

## INTRODUCCIÓN

La Comisión Permanente de Normas para Edificaciones del Ministerio del Desarrollo Urbano, presenta el SUPLEMENTO No 1 DE LA NORMA COVENIN — MINDUR 2000 del año 1992, como resultado de la primera revisión y actualización elaborada por representantes de la Contraloría General de la República, la Contraloría Interna del Centro Simón Bolívar, la Contraloría Interna y la Comisión de Normas para Construcción de Edificaciones del Ministerio del Desarrollo Urbano, y el Instituto Nacional de Costos (INC-CIV), del Colegio de Ingenieros de Venezuela, incorporándose las observaciones que el uso de la norma COVENIN — MINDUR 2000-92 "MEDICIONES Y CODIFICACIÓN DE PARTIDAS PARA ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN. Parte II.A EDIFICACIONES", declarada obligatoria en la Gaceta Oficial No. 35225, del 3 de Junio de 1993, ha generado desde su publicación.

Este Suplemento sustituye todos los Capítulos y Subcapítulos de la Norma COVENIN — MINDUR 2000-92 que se mencionan a continuación:

- D CAPITULO 1 ASPECTOS GENERALES  
Revisión y actualización.
- G CAPÍTULO 2 CRITERIOS GENERALES DE CODIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y MEDICIÓN DE PARTIDAS Revisión y actualización.
- D CAPÍTULO E1 OBRAS PRELIMINARES  
Se modifico el alcance de las Partidas E1
- D CAPÍTULO E3 ESTRUCTURAS  
Se modificó la descripción de las Partidas de Concreto de los Subcapítulos E32 y E33, manteniendo la codificación original. Se desarrolló el Subcapítulo E36 ESTRUCTURAS METÁLICAS en lo referente a las normas de medición, esquemas de codificación de Partidas y la lista de Partidas.
- D CAPÍTULO E4 OBRAS ARQUITECTÓNICAS  
Se desarrolló el Subcapítulo E42 IMPERMEABILIZACIÓN para hacerlo consistente con la nueva norma venezolana COVENIN - MINDUR 3400 -98 "IMPERMEABILIZACIÓN DE EDIFICACIONES".
- D CAPÍTULO E6 INSTALACIONES SANITARIAS  
Revisión y actualización, permaneciendo los dibujos sin modificaciones.
- D CAPÍTULOS E9 TRANSPORTES  
Revisado y actualizado.

Para resolver las consultas de una manera más expedita, la Comisión ha considerado conveniente aplicar el procedimiento que se presenta en la "GUÍA PARA LAS CONSULTAS TÉCNICAS A LA COMISIÓN DE NORMAS DEL MINDUR", la cual se presenta al final de este Suplemento. En los Esquemas de codificación y en la Descripción de las Partidas, por razones didácticas, se ha respetado la notación de las unidades, conforme di Artículo 2.8 Notación y Unidades de la Norma 2000-92, además de corresponder a las capacidades de los nuevos computadores que discriminan entre las mayúsculas y las minúsculas.

La Comisión agradece la colaboración de las siguientes entidades y personas:  
A la Asociación Venezolana de Impermeabilizadores, en la persona del Sr. Alberto Badalá, por su asesoría en la revisión del Subcapítulo E42 Impermeabilización. Al Ing. Arnaldo Gutiérrez, Ponente de

la Subcomisión de Estructuras por su asesoría, revisión y edición de este Suplemento A los representantes de los diferentes Organismos públicos y privados, empresas, contratistas inspectores y auditores por sus consultas y observaciones a la Norma COVENIN - MINDUR 2000-92.

La Comisión exhorta a los Ingenieros, Arquitectos y Profesionales afines para que le hagan llegar las observaciones que el uso del Suplemento ocasiona, según las pautas establecidas en la Guía incluida al final de esta publicación.

Caracas, 10 de Febrero de 1999

Por la Comisión Permanentes de Normas para Edificaciones

Salomón Epelboim  
Carmen Lobo de Silva  
Joaquín Marín  
César Carreño (Ponente)  
Arnaldo Gutiérrez ( Editor)  
Elizabeth Pérez  
Félix Moran  
José Fernández  
Félix García B.  
Ángel Figuera  
Garios Díaz F.

## PROLOGO

El CONSEJO SUPERIOR DE FONDONORMA, en su reunión No. XX del día de 1999, aprobó las siguientes modificaciones y actualizaciones a la Norma Venezolana COVENIN — MINDUR 2000-92, elaborada por la Comisión Permanente de Normas para de Edificaciones del Ministerio del Desarrollo Urbano (MINDUR), como Suplemento No. 1, siendo ésta su primera versión.

La presente actualización de norma venezolana (obligatoria) es de carácter provisional por un período de dos años, contados a partir de la fecha de su publicación, a fin de obtener y procesar las observaciones que su uso ocasione. Las observaciones y consultas técnicas deberán entregarse por escrito y debidamente documentadas, según las pautas establecidas en la "Guía para Consultas Técnicas a la Comisión de Normas del MINDUR", las cuales se detallan al final de esta publicación.

Distribución y Venta:

FONDONORMA , Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad  
Torre Fondocomún, Piso 12  
Av. Andrés Bello, Caracas  
Teléfono (desde el extranjero 582 o desde Venezuela 02) 575.41.11

# ÍNDICE

## TITULO 1 GENERALIDADES

	Pag.
CAPITULO 1 ASPECTOS GENERALES	3
1 1 VALIDEZ Y ALCANCE	3
1 2 ORGANIZACIÓN DE ESTA NORMA	4
1.3 DEFINICIONES GENERALES	4
CAPÍTULO 2 CRITERIOS GENERALES DE CODIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS Y MEDICIÓN DE PARTIDAS	5
2.1 CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN	5
2.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES	5
2.3 CÓMPUTOS MÉTRICOS	5
2.4 CRITERIOS DE CODIFICACIÓN DE PARTIDAS	6
2.5 CRITERIOS GENERALES DE DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	6
2.6 CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN DE PARTIDAS	7
2.7 ALCANCE DE LAS PARTIDAS	7
2.8 NOTACIÓN Y UNIDADES	8
2.9 CRITERIOS DE APROXIMACIÓN EN LOS CÓMPUTOS MÉTRICOS	9
2.10 MEDICIÓN DE ÁREAS	9
2.11 INTERSECCIONES	9
2.12 VACÍOS Y ÁREAS DESCONTABLES	9
2.13 MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE	9
2.13.1 Partidas de transporte en camiones	9
2.13.2 Transporte de materiales como insumes de Partidas	10
2.13.3 Transporte de maquinarias como componentes de Partidas	10
2.13.4 Otros transportes	10
<b>2.14 EXCAVACIÓN EN OBRAS PREPARATORIAS</b>	<b>10</b>
<b>2.15 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>11</b>

## TITULO 3 PARTIDAS DE OBRAS

<b>CAPÍTULO E1 OBRAS PRELIMINARES</b>	<b>13</b>
Definición	15
Alcance	15
<b>SUBCAPÍTULO E11 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	<b>15</b>
Alcance	15
Medición	15
<b>PARTIDAS E113 CERCAS Y PORTONES</b>	<b>16</b>
Alcance	16
Medición	16
<b>SUBCAPÍTULO E12 LIMPIEZA DEL TERRENO</b>	<b>18</b>

	<b>Pag</b>
<b>PARTIDAS E121 DEFORESTACIÓN</b>	<b>18</b>
Alcance	18
Medición	18
<b>PARTIDAS E122 TALA DE VEGETACIÓN HERBÁCEA</b>	<b>18</b>
Alcance	18
Medición	18
<b>PARTIDAS E123 TALA Y DESRAIZAMIENTO DE ÁRBOLES INDIVIDUALES</b>	<b>19</b>
Alcance	19
Medición	19
<b>SUBCAPÍTULO E13 DEMOLICIONES</b>	<b>20</b>
Alcance	20
Medición	20
<b>SUBCAPÍTULO E14 REMOCIONES</b>	<b>21</b>
Alcance	21
Medición	21
Tabla A1 Construcciones Provisionales para Edificaciones Convencionales	17
<b>ESQUEMAS DE CODIFICACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>PARTIDAS</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO E3 ESTRUCTURAS</b>	<b>35</b>
<b>SUBCAPÍTULO E32 INFRAESTRUCTURA DE CONCRETO</b>	<b>37</b>
Definición	37
<b>SUBCAPÍTULO E33 SUPERESTRUCUTURAS DE CONCRETO</b>	<b>39</b>
Definición	<b>39</b>
<b>SUBCAPÍTULO E36 ESTRUCUTURAS METÁLICAS</b>	<b>41</b>
Definición	41
Alcance	41
Medición	41
Correcciones en otras partes de la Norma 2000-92	43
<b>ESQUEMAS DE CODIFICACIÓN</b>	<b>44</b>
<b>PARTIDAS</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO E4 OBRAS ARQUITECTÓNICAS</b>	<b>65</b>
<b>SUBCAPÍTULO E42 IMPERMEABILIZACIÓN</b>	<b>67</b>
Definición	67
Alcance	67
Medición	57
Esquema de codificación	69
Partidas	7¿
<b>CAPÍTULO E6 INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES</b>	<b>77</b>
Alcance	79
Criterios de Medición	

	Pag.
SUBCAPITULO E61 TUBERÍAS	81
Alcance	81
Medición	81
SUBCAPÍTULO E62 PUNTOS SANITARIOS	83
Alcance	83
Medición	83
SUBCAPÍTULO E63 LLAVES DE PASO	84
SUBCAPÍTULO E64 OTRAS PIEZAS ESPECIALES: VÁLVULAS, GRIFOS, MEDIDORES	84
Alcance	84
Medición	84
SUBCAPÍTULO E65 VARIOS; REGISTROS	85
Alcance	85
Medición	85
SUBCAPÍTULO E66 ARTEFACTOS SANITARIOS	86
Alcance	86
Medición	86
Esquemas de Codificación	87
Partidas	95
CAPÍTULO E9 TRANSPORTES	105
Alcance	107
Criterios Generales de Medición	108
Partidas E900 Transporte de maquinaria liviana con peso hasta 10 tf	109
Partidas E901, E 902 Transporte de maquinaria pesada	109
Partidas E903 Transporte de tierra, agregados para concreto y escombros	110
Partidas E905 Transporte de cementos	111
Partidas E906 Transporte de bloques de arcilla	111
Partidas E907 Transporte de bloques de concreto	111
Partidas E908 Transporte de ladrillos y otros elementos macizos de arcilla	111
Partidas E909 Transporte de estructuras metálicas	112
Partidas E910 Transporte de estructuras de madera	112
Partidas E911 Transporte de los elementos para la construcción de muros de suelo armado	113
Partidas E913 Transporte de mezclas asfálticas en caliente Partidas E914 Transporte de mezclas asfálticas en frío Partidas E915 Transporte de elementos prefabricados de concreto armado,	113
tablestacas, perfiles y tubos metálicos	114
Esquemas de codificación Partidas	115
	117
Guía para las Consultas Técnicas a la Comisión de Normas del MINDUR	133
Publicaciones de la Comisión	135

TITULO 1

GENERALIDADES

# **TITULO 1 GENERALIDADES**

## **CAPITULO 1 ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 VALIDEZ Y ALCANCE**

Esta Norma establece los criterios para la determinación de los Cómputos Métricos y la Codificación de las Partidas para el presupuesto del proyecto, y construcción de las nuevas edificaciones que se ejecuten en el territorio nacional Las obras temporales o provisionales también deberán cumplir con estas disposiciones.

La presente Norma sustituye a la Parte HA Edificaciones, de las Norma COVENIN 2000-92 Mediciones y Codificación de Partidas para Estudios, Proyectos y Construcción, en los Capítulos que se mencionan en la Introducción de esta Norma.

La Codificación de Partidas se aplicará solamente a las edificaciones nuevas. Hasta tanto la presente Norma no contenga la Parte II.B correspondiente a Estudios, Proyectos y Construcción de Reparaciones y Reformas de las edificaciones existentes, corresponderá a la Autoridad Competente establecer los criterios de Codificación de Partidas para estos presupuestos.

