

Guías Técnicas de Construcción

unidades médicas
unidades administrativas
unidades sociales

Tomo 1

Obra Civil

IMSS

seguridad y solidaridad social

2004



Guía Técnica de Construcción

Unidad de Medida
Unidad de Medida
Unidad de Medida

Unidad de Medida

Unidad de Medida

© Instituto Mexicano del Seguro Social
Paseo de la Reforma 476, 06698 México, D.F.
Impreso en español, en México
Derechos reservados conforme a la ley

ISSI



INDICE

A. GENERALIDADES

- A.01 OBJETIVOS
- A.02 AMPLITUD
- A.03 ALCANCE
- A.04 REFERENCIAS
- A.05 GLOSARIO DE TERMINOS TÉCNICOS
- A.06 DEFINICIONES
- A.07. DEFINICIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LOS LOCALES O ÁREAS QUE INTEGRAN UNA UNIDAD MÉDICA HOSPITALARIA

B. TRABAJOS PRELIMINARES

- B.01. DESLINDES
- B.02 ALINEAMIENTO Y No. OFICIAL
- B.03 LICENCIAS
- B.04. DESPLANTE
- B.05. TRAZO Y NIVELACIÓN
- B.06 CAMINOS DE ACCESO
- B.07 DESMONTE Y DESMONTAJE
- B.08. CAMPAMENTOS Y SUS SERVICIOS
- B.09. BANCOS DE PRESTAMOS Y DE DESPERDICIO
- B.10. CERCADO O TAPIALES PROVISIONALES
- B.11. PLANTA DE CONSTRUCCIÓN
- B.12. DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS

C. TERRACERIAS

- C.01. EXCAVACIONES
- C.02. BOMBEO
- C.03. TABLAESTACADO
- C.04. RELLENO Y COMPACTACIÓN
- C.05. ACARREOS, ACARREOS PRIMERA ESTACIÓN, ACARREOS, ESTACIONES SUBSECUENTES (SOBRE ACARREO), ACARREOS FUERA DE OBRA.

D. CIMENTACIONES

- D.01. DEFINICIÓN
- D.02. GENERALIDADES
- D.03. CIMENTACIONES SUPERFICIALES O POCO PROFUNDAS
- D.04. LOSAS PLANAS DE CIMENTACIÓN
- D.05. CAJONES DE CIMENTACIÓN
- D.06. PILOTES
- D.07. PILOTES DE CONCRETO PRECOLADOS
- D.08. PILOTES DE CONCRETO COLADOS EN EL LUGAR
- D.09. PILOTES DE ACERO
- D.10. PILAS DE CONCRETO COLADAS EN EL LUGAR
- D.11. PILOTES DE CONTROL
- D.12. PRUEBAS DE CARGA DE PILOTES

E. CIMBRAS, ACERO DE REFUERZO Y CONCRETOS

- E.01. CIMBRA Y DESCIMBRA
- E.02. ACERO DE REFUERZO
- E.03. CONCRETO HIDRÁULICO

F. CONCRETO CICLOPEO Y OBRAS DE MAMPOSTERÍA

- F.01. CONCRETOS CICLOPEOS
- F.02. MAMPOSTERÍA DE PIEDRA
- F.03. ZAMPEADOS

G. ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS

- G.01. ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO
- G.02. ESTRUCTURAS DE ACERO
- G.03. ESTRUCTURAS REMACHADAS Y/O ATORNILLADAS
- G.04. ESTRUCTURAS SOLDADAS
- G.05. MONTAJE
- G.06. TOLERANCIAS
- G.07. CORRECCIONES

5

19

23

29

41

51

55

PRÓLOGO

Transcurría el año de 1965 cuando el Instituto Mexicano del Seguro Social hizo el primer acopio de experiencias sobre proyecto, construcción y conservación, editando en 1970 los 6 tomos de Normas y Especificaciones para utilizarse tanto en el diseño como en la construcción y operación de las unidades. Libros con pastas de color negro, se convirtieron en la principal herramienta de trabajo y el tomo No. 6 "Especificaciones Generales de Construcción" fue denominado "La Biblia" entre nuestros residentes y personal de obra.

Siendo las edificaciones de capital importancia, el Instituto se aboca por conducto de la Coordinación de Construcción y Planeación Inmobiliaria y a través de la División de Construcción a la revisión y actualización de las Guías Técnicas de Construcción en base a los conocimientos que sobre nuevas técnicas y materiales de construcción se han incorporado, así como de experiencias de otras dependencias oficiales e instituciones de estudios superiores y de normatividad relacionadas con materiales y procedimientos constructivos.

La presente publicación constituye un esfuerzo para que las construcciones que realiza el Instituto resulten lo más adecuado para su funcionamiento con alto grado de confiabilidad y la mejor operación de los servicios que se proporcionan y garantizan la atención a la población protegida.

Las publicaciones de este tipo son actualizables a la luz de la utilización de nuevos materiales y nuevos procedimientos constructivos. Por ello y además conscientes de posibles omisiones, se ha diseñado este libro con hojas reemplazables que permite su actualización constante. La División de Construcción, preocupada en corregir y aumentar sus Guías Técnicas de Construcción, agradecerá a los Organismos Oficiales, Instituciones Educativas, Empresas Privadas, Personas Físicas, su valiosa colaboración para el mejoramiento de las mismas.

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y PLANEACIÓN INMOBILIARIA
DIVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN



- G.08. MEDICIONES PARA FINES DE PAGO
- G.09. CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS
- G.10. APÉNDICE, CALIFICACIÓN DE SOLDADORES
- G.11. LOSA MIXTA DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADA PREFORMADA Y CONCRETO REFORZADO

H. ALBAÑILERÍA DE OBRA NEGRA

81

- H.01. MUROS
- H.02. CASTILLOS Y CADENAS
- H.03. PLANTILLAS PARA DESPLANTE DE CIMIENTOS
- H.04. FIRMES DE CONCRETO
- H.05. RECUBRIMIENTOS DE MORTERO
- H.06. RELLENOS DE ENTREPISOS
- H.07. ALBAÑALES
- H.08. REGISTROS PARA ALBAÑALES
- H.09. AZOTEAS
- H.10. IMPERMEABILIZACIONES

Instituto Mexicano del Seguro Social
 Paseo de la Reforma 476, 06698 México, D.F.
 Impreso en español, en México
 Derechos reservados conforme a la ley

I. ACABADOS EN MUROS Y ELEMENTOS VERTICALES

112

- I.01. DEFINICIÓN
- I.02. GENERALIDADES
- I.03. MARTELINADOS EN SUPERFICIES DE CONCRETO
- I.04. RECUBRIMIENTOS DE MÁRMOL
- I.05. RECUBRIMIENTOS DE PIEDRA O CANTERA NATURAL O ARTIFICIAL
- I.06. RECUBRIMIENTOS CON MATERIALES VITREOS O ESMALTADOS O SIN VIDREAR
- I.07. EMBOQUILLADOS, INTERSECCIONES Y TAPAS EN MUROS REVESTIDOS
- I.08. RECUBRIMIENTOS INTEGRALES TEXTURADOS O TEXTURIZADOS CON AGREGADOS PÉTREOS, RESINAS ACRÍLICAS Y PLÁSTICAS
- I.09. TAPIZ PLÁSTICO
- I.10. RECUBRIMIENTO PROTECTOR EN MUROS CONTRA RADIACIONES DE RAYOS

J. ZOCLOS Y RODAPIES

137

- J.01. DEFINICIÓN
- J.02. GENERALIDADES
- J.03. MEDICIÓN PARA FINES DE PAGO
- J.04. CARGOS QUE INCLUYEN EN LOS PRECIOS UNITARIOS

K. ACABADOS EN PISOS Y ESCALONES

139

- K.01. DEFINICIÓN
- K.02. GENERALIDADES
- K.03. PISOS DE MOSAICO, DE GRANITO O LOSETA DE TERRAZO
- K.04. PISOS DE GRANITO O TERRAZO CONDUCTIVO
- K.05. PISOS DE MATERIAL DE ARCILLA DE BARRO VIDRIADO O NATURAL
- K.06. PISOS DE MÁRMOL
- K.07. PISOS DE LOSETA VINÍLICA ASBESTADA
- K.08. LINOLEUM CONDUCTIVO
- K.09. ALFOMBRA
- K.10. JUNTAS DE ALUMINIO, BRONCE, LATÓN, ETC. EN PISOS

L. COLOCACIONES Y AMACIZADOS

155

- L.01. DEFINICIÓN
- L.02. GENERALIDADES
- L.03. TAQUETES
- L.04. ANCLAS
- L.05. COLOCACIÓN DE HERRERÍA
- L.06. LETREROS, ESCUDOS Y EMBLEMAS
- L.07. COLADERAS
- L.08. BAJADAS DE AGUA
- L.09. ACCESORIOS DE BAÑO
- L.10. LAVADEROS Y PILETAS
- L.11. ESPEJOS, BOTIQUINES O PIZARRONES

M. HERRERÍA

169

- M.01. DEFINICIÓN
- M.02. GENERALIDADES
- M.03. VENTANERÍA, CANCELERÍA, PUERTAS, CELOSÍAS

M.04.	PERFILES ALUMINIO ANODIZADO EXTRUIDO	
M.05.	MOLDURAS, CHAMBRANAS, JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, TAPAJUNTAS, REPARACIONES, GOTEROS	
N. ACABADOS DE YESO HIDRÁULICO		180
N.01.	DEFINICIÓN	
N.02.	GENERALIDADES	
N.03.	YESO EN MUROS Y TECHOS	
N.04.	FALSO PLAFÓN DE YESO Y/O MEZCLA	
N.05.	EMBOQUILLADOS Y PERFILES EN APLANADOS DE YESO	
N.06.	YESO EN TRABES	
N.07.	YESO EN COLUMNAS	
Ñ. MUROS Y PLAFONES DE PLACAS DE YESO		184
Ñ.01.	DEFINICIÓN	
Ñ.02.	GENERALIDADES	
Ñ.03.	MUROS DE PLACAS DE YESO	
Ñ.04.	LÍMITES DE ALTURA	
Ñ.05.	TOLERANCIAS	
Ñ.06.	MEDICIONES PARA FINES DE PAGO	
O. PLAFONES DE PLACAS DE YESO		187
O.01.	MATERIALES	
P. CARPINTERÍA		189
P.01.	DEFINICIÓN	
P.02.	GENERALIDADES	
P.03.	PUERTAS Y DIVISIONES	
P.04.	LAMBRINES DE MADERA	
P.05.	PISOS DE MADERA	
P.06.	PISOS DE DUELA	
P.07.	PISOS DE PARQUET DE MADERA ASERRADA AL CUARTEO. (NO MACHIHEMBADA)	
P.08.	PISOS DE ADOQUIN DE MADERA	
P.09.	PISOS DE PARQUET MACHIHEMBADO	
P.10.	PUERTAS CON PROTECCIÓN CONTRA RADIACIONES DE RAYOS	
Q. PINTURA		205
Q.01.	DEFINICIÓN	
Q.02.	GENERALIDADES	
Q.03.	CLASIFICACIÓN	
Q.04.	RECUBRIMIENTOS DE PINTURA VINÍLICAS SOBRE YESO, VINIL ACRÍLICAS Y ESMALTES ALQUIDÁLICOS, SOBRE SUPERFICIES METÁLICAS O CEMENTO	
Q.05.	RECUBRIMIENTOS CON PINTURAS EPÓXICAS	
Q.06.	RECUBRIMIENTOS CON PINTURAS ANTICORROSIVAS SOBRE SUPERFICIES METÁLICAS	
Q.07.	PINTURAS ANTICORROSIVAS	
Q.08.	RECUBRIMIENTOS CON LACAS ACRÍLICAS SOBRE SUPERFICIES METÁLICAS	
R. HERRAJES		212
R.01.	DEFINICIÓN	
R.02.	GENERALIDADES	
R.03.	CHAPAS Y PICAPORTES	
R.04.	HERRAJES EN VENTANAS	
R.05.	JALADERAS Y PASADORES	
R.06.	BISAGRAS, TOPES, RESBALONES, ETC.	
S. VIDRIERÍA		214
S.01.	DEFINICIÓN	
S.02.	CLASIFICACIÓN	
S.03.	ALMACENAJE	
S.04.	GENERALIDADES	
S.05.	MATERIALES	
S.06.	EJECUCIÓN	
S.07.	MEDICIÓN PARA FINES DE PAGO	
S.08.	CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS	
T. OBRAS EXTERIORES		218

