REPETITIVAS EN LAS QUE EL PROFESIONISTA UTILIZA GRAN PARTE DE SU TIEMPO, ELABORANDO ASPECTOS COTIDIANOS DE SU ESPECIALIDAD, TRANSCRIBIENDO UNA Y OTRA VEZ TEXTOS REPETITIVOS, EN POCAS PALABRAS APLICA SU MUY VALIOSO TIEMPO DE ARRASTRANDO EL LÁPIZ, Y ES PRECISAMENTE LA CARACTERÍSTICA DE LOS ANÁLISIS DE COSTOS, ESPECIFICACIONES, PRECIOS UNITARIOS, ACTUALIZACIONES, PRESUPUESTOS, ESTIMACIONES, ESCALATORIAS Y FINIQUITOS DE OBRA.
- 26.2) ESTE VALIOSO TIEMPO INVOLUCRA AL COSTO DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL EN LAS OFICINAS, POR QUE IGUAL MANERA QUIEN LOS ELABORA, ARRASTRA A OTROS COLABORADORES EN EL PROCESO PARA EFECTUAR EL VACIADO DE LOS NUEVO PRECIOS DE INSUMOS, SU OPERACIÓN MATEMÁTICA DE CALCULO DE CADA MATRIZ DE PRECIO UNITARIO, LA TRANSCRIPCIÓN SECRETARIAL MECANOGRAFICA, LA ACUMULACIÓN DE ERRORES HUMANOS AL PASAR POR TANTAS MANOS, LA REPETICIÓN MECANOGRAFICA POR ESTOS ERRORES; FINALMENTE ESTA RUTINA TEDIOSA ES COSTOSA, DETERIORA LA EFICIENCIA, EFICACIA, LA OPORTUNIDAD DE ENTREGA DEL TRABAJO SE LLEVA MAYOR TIEMPO Y DAÑA LA IMAGEN DEL PROFESIONISTA O EMPRESA.

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

26.3) LAS RUTINAS PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD, CON LA AYUDA ASISTIDA POR UNA COMPUTADORA, APLICADAS DENTRO EN UN PROGRAMA DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS, PERMITIRÁ PRÁCTICAMENTE LA ELIMINACIÓN DE ERRORES HUMANOS, SI LOS HUBIERA BASTARÍA CON MODIFICAR LA CAPTURA DE LA INFORMACIÓN, EN SU CASO EL RECALCULO MATEMÁTICO SISTEMATIZADO Y REIMPRIMIR LA INFORMACIÓN, EL AHORRO DE TIEMPO Y RECURSOS HUMANOS SIGNIFICA, UTILIZAR ESE AHORRO DE TIEMPO DE IGUAL MANERA QUE NOS PERMITA EFECTUAR CAMBIOS ESTRATÉGICOS O DE AJUSTE EN EL PRESUPUESTO, AUMENTANDO EN SI NUESTRA EFICIENCIA Y LO QUE REPERCUTE EN ELLA, GANANDO EN ELLA A LA COMPETENCIA VALIOSOS PUNTOS, INCLUYENDO LA CALIDAD DE PRESENTACIÓN Y EN ANEXOS ORIGINALES CIENTO POR CIENTO LEGIBLES.

### 27) LAS COMPUTADORAS Y SUS ALCANCES :

27.1) DECIR QUE HACER EL CAMBIO, UTILIZANDO UNA COMPUTADORA CON UN PAQUETE DE COSTOS, ES LA SOLUCIÓN FÁCIL DE RESOLVER EL PROBLEMA, AUN CON LA ADQUISICIÓN SE NECESITA DESARROLLAR LA EXPERIENCIA EN LA APLICACIÓN, SI SE ADQUIERE UN PAQUETE INTEGRADO QUE CONTenga LOS ANÁLISIS Y MATRICES CAPTURADOS, HABRÁ QUE REALIZAR UNA REVISIÓN TOTAL DE LA INFORMACIÓN DEL BANCO DE DATOS QUE LA CONTIENE, DOS DE LOS ASPECTOS FUNDAMENTES DE REVISIÓN SON :

27.2) EL PRIMERO DE IMPORTANCIA DEFINITIVA ES LA DE VERIFICAR EN CADA UNO DE LOS ANÁLISIS LOS FACTORES DE LOS RENDIMIENTOS, QUE ESTÉN EN IGUAL FORMA INVOLUCRADOS EN LA MATRIZ CORRESPONDIENTE Y EN CONGRUENCIA CON LO QUE EL CONCEPTO DESCRIBE, SE INTEGRE LA TOTALIDAD DE INSUMOS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO; PUESTO QUE LA EXPERIENCIA ME HA COMPROBADO EN DIVERSAS PUBLICACIONES Y PROGRAMAS DE COSTOS, LA OMISIÓN DE ALGÚN INSUMO, EL ERROR DE APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE FACTORES DE RENDIMIENTO QUE INTERVIENEN, CONCLUYENDO EN UN IMPORTE UNITARIO FALSO, QUE EN OCASIONES SIGNIFICA GRANDES PERDIDAS ECONÓMICAS O SALIRNOS DEL MERCADO COMPETITIVO.

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

- 27.3) LA SEGUNDA SU IMPORTANCIA SE SINTETIZA A LA DE MODIFICAR, LA TERMINOLOGÍA TÉCNICA DE LA DESCRIPCIÓN DE LAS NORMAS, ESPECIFICACIONES Y CONCEPTOS, LA CONGRUENCIA SINTÉTICA Y PROFESIONAL DE LA ESPECIALIDAD, EN LA DESCRIPCIÓN CON UN LENGUAJE ESPECIALIZADO EN LOS ENUNCIADOS, QUE DEBEN CONTENER LA DESCRIPCIÓN ESPECIFICA DE LAS ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN CADA EN CADA UNO DE ELLOS, Y NO PERMITIR LA INTERPRETACIÓN DE SI SE INCLUYO O NO UN PROCESO, ESTO EVITARA DEMANDAS LEGALES O SIMPLEMENTE LA IRRITACIÓN, ENGAÑO Y DESCONFIANZA DE NUESTROS CLIENTES, Y ESTARÁ DEBIDAMENTE ESPECIFICADO EL TRABAJO QUE SE EFECTÚA Y SU COSTO IMPLÍCITO EN FORMA JUSTA.