Como resultado de los análisis de las nuevas tecnologías y buscando la optimización de los procesos constructivos se establece la organización de las Partidas de acuerdo con las siguientes Partes:

PARTE II.A1 PARTIDAS PARA ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES NUEVAS PARA ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN MAYORES DE 10000M2, en cuyo caso usaremos la codificación que contiene la letra I y 9 dígitos: (IXXXXXXXXXX)

PARTE II.A2 PARTIDAS PARA ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES NUEVAS PARA RANGO DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN ENTRE 1000M2 Y 10000M2, en cuyo caso usaremos la codificación que contiene la letra E y 9 dígitos: (EXXXXXXXXXX)

PARTE II.A3 PARTIDAS PARA ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES NUEVAS PARA RANGO DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN MENORES DE 1000M2, en cuyo caso usaremos la codificación que contiene la letra M y 9 dígitos: (MXXXXXXXXX)

PARTE II.81 PARTIDAS PARA ESTUDIOS. PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE REPARACIONES GENERALES DE EDIFICACIONES EXISTENTES, INCLUYENDO REPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA, en cuyo caso usaremos la codificación que contiene la letra R y 9 dígitos: (RXXXXXXXXX)

PARTE II.B2 PARTIDAS PARA ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE REPARACIONES PARCIALES DE EDIFICACIONES EXISTENTES, QUE NO INCLUYEN REPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA, en cuyo caso usaremos la codificación que contiene la letra P y 9 dígitos: (PXXXXXXXXX)

Los presupuestos de edificaciones para Reformas de edificaciones existentes: Remodelaciones, Ampliaciones, etc. que se incluyen en la PARTE IIB, no llevarán una codificación específica, sino que se estructurarán con las Partidas de las Partes antes mencionadas, según las exigencias propias de los referidos trabajos.

Los presupuestos de edificaciones que requieran el uso de Partidas relativas a vialidad o hidráulica no contempladas en esta Norma usarán los códigos, descripción, unidades de medida y cómputos métricos indicados en las Normas COVENIN 2000 - 91 vigente en su Parte I Carreteras y en su Parte III Obras Hidráulicas, sujeto a la aprobación del organismo contratante.

## 1.2 ORGANIZACIÓN DE ESTA NORMA

Esta Norma se refiere a la Parte IIA2, y está constituida por las normas de mediciones, los esquemas de codificación de Partidas, y la lista de las Partidas organizadas en Títulos, Capítulos y Subcapítulos. Las Partidas se identifican mediante un código compuesto de la letra "E" y nueve dígitos, de los cuales el primero identifica el Capítulo, el segundo, o el segundo y el tercero identifican el Subcapítulo y las restantes posiciones representan diferentes parámetros tales como tipo de miembro o elemento, su acabado, manera de ejecución, material, dimensiones, forma, actividad, etc.

## 1.3 DEFINICIONES GENERALES

Para los efectos de esta Norma, los siguientes términos se interpretarán con el significado que se define a continuación. En este vocabulario las palabras subrayadas señalan términos aquí definidos. Consultar la Norma COVENIN - MINDUR 2004-98 "Terminología de las Normas de edificaciones". Se incorporan a este Subtítulo las siguientes definiciones:

**demolición:** Fragmentación de una edificación, o parte de ella, en tamaños tales que puedan ser transportados al sitio de disposición final

**diámetro nominal de tubería:** Es la denominación usual en el mercado del diámetro del tubo, expresado en pulgadas y en milímetros, equivalente al diámetro interior del mismo.

**espesor nominal de tubería:** Es la denominación usual en el mercado del espesor del tubo, expresado en pulgadas y en milímetros, equivalente al espesor señalado en las normas.

**infraestructura:** Parte de la estructura necesaria para soportar la superestructura de la edificación por debajo de la cota superior del pedestal o de la viga de riostra o de la viga de fundación

**puntos sanitarios:** Las instalaciones hasta los orificios de abastecimientos o descargas de las aguas o a los drenes de piso. El diámetro del punto sanitario lo define el diámetro de la tubería de descarga o alimentación del artefacto correspondiente.

**remoción:** Desmontar y/o desarmar, sin afectar las características principales de los elementos de una edificación, de tal manera que puedan ser transportados para su eventual reutilización

**superestructura.** Parte de la estructura de la edificación por encima de la cota superior del pedestal o viga de riostra o viga de fundación

## **CAPÍTULO 2 CRITERIOS GENERALES DE CODIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y MEDICIÓN DE PARTIDAS**

### **2.1 CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN**

Las condiciones generales de contratación para los contratos destinados al estudio, proyecto y construcción de edificaciones públicas que se celebren con los Ministerios, los Institutos Autónomos, las Empresas del Estado y cualesquiera otros entes de la Administración Pública Nacional, se regirán por los Decretos "Condiciones Generales de Contratación para Estudios y Proyectos" y "Condiciones Generales de Contratación para la Ejecución de Obras" vigentes, publicados en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela. En consecuencia, antes de hacer oferta alguna a los entes de la Administración Pública Nacional queda entendido que:

a) El Contratista de estudios y proyectos, según el referido Decreto:

Ha estudiado y verificado cuidadosamente los documentos que constituyen el instrumento contractual. Toda Partida que se preste a cambio de especificación por conveniencias del procedimiento de ejecución de la misma, deberá ser consultada con el Organismo contratante previa a su contratación.

- Ha solicitado al ente contratante cualquier información adicional que necesite, y se pueda suministrar, y está satisfecho con ellas.

b) El Contratista de construcción, según el referido Decreto:

Conoce y ha estudiado los planos del proyecto, sus especificaciones y cálculos métricos. Una vez iniciada la obra cuando se requiera cambiar una o más Partidas de un presupuesto ya aprobado, debido a conveniencias en el procedimiento de construcción de las mismas y no detectables en la etapa de presupuesto, esto podrá ser posible tan pronto lo autorice el organismo contratante previa aprobación de la Contrataría General de la República cuando así lo estipule el contrato. Se entiende que dichos cambios darán lugar a la tramitación de los presupuestos de modificación de obra que corresponda.

Ha solicitado al ente contratante cualquier información adicional que necesite, y se pueda suministrar, y está satisfecho con ellas.

Ha visitado el sitio y la zona de trabajo, que lo conoce, al igual que sus accesos y condiciones comerciales y laborales regionales.

### **2.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES**

En general los insumos que se utilicen en la ejecución de las Partidas serán de óptima calidad, prefiriéndose aquellos que tengan la marca NORVEN. Cualquier prueba que se requiera para demostrar la calidad especificada será por cuenta del contratista. Además, en las Partidas que así lo requieran se exigirá por escrito la garantía correspondiente.

### **2.3 CÁLCULOS MÉTRICOS**

A efectos de la elaboración del presupuesto de la obra se realizarán los cálculos métricos sobre planos, y para efectos de la medición de las cantidades realmente ejecutadas, se realizarán los cálculos en obra.

Compete al Profesional Responsable de la obra por la parte contratante verificar y conformar las cantidades de obra de las Partidas correspondientes en los casos que se enumeran a continuación :

Los proyectos tipos, donde el computista desconoce la fuente de suministro de los materiales y las circunstancias bajo las cuales se construirá la misma.

Los proyectos de instalaciones eléctricas, por la forma esquemática en que se elaboran los planos es difícil computar con precisión las cantidades de obras.

Las Partidas que solo pueden ser computadas en el sitio o durante su ejecución y en las cuales el Profesional Responsable por la parte contratante decidirá sobre las condiciones topográficas de la zona, condición de carga del transporte, profundidad de pilotes y tablestacas, etc., tales como las Partidas E315 Entibados, E316 Achicamiento, E321 Pilotes, muros especiales y obras afines, etc.

A conveniencia del Organismo contratante, cuando una edificación consta de varios módulos, los cómputos métricos podrán presentarse separadamente o en conjunto.

## 2.4 CRITERIOS DE CODIFICACIÓN DE PARTIDAS

Todas las Partidas de un presupuesto estarán completamente definidas por su código, descripción completa y la unidad de medida conforme a la presente Norma. Cualquier omisión o modificación de alguno de los aspectos antes mencionados, invalida dicha Partida para efectos de esta Norma.

En esta Norma figuran las Partidas más usuales, pero mediante la agrupación lógica de las diferentes variables y siguiendo los lineamientos básicos de los esquemas generales de elaboración de Partidas que figuran al final de cada Capítulo, se pueden crear los nuevos códigos, descripción y unidad de medición de las Partidas que sean necesarias siempre y cuando estén definidas detalladamente en las especificaciones particulares de la obra. No obstante estas nuevas Partidas no tendrán vigencia hasta tanto el Organismo contratante las apruebe.

Como las Partidas están intrínsecamente vinculadas a un Banco de Datos Referenciales, a los fines de esta Norma no es permitido:

El uso del concepto de suma global (S.G.) como unidad de medida.

La equivalencia de Partidas.

El fraccionamiento de Partidas.

La combinación de Partidas o de sus fracciones para formar nuevas Partidas.

En el caso de rescisión de contrato o de reinicio de obras paralizadas durante tiempo prolongado por fuerza mayor, y de acuerdo con los resultados de la auditoría técnica podrán aparecer Partidas no contempladas en esta Norma, las cuales serán objeto de un estudio especial respaldado con una Memoria Descriptiva bien detallada.

## 2.5 CRITERIOS GENERALES DE DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS

En la redacción de la descripción de las Partidas correspondientes a esta Norma se establecen los siguientes criterios generales:

En la descripción de las Partidas en general, no debe aparecer ningún tipo de modelo, ni marca de fabricación, sino las características específicas de las mismas. No obstante en los análisis de precios de aquellas Partidas, que así lo requieran, sí se señalarán los modelos o marcas reconocidas y aprobadas que realmente se usarán en la obra, de acuerdo con las especificaciones y en cumplimiento de lo establecido en las condiciones generales de contratación.

La Inspección será responsable de que se coloque en la obra el modelo o marca aprobado en los análisis de precios unitarios.

En las Partidas de construcción de paredes, revestimientos y piezas sanitarias, se incluyen el suministro, transporte y colocación en la obra; por consiguiente estos términos no se incluirán en la descripción de dichas Partidas. No obstante en aquellas Partidas, donde solo se consideren algunos de estos conceptos, los mismos se mencionarán en su descripción, tales como las Partidas de válvulas y tuberías especiales donde solo se incluye el suministro y transporte hasta el sitio de la obra.

De la misma manera queda entendido que todas las Partidas referidas a construcción donde no se indique lo contrario en su alcance, incluyen la elaboración completa de los mismos y su puesta en obra, por consiguiente no se indicarán en la descripción de las mismas los términos de construcción, elaboración, confección, fabricación etc. No obstante en aquellas Partidas, que así lo requieran, por precisarse varias etapas en su alcance, si se señalarán por separado en la descripción de la Partida que cubra cada etapa, tal como el caso del Subcapítulo E36 de Estructuras metálicas, donde se prevé la Partida de fabricación como una de las etapas de elaboración de la estructura.

## 2.6 CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN DE PARTIDAS

Las Partidas se han concebido considerando la forma más idónea de ejecutarlas y medirlas conforme a las prácticas y economía de la industria de la construcción que garantizan el cumplimiento de las Especificaciones del proyecto, por lo que a efectos de su medición y pago corresponde al Profesional Responsable por la parte contratante, de acuerdo con las circunstancias de la obra, definir la aplicación de cada Partida antes del inicio de la obra. En cada Capítulo se detallan los criterios de medición que apliquen en cada caso. Los criterios de medición en obra serán los mismos que se utilizan para la medición sobre los planos.

Para los efectos de medición, en las Partidas no se tomarán en cuenta los conceptos de desperdicio, esponjamiento y densificación, no contemplados en el alcance de las Partidas correspondientes. Estos conceptos se tomarán en cuenta en el análisis de precios unitarios en los casos en que apliquen.

## 2.7 ALCANCE DE LAS PARTIDAS

A efectos de su medición en obra las Partidas deberán estar completamente ejecutadas, entendiéndose por tal, que cumplen con el alcance correspondiente descrito en la presente Norma y cumplen con las pruebas y garantías requeridas. Los casos particulares no contemplados en esta Norma, como los cortes de cuentas por paralización de obras o rescisión de contratos, se realizarán de común acuerdo entre las partes, previa autorización escrita del Organismo contratante, conforme lo establecen las "Condiciones Generales de Contratación".