- T.01. DEFINICIÓN
- T.02. PAVIMENTOS
- T.03. SUBRASANTE
- T.04. BASE O SUB-BASE HIDRÁULICA
- T.05. LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO
- T.06. JUNTAS DE PAVIMENTOS
- T.07. PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
- T.08. PAVIMENTOS DE ADOQUÍN
- T.09. BANQUETAS Y GUARNICIONES DE CONCRETO HIDRÁULICO
- T.10. JARDINERÍA

U. LIMPIEZA

237

- U.01. LIMPIEZA DE VIDRIOS
- U.02. LIMPIEZA DE PISOS DE LOSETA DE VINIL, ASBESTO O LINOLEUM
- U.03. LIMPIEZA DE PISO DE CEMENTO
- U.04. LIMPIEZA DE PISO DE GRANITO O TERRAZO
- U.05. LIMPIEZA DE ALFOMBRAS
- U.06. LIMPIEZA DE MUEBLES DE BAÑO
- U.07. LIMPIEZA DE MUROS DE TABIQUE ROJO APARENTE
- U.08. LIMPIEZA DE LAMBRINES DE MATERIAL VIDRIADO O ESMALTADO
- U.09. LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTOS DE PIEDRA

[Handwritten scribbles]

[Handwritten signatures]

A. GENERALIDADES

A.01. OBJETIVOS

Las Guías Técnicas de Construcción del Instituto Mexicano del Seguro Social tienen por objeto sentar las Bases Técnicas Legales a que deberá sujetarse la construcción de las obras que emprenda esta institución.

A.02. AMPLITUD

Las Guías Técnicas de Construcción contenidas en esta primera parte son aplicables a los trabajos de Obra Civil.

A.03. ALCANCE

Las Guías Técnicas de Construcción constituyen parte integral del contrato de obra y el contratista deberá sujetarse a ellas, así como a las indicaciones que el Instituto le haga durante el desarrollo de los trabajos encomendados.

A.04. REFERENCIAS

En las presentes Guías Técnicas de Construcción se hace referencia de reproducciones textuales a normas y especificaciones de diversos organismos oficiales; de asociaciones técnicas reconocidas internacionalmente, Institutos, Universidades y de fabricantes de la Industria para la construcción.

- a) Secretaría de Economía, Dirección General de Normas (Norma Oficial Mexicana).
- b) Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (Normas para construcción e Instalaciones).
- c) Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación(Especificaciones Generales).
- d) Secretaría de Desarrollo Social y Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- e) Petróleos Mexicanos (Normas de Petróleos Mexicanos).
- f) Gobierno del Distrito Federal (Normas Técnicas de Cimentación del Reglamento del Depto. del D.F. y Normas Generales de Construcción).
- g) Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C.
- h) Cámara Nacional de la Industria de Transformación (Depto. de Normas y Control de Calidad).
- i) Asociación Nacional de Laboratorios Independientes al Servicio de la Construcción.
- j) Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.
- k) Universidades e Institutos Superiores.
- l) Especificaciones de la American Concrete Institute.
- m) Especificaciones de la American Society of Testing Materials.
- n) Especificaciones de la American Welding Society.
- o) Fabricantes de vidrio, Distribuidores y fabricantes de Aluminio, fabricantes de placas de yeso, de resinas acrílicas y adhesivos de aditivos de concreto, de pintura, y de materiales vidriados.

A.05. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

Propósito

Se formularon sus definiciones según su uso más común a fin de unificar su interpretación.

Contenido

Palabras o expresiones o términos de uso común en la industria de la construcción y cuyo significado o acepción especial será la que expresamente se indica.
Palabras de otros idiomas o adaptaciones libres de ellas, que sin equivalencia castellana son, sin embargo, términos de uso común en el medio técnico.

A.06. DEFINICIONES

A.06.01. Abundamientos

Incremento en el volumen del material excavado o de demolición de su estado o lugar de origen.

A.06.02. Acabado común

Terminado o acabado del material colocado en una obra en su estado natural.

A.06.03. Acarreo libre

Es aquél en que el transporte se efectúa hasta una estación con distancia definida y que está incluido dentro del precio unitario.

A.06.04. Acerado

Término empleado en la construcción para aquel acero de refuerzo cuyo contenido de carbono es elevado y se daña o quiebra al doblarse.

A.06.05. Acuña

Elementos de diferentes materiales que sirven para hacer ajustes verticales u horizontales a presión.

A.06.06. Achaflanar

Construir un canto en forma de bisel o chafán.

A.06.07. Ademe

Estructura para contener el empuje de tierras y evitar derrumbes.

A.06.08. Aditivos

Materiales que se adicionan al concreto o al mortero para modificar determinadas características como su manejabilidad, tiempo de fraguado, impermeabilidad, segregación, expansión, resistencia al desgaste, repelente al agua.

A.06.09. Afine

Acabado de un talud o fondo de excavación.

A.06.10. Al hilo

Aparejo que sigue una línea horizontal.

A.06.11. A hueso

Colocación de materiales cuya junta se forma con el propio material sin el empleo de adhesivos o morteros originando un junteo en seco.

A.06.12. Alineamiento

Línea virtual de límite de un predio en su colindancia con la calle.

A.06.13. Al petatillo

Forma de aparejo o cuatrapeo horizontal o vertical de losetas en su colocación.

A.06.14. Al reventón

Elemento auxiliar que por medio de un hilo sirve para dar niveles o continuidades de trazo colineal.

A.06.15. A nivel

Elemento constructivo cuyo plano horizontal se halla en la misma elevación.

A.06.16. Anodizado

Proceso electrolítico que se emplea para proteger con una finísima capa elementos metálicos. En el aluminio penetra de 10 a 17 micras.

A.06.17. Apañar

Acción de igualar un plano de un elemento constructivo con otro.

A.06.18. A plomo

Procedimiento que se emplea para elaborar un elemento constructivo que se halla en el mismo plano vertical con respecto al horizontal.

A. GENERALIDADES

A.06.19. Apuntalamiento

Construcción y colocación de apoyos metálicos, madera u otro material que se emplea para asegurar temporalmente la estabilidad de una construcción o parte de ella.

A.06.20. Arcilla

Material producto de la descomposición e hidratación de las rocas feldespáticas.

A.06.21. Arena

Partículas de rocas, menores de 0.5 cm. en su dimensión máxima.

A.06.22. Arrastre

- Hidráulico. Lecho bajo del interior del tubo de drenaje.
- De puerta. La holgura entre el piso y lecho bajo de la puerta.
- De cimbra. Polín o viga que acuña y sustenta el pie derecho.

A.06.23. Artesa

Recipiente de madera o metal que se emplea para elaborar mezclas de morteros o concretos.

A.06.24. Atiesadores

Elemento constructivo fijador que sirve para mantener en una posición otro elemento sometido a carga o empujes.

A.06.25. Bacha

Cantidad de revoltura o de materiales mezclados que en cada carga puede producir una revoladora o una planta mezcladora.

A.06.26. Banco de desperdicio

Sitio aprobado por el Instituto en el cual se depositan los materiales de desecho.

A.06.27. Banco de préstamo

Sitio aprobado por el Instituto, del cual se extraen materiales naturales para emplearlos en la construcción.

A.06.28. Banco de nivel

Referencia principal de elevaciones entre diferentes elementos constructivos.

A.06.29. Barbas

Longitud de varillas según el diámetro de la misma que se deja sin colar para empotrar, traslapar o amarrar con otro elemento estructural.

A.06.30 Bastidor

Estructura o armazón que sirve de apoyo o soporte a otro elemento constructivo.

A.06.31. Bogue

Carro metálico que permite transportar mezclas y revolturas acarreadas y levantadas a otros lugares por malacates o plumas.

A.06.32. Bombeo

Operación de extraer, elevar o impulsar por medios mecánicos cualquier líquido.

A.06.33. Boquilla

Terminación que se le da a las aristas con cualquier tipo de recubrimiento.

A.06.34. Bufamiento

Efecto de recuperación de un terreno que se advierte por la expansión del mismo, al ser modificada la condición de carga o de humedad a la que originalmente se encontraba sujeto.

A.06.35. Cajillo

Espacio que se forma entre el falso plafón y la intersección con el plano de un elemento vertical con dimensiones definidas.

A.06.36. Cama de asiento

Capa de material seleccionado firme y uniforme para apoyo de tuberías y ductos pudiendo ser de arena, tepetate y/o material especificado.

A.06.37. Caminos de acceso

Los que se construyen en forma provisional para comunicar por la ruta accesible más económica a juicio del Instituto, los lugares fijados por el mismo para la obtención de materiales y la obra de construcción.

A.06.38. Catalizador

Cuerpo capaz de producir una transformación catalítica; es positivo si acelera la reacción y negativo si la retarda.

A.06.39. Cartela

Elemento constructivo de refuerzo estructural de sección triangular o rectangular en la intersección de elementos estructurales horizontales y verticales.

A.06.40. Cercha

Molde o cimbra para formar arcos o superficies curvas.

A.06.41. Cimbra

Estructura provisional de diferentes materiales (madera-metálica) que se utiliza como molde para vaciar concreto.

A.06.42. Clavacote

Elemento de forma cilíndrica de madera que se emplea para ocultar tornillos y clavos en elementos de carpintería.

A.06.43. Clinker

Producto resultante de la calcinación de piedras calizas y arcillosas durante el proceso de fabricación del cemento.

A.06.44. Contraflecha

Desplazamiento negativo indicado en el proyecto que se da a la cimbra previo al colado de los elementos estructurales.

A.06.45. Contratista

Es la persona física o moral a quien el Instituto encomienda la construcción de una obra mediante la celebración de un contrato. Los factores dependientes y representantes legales del contratista actúan en nombre y por cuenta de éste.

A.06.46. Contrato de obra

Acto bilateral mediante el cual se crean y precisan los derechos y obligaciones que recíprocamente adquieren el Instituto y el contratista respecto a la ejecución de la obra que el primero encomienda al segundo, de acuerdo con el proyecto, y Guías Técnicas de Construcción y las complementarias, si las hubiere y conforme al programa de obras de inversión y suministro de materiales y equipo aprobado por el Instituto.

A.06.47. Contratrabe

Elemento constructivo de la cimentación de una edificación cuyo trabajo estructural es inverso a las trabes.

A.06.48. Contraventeo estructural

Refuerzo para absorber las cargas horizontales producidas por el viento que actúa sobre una estructura.

A.06.49. Cordón de soldadura

Unión de soldadura en los elementos de acero.

A.06.50. Corazón de concreto

Muestra que se extrae con dimensiones específicas de un elemento de concreto mediante medios mecánicos para

A. GENERALIDADES

verificar la resistencia del elemento estructural.

A.06.511. Curado

El control de la humedad y temperatura, durante un periodo de tiempo determinado para que el concreto adquiera la resistencia proyectada.

A.06.52. Chambrana

Marco de madera o lámina que se utiliza en los vanos de las puertas.

A.06.53. Chaflán

Esquina cortada por un plano que forma un ángulo con cada una de sus caras.

A.06.54. Demolición

Serie de operaciones necesarias requeridas en los trabajos para deshacer, desmontar cualquier tipo de construcción o elementos que la integran.