### 28) LA COMPUTACIÓN Y LA INFORMÁTICA :

- 28.1) EN EL USO DE LA COMPUTACIÓN SISTEMATIZADA EN CUALQUIERA DE SUS ESPECIALIDADES ES EL ESTABLECIMIENTO DE UN BANCO DE DATOS. EN EL QUE UTILIZACIÓN SE BASA EN UN ACERVO DE INFORMACIÓN ESPECIFICA A LA MATERIA DE APLICACIÓN Y LA FACILIDAD DE SU ACTUALIZACIÓN, ESTO EN PALABRAS SIMPLES ES LA PROPIA INFORMÁTICA, QUE LLEVADA EN UNA ESTRUCTURA DE SISTEMAS ELABORADA POR TERCEROS, QUE SON LOS ESPECIALISTAS EN PROGRAMACIÓN, CREADORES DE LOS PAQUETES DE DIVERSAS APLICACIONES, EN DONDE SE VIERTEN EN DISTINTAS BASES DE DATOS, LA INFORMACIÓN QUEDA DISPUESTA DE TAL MANERA QUE LA MEZCLA POR MEDIO DE LA COMPUTACIÓN Y PROGRAMACIÓN, NOS DEN EL RESULTADO EN LA ESPECIALIDAD QUE SE ESTABLEZCA, ESTO SERIA LA APLICACIÓN O UTILIZACIÓN DE UNA PARTE DE LA INFORMÁTICA.
- 28.2) RELACIONADO CON LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, QUE EN CADA BASE DE DATOS O LLANAMENTE CAJONES DE DATOS, SE TENGA GUARDADA LA INFORMACIÓN, LA QUE SE ENRIQUECERÁ CADA VEZ ALIMENTEMOS CON MAS DATOS O INFORMACIÓN NUESTRO ACERVO, EN ELLOS ESTARÁ TODA LA INFORMACIÓN REPETITIVA PARA SU APLICACIÓN; DESGLOSANDO UN POCO TENDREMOS EN UN CAJÓN LOS TEXTOS DE LAS ESPECIFICACIONES O DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS, EN OTROS CAJONES LOS INSUMOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO, EN OTROS LOS IMPORTES O PRECIOS DE CADA UNO DE LOS INSUMOS, ASÍ SUCESIVAMENTE EL FORMATO DE LA MATRIZ DE ANÁLISIS EN LA QUE SE VACIARA LA COMPOSICIÓN DE CADA PRECIO UNITARIO, CONSIDERANDO LOS FACTORES DE RENDIMIENTO, SU COSTO DE SALARIO O

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

ADQUISICION, LAS DIVERSAS AFECTACIONES QUE SE QUIERAN EFECTUAR PRODUCTO DEL ANÁLISIS, EL TIPO DE UNIDAD DE LOS INSUMOS Y EL TIPO DE UNIDAD DE LA MATRIZ QUE SE ANALIZA, EN DONDE EL RESULTADO ARITMÉTICO NOS PROPORCIONARA EL IMPORTE DE COSTO UNITARIO; CADA UNO QUEDARA CAPTURADO DENTRO DE UNA CLASIFICACIÓN POR TIPO DE CONCEPTO.

- 28.3) ESTA PARTE DEL PROCESO ES LA PARTE MEDULAR DEL SISTEMA, TENIENDO CAPTURADA LA INFORMACIÓN BASE, PRACTICANTE LOS RESULTADOS EN LA APLICACIÓN SERÁN INFINITOS, PORQUE BASTARÍA DENTRO DEL AMBIENTE DEL PROGRAMA DE COSTOS, EN LA ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO DE OBRA SE REQUIERE LLAMAR A CADA UNO DE LOS CONCEPTOS ANALIZADOS, QUE ESTARÁN INCLUIDOS EN EL PRESUPUESTO, CAPTURA MEDIANTE EL USO DE UNA CLAVE O CODIFICACIÓN PROPIA PARA CADA UNO, QUE SE IRÁN INCLUYENDO EN LAS PARTIDAS O CAPÍTULOS DEL PRESUPUESTO, ADICIONANDO LA CANTIDAD DE OBRA POR CONCEPTO PRODUCTO DE LOS GENERADORES Y LA CUANTIFICACION DE OBRA, EN DONDE SOLO FALTARÍA ABRIR LA DESCRIPCIÓN LOS CONCEPTOS DE COTIZACIÓN PARTICULAR, COMO LO SON PARTE DE LA CARPINTERÍA, HERRERÍA Y CANCELERIA, COCINAS INTEGRALES, EQUIPOS ESPECIALES Y OTROS, QUE ADICIONAREMOS AL PRESUPUESTO Y DE ESTA FORMA OBTENDREMOS EL PRESUPUESTO SUJETO A LA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS ESPECÍFICOS DE LA OBRA EN PARTICULAR.

### 29) ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS :

- 29.1) APARENTEMENTE ESTA COMPLEJIDAD COMPUTARIZADA SIGUE SIN PROPORCIONAR EL PRESUPUESTO QUE NECESITAMOS, PARA LO CUAL SE LLEVA UN AVANCE CONSIDERABLE NO TANGIBLE, PERO BASTARA DARLE UNA INSTRUCCIÓN Y NOS PROPORCIONARA EL CATALOGO DE INSUMOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO, ADICIONADO CON LA EXPLOSIÓN DE INSUMOS O SEA EL CATALOGO CUANTIFICADO DE CONSUMO DE CADA UNO DE ELLOS; ESTE CATALOGO ES EL PRIMER REPORTE SIGNIFICATIVO QUE DEBEMOS IMPRIMIR, EL CUAL COTIZAREMOS ESPECIFICA MENTE PARA LA OBRA EN SUS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES.