En todos los contratos de obra, que así lo requieran, de acuerdo a lo establecido en las "Condiciones Generales de Contratación" según el Artículo 2 numeral 2 y 7 respectivamente, se incluirá la Partida de Limpieza y Conservación de la edificación, prevista en el Subcapítulo E813, salvo en las Partidas del Subcapítulo E811 Jardinería, donde el mantenimiento durante el lapso de garantía, estará incluido en el alcance de las mismas.

En caso de obras motivo de varios contratos, el alcance de las Partidas se cumplirá con el finiquito de cada contrato, con la entrega de la parte contratada completamente limpia y libre de desperdicios. Al final del último contrato, en caso de requerirse una limpieza general de la edificación, de Partidas ya finiquitadas en anteriores contratos, se podrá usar una Partida de Limpieza general, sin código, con una memoria explicativa conformada por el Profesional Responsable por la parte contratante justificando dicha Partida.

Las Partidas de armaduras de refuerzo se consideran ejecutadas una vez vaciado el concreto. En el caso de cierre de contratos, cuando por razones técnicas, según el proyecto o por autorización del profesional responsable por la parte contratante, se dejan arranques de cabillas en cualquier miembro estructural, en cuyo caso se considera que el alcance de dichas Partidas ha sido cubierto, siempre y cuando se le dé una capa de pintura anticorrosiva como protección de dichas cabillas.

Las bases para grúas y plantas dosificadoras se consideran incluidos en el precio de costo del equipo.

Las Partidas de encofrados se consideran ejecutadas una vez desencofradas.

Cuando en un miembro o elemento estructural se especifica que una de sus caras o lados debe acabarse en obra limpia, su volumen de concreto se computará como acabado en obra limpia.

Las Partidas de Instalaciones Sanitarias, Eléctricas y Electromecánicas, se medirán una vez ejecutada, y probadas, cuando así se requiera, se exceptúan los materiales o equipos que por conveniencia del Organismo contratante se anticipe su adquisición por parte del contratista, no previéndose su instalación inmediata.

En general las Partidas de suministro y transporte de materiales cuya instalación se incluye en el alcance de otras Partidas, su medición en obra para efectos de pago solo se reconocerá una vez completada su instalación. Este criterio aplica a las Partidas de válvulas, grifos, llaves de paso, etc., de Instalaciones Sanitarias. Las conexiones flexibles o universales se consideran como una conexión más.

En la contratación de ventanas se utilizarán las Partidas de ventanas con vidrios. En casos eventuales y excepcionales, previa explicación detallada en la Memoria Descriptiva, se utilizarán las Partidas de ventanas sin vidrios y las Partidas de Vidrio por separado.

Las estructuras de manipostería se desglosarán en las Partidas existentes hasta tanto se elaboren las correspondientes normas de proyecto y construcción.

Como criterio general, la nivelación y el replanteo necesarios están incluidos en el alcance de las Partidas que así lo requieran. Igualmente se considera que el Contratista entregará su trabajo rematado, libre de escombros y completamente limpio. El bote de sus desperdicios está incluido dentro del alcance de la Partida correspondiente.

En general, toda labor o material involucrado en la ejecución de una Partida y cuya medición no se considera específicamente, se incluyen en el análisis de precios unitarios.

La construcción de vallas publicitarias no se reconocerá como Partida separada por cuanto corresponde a los gastos generales de la empresa contratista, tal como está contemplado en las "Condiciones Generales de Contratación".

Los casos particulares no contemplados en esta Norma se realizarán de común acuerdo entre las partes.

## **2.8 NOTACIÓN Y UNIDADES**

Cuando se requiera en los documentos del Contrato y en los planos y especificaciones, la notación y unidades serán las de las Normas venezolanas COVENIN - MINDUR vigentes o, en su defecto, deberán estar precisamente definidas en los mismos. Cuando se necesiten otras unidades deberán encerrarse entre paréntesis y estar acompañadas por sus equivalencias métricas. Para separar las cifras decimales se preferirá el punto a la coma, pero cualquiera que sea el sistema que se adopte deberá mantenerse la consistencia en los Cómputos Métricos.

En 1976 la Comisión Permanente de Normas para Estructuras de Edificaciones del Ministerio del Desarrollo Urbano decidió mantener el sistema MKS, Metro (m) - Kilogramo fuerza (kgf) - Segundo (s), y no adoptar el sistema internacional de unidades SI, Metro (m) - Kilogramo masa (kgm) - Segundo (s), donde la unidad de fuerza es el Newton (N). También resolvió mantener el punto en lugar de la coma para separar las cifras decimales, tomando en cuenta, entre otras cosas, el uso diario de las computadoras y calculadoras por parte de nuestros profesionales y técnicos.

## 2.9 CRITERIOS DE APROXIMACIÓN EN LOS CÁMPUTOS MÉTRICOS

En general, para efectos de la cuantificación de las cantidades de obras e insumos, se utilizarán dos cifras decimales redondeadas. En estructuras metálicas las dimensiones en los planos se precisan al milímetro por razones de fabricación en taller y se utilizarán para efectos de los cálculos intermedios requeridos en la elaboración de los cómputos a fin de no propagar errores de redondeo.

## 2.10 MEDICIONES DE ÁREAS

Las mediciones se harán según las áreas en desarrollo, es decir, verdadero tamaño y no en proyección horizontal.

## 2.11 INTERSECCIONES

En general, todo elemento o miembro que se intercepte, sean nodos, paredes, etc., se tomará en cuenta una sola vez.

## 2.12 VACÍOS Y ÁREAS DESCONTABLES

En general, sea en losas, paredes, cielorrasos, revestimientos, etc., se calculará el área neta descontando los vacíos y áreas descontables, cualquiera sea su tamaño, como por ejemplo las áreas ocupadas por columnas, muros, ventanas, luminarias, etc. En el caso de los revestimientos, los áreas de remates se incluirán en las Partidas correspondientes, y su incidencia se tomará en cuenta en los rendimientos de dichas Partidas.

## 2.13 MEDICIÓN DE LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE

El Capítulo E9 engloba todas las Partidas de transporte de materiales y maquinarias, así como el bote de materiales desechables correspondientes a los Capítulos E1 Obras Preliminares, E2 Movimiento de Tierra y Urbanismo, E3 Estructuras, E4 Obras Arquitectónicas y E8 Obras de servicio y Varios, no obstante se establecen los siguientes criterios de medición:

### 2.13.1 Partidas de transporte en camiones

La medición del transporte en camiones de materiales o maquinarias se hará una sola vez, de origen a destino dentro de la clasificación correspondiente. A efectos de la medición de las distancias las Partidas de Transporte son excluyentes.

En cuanto a transporte de maquinarias se establece los siguientes criterios de medición:

- 1) Cuando el Contratista no disponga en la localidad la maquinaria a utilizarse en la obra, la distancia de transporte deberá ser debidamente razonada y justificada ante el Profesional responsable por la parte contratante para su conformidad antes del inicio de los trabajos

- 2) Maquinarias hasta 10 tf de peso:  
El transporte se medirá por Partida separada, según el código E900 considerando el peso del total de maquinarias dentro de ese rango y en base a viaje completo de camión.
- 3) Maquinarias de más de 10 tf de peso:  
Se pagará por Partida separada, según las Partidas E901 y E902, considerando el peso de cada maquinaria dentro de ese rango de peso. La ida y el regreso se pagará como un solo viaje por maquinaria y no se reconocerá cuando una maquinaria se sustituya por otra. En este grupo de Partidas se incluyen las maquinarias para pilotes, muros especiales y obras afines.

#### 2.13.2 Transporte de materiales como insumo de Partidas

Todo material que aparezca como insumo de Partida se considera como puesto en obra bajo la responsabilidad del contratista. El transporte hasta el sitio de la obra deberá ser incluido como insumo en el Análisis de Precios unitarios, salvo en los siguientes casos:

El transporte de aquellos materiales que por sus características de tamaño, peso y cantidad, tales como piezas menores de electricidad y plomería y similares (cajetines, interruptores, tomacorrientes, accesorios sanitarios, etc), puedan ser transportados, en su totalidad, en el vehículo de servicio de la empresa, el cual se previó en los Gastos Generales de obra y por consiguiente, dicho costo se considera incluido en los mismos.

El transporte de algunos materiales que por su volumen considerable, tiene mucha incidencia en los costos de las obras, tales como agregados, cementos, bloques de arcilla y concreto, refuerzos y estructuras metálicas y estructuras de madera, se pagarán por el Capítulo E9 Transporte como Partidas separadas y no en el alcance de algunas Partidas. Los transportes de pilotes prefabricados de concreto armado, tubos metálicos para pilotes, tablestacas y perfiles metálicos para pilotaje se pagarán por Partidas separadas según el Capítulo E9 Transportes.

#### 2.13.3 Transporte de maquinarias como componentes de Partidas

No se prevé transporte de maquinarias como componente de costo en los análisis precios unitarios de Partidas

#### 2.13.4 Otros transportes

En el Capítulo E9 se incluyen los transportes en ferrys para uso marítimo y fluvial.

### **2.14 EXCAVACIÓN EN OBRAS PREPARATORIAS**

Para excavaciones en zanjas, el volumen de excavación se determinará multiplicando su sección transversal por la longitud. En el caso de que la zanja tenga profundidad variable se utilizará para efectos de ubicación de la Partida correspondiente, la máxima profundidad alcanzada.

En la excavación de zanjas a mano, se medirán los volúmenes reales de excavación a partir de la rasante del terreno y se ubicará a efectos de presupuesto, en la Partida correspondiente a la máxima profundidad alcanzada en ese sitio.

## 2.15 BIBLIOGRAFÍA

A continuación se suministra una bibliografía general y las referencias especializadas de la presente Norma.

Comisión de Electricidad, CODELECTRA. "Código Eléctrico Nacional". Norma COVENIN 200 CODELECTRA, Caracas 1981.

Comisión de Normas del MINDUR. "Terminología de las Normas de Edificaciones" Norma venezolana COVENIN — MINDUR 2004-98, Caracas 1999.

Comisión de Normas del MINDUR. "Impermeabilización de Edificaciones". Norma Venezolana COVENIN — MINDUR 3400-98., Caracas 1999.

Comisión Venezolana de Normas Industriales. "Sector Construcción. Especificaciones, Codificación y Mediciones", Parte I Carreteras; Parte III Obras Hidráulicas. Norma COVENIN 2000 - 80

Ministerio de Obras Públicas, No. 387. "Condiciones Generales de Contratación para Estudios y Proyectos". Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 30875, 3 de Septiembre de 1975, págs 231.370-231.375.

Ministerio de Obras Públicas. "Manual de Normas y Criterios para Proyectos de Instalaciones Eléctricas". Dirección de Edificios. Tomo I, 412 págs; Tomo II, págs 557 págs. Caracas, 1968.

Ministerio del Desarrollo Urbano. "Recomendaciones normativas para la racionalización de los proyectos y adecuación a los recursos económicos del país". Dirección General Sectorial de Edificaciones. Octubre 1989. 20 págs.

Ministerios del Desarrollo Urbano y del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. "Normas para movimientos de tierra y de conservación ambiental con fines urbanísticos" Resoluciones MINDUR No. 221 y MARNR No. 566 del 21-10-1983. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, No. 32887 del 2 de Febrero de 1984

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. "Normas Sanitarias para proyecto, construcción, reparación, reforma y mantenimiento de edificaciones" Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4044 Extraordinario, 8 de Septiembre de 1988, 93 págs

Presidencia de la República. "Condiciones Generales de Contratación para Ejecución de Obras" Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 34\*797, 12 de Septiembre de 1991

# CAPITULO E1

## OBRAS PRELIMINARES

## TITULO 3 PARTIDAS DE OBRAS

### CAPITULO E1 OBRAS PRELIMINARES

#### Definición

En esta Norma se entiende por obras preliminares el conjunto de trabajos y obras que deben ejecutarse antes de la construcción de una edificación, para proteger el terreno y las construcciones colindantes, así como para facilitar y permitir la iniciación y desarrollo de las construcciones.

En el caso de construcción de edificaciones sobre una ya existente, las obras preliminares incluyen los trabajos de acondicionamiento de la edificación existente tales como demolición y limpieza.