A.06.55. Deslinde

Fijación de los límites o linderos de un predio.

A.06.56. Desmonte

Operación de tala de árboles, arbustos, desyerbe, desenraice, que se realiza en un terreno en forma manual o mecánica.

A.06.57. Despalmes

Extracción y retiro de la capa superficial del terreno natural en forma manual o mecánica.

A.06.58. Desplante

Superficie de terreno compactada o sin compactar en uno o varios niveles sobre el cual se asienta una construcción.

A.06.59. Dintel

Parte superior de las puertas, ventanas y otros huecos que carga sobre las jambas.

A.06.60. Drenes ciegos

Zanjas con tubería en su interior o sin ella, rellenas con material pétreo graduado que tienen por objeto coleccionar y desalojar el agua de un suelo.

A.06.61. Ducto

Espacio cubierto o no, destinado a alojar tuberías, alambres, cables, barras alimentadoras o para conducir fluidos o materias variadas.

A.06.62. Enrase

Acción de igualar la altura de un elemento constructivo con otro.

A.06.63. Entortado

Capa formada a base de mezcla o mortero tendida sobre rellenos de azoteas con objeto de pegar y proporcionar a los elementos de recubrimientos impermeables una superficie uniforme.

A.06.64. Equipo de construcción

Toda clase de maquinaria adecuada y necesaria para la ejecución de una obra.

A.06.65. Equipo de instalación permanente

Es aquél que se instala en forma fija y permanente al inmueble para mantenerlo en operación.

A.06.66. Escarificar

Remoción del terreno mediante medios mecánicos.

A.06.67. Escalera

Serie de escalones que sirve para subir y bajar, para poner en comunicación los pisos de un edificio en dos planos de

diferente nivel.

A.06.68. Escantillón

Herramienta en obra que sirve para verificar distancias y espesores.

A.06.69. Escarpio

Ángulo o inclinación que se da a las cimentaciones o muros de piedra brasa.

A.06.70. Escrepa

Equipo que se emplea en excavación y carga de tierras, jalado con tractor.

A.06.71. Especificaciones complementarias

Disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que el Instituto fija al Contratista para la ejecución de un determinado concepto de trabajo, en adición a lo contenido, en estas Guías Técnicas de Construcción y/o las Especificaciones propias del proyecto.

A.06.72. Estiba

Acomodo ordenado de materiales para facilitar su clasificación y uso posterior.

A.06.73. Feldespato

Componente del granito y rocas ígneas; siendo éste un silicato al ser atacado por los agentes atmosféricos se convierte en arcilla.

A.06.74. Gramil

Instrumento para trazar líneas paralelas en el borde de una pieza de metal o madera. En estructuras remachadas o atornilladas a la distancia del paño del alma de un canal al centro del taladro localizado en el patín de ésta o a la distancia entre el centro de taladros localizados en el patín de una viga I.

A.06.75. Grifa

Herramienta que se utiliza para doblar el acero de refuerzo.

A.06.76. Hincar

Procedimiento constructivo para colocar los pilotes de cimentación en un terreno por medios mecánicos.

A.06.77. Impermeabilizar

Protección de azoteas, cimientos, o cualquier elemento constructivo contra la acción del agua con productos impermeables.

A.06.78. Instituto

El Instituto Mexicano del Seguro Social, con la personalidad, facultades y atribuciones que le otorga la Ley que lo creó y demás disposiciones legales en vigor.

A.06.79. Intemperismo

Acción fisicoquímica del medio ambiente sobre materiales de construcción.

A.06.80. Junta constructiva

Holgura, distancia, hueco entre dos elementos constructivos.

A.06.81. Ladrillo

Pieza prismática rectangular elaborada mediante la cocción de mezclas de arcilla con otros materiales y agua; medida teórica 2 x 14 x 28 cm.

A.06.82. Libro de bitácora

Es el documento legal donde se asientan las acciones relevantes, órdenes o modificaciones durante el proceso de ejecución de obra hasta su terminación total por personas autorizadas.

A. GENERALIDADES

A.06.83. Limo

Tipo de clasificación de suelo generalmente de partículas de origen arcilloso o arenoso con dimensiones de 0.02 mm. a 0.002 mm.

A.06.84. Líneas niveles de proyecto

Datos geométricos contenidos en los planos del proyecto, bajo cuyas indicaciones debe llevarse a cabo una obra.

A.06.85. Llana metálica

Herramienta del albañil para afinar acabados, concreto o aplanado.

A.06.86. Maestrear

Colocar una serie de referencias del grosor o espesor del acabado o material a ejecutar.

A.06.87. Malacate

(Malacate, cosa giratoria) Equipo empleado en la construcción para elevar o bajar materiales.

A.06.88. Mampostería seca

La que se construye con piedra acomodada sin emplear mortero.

A.06.89. Mano de obra

Trabajo ejecutado por el personal obrero.

A.06.90. Mechinal

Horadación que se ejecuta en un muro para apoyar algunos elementos que integran la obra falsa.

A.06.91. Mezcla

Incorporar o unir en una sola, dos o más materiales.

A.06.92. Mortero

Mezcla y combinación de un cementante, o cal hidratada, arena y agua, en las proporciones que se hayan especificado para la ejecución del trabajo de que se trate.

A.06.93. Muestreo

Toma de los especímenes representativos de un lote de material, para que se realicen con ellos las correspondientes pruebas de laboratorio o la revisión y selección de elementos.

A.06.94. Motoconformadora

Máquina con bastidor metálico montado sobre llantas neumáticas con pala raedera utilizado para empuje de tierras y relleno de depresiones con objeto de nivelar terreno.

A.06.95. Muro

Elemento constructivo vertical o inclinado que se construye para delimitar espacios o para desempeñar una función estructural.

A.06.96. Obra

Conjunto de operaciones que se efectúan en la construcción o reparación de una edificación de acuerdo a un proyecto.

A.06.97. Pago

Cumplimiento de las obligaciones económicas contraídas por el Instituto a favor del Contratista.

A.06.98. Paramento

Cada una de las caras de una pared.

A.06.99. Pasarela

En términos de albañilería puente provisional hecho a base de madera.

A.06.100. Pata de cabra compactadora

Rodillo jalado con tractor con protuberancias del tipo de pata de cabra utilizado para compactar terracerías.

A.06.101. Pata de gallo

Elemento diagonal que se coloca entre el puntal y la viga fijada a éstas para evitar movimientos.

A.06.102. Pedraplén

Relleno o sobre-elevación que se construye con piedra.

A.06.103. Piedra al hilo

Piedra colocada en una mampostería de tal manera que su mayor dimensión quede paralela al paramento.

A.06.104. Piedra a tizón

Piedra colocada en una mampostería, de tal manera que su mayor dimensión quede perpendicular al paramento.

A.06.105. Pie derecho

(Véase puntal).

A.06.106. Llana

Herramienta que se emplea en trabajos de acabados de albañilería y yeso.

A.06.107. Pluma

Equipo con brazo móvil que permite mover con facilidad el material de un lugar a otro con la limitación de su alcance.

A.06.108. Precio unitario.

Es una evaluación económica a que tendrá derecho el Contratista por cada unidad de trabajo ejecutado. Para los fines de aplicación de las presentes Guías Técnicas de Construcción, se considerará que los precios unitarios incluyen, además de los cargos que específicamente se señalan en cada concepto de trabajo, lo que a continuación se menciona: Salarios y demás prestaciones del personal empleado en la construcción incluyendo el pago de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social; Prima vacacional, vacaciones, costo de adquisición, transporte, carga, descarga, almacenamiento, materiales; equipos e instalaciones, mermas y desperdicios de los materiales; la depreciación y los gastos de instalación costo de transporte de todo el equipo, maquinaria y herramienta del Contratista, operación y conservación de los mismos; regalías que procedan por el uso de patentes; gastos de construcción de las obras preparatorias; gasto para la instalación, mantenimiento y vigilancia de los campamentos; almacenes, talleres y todas las instalaciones relacionadas con la construcción; pagos por primas de seguros o fianzas; erogaciones por impuestos; réditos del capital invertido por el Contratista; limpieza de la obra y retiro de escombros y materiales sobrantes, herramienta y equipo de construcción; gastos de higiene y seguridad, gastos de administración; utilidad del Contratista y en general todos los gastos originados en la construcción de la obra o con motivo de la misma ya sean directos o indirectos.

A.06.109. Programa de inversiones

Documento en el que coordinadamente con los programas de trabajo, suministro de materiales y envío de equipo a obra se fijará el orden, plazos y los montos de inversión.

A.06.110. Programa de suministros de materiales y envío de equipo

Documento en el que coordinadamente con el programa de ejecución de los trabajos con antelación a éstos se fijarán el orden y plazos del suministro de materiales y envío de equipo requeridos en la obra a fin de que se pueda cumplir con el primero.

A.06.111. Programa de trabajo

Documento en el que se fijará el orden y plazos de ejecución

A. GENERALIDADES

y recursos de mano de obra según los cuales deberán ejecutarse los trabajos en obra.

A.06.112. Puntal

Elemento vertical o inclinado que absorbe las cargas y las transmite al elemento horizontal inmediato; éstos pueden ser de madera o metálicos.

A.06.113. Rampa

Plano inclinado que une a dos superficies horizontales de diferente nivel.

A.06.114. Ranuras

Canal estrecha y larga que se abre sobre un material generalmente para alojar instalaciones.

A.06.115. Recocho

Material de arcilla de barro que al contacto directo con las flamas del horno se recoge hasta tomar un color negrozco o rojizo requemado.

A.06.116. Replanteo de un predio

Localización y fijación en el lugar de los límites de un predio de acuerdo con los datos en la escritura de propiedad del mismo.

A.06.117. Retroexcavadora

Máquina que tiene las funciones de carga con cucharón frontal y de excavación con pala mecánica posterior con movimiento a base de neumáticos o de oruga. Utilizada para excavaciones máximas de 4-5 mts. de profundidad y capacidad aprox. 1½ m³.

A.06.118. Revenimiento

Medida de la fluidez y manejabilidad de una revoltura.

A.06.119. Revoltura

Mezcla de cemento, agua, agregados pétreos finos y gruesos, aditivos en su caso, para fabricar concreto.

A.06.120. Sardinel

Elemento de dimensiones definidas que se construyen sobre el piso para contener el flujo del agua en una zona determinada y definir un cambio dependiente.

A.06.121. Saturado

Alto grado de humedad de un material.

A.06.122. Serroteado

Aplanado de mortero, cemento, arena, gravilla, graduada formando huecos, con el agregado grueso siendo su acabado rústico.

A.06.123. Silletas

Apoyos fabricados con alambón o varilla, que sirven para colocar acero de refuerzo a la separación especificada con respecto a la cimbra.

A.06.124. Subestructura

Conjunto de elementos estructurales que integran la cimentación desplantados en el suelo previamente excavados cuya función es la de transmitir las cargas de una edificación o construcción al mismo.

A.06.125. Suelo

Genéricamente, superficie de la corteza terrestre, material que proviene de la desintegración o descomposición de la roca y cuyas partículas, agrupadas sin cementación estable, son de cualquier tamaño comprendido entre las gravas y los coloides.

A.06.126. Tabique de arcilla de barro recocida

Piezas prismáticas rectangulares elaboradas mediante la cocción de mezclas de arcilla con otros materiales y agua,

con medidas teóricas 7 x 14 x 28.

A.06.127. Talud

Superficie inclinada del material de un corte o de un terraplén. Paramento inclinado de un muro.

A.06.128. Tapajunta

Elemento que se coloca en una junta constructiva.

A.06.129. Tecata

Película formada por residuos de mezclas o morteros endurecidos.

A.06.130. Terraplén

Relleno o sobre-elevación hecho con tierra.

A.06.131. Terrazo

Pieza rectangular que está formada de grano de mármol gravado y de cemento blanco.