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

- 29.2) ESTE CATALOGO O LISTADO SERÁ EL QUE POR ESPECIALIDAD DE PROVEEDORES O INSUMOS, COTIZAREMOS Y ACTUALIZAREMOS CONSIDERANDO LOS PRECIOS ESPECÍFICOS DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REGIONALES EN LA UBICACION DE LA OBRA, Y DE LOS CENTROS DE ABASTO MAS CONVENIENTES EN PRECIO, AUN PAGANDO FLETES POR TRASLADO, NEGOCIACIÓN QUE SE EFECTUARA DEPENDIENDO DEL VOLUMEN DE ADQUISICIÓN POR PROVEEDOR, HASTA INTEGRAR PARCIALMENTE Y POSTERIORMENTE LA TOTALIDAD DE LOS PRECIOS REQUERIDOS.

### 30) ANÁLISIS DE FACTORES DE AFECTACIÓN :

- 30.1) PARALELAMENTE SE ESTABLECERÁ EL ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE SALARIO REAL, ANÁLISIS DEL FACTOR DE GASTOS INDIRECTOS, ANÁLISIS DEL FACTOR FINANCIAMIENTO DE LA OBRA SI LO HUBIERA, DETERMINAR LOS FACTOR DE UTILIDAD, IMPUESTOS, Y OTRAS AFECTACIONES POR RENDIMIENTOS, GRADO DE DIFICULTAD, ACARREOS ETC...

### 31) IMPORTE DEL PRESUPUESTO :

- 31.1) CONFORME SE TENGA AVANCE DE LOS PRECIOS ACTUALIZADOS DE LOS INSUMOS, SE REALIZA LA CAPTURA DE CADA UNO HASTA SU TOTALIDAD, Y SOLICITAREMOS EL RECALCULO DEL PRESUPUESTO OBTENIENDO EL IMPORTE PRELIMINAR DEL COSTO TOTAL, ESTA ES LA PRIMERA PARTE DE LOS RESULTADOS, CONOCIDA ESTA INFORMACIÓN SERÁ EL MOMENTO DE LA EVALUACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA REALIZAR LA ESTRATEGIA DE AFECTACIONES GENERALES Y PARTICULARES DE LA OBRA, FACTORES DE AFECTACIÓN QUE APLICAREMOS CON UN CRITERIO ESTRICTO PARA ENCONTRAR EL IMPORTE REAL PRESUPUESTADO, SIN PONER EN RIESGO NUESTRAS GANANCIA Y SI SALIRNOS DE LA REALIDAD DEL COSTO DE LA COMPETENCIA.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**32) REPORTES COMPUTARIZADOS :**

32.1) LA NOBLEZA Y LA INFINIDAD DE REPORTES QUE PUEDE PROCESAR UN PROGRAMA DE COSTOS DE OBRA, SE DEBERÁ PRECISAMENTE AL ALCANCE QUE TENGA CADA UNO DE ESTOS PROGRAMAS EN FORMA ESPECIFICA, TODO DEPENDERÁ DEL PROGRAMADOR DEL PAQUETE Y SU COSTO, PUESTO QUE LA INFORMACIÓN QUE TUVIERAMOS EN BANCO DE DATOS PERMITE MEDIANTE LA PROGRAMACIÓN, REALIZAR TODO TIPO DE REPORTES EN LA MATERIA.

32.2) ALGUNOS DE LOS PROGRAMAS DE PAQUETE EN FORMA INTEGRADA NOS PROPORCIONAN LOS SIGUIENTES REPORTES EN LA SIGUIENTE GAMA, CATALOGO DE MATRICES O ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y SUS RENDIMIENTOS DE MATERIALES, PRESUPUESTO DE OBRA, CATALOGO DE MATERIALES Y SUS PRECIOS, EXPLOSIÓN DE MATERIALES, ANÁLISIS DE FACTOR DE SALARIO REAL, ANÁLISIS DE INDIRECTOS, COSTOS HORARIO DE MAQUINARIA, PROGRAMACIÓN RUTA CRITICA O CALENDARIO DE OBRA, PROGRAMACIÓN DE RECURSOS, FLUJOS FINANCIEROS, ESTIMACIONES, CORTE DE OBRA, ACTUALIZACIÓN DE PRESUPUESTO, CAMBIO DE VOLUMEN DE OBRA, ESCALATORIAS, AFECTACIONES A RENDIMIENTOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, FLETES, SUBCONTRATOS, DESTAJOS ETC..., CONTROL DE ALMACÉN, CONTABILIDAD; LA VERSATILIDAD QUE EXISTE EN ESTOS PROGRAMAS, SERIA MUY DIFÍCIL Y COSTOSA ELABORAR ESTE MUNDO DE REPORTES CON LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CAPITULO CUARTO**  
**DEFINICIÓN DE CAPITULO, PARTIDA Y CONCEPTO :**

**33) DEFINICIÓN DE CAPÍTULOS DE OBRA :**

33.1) CODIFICACIÓN POR CAPÍTULOS DE OBRA, PARA LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS POR TIPO DE OBRA O ESPECIALIDAD DE CONSTRUCCIÓN.

33.01.01) EL INICIO DE ESTE CAPITULO, ES TEMA BASE DE LA COMPRENSIÓN TOTAL, PARA SACAR LA OPTIMIZACIÓN DEL RECURSO COMPUTARIZADO.

33.01.02) LA NATURALEZA DEL TIPO DE OBRA O SU ESPECIALIDAD DE CONSTRUCCIÓN, EDIFICACIÓN, ACABADOS, INSTALACIONES, SANITARIA, ELÉCTRICA, ESPECIALES, INDUSTRIAL, HOSPITALES TERRACERÍAS, URBANIZACIÓN, PRESAS, BORDOS, TANQUES, ETC....