#### Alcance

Este Capítulo está constituido por las siguientes Subcapítulos, cuyo esquema de codificación y la descripción de sus Partidas se suministran al final del Capítulo:

- E11... INSTALACIONES PROVISIONALES.
- E12... LIMPIEZA DEL TERRENO,
- E13... DEMOLICIONES.
- E14... REMOCIONES.

### SUBCAPITULO E11 INSTALACIONES PROVISIONALES

Este Subcapítulo comprende el siguiente grupo de Partidas:

- E111... CONSTRUCCIONES CONVENCIONALES.
- E112... CONSTRUCCIONES PREFABRICADAS.
- E113... CERCAS Y PORTONES.

#### Alcance

Comprende todas las construcciones provisionales que se requieran para la ejecución de la obra, tales como oficinas, incluyendo las de la Inspección, depósitos de materiales, vestuarios, casetas, comedores, dormitorios, sanitarios, instalaciones de luz y fuerza eléctrica, instalaciones sanitarias, obras de drenaje y la construcción necesaria para el montaje y desmontaje de equipos a utilizarse en la construcción. Se incluirá además las aducciones, acometidas y descargas necesarias que prestan servicios únicamente para las obras provisionales dentro del área de la construcción, las cuales se considerarán como partidas separadas..

Las construcciones prefabricadas desmontables y las móviles o rodantes ("trailers") son por cuenta del Contratista por lo que su retiro y/o desmontaje del sitio de la obra está incluido en el monto de estas Partidas. Las construcciones convencionales y las prefabricadas no desmontables son propiedad del Contratante, incluyendo todo artefacto empotrado a excepción del aire acondicionado, cocina y nevera por los cuales se pagará por su uso cuando sea debidamente aprobado por el Organismo contratante. En caso de ser necesario, el Contratante pagará su demolición, carga y transporte por las Partidas correspondientes a estas actividades. Las construcciones e instalaciones objeto de estas Partidas cumplirán las requisitos y disposiciones legales de higiene y seguridad industrial y de seguridad estructural previstas en las Normas COVENIN - MINDUR, en las Normas del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, la Ley del Trabajo y el Contrato Colectivo de Trabajo vigentes.

A título informativo al final del Capítulo E1 se incluye la Tabla A1 con las áreas de construcciones provisionales para edificaciones convencionales.

#### Medición

La unidad de medida será conforme con las características de las Partidas, por ejemplo el metro (m), el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y el metro cuadrado por día (m<sup>2</sup>/día) para las construcciones prefabricadas rodantes (trailers) y prefabricadas desmontables.

Se computará el área de construcción por planta en verdadero tamaño.

**PARTIDAS E113 CERCAS Y PORTONES****Alcance**

Comprende la construcción de cercas y portones que servirán para el cerramiento exterior provisional del terreno donde se ubicará la obra, su precio unitario abarca los trabajos que sean preciso realizar para su colocación como las fundaciones de los postes, vigas de fundación, machones, vigas de corona, etc., en los casos que se requieran. Las puertas y portones sean o no del mismo material, se computarán como Partidas separadas.

**Medición**

Según el caso, la unidad de medida será el metro ( m ) o el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

TABLA A1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA EDIFICACIONES CONVENCIONALES

SUPERFICIE DE LA OBRA (m2)	TIPO	ÁREA DE LA OFICINA (m2)	ÁREA DE SANITARIOS (m2)	ÁREA DEL VESTUARIO (m2)	ÁREA DEL DEPOSITO (m2)	ÁREA DEL TALLER (m2)	ÁREA DE COMEDOR Y COCINA (m2)
HASTA 500.00	I	10.00	5.00	5.00	5.00	10.00	
500.00- 1000.00	II	15.00	5.00	5.00	10.00	10.00	
1000.00- 2000.00	III	20.00	10.00	10.00	15.00	15.00	15.00
2000.00 - 4000.00	IV	30.00	15.00	15.00	25.00	25.00	30.00
4000.00 - 8000.00	V	40.00	20.00	20.00	40.00	40.00	60.00
8000.00- 16000.00	VI	50.00	25.00	25.00	55.00	60.00	80.00
> 16000.00	VII	60.00	30.00	30.00	70.00	80.00	100.00

NOTAS: Esta tabla aplica solamente a construcciones convencionales, no aplica a prefabricadas.

## **SUBCAPITULO E12 LIMPIEZA DEL TERRENO**

Este : .ubcapitulo comprende el siguiente grupo de Partidas:

<b>E121</b>	DEFORESTACIÓN
<b>E122</b>	TALA DE VEGETACIÓN HERBÁCEA.
<b>E123</b>	TALA Y DESRAIZAMIENTO DE ÁRBOLES INDIVIDUALES

### **PARTIDAS E121 DEFORESTACION**

#### **Alcance**

Comprende el desraizamiento y todos los trabajos para la remoción, quema y limpieza de árboles, leños, arbustos, matorrales, pastos, cultivos, raíces, desechos vegetales y en general, de todo tipo de vegetación en las zonas indicadas en los planos o señalada por el Profesional Responsable por la parte contratante, previa la autorización legal correspondiente. Queda incluido en el precio la eliminación de los desperdicios por quema o por cualquier otro sistema que no involucre la carga y el transporte de los mismos. No obstante cuando a criterio del Profesional Responsable por la parte contratante se considere necesario la carga y el transporte de los desperdicios, se medirán y pagarán por los Grupos de Partidas E134 y E903 respectivamente.

#### Medición

Se computarán las áreas realmente deforestadas en verdadero tamaño. En la descripción de las Partidas se establecen varias categorías de acuerdo al área a deforestar y como unidad de medida la hectárea (ha) o el metro cuadrado (m ). El Profesional Responsable por la parte contratante definirá, en base a las características de la vegetación del terreno, el tipo de deforestación a efectuarse, el cual será excluyente para un mismo terreno. La densidad de la vegetación existente se tomará en cuenta en los rendimientos de los análisis de precios unitarios de dichas partidas.

### **PARTIDAS E122 TALA DE VEGETACIÓN HERBÁCEA**

#### **Alcance**

Comprende la tala de vegetación herbácea del terreno asignado para la construcción de la obra, así como la quema de los desperdicios.

#### Medición

La unidad de medida será el metro cuadrado (m ) según corresponda a la descripción de la Partida. Se computarán las áreas realmente taladas, en verdadero tamaño.

## **PARTIDAS E123 TALA Y DESRAIZAMIENTO DE ARBOLES INDIVIDUALES**

### **Alcance**

Comprende la tala y desraizamiento o traslado de árboles y plantas que sean un obstáculo para la ejecución de los trabajos indicados en los planos o autorizados por el Profesional Responsable por la parte contratante o el Organismo Público competente, previa la autorización legal correspondiente. Esta Partida se aplica exclusivamente cuando se trate de árboles aislados que no hayan sido contemplados en las Partidas anteriores E121 y E122, siempre y cuando las cantidades taladas sean menores de 5 piezas por hectárea, para árboles con altura mayor de 5 m. Y menores de 10 piezas por hectárea para árboles con altura inferior a 5 m.

### **Medición**

La unidad de medida será la pieza (pza.) y se computarán por elementos aislados.

## SUBCAPITULO E13 DEMOLICIONES

### Definición

Demolición: Fragmentación de una edificación, o parte de ella, en tamaños tales que puedan ser transportados al sitio de disposición final

### Alcance

Comprende la demolición de aquellas construcciones o elementos aislados que obstaculicen la nueva construcción tales como fundaciones, columnas, techos, muros de sostenimiento, paredes, pavimentos, estanques, etc., y la movilización interna dentro del terreno ó área de la obra de los escombros hasta el lugar definitivo de carga para bote, el cual será asignado por el Profesional Responsable de la obra por la parte contratante. El precio unitario no incluye la carga ni el transporte de los escombros, que se computarán según los Grupos de Partidas E134 y E903, respectivamente.

En el caso de miembros o elementos constructivos no visibles hasta el momento de excavar, el Contratista tendrá el derecho de solicitar la modificación de las cantidades de obras contratada a que diere lugar, siempre y cuando esta solicitud esté debidamente documentada y conformada por el Profesional Responsable de la obra por la parte contratante.

Este Subcapitulo comprende el siguiente grupo de Partidas:

- E131... DEMOLICIONES DE CONSTRUCCIONES.
- E132... DEMOLICIONES DE ELEMENTOS AISLADOS.
- E133... DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS Y SIMILARES.
- E134... CARGA DE MATERIAL PROCEDENTE DE LA DEMOLICIÓN.

### Medición

Para las demoliciones de construcciones la unidad de medida será el metro cuadrado ( $m^2$ ) de construcción a demoler, correspondiente al área total obtenida de la suma de las áreas en verdadero tamaño de cada uno de los pisos o techos. En el caso de demoliciones de casas de una planta y ranchos, en el alcance de dichas partidas se incluye la demolición de la infraestructura. En las demoliciones de edificaciones de más de una planta se establece la separación de Demolición de Infraestructura y Demolición de Superestructura, manteniendo el mismo criterio de medición y de acuerdo a lo señalado en los planos del nuevo proyecto ó en su defecto a criterio del Profesional Responsable por la parte contratante.

La demolición de las obras de arte, pavimentos, brocales y aceras se medirá en metros cúbicos ( $m^3$ ) según la cubicación del elemento a demolerse.

Para los elementos o miembros aislados la unidad de medición será la indicada en la codificación y descripción de la Partida . En los casos no contemplados , la unidad de medida corresponderá a la de su construcción (pieza, metro (m), metro cuadrado ( $m^2$ ), metro cúbico ( $m^3$ ), kilogramo fuerza (kgf)). Se considerarán las partidas de demolición de elementos aislados de concreto o mampostería de acuerdo a su posición (verticales, horizontales o inclinados)

En las Partidas E134 Cargas de material procedente de la demolición, la unidad de medida será el metro cúbico ( $m^3$ ). En las Partidas E134 y E903 se usará el metro cúbico ( $m^3$ ) para medir el volumen de escombros en estado suelto, incluyendo vacíos, sobre camiones, tanto para la carga como para el transporte.

## SUBCAPITULO E14 REMOCIONES

### Definición

Remoción: Desmontar y/o desarmar, sin afectar las características principales de los elementos de una edificación, de tal manera que puedan ser transportados para su eventual reutilización

### Alcance

Comprende la remoción de aquellas estructuras, miembros o elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como monumentos, estructuras metálicas o de madera, estanques metálicos elevados, cercas, etc. En todos los casos queda incluido en el precio unitario la movilización interna de los mismo y el posible almacenamiento provisional dentro del terreno de la obra, en el sitio señalado por el Profesional Responsable por el ente contratante.

En el caso de las estructuras metálicas la Partida de Remoción incluye la clasificación, el movimiento interno dentro del terreno de la obra y el apilamiento provisional del material. En caso de requerirse limpieza por medios mecánicos y/o protección con pintura anticorrosiva u otro tipo de revestimiento, estas se computarán por Partidas separadas. El precio unitario no incluye la carga ni el transporte de los elementos removidos, que se computarán según los Grupos de Partidas E147 y E903, respectivamente.

Este Subcapítulo comprende los siguientes grupos de Partidas:

- E141.. REMOCIONES DE ELEMENTOS METÁLICOS.
- E142... REMOCIONES DE ELEMENTOS DE MADERA
- E143... REMOCIONES DE ELEMENTOS DE MAMPOSTERÍA
- E144... REMOCIONES DE ELEMENTOS COMBINADOS
- E145... REMOCIONES DE ARTEFACTOS
- E146... REMOCIONES DE MONUMENTOS
- E147... CARGA DE ELEMENTOS PROCEDENTES DE REMOCIONES.

### Medición

La unidad de medida será el kilogramo fuerza (kgf), el metro (m) o el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), o el metro cúbico (m<sup>3</sup>), o la pieza (pza.) medida en la forma indicada para el cómputo de su construcción original.

En los Grupos de Partidas E147 Carga de elementos procedentes de remociones, la unidad de medida será la tonelada fuerza (tf) o el metro cúbico (m<sup>3</sup>).

