

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 1 de 136

INDICE

1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCION

- 1.1.1 Concepto
- 1.1.2 Objetivos
- 1.1.3 Ámbito de Aplicación

1.2 EXIGENCIAS GENERALES

- 1.2.1 Reglamentos
- 1.2.2 Definición de Órganos Normativos

2. EL PRESUPUESTO Y PARTIDAS DE LA CONSTRUCCION

2.1 CONCEPTOS GENERALES

- 2.1.1 Definiciones

2.2 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN, CALIDAD DE LOS MATERIALES, MEDICION Y CONDICIONES DE PAGO

- 2.2.1 Generalidades

- 2.2.2 Partidas del Proyecto:

Aplica la descripción, Métodos de Construcción, Calidad de Materiales, Medición y Condiciones de Pago.

Obras de Edificación

(Edificaciones, plantas de tratamiento, reservorios, cisternas, pozos, estaciones de bombeo y/o, rebombeo, cámaras, etc.):

- Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud ocupacional y gestión ambiental.
- Estructuras.
- Arquitectura
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones eléctricas y mecánicas
- Instalaciones de comunicaciones.
- Instalaciones de gas

Obras para Habilitaciones Urbanas:

- Infraestructura sanitaria
- Infraestructura eléctrica.
- Infraestructura de comunicaciones (Incl. sistema SCADA)
- Pistas y veredas
- Infraestructura de gas

- 2.2.3 Control de Calidad

2.3 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS DE PROTECCION Y SEGURIDAD DE LA OBRA

- 2.3.1 Estructuras y Servicios Existentes
- 2.3.2 Protección de la Obra y Propiedad Ajena
- 2.3.3 Seguridad y Limpieza de la Obra
- 2.3.4 Normas de Referencia

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 2 de 136

1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCION

1.1.1 CONCEPTO

Las presentes Especificaciones Técnicas, son un Conjunto de requisitos técnicos definidos para la obra que ejecuta SEDAPAL. *

* Y complementan a las señaladas en los Planos del Proyecto, así como a las Especificaciones actualmente en vigencia denominadas "Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL", las mismas que fueron aprobadas por R.G.G. N° 252-99-GG, de fecha 1999-10-13 y sus modificaciones.

Se definen los Conceptos más importantes, las características ó particularidades del * Proyecto y en general aquellos criterios que serán necesarios orientar y unificar para mantener una adecuada estructura de efectividad y eficiencia en los responsables de la Elaboración y Revisión de un Proyecto, así como del Contratista que ejecuta la Obra y la Supervisión de la misma.

En caso de existir discrepancia entre Especificaciones Técnicas * que expresan los diversos documentos del Expediente Técnico, los Planos tienen la prioridad, * y las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras aprobadas por la por R.G.G. N° 252-99-GG, vale en todo en cuanto no se oponga a los planos del Proyecto (y Especificaciones Particulares).

La especificación de Metrados y Formas de Pago es uno de los documentos más importantes que compone el Expediente Técnico, es por ello que sus partidas deben contar con lineamientos técnicos claros y actualizados.

1.1.2 OBJETIVOS

La presente Especificación Técnica, servirá de marco de referencia para la Elaboración del Presupuesto de un Proyecto, así como para mantener una adecuada estructura de Control en su Ejecución (Obra) y Pagos correspondientes.

Establecer criterios mínimos actualizados para cuantificar las partidas que intervienen en un presupuesto para las obras que ejecuta SEDAPAL, para sus obras de edificación, habilitación urbana e infraestructura sanitaria en general.

1.1.3 AMBITO DE APLICACIÓN

La aplicación de las presentes Especificaciones Técnicas, no interfieren con las Disposiciones establecidas en cualesquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su Ejecución.

* Solo si las circunstancias lo consideren necesario, el constructor puede proponer alternativas a los procedimientos constructivos descritos en el presente documento, los que deberán ser aprobados por la Supervisión o Inspección de SEDAPAL, con la conformidad de los responsables de la elaboración del Proyecto.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 3 de 136

1.2 EXIGENCIAS GENERALES

1.2.1 REGLAMENTOS

ELABORACIÓN DE * PERFILES, FACTIBILIDADES Y ESTUDIOS DEFINITIVOS DE PROYECTOS.-

Al Elaborar los Proyectos de las obras que ejecuta SEDAPAL, en cualquiera de sus etapas de Pre inversión (Perfiles y factibilidad) * e Inversión (Estudios Definitivos) *, es necesario que se señalen las Normas y Procedimientos Técnicos y Legales vigentes que deben ser de conocimiento para su aplicación en cada Proyecto Específico.