33.01.03) LA CODIFICACIÓN DE ESTOS CAPÍTULOS DE ESPECIALIDAD DE OBRA, SE DEFINE COMO EL PRIMER NIVEL DE CLAVES Y SERIA DEL ORDEN DE DOS DÍGITOS NUMÉRICOS A PARTIR DEL 01, 02, 03, .... AL 99. CLAVE DE TIPO DE OBRA 01 EDIFICACIÓN, 02 ACABADOS, 03 INSTALACIONES, 04 SANITARIA, 05 ELÉCTRICA,

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

06 ESPECIALES, 17 INDUSTRIAL, 29 HOSPITALES, 43 TERRACERÍAS,  
50 URBANIZACIÓN, 62 PRESAS, 65 BORDOS, 71 TANQUES, SE TENDRÍAN HASTA  
99 ESPECIALIDADES DE OBRA, SU ORDEN SERIA CONFORME A NUESTRA  
FACILIDAD DE APLICACIÓN.

### 34) DEFINICIÓN DE PARTIDA DE OBRA :

34.01) CODIFICACIÓN POR PARTIDA DE OBRA, PARA LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS POR TIPO DE ESPECIALIDAD DE ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN.

34.01.01) EL INICIO DE ESTE CAPITULO, ES TEMA IGUAL QUE EL ANTERIOR Y BASE DE LA COMPRENSIÓN TOTAL, PARA SACAR LA OPTIMIZACIÓN DEL RECURSO COMPUTARIZADO.

34.01.02) LA NATURALEZA DE LA ELABORACIÓN DE UN BUEN PRESUPUESTO SERIA EN BASE A LAS PARTIDAS DE OBRA, ESTA CRONOLOGÍA SE BASA EN QUE NUESTRAS CAPÍTULOS DEL PRESUPUESTO DENTRO DEL ORDEN DE REALIZACIÓN Y SU ESPECIALIDAD DE PARTIDAS DE OBRA; PRELIMINARES, CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA, ALBAÑILERÍA, ELEMENTOS ALBAÑILERÍA, AUXILIARES, ETC....

34.01.03) LA CODIFICACIÓN DE ESTAS PARTIDAS DE OBRA, SE DEFINE COMO EL SEGUNDO NIVEL DE CLAVES Y SERIA DEL ORDEN DE DOS DÍGITOS NUMÉRICOS Y EN SERIES DE DIEZ NÚMEROS PARA CADA UNA, POSTERIORES O ADJUNTOS A LOS ANTERIORES A PARTIR DE 01 EDIFICACIÓN Y DENTRO DE ESTA ESPECIALIDAD DE OBRA LA CLAVE DE TIPO DE PARTIDA DE OBRA, 0101 PRELIMINARES, 0110 CIMENTACIÓN, 0120 ESTRUCTURA, 0130 ALBAÑILERÍA, 0140 ELEMENTOS ALBAÑILERÍA, .... 0190 AUXILIARES, ETC....

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

34.01.03) A PARTIR DE ACABADOS Y DENTRO DE ESTA ESPECIALIDAD LA CLAVE CON IGUALES CARACTERÍSTICAS AL ANTERIOR GRUPO, 0210 ACABADOS PISO, 0220 PINTURA, 0230 CARPINTERÍA, 0240 CERRAJERÍA, 0250 HERRERÍA, 0260 ALUMINIO, 0270 VIDRIO, CONSIDERANDO ESTE PROCEDIMIENTO DE CODIFICACIÓN CONTINUARÍAMOS DE IGUAL MANERA PARA LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES DE OBRA Y DE ESPECIALIDAD DE PARTIDAS DE OBRA.

### 35) DEFINICIÓN DE CONCEPTO DE OBRA :

35.01) CODIFICACIÓN POR CONCEPTO DE OBRA, PARA LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS POR TIPO DE CONCEPTO, ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS DE MATRIZ O PRECIO UNITARIO ESPECÍFICO DE CONSTRUCCIÓN.

35.01.01) EL INICIO DE ESTE CAPÍTULO, ES TEMA IGUAL QUE LOS DOS ANTERIORES Y BASE DE LA COMPRENSIÓN TOTAL, PARA SACAR LA OPTIMIZACIÓN DEL RECURSO COMPUTARIZADO.

35.01.02) LA NATURALEZA DE LA ELABORACIÓN DE UN BUEN PRESUPUESTO SERIA EN BASE A LOS CONCEPTOS DE OBRA, ESTA CRONOLOGÍA SE BASA EN QUE NUESTRAS CAPÍTULOS DEL PRESUPUESTO DENTRO DEL ORDEN DE REALIZACIÓN Y SU ESPECIALIDAD DE CONCEPTO DE OBRA; DEMOLICIÓN, LIMPIA Y TRAZO, EXCAVACIÓN, ACARREOS, RELLENOS, ETC....

35.01.03) LA CODIFICACIÓN DE ESTOS CONCEPTOS DE OBRA, SE DEFINE COMO EL TERCER NIVEL DE CLAVES Y SERIA DEL ORDEN DE DOS DÍGITOS NUMÉRICOS Y EN SERIES DIRECTAS DE NÚMEROS PARA CADA UNO, POSTERIORES O ADJUNTOS A LOS DOS ANTERIORES A PARTIR DE 01 EDIFICACIÓN Y DENTRO DE ESTA ESPECIALIDAD DE OBRA LA CLAVE DE TIPO DE PARTIDA DE OBRA, 0101 PRELIMINARES, 010201 AL

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

010299 TODO TIPO DE PRECIO UNITARIO EN DEMOLICIONES, DEL 010301 AL 010399  
TODO TIPO DE PRECIO UNITARIO DE LIMPIA Y TRAZO, ASÍ EN FORMA SUCESIVA  
013000 ALBAÑILERÍA Y DENTRO DE ESTA 013101 AL 013199 CADENA DALA, 013201  
AL 013299 CASTILLO, 013301 AL 013399 MURO TABIQUE, 013401 AL 013499 MURO  
BLOCK.