CAP	SUB-CAPITULO	ACTIVIDAD	ELEMENTO	ACABADO	Un.	(dígitos vacantes)		
E1  O B R A S  P R E L I M I N A R E S	1: Instalaciones Provisionales	1: Construcciones convencionales	1: Oficinas	1 : Con friso y cielo raso	m2	0000		
			2: Depósitos	2: Sin friso ni cielo raso	m2			
			3: Vestuarios y caseta					
			4: Sanitarios					
			5: Áreas cubiertas	1: Con piso	m2			
			2: Sin piso	m2				
		2: Construcciones prefabricadas	1: Ensamblado desmontable	0	m2/dia	0000		
			2: Ensamblado no desmontable		m2			
			3: Rodante		m2/dia			

CAP	SUB-CAPITULO	ACTIVIDAD	ELEMENTO	TIPO	Un	MATERIAL	DIMENSIONES	
E1	1: Instalaciones Provisionales	3:Cercas y portones	1: Cercas	1: Alambre de púas y estantes de madera 2: Alambre de púas y estantes metálicos 3: Metálicas 4: Prefabricados de concreto 5: Malla ciclón 6: Bloques de concreto	m	1: Conduit galvanizado s/rosca EMT 2: Conduit galvanizado c/rosca 3: Acero galvanizado 4: Hierro Fundido 5: PVC 6: Concreto	0 1: h = 1,80 m. 2: h = 2,40 m. 3: h = 3,60 m 5: 5 hilos 7: 7 hilos	00 08: Calibre N°8 09 Calibre N°9 10 Calibre N°10 11 Calibre N°11 15. e = 15 cm 20 e = 20 cm
			2: Portones	1: Marco de refuerzo de madera y alambre de púas 2: Marco y refuerzo de madera y láminas metálicas 3: Marco y refuerzo metálico y láminas metálicas. 4: Malla ciclón.	m2		13: 1/2" 19: 3/4" 25: 1" 51: 2" 76: 3" 02: 4"	
		4: Servicios provisionales	1: Acometida-electricidad 2: Aducción Aguas Claras 3: Descarga Aguas Recid.	0	m			

CAP	SUB-CAPITULO	ACTIVIDAD	TIPO	Un.	(dígitos vacantes)			
-E1  O B R A S  P R E L I M I N A R E S	2 :Limpjeza del terreno	1 Deforestación	1: Pesada h > 20 m A > 1 ha.	ha	00000			
			2: Mediana h: 8 - 20 m A > 1 ha.	ha				
			3: Liviana h < 8 m A > 5 ha.	ha				
			4: Liviana h < 8 m A; 1-5 ha.	ha				
			5: Liviana h < 8 m A < 1 ha.	m2				
		2: Tala de vegetación herbácea	1: A máquina, desbrozamiento 2: A mano, macheteo h > 1.5 m 3: A mano, macheteo h = o < 1.5 m	m2				
		3. Tala y desraizamiento de árboles individuales	1: h: > 12 m  2: h: 5- 12 m 3: h: < 5 m	pza.				

CAP	SUB-CAPÍTULO	CONCEPTO	ELEMENTOS	Un.	TIPO	EQUIPO	dígitos vacante	DIMENSIONES
E1  O B R A S  P R E L I M I N A R E S	3 . Demoliciones	1 Construcciones	1: Ranchos	m2	0: Total	1:A mano	0	
			2: Casas	m3	1: Infraestructura	2:Eq. Liviano		
		3: Edificios	2: Superestructura		3:Eq. Pesado			
		2: Elementos aislados	1: Concreto armado	m3	1: Horizontal			
			2: Concreto sin armar		2: Vertical			
			3: Manipostería		3: Combinado			
			4: Paredes	m2	1: Ladrillo Macizo	15:esp.=< 30cm		
					2: Bloques	30:esp. entre 15-30 cm		
5: Revestimien- tos	m2	1: Pisos 2: Paredes 3: Techos						
6: Tubería	m2	1: Alcantarillas metálicas						
		2: Concreto 3: Metálicas 4: Plásticas	04: 0 < 4" 12: 0 entre 4"-12" 24:0 entre12"-24" 50: 0 > 24"					
7: Cercas	m	1: Púas 2: Ciclón						

CAP	SUB-CAPÍTULO	CONCEPTO	Un.	TIPO	MECANISMO	(dígitos vacantes)	-----	1 2	
E1  O B R A S  P R E L I M I N A R E S	3: Demoliciones	3: Pavimentos y similares	m3	1: Pavimentos de concreto 2: Aceras y cunetas de concreto 3: Brocales de concreto 4: Pavimento de asfalto 5: Pavimento combinado concreto y asfalto 6: Bases y sub-bases	1:A mano  2:Eq. Liviano  3:Eq. Pesado	0000			
		4: Elementos metálicos	kgf m2 m	1: Estructuras metal. 2: Tabiques o puertas 3: Marcos metálicos					
		5: Elementos madera	m m2 m3	1: Estructuras madera. 2: Tabiques o puertas 3: Marcos madera					
		6: Carga de materiales provenientes de la demolición	m3	0					

CAP	SUB-CAPÍTULO	CONCEPTO	TIPO	Un.	ELEMENTO	MECANISMO		DISTANCIA
E1	4 Remociones	1: Elementos aislados	1: Estructuras metálicas	kgf			0	
			2: Tabiques o puertas metálicas					
			3: Marcos metálicos					
			4: Estructuras madera					
			5: Tabiques o puertas de madera	m				
			6: Marcos de madera	m2				
			7: Tubería		1:Alcantarillas metálicas	1:A mano		
				m	2:Concreto 3:Metálicas 4:Plásticas	2:A máquina		04: 0 < 4" 12: 0 entre 4"-12" 24:0 entre12"-24" 50: 0 > 24"
			8: Cercas	m	1: Púas 2: Malla			
		2: Carga de elementos procedentes de remociones						

O  
B  
R  
A  
S  
  
P  
R  
E  
L  
I  
M  
I  
N  
A  
R  
E  
S

# CAPÍTULO E3 ESTRUCTURAS

## **SUBCAPITULO E32 INFRAESTRUCTURA DE CONCRETO**

### **Definición**

En esta Norma se entiende por infraestructura todas las obras de concreto a partir de la cota superior de la losa o placa de fundación o de la base de pavimento necesarias para soportar la superestructura de la edificación.

En el precio unitario de las Partidas se incluyen los materiales, maquinarias y herramientas, el replanteo, la nivelación y la mano de obra necesarias para la total y completa ejecución de las mismas. Salvo que se indique lo contrario en la descripción de la Partida, la armadura de refuerzo, el encofrado y el transporte de los agregados y cemento se computarán por Partidas separadas.

En ningún caso la resistencia del concreto vaciado será inferior a la resistencia especificada en las Partidas previstas. La utilización de concreto premezclado queda a criterio del Ingeniero Responsable por la parte contratante, pero sin reconocimiento de ningún incremento de precio por tal modificación del proceso constructivo.

## **SUBCAPITULO E33 SUPERESTRUCTURA DE CONCRETO**

### **Definición**

Comprende todas las obras de concreto correspondientes a la estructura de la edificación contada a partir de la cota superior de la losa o placa de fundación o de la base de pavimento.

En el precio unitario de las Partidas se incluyen los materiales, maquinarias y herramientas, la nivelación, el replanteo y la mano de obra necesarios para la total y completa ejecución de las mismas . Se excluyen los refuerzos metálicos, los encofrados y el transporte de los agregados y cemento

En ningún caso la resistencia del concreto vaciado será inferior a la resistencia especificada en las Partidas previstas. La utilización de concreto premezclado queda a criterio del Ingeniero Responsable por la parte contratante, pero sin reconocimiento de ningún incremento de precio por tal modificación del proceso constructivo. Miembros de borde, vigas, dinteles, etc., se computarán en las Partidas correspondientes

## SUBCAPITULO E36 ESTRUCTURAS METÁLICAS

### Definición

Estructura metálica es toda estructura o parte de estructura formada principalmente por miembros, elementos o piezas de metal estructural o de acero estructural según se define en la Norma venezolana COVENIN - MINDUR 1755 - 82 "Código de Prácticas Normalizadas para la Fabricación y Construcción de Estructuras de Acero".

### Alcance

En el precio unitario de las Partidas se incluyen los materiales, y uso de maquinarias y herramientas, el replanteo y la mano de obra necesarios para la total y completa ejecución de las mismas, según la siguiente codificación y descripción que se detalla al final del Capítulo E3:

Se establece la clasificación según los materiales en:

- E361 ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ACERO.
- E362 ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ALUMINIO.

Las Partidas se agrupan según la Actividad en:

- E36X1 SUMINISTRO.
- E36X2 FABRICACIÓN.
- E36X3 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES.
- E36X4 SISTEMA DE PROTECCIÓN.
- E36X5 MONTAJE.
- E36X6 SUMINISTRO, FABRICACIÓN, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, SISTEMA DE PROTECCIÓN.

El grupo de Partidas E36X6 abarca las primeras cuatro actividades como una alternativa cuando las características de la obra lo permitan para simplificar la descripción del alcance del trabajo, a criterio del Organismo Contratante. Las particularidades de cada obra justifican el que la actividad E36X5 Montaje se use siempre como una Partida separada.

### Medición

La unidad de medida será el kilogramo fuerza (kgf).

Los pesos de los miembros y demás componentes de la estructura metálica se obtendrán multiplicando las dimensiones acotadas en los planos, en milímetros (mm) o metros (m) o metros cuadrados ( $m^2$ ) o metros cúbicos ( $m^3$ ), por el peso por unidad de medida, kilogramo por metro lineal (kgf/m) o kilogramo por metro cuadrado (kgf/ $m^2$ ) o kilogramo por metro cúbico (kgf/ $m^3$ ), correspondiente al tipo, cantidad y dimensiones del miembro, elemento o pieza indicado en los planos y especificaciones, según lo establece el Artículo 9.3 de la Norma venezolana COVENIN - MINDUR 1755 vigente.

Se establecen los siguientes criterios de medición:

- 1 En la medición de las Partidas no se considerará el peso correspondiente a soldadura, así como tampoco el porcentaje de desperdicio en perfiles, planchas y pernos de anclaje durante la fabricación, ni el de tornillos defectuosos y/o perdidos en obra durante el montaje, por estar contemplado, cuando se justifique debidamente, en el análisis de precios unitarios. En el caso del solapo metálico (*steel deck* o encofrado colaborante) se incluyen los solapes transversales y longitudinales, además de los desperdicios.
- 2 Adicionalmente a las reglas contenidas en la Sección 9.3 de la Norma venezolana COVENIN - MINDUR 1755 -82 para el cálculo de los pesos en estructuras de acero, en las Partidas de suministro de los productos de acero se observarán las siguientes:

- 2a En los perfiles se calculará el peso de la pieza tomando como peso unitario del acero 7850 kgf/m<sup>3</sup>
- 2b En las planchas lisas se calculará el peso tomando como peso unitario del acero 8000 kgf/m<sup>3</sup>. En las planchas lagrimadas se usará como peso unitario del acero 8270 kgf/m<sup>3</sup>. En las planchas laminadas en frío se calculará el peso considerando un peso unitario del acero de 8050 kgf/m<sup>3</sup>.

Las planchas codificadas en las Partidas E36112 corresponden a piezas individuales, tales como cartelas, huellas para escaleras, y otros usos similares, y por consiguiente no deben computarse bajo este código las planchas que se utilizan para fabricar perfiles soldados.

- 2c En productos de acero galvanizado, se calculará el peso basándose en el peso correspondiente al acero, calculado con un peso unitario de 7850 kgf/m<sup>3</sup>, sumándole el peso de la capa de zinc. En el caso de las láminas galvanizadas para techos y soffitos se usará como peso unitario del acero 8050 kgf/m<sup>3</sup> y para el recubrimiento de zinc lo estipulado en la Norma venezolana COVENIN 941-76 "Planchas delgadas de acero al carbono por inmersión en caliente. Condiciones y requisitos generales".

- 3 Para efectos de la medición de las Partidas E36X3 Limpieza y Preparación de superficies y Sistemas de Protección, se considerará el kgf de estructura metálica tratada y/o pintada.

La descripción de las Partidas de Limpieza y Preparación de Superficies se basa en las definiciones y notación del *Consejo de la Pintura de Estructuras de Acero* (Steel Structures Painting Council. SSPC) y para las cuales existen equivalencias con otras clasificaciones internacionales.