Base Legal al que deberán ceñirse en la Elaboración de los Proyectos, Expedientes Técnicos y Ejecución de Obras: *

Ley del Procedimiento Administrativo General - Ley N° 27444.

Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública – Ley N° 27293, modificado por la Ley 28552 y 28802 y por el Decreto Legislativo N° 1005.

Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, y sus modificaciones vigentes.

Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos promulgada el 2009-03-23 y su Reglamento D.S. N° 001-2010-AG y sus modificatorias D.S. N° 005-2013-AG.

*

Ley y Reglamento de la Ley vigentes, de Control y Vigilancia * de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres.

Autorización del Ministerio de Salud (DIGESA), cuando se trate de Disposición Final de Desagües.

Ley N° 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de República - Ley N° 27785, normas conexas y complementarias.

Resolución de Contraloría N° 196-2010-CG, aprueba Directiva N° 002-2010-CG/OEA "Control Previo Externo de las Prestaciones Adicionales de Obra".

Normas de Control Interno para el Sector Público aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG del 2006-10-30 y Fe de erratas publicada en el Diario El Peruano, de fecha 2006-11-16 pagina 332924.

Ley 29873 - Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 005-2012-TR.

Ley 30222 - Ley que modifica la Ley 29783 Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo y el D.S. N° 006-2014-TR Decreto Supremo, que modifica el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 005-2012-TR.

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; Ley N° 28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 4 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Política Nacional del Ambiente, aprobada por D.S. N° 012-2009-MINAM.
Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental mediante D.S. N° 019-2009-MINAM.
D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos Vinculados a las Actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por D.S. N° 015-2012-VIVIENDA.

Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, D.S. N° 003-2014-MC y sus actualizaciones.

Reglamento para la Interferencia de Vías Públicas que impliquen la alteración del tránsito de vehículos en la provincia de Lima (Ordenanza Municipal N° 659 de 1994-03-30).

Reglamento para la Ejecución de Obras en las Áreas de Dominio Público (Ordenanza Municipal N° 203).

Cartilla de señalización vertical típica en zonas urbanas para obras de la vía pública, para ser utilizadas en las zonas de trabajos autorizadas por interferencia de vías parciales o totales por la Sub Gerencia de Ingeniería de Tránsito, Resolución de Gerencia N° 165-2011-MML/GTU.

Ordenanzas Reglamentarias de la Municipalidad de Lima sobre Interferencias de Vías y Zonas en la Provincia de Lima, así como para los Permisos correspondientes, dado al momento de ejecutar la obra.

Ordenanzas Reglamentarias de las Municipalidades Distritales sobre Interferencias de Vías y Zonas en su jurisdicción, así como para los Permisos correspondientes, dado al momento de ejecutar la obra.

Ordenanzas Reglamentarias de Empresas de Servicio, como las Empresas Eléctricas y Telefónicas, que establecen procedimientos Técnicos y Legales en el Desarrollo de Proyectos que emplean estos Servicios.

Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC, aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC: Normas y procedimientos para la emisión del certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos N° 054-2013-PCM y 060-2013-PCM.

Ordenanzas Reglamentarias de Instituciones como el * Ministerio de Cultura, Ministerio de Agricultura y Riego, Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Reconocimiento Legal, de la Población Beneficiaria del Proyecto.

Sistema de Gestión Integrado de SEDAPAL, el cual será administrado al consultor a través de la Supervisión.

Expediente Técnico visado por el Consultor y los Profesionales responsables de su Elaboración, así como de los Órganos de SEDAPAL que supervisan y aprueban.

Libre Disponibilidad del Terreno.

Trámite de Licencias de Construcción (En los casos necesarios).

Disponibilidad Presupuestal.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 5 de 136

Base Técnica al que deberán ceñirse en la Elaboración de los Proyectos y Expedientes Técnicos *:

El Reglamento Nacional de Edificaciones - aprobado por D.S. 011-2006-VIVIENDA, de fecha 2006-05-05.

*

Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao.

Guía de Métodos para Rehabilitar o Renovar Redes de Distribución de Agua Potable, aprobada por Resolución Ministerial N° 019-2014-Vivienda, de fecha 2014-02-17, del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

*

Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL- aprobadas por R.G.G. N° 252-99-GG. , de fecha 1999-10-13

Resolución de Gerencia General N° 384-2013-GG "Especificación Técnica Instalación, reparación, rehabilitación, reposición y/o cambio de líneas de agua potable y alcantarillado (para obras y mantenimiento).

Resolución de Gerencia General N° 385-2013-GG "Especificación Técnica Instalación de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (para obras y mantenimiento).