A.06.132. Tezontle

Material de origen volcánico poroso ligero.

A.06.133. Tiempo efectivo de trabajo

Es el lapso de tiempo que se considera en la operación o desarrollo de un trabajo y que se aplica en la utilización de maquinaria, equipo o personal excluyendo tiempos ociosos, reparaciones, maniobras, engrases, carga de combustibles, tiempos perdidos de mano de obra.

A.06.134. Tierra vegetal

Material compuesto de materia animal o vegetal en descomposición.

A.06.135. Tolerancias

Límites aceptables de error.

A.06.136. Tolva-depósito

Depósito utilizado en la construcción, o generalmente para cemento a granel.

A.06.137. Torzal

Hilos de alambre torcido que sujetan y refuerzan los elementos de cimbra.

A.06.138. Traslape

Empalme, del acero de refuerzo dado por especificación.

A.06.139. Traxcavo

Máquina de orugas, movidas por un motor potente, provista de una pala frontal con la cual efectúa labores de empuje, excavación y carga de materiales.

A.06.140. Trazo

Conjunto de señalamientos mediante estacas, mojoneras u otras marcas fijadas en el terreno que sirven para indicar líneas, ejes, elevaciones y referencias de la obra, para su ejecución de acuerdo con el proyecto.

A.06.141. Troquelamiento

Procedimiento constructivo empleado para apuntalar cimbres, estructuras de acuerdo a proyecto.

A.06.142. Vaciar-colar

Acción de vaciar el concreto en los moldes.

A.06.143. Vanos

Hueco de un muro que sirve de puerta o ventana.

A.06.144. Varilla corrugada

Acero de refuerzo de diferentes diámetros y resistencia.

A. GENERALIDADES

A.06.145. Vibrador

Equipo que se utiliza para el vibrado del concreto con motor de gasolina o eléctrico con cabezal de diferentes diámetros y chicote.

A.06.146. Vitrificado

Proceso de fabricación de un material compuesto de arcillas, silicatos, fundentes y otras materias primas sometidos a altas temperaturas de cocción.

A.06.147. Zampeado

Recubrimientos de piedra sin labrar secos o junteados con mortero a base de cemento o de cal hidratada, construidos sobre superficies horizontales o inclinadas para protegerlas contra las erosiones.

A.06.148. Zanja o cepa

Término empleado en la excavación de terrenos para la colocación de tuberías y alojar elementos constructivos de una cimentación.

A.06.149. Zapata

Elemento constructivo de la cimentación de una edificación que sirve para transmitir cargas al terreno.

A.06.150. Zoclo

Elemento de protección colocado en la parte inferior de elementos verticales.

A.06.151. Zona de pepena

Área de recolección y selección de piedras.

A.07 DEFINICIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LOS LOCALES O ÁREAS QUE INTEGRAN UN HOSPITAL

A.07.01. Vestibulo principal

Área o local que da al acceso principal y que conduce a las demás áreas del Hospital.

A.07.02. Consulta externa

Áreas o locales con acceso inmediato desde el vestibulo principal, cuyo objetivo es proporcionar la atención médica general y especializada de los derechohabientes.

A.07.03. Consultorio de medicina familiar

Local que se utiliza para dar atención médica general en forma integral a la familia.

A.07.04. Consultorio de cirugía general

Local que utiliza el Médico Cirujano donde puede atender y auscultar al paciente que requiera de una operación o cirugía.

A.07.05. Consultorio de gineco-obstetricia

Local que es utilizado por el Médico Gineco-Obstetra para atender y auscultar enfermedades propias de la mujer, embarazo, parto y puerperio.

A.07.06. Consultorio de medicina interna

Local que es utilizado por el Médico internista para atender a pacientes con enfermedades de los órganos internos.

A.07.07. Consultorio de oftalmología

Local que es utilizado por el Médico Oftalmólogo para atender el estudio de los ojos.

A.07.08. Consultorio de otorrinolaringología

Local que es utilizado por el Médico Otorrinolaringólogo para la atención y tratamiento de los oídos, nariz y garganta.

A.07.09. Consultorio de pediatría

Local que es utilizado por el Médico Pediatra para atender el

funcionamiento del cuerpo humano del recién nacido hasta la adolescencia.

A.07.10. Consultorio de geriatría

Local utilizado por el Médico Geriatra para atender enfermedades propias de la vejez.

A.07.11. Consultorio de traumatología y ortopedia

Local que se utiliza para atender enfermedades o efectos de traumatismo de lesiones en huesos y músculos.

A.07.12. Consultorio de urología

Local que se utiliza para atender enfermedades de las vías urinarias.

A.07.13. Consultorio de gastroenterología

Local que se utiliza para atender enfermedades gástricas.

A.07.14. Consultorio de neumología

Local que se utiliza para atender enfermedades de las vías respiratorias.

A.07.15. Consultorio de cardiología

Local que se utiliza para atender enfermedades del corazón.

A.07.16. Consultorio de dermatología

Local que se utiliza para atender enfermedades de la piel.

A.07.17. Consultorio de oncología

Local que se utiliza para atender enfermedades de cáncer y tumores en el cuerpo humano.

A.07.18. Consultorio de neurología

Local que se utiliza para atender enfermedades del sistema nervioso.

A.07.19. Consultorio de endocrinología

Local que se utiliza para atender enfermedades de las glándulas internas.

A.07.20. Consultorio de psiquiatría

Local que se utiliza para atender enfermedades mentales.

A.07.21. Quirófano

Conjunto de locales y espacios destinados a la realización de intervenciones quirúrgicas dividiéndose en área blanca, gris y negra constando de los siguientes locales: Control, estacionamiento de camillas, oficina de anestesiólogo, oficina de enfermería, sala de operaciones, recuperación postquirúrgica, cuarto séptico, cuarto ropa sucia, utilería, taller de anestesiología e inhaloterapia, lugar para equipo de rayos X móvil, descansos médicos, baños y vestidores para hombres, baños y vestidores para mujeres.

A.07.21.A) Área blanca

Se localiza en la zona de cirugía, debe ser área estéril, se utiliza para realizar operaciones de cirugía mayor, exclusivamente para médicos y enfermeras en operación hacia el paciente y éste pasa por medio de un cambio de camilla.

A.07.21 B) Área gris

Estas áreas son recuperación postquirúrgica, taller de anestesiología, prelavado de instrumental, área de estacionamiento del aparato de rayos X, estas áreas no se consideran estériles pero tampoco negras ya que tienen limitaciones de acceso y se deberá estar con ropa de quirófano.

A.07.21.C) Área Negra

Se localiza en la zona de baños y vestidores, hombres y mujeres, cuartos sépticos, cuartos de aseo. Estas áreas no son estériles, área no restringida donde cualquier persona del

A. GENERALIDADES

hospital puede circular.

A.07.21.D) Sala de operaciones

Local que se considera área blanca o estéril se utiliza para realizar las operaciones de cirugía mayor, exclusivamente para médicos y enfermeras en operación hacia el paciente.

A.07.21.E) Recuperación postquirúrgica

Local que se utiliza por los pacientes que han pasado por una intervención de cirugía mayor, para recuperarse de la anestesia.

A.07.21.F) Taller de anestesiología inhaloterapia

Se considera área gris de un quirófano y se utiliza para ubicar los equipos de anestesia e inhaloterapia.

A.07.21.G) Transfer

Elemento de diferentes materiales que sirve para delimitar el paso general permitiendo sólo el paso de cosas específicas, como camillas, material quirúrgico, o placas radiológicas.

A.07.21.H) Baños y vestidores hombres Baños y vestidores mujeres

Locales que se consideran áreas negras en su quirófano teniendo una banca para cambio de botas.

A.07.21 I) Cirugía ambulatoria

Servicio para pacientes externos que se utilizan las mismas instalaciones del quirófano donde se llevan a cabo operaciones de bajo riesgo que no requieren más de doce horas antes y después de la intervención como son: amigdalectomías, vasectomías, extirpación de pequeños quistes o tumores benignos.

A.0721.J) Ceye (central de equipo y esterilización)

Local que se utiliza para la esterilización de material médico quirúrgico que da servicio directo de operaciones de un quirófano a las demás áreas del Hospital como urgencias, encamados adulto, encamados pediatría, consta de recepción de equipo sucio, lavado de materiales, preparación y ensamble, esterilización, local para guarda de material no estéril, área de guarda de equipo estéril, oficina del jefe.

A.07.22. Tococirugía

Conjunto de locales y espacios destinados a la atención de partos eutócicos y partos distócicos constando de los siguientes locales: Sala de espera público, baños mujeres y hombres, control, casillero para guarda de ropa pacientes, lugar para camillas y sillas de ruedas, oficina del jefe de servicio, oficina de médicos, local para entrevistas, preparación y exploración sanitario para pacientes, trabajo de parto, cuarto séptico, alacena para guarda de soluciones y equipo, ropería, cuarto de ropa sucia, salas de expulsión, central de enfermeras, recuperación posparto, cuarto de aseo, descanso médicos, vestidor personal médicos y enfermeras.

A.07.22 A) Partos eutócicos

Son los que se llevan a cabo en una sala de expulsión como parto normal.

A.07.22.B) Partos distócicos

Son los que se llevan a cabo en un quirófano o sala de expulsión como parto complicado.

A.07.22.C) Sala de expulsión

Local que se localiza en la zona de tococirugía, se considera área blanca, se utiliza para llevar a cabo los partos y el alumbramiento.

A.07.22. D) Preparación y exploración de pacientes

Se utiliza para revisar y preparar a la paciente que consiste en el rasurado de la región perineal y pubiana, se requiere un

baño en este local.

A.07.22.E) Trabajo de parto

Se utiliza para las pacientes que vienen en el período de trabajo de parto y son vigiladas durante un período de ocho horas.

A.07.22. F) Cuarto Séptico

A.07.22.G) Recuperación post parto

Local que se utiliza para la atención de madre e hijo inmediatamente al alumbramiento, se vigila aproximadamente durante 30 minutos, posteriormente el producto pasa al cuerno y la madre a hospitalización.

A.07.23. Urgencias

Conjunto de locales y espacios destinados al servicio médico que requiere atención inmediata durante las 24 hrs. del día con fácil acceso de los pacientes que lleguen en vehículo, para aquellos que lleguen por su propio pie y una rampa para los minusválidos.

Contará con los siguientes locales: Sala de espera, puesto de control, lugar para estacionamiento de camillas y sillas de ruedas, lugar para trabajadora social, consultorios, lugar de trabajo para médicos, local para descontaminación de pacientes, curaciones, cubículo para yesos, observación de pacientes adultos, observación de pacientes pediátricos, estabilidad de pacientes, estación de enfermeras, utilería, ropería, ropa limpia, cuarto séptico con lavacómodos, cuarto de ropa sucia, cuarto de aseo, sanitarios para paciente, sanitarios para personal, sanitarios para público.

A.07.23.A) Local de descontaminación

Local que se utiliza para aquellos que en la naturaleza de su caso, lleguen sucios, atropellados, intoxicados por pesticidas y que requieren su descontaminación por medio de un lavado o baño parcial o total.

A.07.23.B) Curaciones

Se utiliza para dar atención a los derechohabientes que requieren de una curación simple o complicada, se derivan al servicio de curaciones subsecuentes de la unidad, otros a consulta externa, otros a la zona de observación, otros a quirófano, otros a terapia intensiva, otros a hospitalización.

A.07.23.C) Yesos

Local integrado a curaciones que se utiliza para la inmovilización de miembros.

A.07.23.D) Observación de pacientes adultos

Local que se utiliza para encamar al paciente hasta constituir diagnóstico o bien instituir un tratamiento inmediato mientras se investiga algún dato complementario que permite la adecuada canalización del paciente hacia algún otro servicio.