Las Partidas de Limpieza y Preparación de Superficies y las de Sistema de Protección deben ser mutuamente compatibles en las diversas etapas constructivas. Ambos grupos de Partidas están orientadas a su ejecución en taller, tal como se considera en el Capítulo 34 de la Norma venezolana COVENIN - MINDUR 1618-98 "Estructuras de Acero para Edificaciones. Método de los Estados Límites" y en las Secciones 6.5 y 8.4 de la Norma COVENIN - MINDUR 1755-82 "Código de Prácticas Normalizadas para la Fabricación y Construcción de Estructuras de Acero." En el alcance de las Partidas de Fabricación se incluye una capa de pintura de protección anticorrosiva y de igual manera en las Partidas de Montaje se incluye los retoques con pintura de protección anticorrosiva en las áreas que así lo requieran, tal como está contemplado en el Artículo 23.5 de la COVENIN - MINDUR 1618-98 y los Artículos 7.15 y 7.16 de la COVENIN - MINDUR 1755.

4. Las losas de tableros se contemplan en las Partidas E333 Losas, placas y pérgolas. Los sistemas de piso a base de losas mixtas acero - concreto, vaciadas sobre soffito metálico (*steel deck* o encofrado colaborante) o elementos prefabricados, se computarán considerando los elementos metálicos según el presente Subcapítulo, y la losa de concreto como losa maciza según el Subcapítulo E33, y el acero de retracción y temperatura y/o de refuerzo según el Subcapítulo E352
- 5 Los pilotes y tablestacas metálicas se consideran en el Subcapítulo E32.
- 6 Las Partidas E36X5 Montaje incluyen el servicio y costo de personal, equipo de izamiento, y equipo de transporte para la movilización de los equipos de izamiento, así como la movilización y desmovilización de los equipos de montaje en el sitio de la obra. En el montaje de los sistemas de piso con soffito metálico (*steel deck* o encofrado colaborante), en las Partidas se considerarán incluidas las arandelas que se sueldan en los empalmes y solapes de las láminas metálicas.

En las Partidas de Montaje se considera que el área de trabajo está en condiciones que permitan la operatividad de grúas autopropulsadas y otras maquinarias necesarias para el montaje. La custodia del material y los equipos en obra serán por cuenta del Contratista.

7. La actividad de transporte desde el proveedor hasta el taller de fabricación, y la de transporte desde el taller de fabricación hasta la obra, se medirán, ambas, como Partidas separadas según el Subcapítulo E909 de Transportes.

La entrega, manejo y almacenamiento de los materiales y estructuras se regirá por la Norma venezolana COVENIN - MINDUR 1755 vigente

Correcciones en otras partes de la Norma COVENIN — MINDUR 2000- 92:

\* pág. 25: Añadir en la última línea de Documentos a entregar de la Partida E01502

En el caso de estructuras metálicas, deben incluirse los planos de fabricación y montaje. Los planos de fabricación deben ser aprobados por el Ingeniero estructural responsable del proyecto, conforme lo establece la Norma venezolana COVENIN - MINDUR 1755 vigente "Código de Prácticas Normalizadas para la Fabricación y Construcción de Estructuras de Acero "

\* pág.48: En el Alcance, en el segundo párrafo que se refiere a estructuras metálicas, se deberá leer:  
... con pintura anticorrosiva u otro tipo de revestimiento, estas se computarán por Partidas separadas según el Subcapítulo E46 Acabados con Pinturas. La carga y el transporte se contemplan en las Partidas E142 y E903, respectivamente.

\* pág. 84: En la última línea de la Partidas E333 deberá leerse.  
fuerza (kgf) según el Subcapítulo E36.

CAP	SUB-CAPÍTULO	MATERIAL	UN.	ACTIVIDAD	COMPONENTE	TIPO	ORIGEN
E3 E S T R U C T U R A S	6: ESTRUCTURAS METÁLICAS	1 : Acero 2	kgf	1 :Suministro	1:Perfiles	1. Laminados 2 Electrosoldados 3; Soldados 4: Tubulares 5: Formados en frío	1 Nacional 2  Importado
					2:Planchas 3:Rejillas electroforjadas para pisos	1: Lisa 2: Lagrimada 3: Anterresbalante	
					4:Sofito metálico ( <i>Steel deck</i> o Encofrado Colaborante)	1 : 38 mm de altura (1 .5 pulg ) 2 76 mm de altura (3 pulg.)	
					5:Pernos de anclaje	1: SAE 1020 2: SAE 1040 3: A 307 4. A 325 5. A 490	
					6:Tornilleria		
					7:Conectores de corte		
					2;Fabricación	1: Hasta 15kgf/m 2:Más de 15 hasta 30 kgf/m 3:Más de 30 hasta 90 kgf/m 4:Másde90hasta 150 kgf/m 5:Másde 150 kgf/m	
		:Limpieza y Preparación de superficies	1 :Limpieza con disolventes (SSPC-SP1 ) 2:Limpieza con herramientas (SSPC-SP2) 3:Limpieza simple con chorro a presión (SSPC-SP7) 4:Limp. c/chorro a presión h/metal gris comercial (SSPC-SP6) 5:Limp.c/chorro a presión h/metal casi blanco (SSPC-SP10) 6:Limp.con chorro a presión hasta metal blanco (SSPC-SP5)				
		:Sistemas de protección	1:Pintura	1 :Fondo y esmalte rico en zinc 2:Fondo y esmalte epóxico 3:Fondo y esmalte alquidico 4:Fondo y esmalte caucho clorado			
			2:Galvanizado				
		5:Montaje	1:Estructura	1. Conexiones soldadas 2:Conexiones empemadas			
			2;Sistemas de pisos	1 :Sofito Metálico (Encofrado colab ) 2:Rejillas electroforjadas 3Planchas lagrimadas			
			:Sum., Fabricación, Limpieza y preparación de superficies, y protección	1:Estructura	1:Conexiones soldadas 2:Conexiones empemadas		
				2:Sistemas de pisos	1 .Encofrado colaborante 2:Rejillas electroforjadas 3Planchas lagrimadas		

## **SUBCAPITULO E42 IMPERMEABILIZACION**

### **Definición**

La impermeabilización comprende el conjunto de operaciones de protección de la edificación o de cualquiera de sus partes contra las filtraciones u otros deterioros debidos a la humedad, conforme se establece en la Norma venezolana COVENIN — MINDUR 3400-98 "Impermeabilización de Edificaciones"

### **Alcance**

En el precio unitario de las Partidas se incluyen los materiales, maquinarias y herramientas, y la mano de obra necesarias para la total y completa ejecución de las mismas conforme a los documentos del contrato, según la siguiente codificación y descripción que se detalla al final del Capítulo E4:

- a) Para los procedimientos incluidos en los Capítulos 5 y 7 de la Norma venezolana COVENIN-MINDUR 3400-98:

Capítulo (E4 o R4), Subcapítulo (un dígito), Ubicación ( dos dígitos), Tipo (un dígito), Modo (dos dígitos) y Actividades Complementarias (dos dígitos)

- b) Para los procedimientos de juntas incluidos en los Capítulos 6 y 7, de la mencionada Norma:

Capítulo (E4 o R4) , Subcapítulo ( un dígito) , Función ( un dígito), Posición (un dígito), Modo(dos dígitos) y Actividades Complementarias (dos dígitos).

En todos los casos se escogerá la Actividad Complementaria más representativa para la Partida.

En el campo correspondiente al Capítulo, se reserva la letra E para las Partidas de impermeabilización de obras nuevas y la letra R para las Partidas de reimpermeabilización. Análogamente se procederá con las Partidas de impermeabilización o reimpermeabilización de juntas.

La ejecución de las pendientes y los rásos en las losas o placas previas a la colocación de la impermeabilización está contemplada en las Partidas E416 y E417, respectivamente.

### **Medición**

La unidad de medida será el metro cuadrado ( $m^2$ ) para la impermeabilización o reimpermeabilización especificada, excepto en las juntas, cuya unidad de medida es el metro (m).

Se computarán las áreas netas en su verdadero tamaño descontando las áreas debidas a vacíos o huecos. Se computarán las longitudes de las juntas rellenadas y de cubrejuntas colocadas de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

En el precio unitario de las Partidas se contemplan las protecciones metálicas o de materiales apropiados alrededor de los tubos o uniones de paredes, las chapas de guarnición y en general todos los detalles y accesorios necesarios para la buena ejecución de los trabajos.

CAP.	SUB-CAPITULO	Un	UBICACIÓN	TIPO (T)	MODO (M)	ACT.COMPLEMENTARIA. (C)
E4 O B R A S  A R Q U 1 T E C T Ó N 1 C A S	2: Impermeabilización	m2	01: Losas o placas concreto vaciadas en sitio horizontal transitables. 02: ídem no transitables- 03: Losas o placas concreto prefabricadas horizontal transitables. 04: ídem no transitables 05: Losas o placas concreto vaciadas en sitio inclinadas no transitables. 06: Losas o placas concreto prefabricadas inclinadas no transitables. 07: Techos de madera horizontales 08: Techos de madera inclinados 09: Baño, cocina, lavandería y sauna. 10: Fundaciones y paredes de muros 11: Jardineras 12: Estacionamientos 13: Tanques área interior 14. Tanques área exterior 15: Foso ascensores área interior 16: Foso ascensores área exterior 17: Ducterla de aire acondicionado 18: Canchas deportivas 19: Helipuertos 20: Piscinas 21. Lagunas de oxidación 22: Imp. especiales 23 Otras	1: Memb.asfált. con refuerzo interno de fibra de poliester e=4mm 2: Memb.asfált. con refuerzo interno de fibra de vidrio e=4mm 3: Memb.asfált. con refuerzo interno de fibra de vidrio e=3mm y acabadofolio alum 4: Memb.asfáltk ca autoadherible con refuerzo interno de fibra de vidrio e=3mm y acabadofolio alum 5: Tres fibras de vidrio y cuatro capas asf.sólido oxid 6: Tres fibras de vidrio y cuatro capas emul. asfáltica 7: Tres fibras de vidrio y cuatro capas asfalto plastico fibroso. 8: Memb.asfált. con refuerzo interno de fibra de poliester e=4mm acabado granular 9: Memb.asfált. con refuerzo interno de fibra de vidrio e=4mm acabado granular 0: Otros tipos	01: En caliente con soplete a gas o aire caliente 02: En caliente con haragán o mopa 03: En frío con haragán, llana o cuchara 04: En frío de manera autoadherible 05: Con equipo albañilería, cuchara, llana, trompo 06: En frío con uso de brocha, cepillo, equipo aerosol ó rodillo 07: Clavado con tachuelas o clavos galvanizados 08: Colocación a mano 09: Con cepillo de fibras 10: Con equipo p/agua a presión 11: Con equipo p/aire a presión 12: Con equipo coloc.carp.asfalt. 13: Con equipo compactación o nivelación 14: Con equipo excav ó relleno 15: Con esmeril	01-20ir(C1). -Acondicionamiento (C13,C14,C17-C113,C115,C16) 21-30-(C2). -Remates con productos asfálticos (C21-C210) 31-40-(C3). -Aplicación de separadores (C31-C310) 41-50. -(C4). -Aislamiento térmico (C41-C410) 51-60. -(C5). -Acabados livianos (C51-C510) 61-75. -(C6). -Acabados pesados (C61-C6,15) 76.-90(C7).-Uso de accesorios (C71-C720)