35.01.04) SE TENDRÍAN HASTA 99 ESPECIALIDADES DE OBRA, SU ORDEN SERIA CONFORME  
A NUESTRA FACILIDAD DE APLICACIÓN; POR CADA UNA DE LAS ESPECIALIDADES  
DE OBRA TENDÍAMOS HASTA 99 PARTIDAS POR ESPECIALIDAD; POR CADA UNA DE  
LAS PARTIDAS ESPECIALIZADAS SE TENDRÍAN 99 CONCEPTOS; O SEA QUE  
PUDIÉRAMOS ALCANZAR DE LOS TRES NIVELES DE CODIFICACIÓN 99 X 99 X 99  
UNA PROYECCIÓN ARITMÉTICA NUMEROSA.

35.01.05) UN TOTAL DE 99 TIPOS CAPÍTULOS DE ESPECIALIDAD DE OBRA, 9,911 TIPOS DE  
PARTIDAS DE OBRA, Y UN TOTAL HASTA DE 1'092,189 PRECIOS UNITARIOS, TENER  
UN ACERVO DE POCO MAS DE 10,000 PRECIOS UNITARIOS ANALIZADOS SERIA  
CASI CUBRIR LAS NECESIDADES DE TODO GENERO DE OBRA, ESTE VOLUMEN DE  
MATRICES DEPENDERÍA TAMBIÉN DE LA CAPACIDAD DE LA COMPUTADORA Y NO  
DE LIMITACIÓN ALGUNA DEL PROGRAMA EN PAQUETE.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CAPITULO QUINTO  
DEFINICIÓN TERMINOLOGÍA DE  
CONCEPTOS :**

**36) DEFINICIÓN DE TERMINOLOGÍA DEL CONCEPTO DE OBRA :**

36.01) DENTRO DE LO COTIDIANO NOS ENCONTRAMOS QUE LA GENERALIDAD DE LAS DESCRIPCIONES DE LOS CONCEPTOS DE OBRA, SE UTILIZA UN LENGUAJE INDISTINTO, EN UNA DESCRIPCIÓN INCONGRUENTE, EN TÉRMINOS ALGUNAS VECES CONFUSOS, SIN UN ORDEN CRONOLÓGICO EN LA DESCRIPCIÓN, Y SIN PROPORCIONAR INICIALMENTE LA DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN A LA ACTIVIDAD PRINCIPAL A DESARROLLAR.

36.01.01) VEREMOS ALGUNAS DESCRIPCIONES DE DIVERSOS CATÁLOGOS Y PUBLICACIONES EXISTENTES, INCLUYENDO LOS CATÁLOGOS DE LAS DEPENDENCIAS :

CONCRETO HECHO EN OBRA, F'c=150 KG/CM<sup>2</sup>. RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MÁXIMO 3/4" ( FALTO INDICAR SI EL MEZCLADO ES MANUAL O CON REVOLVEDORA; EN EL ANÁLISIS SE DETECTA EL USO DE REVOLVEDORA 1 SACO Y LA CUADRILLA DE OPERADOR Y PEONES )

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

DEMOLICIÓN DE CONCRETO SIMPLE. (FALTO INDICAR SI ESTA DEMOLICIÓN FUERA CON MAQUINARIA COMO PUDIERA SER EL CASO DE UN ESTACIONAMIENTO DE UN CENTRO COMERCIAL Y CON UN ÁREA DE VARIOS MILES DE M2.)

CALENTADOR CAL-O-REX N° G-40. (FALTO INDICAR SI ES MANUAL O AUTOMÁTICO, SI ES SUMINISTRO ÚNICAMENTE, SI ES SUMINISTRO COLOCACIÓN Y PRUEBA, O ÚNICAMENTE ACARREO)

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RECUBRIMIENTO EN MURO CON PLACA DE MÁRMOL GRIS TEPEACA DE 60 X 40 CM., ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1 : 4. (FALTO INDICAR EL ESPESOR DE LA PLACA, EL ORDEN DEL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN ES DE ORDEN FINAL, LO IMPORTANTE ES LA PLACA DE MÁRMOL Y SU SECCIÓN, SEGUNDO SOBRE MURO DE QUE, TERCERO CALIDAD, COLOR Y TIPO DE JUNTA)

36.02) DESARROLLAR TERMINOLOGÍA TÉCNICA ADECUADA EN LA DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES Y CONCEPTOS DE OBRA, NO SERÍA UNA TAREA FÁCIL DE PONERNOS DE ACUERDO LOS PROFESIONALES, TÉCNICOS ANALISTAS, DEPENDENCIAS Y USUARIOS.

36.02.01) SIN EMBARGO LLEVO EL RIESGO DE HACERLO SUJETO A QUE FUERA LA SEMILLA DEL CAMBIO DE ESTA ESTRUCTURACIÓN PERSONAL EN EL MEDIO PROFESIONAL; LA OTRA CARACTERÍSTICA OBLIGADA ES LA FORMA DE EXPRESARNOS ANTE LIMITACIÓN DE ESPACIO DE TEXTO EN LOS PAQUETES DE PROGRAMAS DE COSTOS PARA COMPUTADORAS, ELLO NOS OBLIGA EN UN AHORRO DE PALABRAS, TENIENDO QUE SER PRÁCTICAMENTE SINTÉTICOS Y TELEGRÁFICOS, PERO NO PERDER DENTRO DEL CONTENIDO INCLUIR EL CONCEPTO COMPLETO DE LO QUE IMPLICA EL ANÁLISIS DEL PRECIO.