A.07.23.E) Observación de pacientes menores o rehidratación

Local que se utiliza para servicio de urgencia de pacientes menores que requieran la institución de un tratamiento inmediato o bien necesiten la integración de un diagnóstico.

A.07.23.F) Cuarto séptico con lavacómodos

Local que se utiliza para los desechos orgánicos de los pacientes por medio de cómodos y orinales.

A.07.24. Radiodiagnóstico

Conjunto de locales y espacios destinados a coadyuvar con los servicios médicos, mediante el desarrollo de técnicas radiológicas, a la integración del diagnóstico indispensable

A. GENERALIDADES

para la adecuada atención del paciente, constando de los siguientes locales: sala de espera, puesto de control, vestidores para pacientes, salas de estudios radiológicos, área de preparación de pacientes, local de preparación de medios de contraste, cuarto de revelado, área de criterio húmedo, local para interpretación de resultados, local de archivo radiográfico, bodega de materiales, oficina responsable, local de descanso de médicos radiólogos, cuarto de aseo sanitario para personal, sanitario para público, área para estacionamiento de rayos X móvil y de camillas.

A.07.24.A) Sala de rayos X

Local donde está ubicado el aparato de rayos X y que está protegido de las radiaciones que emana del aparato con plomo o barita hacia el exterior y se utiliza para la ejecución de las técnicas radiológicas específicas hacia el paciente.

A.07.24.B) Interpretación de resultados

Local que se utiliza para la reunión de médicos de los servicios con el objetivo de analizar los estudios dictando su impresión diagnóstica.

A.07.24.C) Área de criterio húmedo

Local donde se interpreta la calidad de las placas tomadas.

A.07.24.D) Preparación de medio de contraste

Local donde se prepara los diferentes medios de contraste utilizado en los estudios.

A.07.24.E) Cuarto obscuro

Local para preparar las placas radiográficas y revelando las placas.

B. TRABAJOS PRELIMINARES

B.01. DESLINDES

B.01.01. Generalidades

Serán ejecutados por el contratista y el representante del Instituto para lo cual deberá contarse con los documentos que acrediten la propiedad del terreno o terrenos de que se trate y planos del levantamiento topográfico correspondientes, los que deberá proporcionar el Instituto.

B.01.02. Ejecución

Localización y trazo de los límites del terreno según la descripción de linderos que indiquen las escrituras y los planos entregados por el Instituto citando, posteriormente a los propietarios colindantes o a sus representantes legalmente autorizados quienes deberán firmar en unión de los representantes del Instituto las actas de conformidad que con motivo de la diligencia efectuada deben levantarse las cuales deberán entregar al Instituto. En caso de inconformidad por parte de alguno de los interesados se notificará a los servicios jurídicos del Instituto para que en coordinación y bajo su asesoría y acción legal se proceda en presencia de los inconformes a las siguientes acciones.

Replanteo de los linderos que marquen las escrituras y los planos que representen los propietarios colindantes.

Levantamiento de un acta en que consignen los motivos de inconformidad adjuntando los planos con los datos de replanteo ejecutados tanto de los que marquen las escrituras y planos del Instituto, como los planos de las propiedades colindantes inconformes, debiéndose anotar con toda precisión los datos referentes a la inscripción en el Registro Público de la propiedad correspondiente a los indicados en las escrituras que presenten los inconformes.

Se construirán y colocarán mojoneeras si fueran necesarias en los puntos, bancos de referencia y vértices de la propiedad definitiva.

B.01.03. Mediciones para fines de pago

- Se considerará la superficie del terreno definida por el área afectada por la poligonal de los límites definitivos tomando 1 m. de ancho por la longitud de la misma usando como unidad el metro cuadrado con aproximación al décimo.
- Se considerará los árboles por pieza en función de su diámetro y altura.

B.01.04. Cargos que incluyen los precios unitarios

- Cargo directo por el costo de los materiales de las mojoneeras, de los señalamientos que intervienen en el concepto del trabajo, fletes a obras, desperdicios y acarreo hasta su lugar de utilización.
- Mano de obra para corte de arbustos, maleza, derribe, desenraice, carga, acarreo, descarga, junta, quema en su caso, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra al lugar que el Instituto o las autoridades aprueben o indiquen.
- Mano de obra de personal técnico requerido para la ejecución de los trabajos.
- Equipo de seguridad, corresponde al equipo necesario para la protección del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.
- Instalaciones específicas.
- Todos los cargos correspondientes mencionados en la definición A.06.108 precio unitario.
- Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- Las erogaciones correspondientes a permisos oficiales y responsiva por no violación a los reglamentos municipales, estatales o federales.

B.02. ALINEAMIENTO Y No. OFICIAL

B.02.01. Generalidades

Las gestiones, trámites y trabajos de campo requeridos se

efectuarán con la intervención directa del representante del Instituto.

B.02.02. Ejecución

- Se harán las gestiones y trámites necesarios ante las autoridades oficiales hasta obtener el alineamiento autorizado.
- Localización, trazo, construcción y colocación de mojoneeras que precisen de manera permanente el alineamiento definitivo.
- Entrega al Instituto de la totalidad de los documentos correspondientes obtenidos por gestión y trámites del representante del Instituto.

B.02.03. Forma de pago

El pago de los derechos se hará mediante la solicitud de remesa especial generada por el representante del Instituto.

B.03. LICENCIAS

B.03.01. Generalidades

Serán gestionadas y tramitadas por el representante del Instituto ante las dependencias oficiales hasta obtener la autorización correspondiente. El Instituto entregará la documentación debidamente estructurada de las gestiones indicadas. Como solicitudes, planos, memorias de cálculo (avaladas por los peritos responsables debidamente registrados), escrituras, etc., y demás disposiciones oficiales necesarias para su otorgamiento.

A continuación se mencionan en forma enunciativa; pero no limitativa, las licencias y permisos con los que deberá contar la obra por ejecutar.

- Uso del suelo
- Demoliciones
- Construcción
- Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
- Instalaciones de gas, eléctrica y generadores de vapor
- Saneamiento ambiental
- Radio comunicación y telefonía
- Forestales
- Puentes peatonales y zonas de desaceleración
- Cruce de vía e comunicación y conducción
- Conexiones y Sistemas de agua potable y drenaje
- Invasión derecho de vía
- Perforación de pozos
- Invasión de vía pública
- Ruptura de pavimentos
- Contra incendio
- Protecciones radioactivas

El Instituto está exento de impuestos federales, estatales y municipales, según el artículo 243 de la Ley del Seguro Social así como lo contenido en el artículo 244 de la propia Ley no así del pago de derechos de licencias, está exento de constituir depósitos y fianzas legales.

B.03.02. Formas de pago

El pago de los derechos se hará mediante la solicitud de remesa especial generada por el representante del Instituto.

B.04. DESPALME

B.04.01. Generalidades

La extracción y retiro de la capa superficial del terreno natural; se hará cuando las características de ésta resulten inadecuadas para recibir la construcción de las obras por ejecutar.

El material del cual esté conformada dicha capa se clasificará según el grado de dificultad que presente para su extracción y retiro. El espesor del despalme será de acuerdo al estudio de mecánica de suelos establecido por el IMSS.

B. TRABAJOS PRELIMINARES

B.04.02. Ejecución

- a) El despalme se ejecutará en las áreas destinadas a la construcción y zonas que indique el proyecto o el representante autorizado por el Instituto con el objeto de separar las operaciones propias del despalme de las que correspondan a las de excavaciones.
- b) Para controlar el espesor del despalme, previa a su ejecución deberán fijarse referencias y bancos de nivel seccionándose la superficie del terreno, no debiendo alterarse éstos durante la ejecución de los trabajos, una vez despalmeado el terreno, se procederá a seccionarlo nuevamente para efectos de cubicación.
- c) Los niveles de despalme se controlarán nivelando secciones separadas entre sí a las distancias siguientes:
 - o L/10 cuando L menor que 200 metros.
 - o L/15 cuando L mayor que 200 metros menor de 500 m.
 - o L/20 cuando L mayor que 500 metros.
 - o Siendo L la longitud del lado normal a las secciones.

B.04.03. Clasificación

Los materiales se clasificarán de acuerdo al siguiente criterio:

- a) Material Clase A: Poco o nada cementado, excavado con pala de mano y cargado eficientemente con herramienta sin ayuda de equipo mecánico.

Se considerarán como material Clase A: Tierras vegetales, suelos agrícolas, arenas, limos y cualquier otro material blando o suelto.

- b) Material Clase B: Es el que pudiera ser excavado manualmente o que por sus características sólo puede extraerse y cargarse eficientemente con equipo mecánico tales como rocas fragmentos muy alteradas, conglomerados medianamente cementados, areniscas blandas, tepetates, piedras sueltas, en general todos aquellos que puedan ser excavados con pico y pala.

Material saturarlo o lodoso el que por su elevado contenido de agua se adhiere o escurre de la herramienta o maquinaria utilizada, reduciendo por tanto la eficiencia del trabajo.

B.04.04. Mediciones para fines de pago.

- 1) Los trabajos de despalme que ejecutará el contratista serán medidos en banco tomando como unidad el metro cúbico con aproximación al décimo, en ningún caso se considera abundamiento para cubicar los despalmes.
- 2) En las áreas destinadas a construcción o zonas indicadas, el volumen despalmeado se cubicará basándose en el espesor por despalmar señalado en el proyecto o indicado por el Instituto.
- 3) Sólo se considerará el costo del despalme con herramientas manuales.
 - a) Cuando se realice en lugares inaccesibles a la maquinaria.
 - b) Cuando se efectúe en lugares alejados o aislados en el que el costo del transporte de la maquinaria genere un precio unitario mayor al de la ejecución manual a juicio del Instituto.
 - c) En los casos especiales previamente autorizados por el instituto.

B.04.05 Cargos que incluyen los precios unitarios

I. Despalme con equipo mecánico

- a) Cargo directo por el costo de retiro de la capa correspondiente de acuerdo a la mecánica de suelos con equipo mecánico, remoción, extracción, junta, acarreo y acamellonamiento al banco de obra.
- b) Mano de obra necesaria para despalmar con equipo mecánico.
- c) Depreciación y demás derivados del uso de maquinaria, equipo y herramienta.
- d) Equipo de seguridad, correspondiente al equipo necesario para la protección del trabajador para ejecutar el concepto

del trabajo.

- e) Instalaciones específicas
- f) Todos los cargos correspondientes mencionados en la definición A.06.108, precio unitario.
- g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.

II. Despalme por medio manual

- a) Cargo directo por el costo de retiro de la capa correspondiente de acuerdo a la mecánica de suelos por medio manual.
- b) La mano de obra necesaria para realizar la remoción, extracción, junta, acarreo y acamellonamiento al banco de obra.
- c) Depreciación de herramienta.
- d) Equipo de seguridad.
- e) Instalaciones específicas.
- f) Todos los cargos correspondientes mencionados en la definición A.06.108, precio unitario.
- g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.

B.05. TRAZO Y NIVELACIÓN

B.05.01. Generalidades

- a) La localización general, trazo, alineamientos, bancos de referencia y niveles de trabajo para el desplante de la obra serán marcados en campo por el Contratista en base a los datos contenidos en los planos proporcionados por el Instituto, así como lo que se ordene en bitácora por el representante autorizado por la Institución y que completen o modifiquen lo indicado en los planos de referencia.

El contratista asume la responsabilidad absoluta de la correcta ejecución de los trabajos, localización, trazo, alineamientos, dimensiones, elevaciones fijadas para el desplante, iniciación y desarrollo de la obra.

- b) Los trazos y nivelaciones en razón de la precisión requerida podrán ejecutarse mediante el empleo de hilos, estacas, plomada, brújula, cinta métrica, estadal, baliza niveleta, nivel de manguera, nivel montado, tránsito o los aparatos de topografía y otros equipos que se requieran y de mayor precisión para la correcta ejecución de los trabajos.