CAP.	SUB-CAPITULO	Un	UBICACIÓN	TIPO (T)	MODO (M)	ACT.COMPLEMENTARIA. (C)
R4 O B R A S  A R Q U 1 T E C T Ó N 1 C A S	2: Reimpermeabilización	Ti 2	01: Losas o placas con- creto vaciadas en sitio horizontal transitables. 02: Ídem no transitables- 03: Losas o placas con- creto prefabricadas horizontal transitables. 04: Ídem no transitables 05: Losas o placas con- creto vaciadas en sitio inclinadas no transitables. 06: Losas o placas con- creto prefabricadas inclinadas no transitables. 07: Techos de madera horizontales 08: Techos de madera inclinados 09: Baño, cocina, lavan- dería y sauna. 10: Fundaciones y pare- des de muros 11: Jardineras 12: Estacionamientos 13: Tanques área interior 14: Tanques área exterior 15: Foso ascensores área interior 16: Foso ascensores área exterior 17: Ducterla de aire acondicionado 18: Canchas deportivas 19: Helipuertos 20: Piscinas 21: Lagunas de oxidación 22: Imp. especiales 23: Otras	1: Memb.asfált. con refuerzo in- terno de fibra de poliester e=4mm 2: Memb.asfált. con refuerzo in- terno de fibra de vidrio e=4mm 3: Memb.asfált. con refuerzo in- terno de fibra de vidrio e=3mm y acabadofolio alum 4: Memb.asfáltk ca autoadherible con refuerzo in- terno de fibra de vidrio e=3mm y acabadofolio alum 5: Tres fibras de vidrio y cuatro ca- pas asf.sólido oxid 6: Tres fibras de vidrio y cuatro ca- pas emul. asfáltica 7: Tres fibras de vidrio y cuatro ca- pas asfalto plasti- co fibroso. 8: Memb.asfált. con refuerzo in- terno de fibra de poliester e=4mm acabado granular 9: Memb.asfált. con refuerzo in- terno de fibra de vidrio e=4mm acabado granular 0: Otros tipos	01: En caliente con soplete a gas o aire caliente 02: En caliente con haragán o mopa 03: En frío con haragán, llana o cuchara 04: En frío de manera autoadhe rible 05: Con equipo albañilerfa, cucha ra, llana, trompo 06: En frfo con uso de brocha, ce- pillo, equipo ae- rosol ó rodillo 07: Clavado con tachuelas o cla- vos galvanizados 08: Colocación a mano 09: Con cepillo de fibras 10: Con equipo p/agua a presión 11: Con equipo p/aire a presión 12: Con equipo coloc.carp.asfalt. 13: Con equipo compactación o nivelación 14: Con equipo excav.ó relleno 15: Con esmeril	01 -20. -(C1). -Acondicionamiento (C13,C14,C17-C113,C115,C16) 21-30-(C2). -Remates con productos asfálticos (C21-C210) 31 -40.-(C3). -Aplicación de separadores (C31-C310) 41-50. -(C4). -Aislamiento térmico (C41-C410) 51-60. -(C5). -Acabados livianos (C51-C510) 61-75. -(C6). -Acabados pesados (C61-C615) 76.-90(C7).-Uso de accesorios (C71-C720)

CAP	SUB-CAPIT.	ACTIVIDAD	UN.	FUNCIÓN	MODO (M)	ACT. COMPLEMENTARIA. (C)	ESPESOR
R4	2	Reimpermeabilización					
O B R A S  A R Q U I T E C T Ó N I C A S			m2	1: De construcción o vaciado 2: De dilatación. 3. Sismoresistente 4 De retracción	01: En frío 02: En caliente 03: Fijación mecánica 04: Con esmeril ó lijadora 05: Con soplador de aire 06: Con aspiradora industrial 07: Con chorro de aire 08: Con soluciones acidas 09: Con cepillo de fibras 10: Con equipo p/agua a presión 11: Con equipo p/aire a presión 12: Con equipo coloc.carp.asfalt. 13: Con equipo compactación ó nivelación 14: Con equipo excav.ó relleno 15: Con esmeril	01 -20. -(C1). -Acondicionamiento (C13,C14,C17-C113,C115,C16) 21-30. -(C2). -Remates con productos asfálticos (C21-C210) 31-40. -(C3). -Aplicación de separadores(C31-C310) 41-50. -(C4). -Aislamiento térmico (C41-C410) 51-60. -(C5). -Acabados livianos (C51-C510) 61-75. -(C6). -Acabados pesados (C61-C615) 76-90. -(C7). -Uso de accesorios (C71-C720)	1 -1 cm 2 -2 cm 3 -3 cm 4 - - „ ~ 5. -5 cm 6-6 cm 7. -7 cm

**CAPITULO E6**

**INSTALACIONES SANITARIAS Y**

**ESPECIALES**

## CAPÍTULO E6 INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES

### Alcance

En esta Norma las Instalaciones Sanitarias comprenden el suministro e instalación de las tuberías y artefactos destinados a los servicios de aguas claras, aguas residuales, aguas de lluvias y ventilación, así como sus componentes y accesorios a ser instalados en las edificaciones conforme a los planos y especificaciones del proyecto. Igualmente el alcance de este Capítulo se aplica a las tuberías y conexiones de los sistemas de incendios, gases, residuos sólidos y a los desagües de los sistemas de aire acondicionado y demás elementos propios de las instalaciones sanitarias que aparezcan en dichos sistemas.

Este Capítulo comprende los siguientes Subcapítulos:

- E61 TUBERÍAS
- E62 PUNTOS SANITARIOS
- E63 LLAVES DE PASO
- E64 OTRAS PIEZAS ESPECIALES: VÁLVULAS, GRIFOS, MEDIDORES
- E65 REGISTROS
- E66 ARTEFACTOS SANITARIOS

En el precio unitario de las Partidas se incluyen los materiales y su transporte hasta el sitio de la obra, el uso de las maquinarias y herramientas, el replanteo y la mano de obra necesarios para la total y completa ejecución de las mismas, así como también los remates y la recolección de sus desperdicios.

El pago de estas Partidas se efectuará una vez colocadas y probadas las correspondientes instalaciones sanitarias.

Los sépticos, sumideros, tanquillas y bocas de visita se pagarán según las Partidas del Capítulo E8 Obras de Servicio y Varios.

Los sistemas de bombeo se contemplarán en el Capítulo E7 Instalaciones Mecánicas.

En el precio unitario de las Partidas Puntos Sanitarios o Tuberías se incluyen las conexiones, desperdicios y los materiales requeridos para su instalación, pero no así las protecciones, aislantes, pinturas, asfaltos, etc., los cuales se medirán como Partidas separadas en los Capítulos correspondientes.

Las Partidas Válvulas, Llaves de paso, Grifos y Medidores se refieren a piezas que soportan presiones conforme a las "Normas Sanitarias para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de Edificaciones" vigentes. Por sus condiciones especiales en estas Partidas solo se considerará el suministro y transporte hasta el sitio de la obra por cuanto su instalación está contemplada en las Partidas de Tuberías y Puntos Sanitarios. En caso de requerirse algunas de estas piezas en las Partidas de Artefactos Sanitarios, las mismas se incluirán en el alcance de dichas Partidas, tales como Llaves de Arresto

Cuando por motivo de cambio de proyecto posterior a la aprobación de las Partidas de Puntos Sanitarios o Tuberías se requiera agregar tuberías y/o conexiones no previstas en el presupuesto aprobado, estos materiales adicionales y su instalación se medirán como Partidas separadas sin variación de las Partidas originalmente aprobadas.

## Criterios de medición

A efectos de la medición de las Partidas Instalaciones Sanitarias se establecen y definen los siguiente términos con sus correspondientes criterios de medición:

**Recintos sanitarios:** Recintos techados, dentro o fuera de la edificación donde existen agrupaciones de servicios sanitarios con un solo abastecimiento o descarga según se trate de aguas claras o aguas residuales, tales como baños, vestuarios, cocinas, lavaderos, laboratorios, consultorios, etc., sin que las paredes o tabiques sean tajantemente indicativos como elementos demarcadores del mismo. Las instalaciones sanitarias de tuberías y conexiones en dichos recintos se medirán por Puntos Sanitarios de Aguas Claras o Residuales (ptos.) de acuerdo a sus diámetros, forma de colocación y tipo de material a usar. Entendiéndose por Puntos Sanitarios, las instalaciones hasta los orificios de abastecimientos o descargas de las aguas o a los drenes de piso. El diámetro del Punto Sanitario lo define el diámetro de la tubería de descarga o alimentación del artefacto correspondiente.

A continuación se presentan algunos ejemplos:

1. Un W.C. tiene un punto de aguas claras y un punto de aguas residuales.
2. Un lavamanos con dos llaves y dos entradas de agua: fría y caliente, tiene dos puntos de aguas claras y uno de aguas residuales.
3. El dren de piso dentro de un recinto sanitario se le computa como un punto de aguas residuales y el dren en si (marco y rejilla) se medirá por Partidas separada.
4. En los registros de aguas residuales, tanto los tapones como las tapas se computarán como piezas por Partidas separadas.

**Áreas exteriores a recintos sanitarios:** En dichas áreas, techadas o no, dentro o fuera de la edificación, las tuberías que les dan servicio se medirán por metro lineal (m.) especificando sus diámetros, forma de colocación y tipo de material. Las tuberías se computarán hasta la primera conexión de bifurcación, inclusive, perteneciente al ramal que sirve al recinto sanitario.

De la misma manera se medirán por metro lineal (m.) las instalaciones correspondientes a tuberías para ventilación, aguas de lluvias y bajantes de aguas residuales. También se medirán por metro lineal (m ) de tubería las instalaciones correspondientes a los orificios que prestan servicios aislados tales como drenes recolectores en patios y estacionamientos, los bebederos en corredores o pasillos, salidas para riego y similares.

Si una tubería sirve a mas de un recinto sanitario no contiguos, esta se incluirá en el alcance de los puntos sanitarios de dichos recintos, salvo el tramo comprendido entre la última conexión del primer recinto y la primera conexión del siguiente recinto. En general si una tubería atraviesa el área de un recinto sanitario, sin dar ni recibir ningún tipo de servicio al mismo, ésta se medirá por metro lineal (m).

## SUBCAPÍTULO E61 TUBERÍAS

### Alcance

Comprende el suministro, transporte e instalación de las tuberías de los sistemas de aguas claras, aguas residuales, aguas de lluvias, sistemas de ventilación y especiales (gases, incendio, residuos sólidos, aire acondicionado etc.) exteriores a los recintos sanitarios, según el material, diámetro nominal y forma de colocación (colgantes, embutidas y fijadas a la superficie), conforme a los planos y especificaciones del proyecto de Instalaciones Sanitarias.

En el precio unitario de las Partidas se incluyen los materiales y su transporte hasta el sitio de la obra, el uso de las maquinarias y herramientas, el replanteo y la mano de obra necesarios para la total y completa ejecución de las mismas, así como también las pruebas de presión hidrostática, remates y recolección de los desperdicios, según la siguiente codificación y descripción que se detalla al final del Capítulo E6:

- E611... TUBERÍAS PARA AGUAS CLARAS
- E612... TUBERÍAS PARA AGUAS RESIDUALES.
- E613... TUBERÍAS PARA VENTILACIÓN.
- E614... TUBERÍAS PARA AGUAS PLUVIALES
- E615 ... TUBERÍAS PARA GASES
- E616... TUBERÍAS PARA INCENDIO
- E617... TUBERÍAS PARA RESIDUOS SÓLIDOS

Se establecen los siguientes conceptos:

**Diámetro Nominal de tubería:** Es la denominación usual en el mercado del diámetro del tubo, expresado en pulgadas y en milímetros, equivalente al diámetro interior del mismo.

**Espesor Nominal de tubería:** Es la denominación usual en el mercado del espesor del tubo, expresado en pulgadas y en milímetros, equivalente al espesor señalado en las normas.

### Medición

La unidad de medida será el metro lineal (m) según los diámetros y el tipo de material y forma de colocación. Se tomará la longitud efectiva, incluyendo las piezas especiales y de conexión ubicadas en el eje de la tubería.

Se establecen los siguientes criterios de medición:

En el precio unitario de estas Partidas se incluyen las conexiones y su material de junta. El suministro y transporte de las llaves de paso, válvulas, grifos, medidores, etc. se computarán en forma separada en los Subcapítulos E63, E64 y E65 ya que su instalación está incluida en el alcance de las Partidas de tuberías o puntos sanitarios.

Igualmente se incluyen en el precio unitario de las Tuberías, los elementos de fijación de acuerdo con las características de la instalación, así como también los desperdicios de las tuberías.

En el caso de tuberías de hierro fundido, el material de juntas en conexiones puede ser, según las indicaciones del proyecto, de goma ó de plomo y estopa (calafateo)

En el caso de las tuberías de concreto, el material de juntas de conexión puede ser, según las indicaciones de proyecto, de goma o de mortero de arena - cemento.