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

36.01.02) COMO LO COMENTE ES NECESARIO SINTETIZAR Y PARA ELLO CONFORME A LA IMAGEN EN EL MONITOR DE LA COMPUTADORA LLAMADA TAMBIÉN VENTANA, NOS LIMITA A LEER EN LOS CATÁLOGOS GENERALES DE PRECIOS, LAS PRIMERAS PALABRAS DEL PRIMER RENGLÓN DE LA DESCRIPCIÓN, O SEA QUE EN LOS PRIMEROS TREINTA Y DOS ESPACIOS SEPAMOS DE QUE CONCEPTO SE TRATA, Y ANTE LA NECESIDAD DE CONOCER COMPLETA LA DESCRIPCIÓN, PODREMOS DESPLEGAR UNA SEGUNDA VENTANA CON EL CONTENIDO COMPLETO, LIMITADO EN 480 ESPACIOS PARA LA DESCRIPCIÓN.

MURO TABIQUE, 12 CM./ESP. BARRO (PRIMERA VENTANA 32 CARACTERES)

MURO TABIQUE, 12 CM./ESP. BARRO ROJO RECOCIDO NATURAL, SECC. 6 X 12 X 26 CM. ASENTADO MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1 : 4, ACABADO COMÚN, INCLUYE SUMINISTRO MATERIAL, MANO OBRA, ANDAMIO CABALLETE, ACARREO 3 NIVELES, 3 MTS./ALT. MÁXIMA. (VENTANA DESPLEGADA 480 CARACTERES, SE EVITARON LAS PALABRAS : DE, CON, )

FC=200KG/CM2 R.N., CIMENTACIÓN (PRIMERA VENTANA 32 CARACTERES)

FC=200KG/CM2 R.N., CIMENTACIÓN, MEZCLADO REVOLVEDORA, VIBRADO, SUMINISTRO MATERIAL, MANO OBRA, ACARREO CARRETILLA, VACIADO, CURADO AGUA, 1ª ESTACIÓN 20 MTS. (SE EVITARON LAS PALABRAS : CONCRETO, EN, CON, )

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CAPITULO SEXTO**

**DEFINICIÓN Y CODIFICACIÓN DE INSUMOS :**

**37) DEFINICIÓN DE INSUMOS :**

37.1) DENTRO DE LA DEFINICIÓN DE INSUMOS EN GENERAL, QUEDAN INVOLUCRADOS LA MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA Y EQUIPO.

37.01.01) LA MANO DE OBRA SE ESTABLECE EN TRES NIVELES, EL PRIMERO ES SIMPLE E INCLUYE EL TIPO DE TRABAJADOR, SU SALARIO Y LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO O FUNCIÓN, EL SEGUNDO ES UN ANÁLISIS BÁSICO DONDE SE ESTABLECE LA CUADRILLA DE TRABAJO, ES UN COMPUESTO QUE INCLUYE UNO O VARIOS TRABAJADORES, DE UNA O VARIAS CATEGORÍAS Y ESPECIALIDADES Y LA DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, CON POSIBILIDAD DE APLICAR LAS AFECTACIONES POR FACTOR COMO LA HERRAMIENTA, MANDO INTERMEDIO, Y FACTORES ADICIONALES POR CARACTERÍSTICAS ESPECIFICAS DE TURNO EXTRA Y OTRAS AFECTACIONES.

37.01.02) LOS MATERIALES SE ESTABLECEN IGUALMENTE EN TRES NIVELES, EL PRIMERO ES SIMPLE, INCLUYE EL TIPO DE MATERIAL, SU COSTO UNITARIO Y LA DESCRIPCIÓN O ESPECIFICACIÓN, EL SEGUNDO ES UN COMPUESTO O ANÁLISIS

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

BÁSICO, INCLUYE SU COSTO UNITARIO, SU RENDIMIENTO POR UNIDAD, DONDE SE INCORPORAN VARIOS COMPONENTES, O LA INCLUSIÓN DE MANO DE OBRA Y/O COSTOS HORARIOS DE MAQUINARIA O EQUIPO, CON POSIBILIDAD DE APLICAR LAS AFECTACIONES POR FACTOR SOBRE RENDIMIENTOS DEL MATERIAL, AFECTACIONES DE MANO DE OBRA SOBRE EL O LOS MATERIALES, Y AFECTACIONES DE HERRAMIENTA SOBRE MATERIALES.

### 38) DEFINICIÓN DE CODIFICACIÓN DE INSUMOS :

38.1) CODIFICACIÓN DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA.

38.01.01) CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CODIFICACIÓN, EN EL CASO PARTICULAR DE LA MAYORÍA DE LOS PAQUETES DE COSTOS POR COMPUTADORA, EN SU CLASIFICACIÓN PARTICULAR DE TODOS LOS INSUMOS (MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA) LA CODIFICACIÓN SE ESTABLECE POR UNA CLAVE ALFANUMÉRICA O POR LA DESCRIPCIÓN DEL INSUMO, AMBAS EN 8 DÍGITOS, ESTO VA A PERMITIR LA CLASIFICACIÓN POR UN ORDENADOR DE LA COMPUTADORA EL AGRUPAR LOS INSUMOS EN FORMA SECUENCIAL EN EL PRIMERO Y EN FORMA ALFABÉTICA EN EL SEGUNDO.

38.02.02) ESTA ORDENACIÓN EN EL PRIMER CASO, NOS DARÍA UN LISTADO DE INSUMOS COMPLICADO POR UNA CLAVE ALFANUMÉRICA, O SEA QUE LOS NÚMEROS COMBINADOS CON LETRAS NOS OBLIGA A TENER UN REGISTRO DE NUMERO DE CUENTA PARA INCORPORAR CADA UNO DE LOS INSUMOS, Y EN SU CLASIFICACIÓN TENDRÍAMOS QUE TENER UNA ESTRATEGIA COMPLEJA PARA AGRUPARLOS.