B.05.02. Ejecución

A. Edificios

Los trazos deberán ejecutarse con aparatos e instrumentos topográficos que garanticen una precisión dentro de las tolerancias siguientes para todo tipo de estructura.

- a) Para todo tipo de estructura excepto estructuras de acero.

- o Angular $30'' \sqrt{n}$
- o Lineal $1/5000$
- o n = número de ángulos del polígono.

Tomando en cuenta que los ángulos serán repetidos tres (3) veces como mínimo, visuales tomadas al hilo de la plomada, la cinta puesta horizontal con nivel de mano, tensión de la cinta de cuatro kilogramos (4 kg.) por cada veinte metros (20 m.) de cinta metálica corrigiéndose las medidas por temperatura para variaciones de más de cinco grados centígrados (5° C) de la temperatura de la cinta al medir, conforme a la siguiente fórmula de corrección:

- o Corrección por temperatura = $LC \theta (tm - tc)$
- o LC = Longitud de la cinta al compararla.
- o θ = Coeficiente de dilatación de la cinta = 0.000011 para cinta de acero ordinaria.

B. TRABAJOS PRELIMINARES

- o t_m = temperatura de la cinta al medir.
 - o t_c = temperatura a que se comparó la cinta.
- b) Estructuras de acero
- o Angular 15° a $20^\circ \sqrt{n}$
 - o Lineal 1/10000

1. Tomando en cuenta que los ángulos serán repetidos tres (3) casos tomando la lectura como el promedio de las lecturas en los dos verniers; visuales tomadas a señales plomeadas; tensando la cinta de cuatro a cinco kilogramos (4 kg. a 5 kg.) por cada veinte metros de cinta de acero con dinamómetro, temperatura de la cinta observada con aproximación de dos a tres grados centígrados (2°C a 3°C) y corrigiendo las medidas por este concepto.
2. Para los trazos de los ejes de las construcciones sobre el terreno, su localización estará referida a los linderos del terreno, mojoneras o puntos de referencia existentes y claramente definidos.
3. Para señalar los ejes vértices de ángulos, se colocarán estacas que localicen y los definan auxiliándose de elementos de trazo localizados fuera del área del trabajo y en los extremos de los ejes.
4. Los niveles requeridos en el terreno y obra deberán ser marcados sobre mojoneras de concreto con una varilla o saliente que defina el punto de cota referido a los bancos de nivel que señale el proyecto y/o indique el Instituto. Su localización y fijación será la adecuada para evitar cualquier tipo de variación durante el desarrollo de los trabajos.

B. Trazos y nivelaciones en espacios abiertos. (plazas, andadores, pavimentos, banquetas, guarniciones, arriates, etc.)

Los trazos deberán ejecutarse con aparatos e instrumentos de topografía que garanticen una precisión dentro de las siguientes tolerancias.

1. Para trazos preliminares como guía para levantamientos posteriores.

- o Angular $1 \frac{1}{2}' \sqrt{n}$
- o Lineal 1/1000
- o n = número de ángulos M polígono

Tensión normal de la cinta = cuatro kilogramos (4Kgs.) por cada veinte metros (20 m.) de longitud de la cinta de acero.

2. Para trazo definitivo, corrigiendo las medidas por temperatura si varía más de 10°C la temperatura de la cinta al medir y visuales tomadas a señales bien plomeadas.

- o Angular $1' \sqrt{n}$
- o Lineal 1/3000
- o Corrección por temperatura = $L_c \theta (t_m - t_c)$

3. Nivelaciones
Deberán ejecutarse según sea el caso con aparatos e instrumentos que garanticen una precisión dentro de las tolerancias siguientes.

- a) Nivelación entre dos puntos de cotas desconocidas en este caso se efectúa doble nivelación, de ida y de regreso.
 - * Tolerancia ± 0.01 m P
 - * P = número de kilómetros recorridos incluyendo ida y vuelta.

- b) Nivelación entre dos puntos de cotas conocidas.
 - * Tolerancia ± 0.02 m P
 - En este caso P = número de kilómetros recorridos de uno a otro punto.

- c) Nivelación entre dos puntos, por doble punto de liga con visuales medias de cien metros (100 m)
 - * Tolerancia ± 0.015 m P
 - * P = dos (2) veces la distancia recorrida.

- d) Nivelación entre dos puntos por doble altura del aparato.
 - * Tolerancia ± 0.02 m P
 - * P = dos (2) veces la distancia recorrida.

4. Corrección en poligonales

$$C = \frac{w^2 L^3}{24P^2} = \frac{L^3}{24} \frac{(W)^2}{P}$$

c = corrección en metros
 w = Peso de la cinta en Kg/m
 W = Peso de la cinta (entre soportes) en Kg/m
 L = distancia entre soportes en metros
 P = tensión aplicada en kg.

2. Por tensión

$$c = \frac{(P - P_0) L}{AE}$$

c = Corrección para la distancia L en m
 P = Tensión aplicada en kg.
 P_0 = Tensión de contraste en kg.
 A = Área de la sección transversal en milímetros cuadrados
 L = Longitud en metros
 E = Módulo de elasticidad del acero kg/mm^2

5. Levantamiento de poligonales
Los levantamientos se harán con aparatos e instrumentos de topografía que garanticen la correcta ejecución de los trabajos dentro de las tolerancias indicadas.

B.05.03. Mediciones para fines de pago

- a) El trazo y nivelación a ejes para desplante de edificios y obras exteriores por metro cuadrado con aproximación al décimo.
- b) Trazo y nivelación de banquetas, guarniciones, arriates, muretes; el pago estará incluido en el concepto que lo genera.
- c) En su caso el levantamiento y nivelación del terreno por metro cuadrado con aproximación al décimo.

B.05.04. Cargos que incluyen los precios unitarios

- a) Cargo directo por el costo de los materiales que intervengan para el señalamiento y estacado y los necesarios para la correcta ejecución de los trabajos puestos en el lugar.
- b) Mano de obra del personal técnico y auxiliar para realizar el levantamiento del trazo y nivelación, fijar los puntos necesarios, señalamiento y estacado, bancos de nivel y mojoneras, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la obra.
- c) Depreciación y demás cargos derivados del uso de herramientas y equipo de topografía, tránsito y estadales, cintas, equipo de rayo láser en su caso y herramientas necesarias.
- d) Equipo de seguridad.
- e) Instalaciones específicas. El costo de los materiales de obra necesarios para dotar a las zonas de trabajo de andamios, pasarelas andadores que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Instituto.
- f) Todos los cargos correspondientes mencionados en la definición A.06.108. Precio Unitario.

B. TRABAJOS PRELIMINARES

- g) g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Normas y Guías Técnicas de Construcción
- h) En su caso Memoria de Cálculo y Planos.

B.06. CAMINOS DE ACCESO

B.06.01. Generalidades

El contratista a cuyo cargo se encuentre la ejecución de la cimentación y la estructura, deberá construir (si es necesario), acondicionar y conservar los caminos de acceso a los bancos de préstamo que el Instituto apruebe igualmente los caminos interiores que se requieran a juicio del Instituto conservándolos en condiciones adecuadas para el transporte de material y equipo necesario para llevar a su total terminación la construcción de la unidad de que se trate, aun cuando no estén a su cargo los contratos restantes.

Al concluir los trabajos de estructura, el contratista de albañilería deberá continuar los trabajos de conservación en las mismas condiciones hasta la terminación de la obra.

B.06.02. Ejecución

En el área de la obra, el contratista deberá disponer de los materiales, herramienta y equipos necesarios para la construcción (si se requiere) y conservación de los caminos. Si las circunstancias lo ameritan a juicio del Instituto, deberá contar con una cuadrilla de trabajadores ocupados en su mantenimiento.

B.06.03. Forma de pago

Se distinguirán los dos siguientes casos:

- a) El costo de los trabajos necesarios para llevar a cabo la construcción (si se requiere) acondicionamiento y conservación de los caminos de acceso a bancos de préstamo, quedará comprendido en los precios unitarios de los conceptos que incluyan el material de que se trate.
- b) El costo de los trabajos necesarios para llevar a cabo la construcción (si se requiere), el acondicionamiento y conservación de los caminos de acceso a la obra e interiores, quedará incluido dentro de los cargos que integran el porcentaje de costo indirecto de los trabajos contratados.

B.07. DESMONTE Y DESENRAÍCE

B.07.01. Generalidades

La ejecución de este concepto abarca parcial o totalmente las operaciones que a continuación se mencionan:

- a) Cortar los árboles o arbustos que señale el Instituto, tomando las precauciones necesarias para no dañar los que se conserven.
- b) Ejecutar la roza, que consiste en quitar la maleza, hierba, zacate o cualquier otra clase de residuos vegetales.
- c) Ejecutar el desenraíce que consiste en sacar los troncos o tocones incluyendo su raíz.
- d) Ejecutar la junta y quema del material producto del desmonte y desenraíce retirando los desechos al banco de desperdicios que fije y apruebe el Instituto.

B.07.02. Ejecución

Los trabajos estipulados en los párrafos anteriores de este inciso, se ejecutarán en la superficie indicada por el Instituto, de manera que su terminación se encuentre en condiciones de efectuar los trabajos subsiguientes.

Cuando el contratista indebidamente derribe árboles, o por negligencia o descuido ocasione su muerte, será sancionado de la manera siguiente:

- a) Deberá plantar un número de árboles tales que la suma de sus áreas en la sección transversal del tronco, medidas a la altura de un metro sobre el nivel del terreno, sea equivalente a dos veces el área de la sección del árbol derribado o dañado, medida a igual altura.
- b) La especie de los árboles así plantados será la que

determine el Instituto. Este podrá hacer uso de las fianzas de garantía del contratista, en el caso de que los nuevos árboles no hubieran prendido en el término de un año.

B.07.03. Mediciones para fines de pago

El desmonte se clasificará para su medición en:

- a) Árboles por pieza, especificando diámetro del tronco a un metro y altura sobre el nivel del terreno así como el diámetro y altura del follaje.
- b) Maleza especificando altura de la maleza y su unidad será medida por metros cuadrados con aproximación al décimo.
- c) Deshierbe, en metros cuadrados con aproximación al décimo.

B.07.04. Cargos que incluyen los precios unitarios

- a) El costo de la mano de obra para ejecutar la roza así como la extracción de troncos y tocones con raíz en el derribo de árboles o arbustos, junta y quema en su caso del producto del desmonte o limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra al lugar que el Instituto o las autoridades aprueben o indiquen.
- b) Depreciación y demás derivados del uso de equipo y herramienta, que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Instituto.
- c) Instalación específica como andamios, pasarelas, andadores, señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el contratista o apruebe o indique el Instituto.
- d) El equipo de seguridad corresponde al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.
- e) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición A.06.106 (Precio unitario).
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.

B.08. CAMPAMENTOS Y SUS SERVICIOS

B.08.01. Generalidades

Cuando las obras lo requieran a juicio del Instituto, el contratista deberá proporcionar a su personal los campamentos y servicios sanitarios necesarios atendiendo a lo estipulado por las disposiciones legales en vigor (Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

B.08.02. Forma de pago

El costo de los trabajos descritos en el párrafo anterior quedará incluido en el porcentaje de costos indirectos que forma parte de los precios unitarios de los trabajos contratados.

B.09. BANCOS DE PRÉSTAMO Y DE DESPERDICIO

B.09.01. Generalidades

Cuando por necesidades de la obra el contratista requiera de la explotación de bancos de préstamo o de utilización de bancos de desperdicios, sus localizaciones y accesos y pruebas de laboratorio serán propuestas por él y aprobadas por el Instituto previamente a la iniciación de los trabajos correspondientes, con el fin de verificar la calidad de los materiales.

B.09.02. Forma de pago

El costo de los trabajos relacionados con la explotación de los bancos de préstamo, o con la utilización de los bancos de desperdicios, quedará comprendido en los precios unitarios de los conceptos que incluyan a los materiales de que se trate.