## SUBCAPÍTULO E62 PUNTOS SANITARIOS

### Alcance

Comprende los trabajos necesarios para el suministro, transporte e instalación de los materiales para el funcionamiento de los puntos sanitarios de aguas claras o residuales, según el material, forma de colocación (suspendidas, embutidas y fijadas a la superficie) y diámetro, conforme a los planos y especificaciones del proyecto de Instalaciones Sanitarias, incluyendo los tubos y conexiones dentro de los recintos sanitarios.

En el precio unitario de las Partidas se incluyen los materiales, el uso de las maquinarias y herramientas, el replanteo y la mano de obra necesarios para la total y completa ejecución de las mismas, las pruebas de presión, los remates y recolección de desperdicios, así como también el transporte de los materiales hasta el sitio de la obra, según la siguiente codificación y descripción que se detalla al final del Capítulo E6:

- E621 PUNTOS SANITARIOS DE AGUAS CLARAS
- E622 PUNTOS SANITARIOS DE AGUAS RESIDUALES

Los tapones y las tapas de registros se computarán según el Subcapítulo E66; véase la Figura 6.1

En la instalación de los calentadores de agua localizados dentro del recinto sanitario se considera un Punto Sanitario de aguas claras.

### Medición

La unidad de medida será el punto sanitario (pto.) según el tipo de material, forma de colocación y el diámetro del orificio de entrada o salida.

En el precio unitario de estas Partidas se incluyen las conexiones, su material de junta y el material de fijación.

En el caso de puntos de aguas residuales con uso de tuberías de hierro fundido, en los mismos se incluyen el material de juntas en conexiones: juntas de goma o calafateo.

## **SUBCAPITULO E63 LLAVES DE PASO**

### **SUBCAPÍTULO E64 OTRAS PIEZAS ESPECIALES: VÁLVULAS, GRIFOS, MEDIDORES.**

#### **Alcance**

Se refiere al suministro y transporte al sitio de obra de todas las llaves de paso, válvulas, grifos, medidores, y otras piezas especiales, necesarias conforme a los planos y especificaciones del proyecto de Instalaciones Sanitarias, según la codificación y descripción que se detalla al final del Capítulo E6

En el precio unitario de las Partidas se incluye solo el suministro y el transporte hasta el sitio de la obra de las piezas, por cuanto su instalación está contemplada en las Partidas Puntos Sanitarios y/o Tuberías, según la codificación y descripción que se detalla al final del Capítulo E6. Se incluye así mismo una Unión Universal, o su equivalente, para facilitar su remoción cuando sea necesario, salvo para las piezas a instalarse a final de la tubería.

A efectos de su medición para pago, estas Partidas no serán computadas hasta tanto el Profesional Responsable de la obra por la parte contratante no conforme su instalación.

#### **Medición**

La unidad de medida será la pieza (pza).

Se indicará en cada Partida el tipo, diámetro y demás características de la pieza.

## **SUBCAPÍTULO E65 VARIOS: REGISTROS**

### **Alcance**

Comprende el suministro y el transporte hasta el sitio de la obra de todos los registros, incluyendo los tapones y tapas correspondientes, necesarios conforme a los planos y especificaciones del proyecto de Instalaciones Sanitarias.

En el precio unitario de las Partidas se incluye el suministro, el transporte y colocación de las piezas en los sitios indicados según los planos y especificaciones del proyecto. Se incluye además el material de fijación

### **Medición**

La unidad de medida será la pieza (pza.).

Se indicará en cada Partida las características de la pieza según especificaciones.

## **SUBCAPÍTULO E66 ARTEFACTOS SANITARIOS**

### **Alcance**

Se refiere al suministro, transporte y colocación de todas las piezas sanitarias, incluyendo sus griferías y herrajes, según los planos y especificaciones del proyecto de Instalaciones Sanitarias, tales como lavamanos, excusados, bidets, urinarios, bañeras, calentadores, bateas, lavamopas, fregaderos, bebederos, rejillas, drenes. Los accesorios para baños se computarán por este Subcapítulo

En el alcance de estas Partidas se incluyen todos los trabajos y materiales necesarios para su instalación hasta dejarlos en correcto funcionamiento de acuerdo a las exigencias del contrato, esto abarca las conexiones, niples, llaves de arresto, y los demás implementos necesarios para la conexión del artefacto al sistema, según la codificación y descripción que se detalla al final del Capítulo E6.

La ducha se computará en el presente Subcapítulo y en su alcance incluye el grupo mezclador y la regadera. La Bañera se computará como pieza sanitaria e incluye además del grupo mezclador y la regadera, el grifo de alimentación.

En la grifería del bidet se incluye la válvula rompevacíos

### **Medición**

La unidad de medida será la pieza (pza).

Se indicará en cada Partida el tipo y demás características de la pieza y sus accesorios.

En el precio unitario de estas Partidas se incluyen la grifería, los herrajes de las piezas, los elementos de fijación y los trabajos de remates requeridos para la correcta instalación de las piezas

CAP.	SUB-C A P I T U L O	USO	UBICACIÓN	UN	MATERIAL	COLOCACIÓN	DIÁMETRO
E6	1 TUBERÍAS	1 : Aguas claras	-	MI	00: Cobre	0: Colgante	010: (J) 3/8" (9 5rr,m)
í					01 :Acero galvanizado		013: (j) 1/2" {13mrr}
N					ISO I	1 : Embutiría	019: <\$%" ;i9^>n;
S							025: (j) 1" (25 mm)
T							032: (j) 1 1/4" ;32nTü
A							038: (j) 1 1/2" (38mm)
L		2- Aguas residuales			02:Acero galvanizado	2: fijada/superficie	051: (j) 2" (51 mm)
A					ISO II		064: <j> 2 1/2" (64mm)
C							076: (J) 3" (76mm)
1					03:Acero galvanizado		102: (j) 4" (1C2mm)
O					ASTM		152: (j) 6" (152mm)
N							203: 6 8" (203mm)
E		3: Ventilación			04: Hierro fundido		254: (j) 10" (254mm)
S							304: ih 12" (304mm)
S					05:Concreto-Clase 1		406: (J) 16" (406mm)
A					06:Concreto-Clase 2		
N							
1		4: Aguas Pluviales			07: PVC Tipo A		
T					(1.8 m.m.)		
A							
R					08: PVC Tipo B		
1		S , (z><f<!--\$			(3.2 m.m.)		
A							
S					09: PVC ASTM		
Y		6: Incendio					
E							
S		7: Residuos sólidos					
P							
E							
C							
A							
L							
L							
E							



CAP.	ELEMENTO	TIPO	UN.   VACANTES]	MATERIAL	COLOCACIÓN	DIÁMETRO	
E6 1 N S T A L A C I O N E S S A N I T A R I A S Y E S P E C I A L E S	3. LLAVES DE PASO	1:Compuerta  2:Esférico o de bola  3:Globo, asiento de bronce  4:Asiento, empa- cadura de goma	Pza	0	1:Bronce  2:Aleación de metales	1 Para tubería colgante  2:Para tubería embutida  3:En estanque de agua  4:En ducto de basura	000:Djm. Fija 013: 0 1/2" 019: 0 3/4" 025: 0 1" 032: 0 1 1/4" 038: 0 1 1/2" 051: 0 2" 064: 0 2 1/2" 076: 0 3" 102: 0 4" 152: 0 6"
	4: OTRAS PIEZAS ESPECIALES	1 :Válvulas Reductores de presión 2:Válvulas de retención horizontal (check valve) 3:Válvulasde retención vertical (maraca-check valve) 4:Válvulas tipo flotante 5: Grifos 6: Medidores	Pza		1:Bronce  2:Hierro cromado  3:Hierro galvanizado  4:Hierro fundido  5:Aluminio  6:P.V.C.		
	5:REGISTROS	1:Tapón registro 2:Tapa registro 3:Tapa con marco	Pza				

CAP.	SUB-CAPITULO	ELEMENTO	Un.	TIPO	ALIMENTACIÓ	GRIFERÍA	COLOR	DIMENSIONES	FORMA-ESTILO
E6 INSTALACIONES ANTIARRIAS ESPECIALES	6:ARTEFACTOS SANITARIOS	1 :Lavamanos de porcelana	pza	1:Para colgar 2:Pedestal 3:Para empotrar	1:1 Llave 2:2 Llaves	0 4:Griferia 4" 6:Gnferia 6" 8:Gnferia 8"	1 :Blanco o color claro 2:Color oscuro	1 :Ancho < 54 cm	1 Rectangular
		2:W.C. de porcelana	pza	1:De asiento 2:Turco	1:Tanque bajo 2:Tanque alto 3:Monolitico 4:Fluxómetro	1 :Descarga al piso 2:Descarga a la pared		1:Linea económica 2:Linea media 3:Linea de lujo	1 Convencional 2:Europeo 3:Especial
					2:Turco			2:Tanque alto	0
		3:Urinario de porcelana	pza	1:Sifón cromado 2:Sifón integrado	1:Alimentado con llave 2:Fluxómetro	1 :Linea económica 2:Linea media 3:Linea de lujo		1 Convencional 2:Europeo 3:Especial	
		4. Bidet de porcelana	pza	1 :De asiento		1:Linea económica 2:Linea media 3:Linea de lujo		0	
		5:8ebederos de porcelana	pza	1:Para colgar 2:Pedesta! 3:Para empotrar				1 'Rectangular 2 Ovalado	

CAP.	SUB-CAPÍTULO	OBJETO	ELEMENTO	Un.	ALIMENTACIÓN	CAPACIDAD	MATERIAL	FOSV.A
E6	6:ARTEFACTOS SANITARIOS	7:Otros Artefactos sanitarios	1:Duchas (incluye grupo mezclador, grifería y regadera	pza	1:Una llave 2:Dos llaves 3:Teléfono	00.	1: Cerámica 2: Granito 3: Acero inoxidable 4: Fibra de vidrio 5: Hierro porcelanizado 6: Plástico	1: Estándar 2: Integrado
			2:Calentfirores	pza	1:A gas  2:Eléctrico	05: 5 lt/min. 10: 10 lt/min.  25: 25 litros 27: 27 litros 30: 30 litros 35: 35 litros 40: 40 litros 50: 50 litros 60: 60 litros 80: 80 litros 10: 100 litros 12: 120 litros 15: 150 litros 20: 200 litros		
			3:Bateas 4:Fregaderos 5:Lavamopas		1:Una llave 2:Dos llaves	00.	1:Una ponchera 2:Dos poncheras	

CAP	SUB-CAPITULO	OBJETO	ELEMENTO	UN	TIPO	GRIFERÍA	COLOR	DIMENSIONES	FORMA
E6									
I N S T A L A C I O N E S S A N I T A R I A S Y E S P E C I A L E S	6:AK i Lf-AG 1 OS SANITARIOS	7 Otros artefactos sanitarios	6. Bañera	pza	1 :Sin recirculación	1: Metálica	1 :Blanco o color claro	1 . Largo < 150 cm y Ancho < 80 cm	1 .Rectangular
						2: Acrílica		2. Largo < 150 cm y Ancho > 80 cm	2:Ovalado
					2:Con recirculación		2: Color oscuro	3. Largo > 150 cm y Ancho < 80 cm.	
						3: Cerámica		4. Largo > 150 cm. y Ancho > 80 cm.	3:Circular

CAP.	SUB-CAPÍTULO	OBJETO	UN.	ELEMENTO	MATERIAL	COLOR	MODO DE FIJACIÓN	
E6	5ARTEFACTOS SANITARIOS	8. Accesorios para baños	pza	01:Toallera con barra plástica 02 Toallera con barra metálica 03:Toallera con asa 04:Jabonera sin asa 05:Jabonera con asa 06:Jabonera doble 07:Jabonera bidet 08:Jabonera bascu- lante de frasco 09:Agarradera 10:Portarrollos de papel 11:Gancho colgador sencillo 12:Gancho colgador doble 13:Vasera cepülera 14:Dispensador de papel	1: De porcelana 2: Hierro cromado 3: Hierro galvanizado 4: Aluminio 5: Hierro fundido 6: Bronce	1:Blanco o de color claro 2:Color oscuro	10:Para empoirar 20:Para fijar con tornillcs 30:Para fijar con silicone	