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

- 38.02.03) LA ORDENACIÓN EN EL SEGUNDO CASO NOS DARÍA POR RESULTADO LA MEZCLA DE INSUMOS POR NOMBRE, EN UN ORDENAMIENTO ESTRICTAMENTE ALFABÉTICO, EN DONDE SE JUNTARÍAN TABLAS, TABLEROS, TAPONES, TINTAS, TINNER, TUERCAS, ETC..., ESTO SERÍA UN LISTADO A FINAL DE CUENTAS REVUELTO Y DIFÍCIL DE ACTUALIZAR.
- 38.02.04) AL TOMAR LA TAREA DE ESTABLECER UN SISTEMA, QUE PERMITIERA QUE ESTA CLASIFICACIÓN NOS OPTIMARA LA CLASIFICACIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS, POR TIPO DE INSUMO O POR LA ESPECIALIDAD DEL PROVEEDOR, NOS PROPORCIONARÍA LA VENTAJA DE HACER EL LISTADO ESPECIALIZADO Y BOLETINAR CADA SECCIÓN AL PROVEEDOR PARA SU COTIZACIÓN; DESGRACIADAMENTE ESTO NO LO INCLUYERON EN LA PROGRAMACIÓN DE LOS PAQUETES DE COSTOS.
- 38.02.05) TODO TIENE UNA SOLUCIÓN, AUNQUE SEA UN POCO COMPLEJA MIENTRAS NOS ACOSTUMBRAMOS A UTILIZARLA; SERÍA ESTABLECER UNO, DOS O TRES DÍGITOS INICIALES ANTES DEL NOMBRE DEL INSUMO, Y EN LA ORDENACIÓN ALFABÉTICA PREFIJARÍA EL GRUPO A ESTA CLAVE Y LOS DÍGITOS RESTANTES EL NOMBRE QUE IDENTIFIQUE SINTÉTICAMENTE EL INSUMO; SERÁ MAS FÁCIL HACER LA EJEMPLIFICACIÓN A CONTINUACIÓN CON LA CODIFICACIÓN POR ESPECIALIDAD.
- 38.02.06) ESTE CATALOGO DE CODIFICACIÓN DE INSUMOS LLEVARA UN RETO DE ESTUDIO, ASIMILACIÓN, PRACTICA, EXPERIENCIA Y FINALMENTE EL DOMINIO PARA CONVENCERNOS DE SUS RESULTADOS, OPTIMIZACIÓN Y NOBLEZA.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**39) CATALOGO CODIFICACIÓN DE INSUMOS :**

- 39.01) SE ANEXAN CLAVES DE CODIFICACIÓN DE INSUMOS GENERALES, COMO LO SON MANO DE OBRA, MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO, Y AUXILIARES BÁSICOS; ESTA CLASIFICACIÓN INVOLUCRA CÓDIGOS POR " ESPECIALIDAD / PROVEEDOR / PRODUCTO ", EN SUS DISTINTOS NIVELES DE MANO DE OBRA GENERAL, ESPECIALIZADA, CUADRILLAS Y MANO DE OBRA DE PORCENTAJE; MATERIALES GENERAL, Y MATERIALES DE PORCENTAJE; HERRAMIENTA Y EQUIPO GENERAL, Y DE PORCENTAJE; AUXILIARES BÁSICO / GENERAL, Y AUXILIARES DE PORCENTAJE.
- 39.01.01) CODIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA.
- 39.01.02) TERMINOLOGÍA TÉCNICA EN LA CAPTURA Y DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EN GENERAL
- 39.02) HOJAS MODELO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CALCULO Y PARÁMETROS DE FACTORES DE AFECTACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE OBRA.
- 39.02.01) HOJA MODELO PARA EL FACTOR DE SALARIO REAL.
- 39.02.02) HOJA MODELO PARA EL FACTOR DE INDIRECTOS.
- 39.03) HOJAS MODELO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CALCULO Y PARÁMETROS DE VALOR DE ARRENDAMIENTO PARA MAQUINARIA Y EQUIPO DE OBRA.
- 39.03.01) EN LA MAQUINARIA O EQUIPO, EL FORMATO DE ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO, EN DONDE SE ESTABLECEN LOS CARGOS DE COSTOS FIJOS, CARGOS POR

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONSUMOS Y CARGOS POR OPERACIÓN, SU ANÁLISIS DEL VALOR DE ADQUISICIÓN, HORAS ANUALES DE USO, VIDA ÚTIL O ECONÓMICA, TASA DE SEGURO, TASA DE INTERESES, FACTORES O PORCIENTOS (%) DE MANTENIMIENTO, RESCATE Y ALMACENAJE, CONSUMOS DE COMBUSTIBLES O ENERGÉTICOS, LLANTAS Y OTROS, OPERADOR Y AUXILIAR O AYUDANTES, EN LA APLICACIÓN DE ESTE FORMATO SE ESTABLECE EL COSTO HORARIO DE MAQUINARIA.

39.04) HOJAS MODELO PARA PRECIOS UNITARIOS.

39.04.01) HOJA MODELO PRECIOS BÁSICOS DE CUADRILLAS DE TRABAJO Y MEZCLAS.

39.04.02) HOJA MODELO PRECIOS UNITARIOS NORMALES.

39.04.03) HOJA MODELO PRECIOS UNITARIOS AUXILIARES.

39.04.04) HOJA MODELO PRECIOS COMPLEJOS DE ELEMENTOS.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CAPITULO SÉPTIMO  
PRESUPUESTO MODELO :**

**ANEXOS EN VOLUMEN NUMERO DOS**

**40) ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO TIPO.:**

- 40.1) PARTIDAS, CONCEPTOS Y VOLÚMENES DE OBRA DE UN PROYECTO EXISTENTE PARA SU ANÁLISIS.
- 40.2) CODIFICACIÓN DE CONCEPTOS NECESARIOS, Y SU CAPTURA INCLUYENDO EL VOLUMEN DE OBRA.
- 40.3) ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE FACTORES LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y DE LOS SUMINISTROS, FLETES, MANIOBRAS Y ACARREOS DENTRO DE LA OBRA.
- 40.4) LISTADO DE MATERIALES Y SU EXPLOSIÓN, PARA SU COTIZACIÓN.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

- 40.5) ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES.
- 40.6) APLICACIÓN DE FACTORES DE AFECTACIÓN AL PRESUPUESTO.
- 40.7) CALCULO DEL PRESUPUESTO CONFORME A LA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS Y FACTORES DE AFECTACIÓN.