B.10. CERCADO O TAPIALES PROVISIONALES

B.10.01. Generalidades

El contratista deberá construir y conservar durante el tiempo

B. TRABAJOS PRELIMINARES

que fije el Instituto, los cercados o tapias que se le indique, y tanto su localización como sus especificaciones deberán ser aprobadas por este último. Cuando el Instituto lo considere necesario, el contratista deberá retirar los cercados o tapias, parcial o totalmente, según se le indique.

B.10.02. Forma de pago

Se considerarán las siguientes dos condiciones:

- a) Cercados o tapias provisionales para la protección de la zona de trabajo del contratista.
Los costos de estos cercados están incluidos en el porcentaje general de costos indirectos que forman parte de los precios unitarios.
- a) Los cercados o tapias expresamente ordenados por el Instituto para los fines que éste estime necesarios. En este caso, los cercados o tapias se pagarán.

B.10.03. Cargos que incluyen los precios unitarios

- a) El costo de los materiales requeridos para las obras de protección indicadas por el Instituto, puestos en el lugar de su colocación como son: placas de yeso o madera, o láminas de cualquier tipo, clavos, alambre, postes, pintura, selladores, tornillos con recuperación para el contratista, fletes a obra, desperdicio y acarreo, hasta su lugar de utilización.
- b) Mano de obra necesaria para llevar a cabo, hasta su total terminación el concepto del trabajo.
- c) Los resanes y la restitución parcial o total de la obra que no haya sido correctamente ejecutada a juicio del Instituto.
- d) Depreciación y demás derivados del uso de herramienta, para la correcta ejecución del trabajo que proponga el contratista y apruebe o indique el Instituto.
- e) Equipo de seguridad: corresponde al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.
- f) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición A.06.1108.
- g) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.

B.11. PLANTA DE CONSTRUCCIÓN

B.11.01. Definición

Es el conjunto de maquinaria, herramienta y equipos, talleres, almacenes e instalaciones provisionales, accesorios y operación para la ejecución de la obra según los programas de trabajo aprobados.

B.11.02. Generalidades

La planta de construcción estará sujeta a la aprobación del Instituto en cuanto a su localización, funcionamiento y capacidad, debiendo contar el contratista con todo el equipo, maquinaria, refacciones y herramientas necesarias para ejecutar y terminar la obra con la calidad requerida y en el plazo que se fije.

Las instalaciones provisionales a que se refiere la definición de planta de construcción, incluyen las de energía eléctrica, agua, aire a presión, drenaje y comunicaciones eléctricas así como las propias para la ejecución de la obra, tanto accesos, andamios, tendido de pasarelas, malacates, grúas y todo lo necesario para la seguridad de la obra y sus trabajadores.

B.11.03. Forma de pago

El costo resultante de la instalación y operación de la planta de construcción, así como de sus servicios generales, está incluido en los precios unitarios de los conceptos de trabajos correspondientes.

B.12. DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS

B.12.01. Definición

Son las operaciones necesarias requeridas en los trabajos

para deshacer, desmontar cualquier tipo de construcción o elementos que la integren.

B.12.02. Generalidades

- a) Los trabajos para demoliciones, desmantelamientos podrán ejecutarse en forma manual, con maquinaria o combinación de ambos, productos químicos y/o explosivos según lo fije el proyecto y/o ordene el Instituto.
- b) Previo a las demoliciones y desmantelamiento deberá efectuarse un levantamiento físico e inventario de los materiales y equipo que sea recuperable, los daños y extravíos imputables al contratista serán con cargo a éste.
- c) Los materiales aprovechables se seleccionarán y estarán de acuerdo a lo ordenado por el Instituto.
- d) En los desmantelamientos previos a las demoliciones será obligación del Contratista rescatar los materiales que integren las instalaciones eléctricas, equipo y material, hidráulicas y sanitarias, muebles sanitarios, accesorios, cancelas y ventanas, puertas, chambranas, recubrimientos de mármol, madera, los cuales estarán bajo la custodia y cuidado del Contratista almacenados adecuadamente hasta la recepción de los trabajos o envío al sitio indicado por el Instituto.
- e) En los casos que las demoliciones y desmantelamiento se realicen bajo el sistema de pago con recuperación de materiales para el Contratista los procedimientos a emplear serán propuesto por éste y aprobados previamente por el Instituto y las demoliciones se harán hasta nivel de terreno o a lo fijado y/o ordenado por el Instituto.
- f) El contratista deberá tomar todas las precauciones para evitar daños a terceros realizando las obras de protección necesarias, señalamientos y/o utilizando los dispositivos que se requieran para esta operación.

B.12.03. Ejecución

Para efectos de los trabajos de demolición y desmantelamiento se distinguirán los siguientes casos:

- a) La demolición de estructuras de concreto se ejecutará tomando en consideración lo siguiente:

1. Se demolerá el concreto mediante el uso de marro, cincel, cuñas, maquinaria, productos químicos o explosivos cuando su uso sea indicado al Contratista por el Instituto, disgregando este de acuerdo a lo que indique el Instituto. En caso de demoliciones parciales de elementos estructurales de concreto armado, cuando deba establecerse una unión o junta, se cuidará que el acero que sirva para ligar, quede en buen estado y longitud que señale el proyecto y/o Instituto.
2. Tratándose de las superficies que ocuparán los terraplenes las demoliciones se terminarán al ras del suelo y el acero de refuerzo se cortará a dicho nivel.
3. Cuando la estructura por demoler ocupe el sitio destinado a otra estructura, o bien se deban efectuar cortes en el terreno la demolición se hará hasta la profundidad que fije el Instituto.

- b) La demolición, desmantelamiento o desmontaje de estructuras metálicas se ejecutarán tomando como base lo siguiente:

1. El desmontaje de la estructura se hará tomando en consideración que los elementos que la integran se empleen posteriormente, en consecuencia las piezas o secciones deberán separarse y manejarse sin dañarlas, se marcarán, previamente conforme a normas, de manera que facilite su identificación para su utilización posterior en otras estructuras o reconstrucción de la misma.
2. Cuando se empleen sopletes de oxiacetileno o equipo de soldadura eléctrica, así como electrodos, éstos deberán satisfacer las características y especificaciones fijadas en el proyecto y/o Instituto. Se instalarán obras de protección, pantallas o mamparas previa autorización del Instituto.
3. En las estructuras soldadas los cortes con cortadora o

B. TRABAJOS PRELIMINARES

soplete se ejecutarán en los sitios señalados en proyecto y/o Instituto procurando rescatar las piezas con su longitud original.

4. El material producto del desmontaje o desmantelamiento se estibarán en el lugar indicado por el Instituto.
- c) Las demoliciones de mampostería se ejecutarán según las siguientes normas:
 1. Se demolerán mediante el uso de marro, cincel, cuñas y maquinaria, productos químicos de demolición o explosivos cuando su uso específico le sea indicado y autorizado al Contratista por el Instituto.
 2. Cuando el Instituto no indique lo contrario, tratándose de superficies que serán ocupadas por terraplanes, las demoliciones se harán al ras del suelo.
 3. Cuando la estructura por demoler ocupe el sitio destinado a otra estructura o bien se deban efectuar cortes en el terreno, la demolición se hará hasta la profundidad que fije el Instituto.
- d) Demoliciones de muros, recubrimientos, aplanados y falsos plafones. Se ejecutarán tomando en consideración lo siguiente:
 1. Se demolerán los muros, cadenas y castillos mediante el uso de marro, cincel y cuñas.
Los recubrimientos y aplanados se demolerán mediante el uso de marro y cincel.
Los plafones se demolerán mediante el uso de marro, arco, seguetas y alicates.
 2. Tratándose de superficies en las que habrá de realizarse construcción nueva, la demolición de muros se efectuará hasta el nivel de desplante. Si se trata de remodelación, se efectuará la demolición hasta el nivel que indique el proyecto y/o el Instituto.
 3. La demolición de los recubrimientos y aplanados se efectuará en forma tal, que los muros en los que estén aplicados no sufran desperfectos.
 4. La demolición de falsos plafones se hará tomando las precauciones necesarias, a fin de no perjudicar las instalaciones contenidas en su superficie o sobre ellos, así como los recubrimientos en muros y pisos que deban conservarse, la demolición de pisos, banquetas, guarniciones, pavimentos, se hará como indique el Instituto.
- e) El desmantelamiento de herrería, cancelería y ventanería, se ejecutará de acuerdo con lo siguiente:
 1. En el caso de cancelas, ventanas y herrería en general el desmantelamiento se hará tomando las precauciones necesarias a fin de no fracturar los vidrios y cristales que contengan marcando las piezas, sus dimensiones, nivel y zona donde se desmontó.

B.12.03. Medición para fines de pago

Se hará de acuerdo con alguna de las modalidades que a continuación se expresan, según lo estipulado para cada caso el Instituto.

- a) Por volumen de concreto, o mampostería, tomando como unidad el metro cúbico. Los volúmenes deberán calcularse previamente a la demolición, con aproximación al décimo.
- b) Por peso del acero estructural, tomando como unidad el kilogramo. La determinación de dicho peso será de acuerdo con los datos consignados en los manuales y catálogos correspondientes, o bien cuando el Instituto lo ordene, se determinará físicamente mediante el uso de básculas destarando el peso del vehículo debidamente aprobadas por las autoridades competentes para prestar este tipo de servicio.
- c) Por superficie medida por una cara: herrería, ventanería, cancelería, muros de tabique, recubrimientos, aplanados, falso plafón. La medición deberá efectuarse previamente a la demolición, tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación al décimo.
- d) Cuando así lo ordene el Instituto la recuperación del

material o elementos será por pieza, ML o M².

B.12.04. Cargos que incluyen los precios unitarios

I. Materiales de demolición sin recuperación

- a) El costo de la mano de obra, requerida para efectuar el trabajo de demolición, y acarreo al banco de obra.
- b) Depreciación y demás derivados del uso de maquinaria, equipo y herramienta.
- c) Instalaciones específicas como andamios, pasarelas, andadores, señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Instituto.
- d) El equipo de seguridad correspondiente al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.
- e) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición A.06.108. Precio Unitario.
- f) Todos los cargos indicados en el Contrato de Obra y que no se mencionen en estas Guías Técnicas de Construcción.
- g) El acarreo fuera de obra se pagará por separado.

II. Materiales de desmonte, desmantelamiento con recuperación

- a) El costo de la mano de obra requerida por medios manuales o mecánicos necesarios para efectuar el trabajo de desmonte o desmantelamiento.
- b) En los desmontes o desmantelamientos se considerará, selección, limpieza y acarreo del material recobrado al almacén en obra.
- c) La limpieza de los desperdicios producto de desmontes o desmantelamientos se llevarán fuera de la obra a donde indique el Instituto o aprueben las autoridades.
- d) Depreciación y demás derivados del uso de equipo y herramienta.
- e) Instalaciones específicas, como andamios, pasarelas, andadores, señalamientos que para correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Instituto.
- f) El equipo de seguridad correspondiente al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.

B. TRABAJOS PRELIMINARES

- g) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición A.06.1108 Precio Unitario.
- h) Todos los cargos indicados en el Contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.



C. TERRACERÍAS

C.01. EXCAVACIONES

C.01.01. Definición

Conjunto de operaciones necesarias para la remoción y extracción de materiales del suelo o terreno.

C.01.02. Generalidades

- a) Los procedimientos para los trabajos de excavación se determinarán de acuerdo a las características del terreno y materiales por extraer y remover, así como el empleo de la herramienta o equipo.
- b) De acuerdo al procedimiento definido en base a lo indicado anteriormente podrá ser:
Excavación a mano
Excavación por medios mecánicos
Excavación con explosivos
Excavación mixta
- c) Dependiendo del nivel que alcance el agua en la excavación ésta puede ser:
C.1. Excavación en seco
C.2. Excavación en agua
 - a. Cuando el tirante de agua no sea susceptible de abatir por incoestabilidad a juicio del Instituto se considerará la excavación en agua.

C.01.03. Clasificación

La clasificación de un suelo depende del grado de cementación, consistencia del material y dificultad para extraerlo, las características físicas de los suelos se determinan en laboratorio de campo, como son contenido de agua, granulometría, (R & D-Rock Quality Designation).
Calificación de la calidad de la roca.

Como apoyo a la clasificación en campo es conveniente contar con el estudio de mecánica de suelos y referencias del mismo en el terreno.

Por lo que se refiere a la dificultad de su excavación, los materiales se clasifican en:

- a) Material "A". Es aquél, que se puede atacar con pala, si la excavación es hecha a mano, no requiriendo el uso de pico aun cuando este se emplee para facilitar la operación. Este material es el que puede ser eficientemente excavado con escarpa de capacidad adecuada, para ser jalada con un tractor de oruga de 90 a 110 caballos de potencia en la barra, sin auxilio de arados o tractores aun cuando ambos se utilicen para obtener mayores rendimientos; o por excavadoras mecánicas montadas sobre tractor de orugas o cualquier otro equipo similar. Los materiales comúnmente clasificados en este inciso son los suelos blandos o muy blandos o nada cementados, cuando el 100% de sus partículas pasan la malla de 7.5 cm. Este material es 100% material "A" cuando su cementación (cohesión) medida en prueba de penetración estándar o en compresión simple es menor o igual 2.5 toneladas por metro cuadrado (0.25 kg/cm²) y su contenido de agua en sitio es mayor o igual al correspondiente al límite líquido. Ello no implica que otro tipo de material no pueda quedar clasificado en este inciso, si satisface las características señaladas al principio.
- b) Material "B". Es aquél que requiere el uso de pico y pala si la excavación es hecha a mano. Este material es el que por la dificultad de extracción y carga sólo puede ser excavado eficientemente por tractor de orugas con cuchilla de inclinación variable de 140 a 160 caballos de potencia en la barra o con pala mecánica de capacidad mínima de 1.00 m³, sin el uso de explosivos, aun cuando por conveniencia se utilicen para aumentar el rendimiento; o bien que pueda ser aflojado con arado de 6 toneladas jalado con tractor de orugas de 140 a 160 caballos de potencia en la barra.

Se considera como material "B" a las piedras sueltas menores de 1/2 metro cúbico y mayores de 20 cm. cuando su cementación (cohesión) medida en compresión simple es mayor o igual a 40 ton. por m² (40 kg/cm²) y su contenido de agua es menor o igual al límite de contracción volumétrica.

Los materiales más comúnmente clasificados como material "B", son las rocas muy alteradas, conglomerados medianamente cementados, areniscas blandas y tepetates, haciéndose la misma salvedad asentada a este respecto en el inciso A.

- c) Material "C". Si la excavación es hecha a mano, es material que sólo puede removerse con cuña y marro, pistolas neumáticas, taladro o mediante el uso de explosivos. También se considerará como material "C" las piedras sueltas que aisladamente cubiquen más de 100 m³. Entre los materiales comúnmente clasificados como material "C" se encuentran las rocas basálticas y los conglomerados fuertemente cementados, calizas, riolitas, granitos y andesitas sanas, haciéndose la misma salvedad asentada a este respecto en el inciso "A". Un material es 100% material "C" cuando la resistencia a compresión simple de una muestra inalterada es de 1120 kg/cm² o mayor el espaciamiento entre grietas es 100.0 cm o mayor y el RQD (Calificación de la calidad de la roca) mayor del 75 por ciento.
Cuando en una excavación se encuentren mezclados materiales A, B y C, éstos se clasificarán en función de la proporción en la que intervengan, debiendo observarse al respecto las siguientes disposiciones:

1. Para clasificar un material se tomará en cuenta la dificultad que haya presentado para su extracción, asimilándolo al que corresponda de los materiales A, B, o C.
2. Siempre se mencionarán los tres tipos de materiales antes citados para determinar claramente de cuál se trata y en qué proporción interviene.

Lo anterior se ilustra con los siguientes ejemplos:

1. Un suelo no cementado cuando sus partículas pasan la malla de 7.5 cm se clasificará 100-0-0, correspondiendo la primera cifra al material "A" y la segunda y tercera a los materiales "B" y "C".
2. Para un material que presenta mayor dificultad que el material "B", deberá estimarse la clasificación intermedia que le corresponda, asignándole el porcentaje de materiales "A" y "B" de acuerdo con su menor o mayor dificultad de extracción y carga. Así, por ejemplo, un material precisamente intermedio se clasificará 50-50-0 o bien un material que en condiciones semejantes se encontrara entre los materiales "B" y "C" se clasificará 0-50-50.
3. Si el volumen por clasificar está compuesto por dos o más materiales diferentes, estando éstos separados físicamente se clasificará independientemente cada uno de ellos. Así por ejemplo, una capa de material "A" con volumen del 30% del total colocada sobre un material de clasificación intermedia entre "B" y "C", se clasificará como 30-35-35. Si en el mismo caso el material de la capa inferior es "C", la clasificación sería de 30-0-70 y si es "B" 30-70-0.
4. Material saturado o lodoso. El que por su elevado contenido de agua se adhiere o oscurece de la herramienta o maquinaria utilizada, reduciendo por lo tanto la eficiencia del trabajo.

C.01.04. Ejecución

- a) El equipo para excavación deberá ser propuesto por el Contratista y autorizado por el Instituto.
- b) Las dimensiones de las excavaciones, niveles y taludes, serán fijadas en el proyecto.
- c) Las excavaciones para cimientos deberán tener la holgura mínima necesaria, como norma general será 10 cm, por lado para que se pueda construir el tipo de

C. TERRACERIAS

- cimentación proyectada. Esta holgura estará en función de la profundidad de excavación y clase de terreno. El Instituto la determinará en obra para cada caso por nota de bitácora.
- d) Los materiales resultantes de la excavación deberán emplearse o depositarse en el lugar y forma indicados por el Instituto.
 - e) El Instituto determinará cuándo los taludes de la excavación puedan servir de molde a un colado.
 - f) En caso de que los taludes de la excavación fueran inestables se utilizarán troqueles o ademes previamente autorizados por el Instituto.
 - g) Todos los taludes serán acabados ajustándose a las secciones fijadas por el Instituto. Todas las piedras sueltas, derrumbes y en general todo material inestable de los taludes serán removidos. Cuando las paredes o fondo de la excavación se usen como moldes para colados, todas las raíces, troncos o cualquier material orgánico que sobresalga de los taludes o piso deberá cortarse al ras.
 - h) Se construirán las obras de protección necesarias para evitar derrumbes o inundaciones de la excavación, con aprobación previa del Instituto.
 - i) El fondo de la excavación deberá drenarse si se requiere y lo indique el Instituto. El lecho inferior de la excavación para cimientos deberá quedar terminado a los niveles que indique el proyecto y/o el Instituto, formando una superficie uniforme, limpia de raíces, troncos o cualquier material suelto.
 - j) Cuando la cimentación deba hacerse en el suelo que pueda ser afectado por el intemperismo, en un grado tal que pudiera perjudicar la estabilidad de la construcción, la excavación se efectuará siguiendo las normas que al efecto ordene el Instituto.
 - k) Cuando la excavación provoque hundimientos que puedan ser perjudiciales a la construcción, se ejecutará con el procedimiento que indique el Instituto.
 - l) Las grietas que presente el lecho de roca o suelo de cimentación, se llenarán con concreto, mortero o lechada de cemento según lo ordene el Instituto.
 - m) Cuando se requiera bombeo, el Contratista someterá a la consideración del Instituto el equipo que pretenda usar debiendo contar con su aprobación por el Instituto para su empleo.
 - n) Cuando se autorice por escrito el uso de explosivos, el Contratista estará obligado a ejecutar las obras de protección necesarias para garantizar la seguridad de terceros y del propio Instituto, civiles y materiales. Así como tramitar y obtener los permisos para su uso, de las autoridades correspondientes (S D N) y contar con el personal capacitado para su utilización, el Contratista será responsable de los daños y perjuicios que se ocasionen por el uso inadecuado de los mismos y los que resulten por el transporte, almacenamiento y falta de seguridad por omisión a las Leyes y Reglamentos vigentes en materia de explosivos.
 - ñ) Para excavaciones en agua, el Instituto ordenará los procedimientos de ataque a seguir, en función de las características que presente la obra de que se trate.
 - o) Se tendrá cuidado en que el remover y depositar el material producto de excavaciones no interfiera en las operaciones subsiguientes de la construcción.
 - p) El material producto de excavación que sea utilizado para relleno u otros conceptos de trabajo y depositado en el lugar de la obra definido por el Instituto cuando se estén realizando los trabajos de excavación y remoción del material, el pago se hará sin cargo adicional al Contratista sino al correspondiente a dicha actividad.
 - q) Cuando la excavación se ejecute en terreno rocoso no podrán sobresalir filones rocosos o de otra índole, el recorte y afine no causarán pagos adicionales al Contratista.

C.01.05. Mediciones para fines de pago

- a) La medición de los volúmenes excavados se hará empleando como unidad el metro cúbico, con aproximación al décimo.
- b) Todos los volúmenes de las excavaciones se medirán en la propia excavación, bajo las líneas y niveles indicados en los planos del proyecto o con las modificaciones que previamente hubieran sido autorizadas por el Instituto. No se considerará ningún coeficiente de abundamiento.
- c) No se estimarán para fines de pago las excavaciones ejecutadas por el Contratista fuera de las líneas y niveles indicados en los planos de proyecto o por las modificaciones no autorizadas por el Instituto.
- d) El relleno de grietas u oquedades se medirá tomando como unidad el litro de concreto, mortero o lechada de cemento ordenadas por el Instituto.
- e) Para la excavación en agua cuyo tirante fue abatido, se considerará como ejecutada en seco, considerándose para su pago por separado el bombeo y/o el drenado correspondiente.

C.01.06. Cargos que incluyen los precios unitarios

I. Excavaciones por medio manual en zanjas y cajas.

- a) La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto de trabajo incluyendo trazo, excavación, retiro de material, retiro de troncos y raíces, retiro de material de derrumbes imputables al Contratista, el acarreo libre de acuerdo al tipo de excavación que se trate y descarga.
- b) Depreciación y demás cargos derivados del uso de equipo y herramienta.
- c) Instalaciones específicas, como andamios, rampas y escaleras de acceso, pasarelas, andadores, señalamientos de traslapeo, plataformas que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Instituto.
- d) El equipo de seguridad correspondiente al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.
- e) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición A.06.108 Precio Unitario.
- f) Todos los cargos indicados en el contrato de obra y que no se mencionan en estas Guías Técnicas de Construcción.
- g) En caso de existir acarreo, estos se pagarán por separado.

II. Excavación por medio mecánico en zanja o en caja.

- a) La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto de trabajo incluyendo el trazo, excavación por medio mecánico, elevación, carga, descarga, afines de taludes y formas de excavación, retiro de material, retiro de troncos y raíces, retiro de material de derrumbes imputables al Contratista, el acarreo libre de acuerdo con el tipo de excavación que se trate.
- b) Depreciación y demás cargos derivados del uso de maquinaria equipo y herramienta.
- c) Instalaciones específicas, como andamios, pasarelas, andadores, señalamientos que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Instituto.
- d) El equipo de seguridad correspondiente al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto del trabajo.
- e) Todos los cargos pertinentes mencionados en la definición A.06.1108 Precio Unitario.
- f) Todos los cargos indicados en el Contrato de Obra y que no se mencionen en estas Guías Técnicas de Construcción.

C.02. BOMBEO