**41) IMPRESIÓN DEL PRESUPUESTO SISTEMATIZADO.**

- 41.1) RESUMEN DEL PRESUPUESTO BASE POR PARTIDAS.
- 41.2) PRESUPUESTO BASE DETALLADO.
- 41.3) CATALOGO DE CONCEPTOS.
- 41.4) CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS.
- 41.5) CATALOGO DE MATERIALES.
  - 41.05.01) LISTADO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA Y EQUIPO.
  - 41.05.02) LISTADO DE EXPLOSIÓN DE INSUMOS CON PRECIOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO, ASÍ COMO LA CUANTIFICACIÓN DE CADA UNO INCLUYENDO SU IMPORTE, PARA LA PROGRAMACIÓN DE LOS SUMINISTROS Y FLUJO DE CAJA.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**HOJA Nº 39**

TESIS PROFESIONAL DE FERNANDO DE LA PASCUA BÁRCENA.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

# ÍNDICE

**INTRODUCCIÓN**

**HOJA Nº 3**

**CAPITULO PRIMERO**

**CRITERIO DE ELEMENTOS PARA PRESUPUESTOS DE OBRA**

1)	CRITERIO GENERAL	HOJA Nº 5
2)	CRITERIO PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO	HOJA Nº 6
3)	CRITERIO DEL VOLUMEN DE OBRA	HOJA Nº 6
4)	CRITERIO DE LA ZONA DE CONSTRUCCIÓN	HOJA Nº 7
5)	CRITERIO DE LA CAPACIDAD INSTALADA	HOJA Nº 7
6)	CRITERIO DE RENDIMIENTO MANO DE OBRA, MATERIAL Y EQUIPO	HOJA Nº 8
7)	CRITERIO DE LOS PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	HOJA Nº 8
8)	CRITERIO DEL PROGRAMA Y CALENDARIO DE OBRA	HOJA Nº 8
9)	CRITERIO DE LA POLÍTICA EMPRESARIAL	HOJA Nº 9
10)	CRITERIO DE SEGURIDAD Y TOPOGRAFÍA	HOJA Nº 9
11)	CRITERIO DEL TERRENO Y MECÁNICA DE SUELOS	HOJA Nº 10
12)	CRITERIO DE FENÓMENOS FÍSICOS Y METEOROLÓGICOS	HOJA Nº 10
13)	CRITERIO DEL AMBIENTE OBRERO PATRONAL	HOJA Nº 11
14)	CRITERIO DE LA ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA	HOJA Nº 11.
15)	CRITERIO DE SUMINISTROS DE INSUMOS	HOJA Nº 12
16)	CRITERIO DE FLETES ACARREOS Y SOBRE ACARREOS	HOJA Nº 12

**CAPITULO SEGUNDO**

**CRITERIO DE LA SUPERVISIÓN GENERAL DE OBRA**

17)	INICIO DE LA BITÁCORA DE OBRA	HOJA Nº 13
18)	SUPERVISIÓN GENERAL	HOJA Nº 14
19)	CONTROL DE SEGURIDAD DEL CONJUNTO	HOJA Nº 15
20)	CONTROL GENERAL OBRA	HOJA Nº 16
21)	CONTROL ECONÓMICO DE OBRA	HOJA Nº 17
22)	CONTROL DE CALIDAD DE OBRA	HOJA Nº 17
23)	CONTROL DE ESTIMACIONES DE OBRA	HOJA Nº 18
24)	CONTROL FOTOGRÁFICO DE OBRA	HOJA Nº 19
25)	RECEPCIÓN Y ENTREGA DE OBRA	HOJA Nº 19

**HOJA Nº 40**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

# ÍNDICE

## CAPITULO TERCERO

### APLICACIÓN DE LAS COMPUTADORAS

26)	LAS TAREAS REPETITIVAS Y LAS COMPUTADORAS	HOJA N° 20
27)	LAS COMPUTADORAS Y SUS ALCANCES	HOJA N° 21
28)	LA COMPUTACIÓN Y LA INFORMÁTICA	HOJA N° 22
29)	ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS	HOJA N° 23
30)	ANÁLISIS DE FACTORES DE AFECTACIÓN	HOJA N° 24
31)	IMPORTE DEL PRESUPUESTO	HOJA N° 24
32)	REPORTES COMPUTARIZADOS	HOJA N° 25

## CAPITULO CUARTO

### DEFINICIÓN DE CAPITULO, PARTIDA Y CONCEPTO

33)	DEFINICIÓN DE CAPÍTULOS DE OBRA	HOJA N° 26
34)	DEFINICIÓN DE PARTIDA DE OBRA	HOJA N° 27
35)	DEFINICIÓN DE CONCEPTO DE OBRA	HOJA N° 28

## CAPITULO QUINTO

### DEFINICIÓN TERMINOLOGÍA DE CONCEPTOS

36)	DEFINICIÓN DE TERMINOLOGÍA DEL CONCEPTO DE OBRA	HOJA N° 30
-----	---	------------

## CAPITULO SEXTO

### DEFINICIÓN Y CODIFICACIÓN DE INSUMOS

37)	DEFINICIÓN DE INSUMOS	HOJA N° 33
38)	DEFINICIÓN DE CODIFICACIÓN DE INSUMOS	HOJA N° 34
39)	CATALOGO CODIFICACIÓN DE INSUMOS	HOJA N° 36

## CAPITULO SÉPTIMO

### PRESUPUESTO MODELO ANEXOS EN VOLUMEN NUMERO DOS

40)	ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO TIPO.	ANEXO N°2
41)	IMPRESIÓN DEL PRESUPUESTO SISTEMATIZADO.	ANEXO N°2