Especificaciones Técnicas Particulares de cada Proyecto, las mismas que se indican en los Planos del Proyecto y presente Documento.

Sistema de Gestión integrado de SEDAPAL, el cual será administrado al consultor a través de la Inspección.

Norma Técnica de Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas, aprobada por RD N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC de fecha 2010-05-04

Directiva N° 004-2013-OSCE/CD "Disposiciones sobre el contenido del Resumen Ejecutivo del estudio de posibilidades que ofrece el mercado", Aprobada mediante Resolución N° 270-2013-OSCE/PRE de fecha 2013-08-09.

Cartilla de Señalización de Tránsito y Medidas de Seguridad en las Obras que realiza SEDAPAL.

Código Nacional de Electricidad

Estudio Técnico del Impacto Ambiental

*

Autorizaciones Municipales respecto al uso de Terrenos Municipales y Zonas de su Jurisdicción.

Autorizaciones de Organos de SEDAPAL, para aprobar diseños:

- La Perforación de Pozos (Equipo de Control de Aguas Subterráneas)
- El Equipamiento de Sistemas con Bombeo (Equipo de Control de Aguas Subterráneas y Equipo Mantenimiento Electromecánico)
- El Proyecto en General (Gerencia de Proyectos y Obras, en coordinación con la Unidad Técnica del Centro de Servicios)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 6 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

*

- Ficha Técnica y Análisis Económico - Financiero de la Obra.
- Trámites ante las Empresas de Servicios como Empresas Eléctricas, Telefónicos, Enafer, etc.

Padrones de Partidas, Elementos y Análisis de Precios propios del Sistema Empleado por SEDAPAL (Gerencia de Proyectos y Obras), la misma que tiene el carácter de referencial ó de ordenamiento para un buen control de nuestras Obras.

*

1.2.2 DEFINICIÓN DE ORGANOS NORMATIVOS

NACIONALES

*

INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, encargada de la normalización en el Perú y dentro de las mismas las Normas Técnicas Peruanas que aplica SEDAPAL en las Obras que ejecuta (NTP-ISO).

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática, * encargada de * calcular y publicar los Índices * de Precios, empleados en las fórmulas de reajuste.

*

R.N.E.: Reglamento Nacional de Edificaciones.

*

CEP. : Código Eléctrico del Perú.

SLUMP: Sistema Legal de Unidades del Perú.

SEDAPAL: Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

ININVI: Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda.

INTERNACIONALES

Existen siglas y abreviaturas usadas en los planos y especificaciones de materiales, equipos ó maquinarias y procesos constructivos, los mismos que se indican por la procedencia (Lugar de Origen). Dichas abreviaturas y sus significados son establecidos para uso general por toda la industria.

A continuación indicamos las siglas y abreviaturas con sus respectivas definiciones:

AA	Aluminum Association, USA.
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials, USA.
ACI	American Concrete Institute, USA. (Instituto Americano del Concreto)
AFNOR	Association Francaise de Normalisation (Asociación Francesa de Normalización)
AGC	Associated General Contractors of America.
AGMA	American Gear Manufacturers Association, USA.
AIMA	Acoustical and Insulating Materials Association, USA.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 7 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

AISC	American Institute of Steel Construction, Inc. USA. (Instituto Americano de Construcción de Acero)
AISI	American Iron and Steel Institute, USA.
ALS	American Lumber Standards, USA
ANSI	American National Standards Institute, USA. (Instituto Americano de Normas Nacionales)
APA	American Plywood Association
ASA	American Standards Association USA. (Asociación Americana de Normas)
ASCE	American Society of Civil Engineers, USA.
ASME	American Society of Mechanical Engineers, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA. (Sociedad Americana de Pruebas de materiales)
AWS	American Welding Society, USA. (Sociedad Americana de Soldaduras)
AWWA	American Water Works Association, USA. (Asociación Americana de Obras de Agua Potable)
BSI	British Standards Institute
CBM	Certified Ballast Manufacturers, USA.
CP	British Standard Code of Practice
CSI	Construction Specifications Institute
CS	Commercial Standard, US Department of Commerce, USA.
DFPA	Douglas Fir Plywood Association
DIN	Deutsche Industrie Normen
DVGW	<u>Asociación alemana científico técnica de gas y agua (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.)</u>
EPA	Environmental Protection Agency
ETL	Electrical Testing Laboratories, USA.
FS	Federal Specification, USA.
IEC	International Electrotechnical Commission (Comisión Electromecánica Internacional)
IES	Illuminating Engineering Society, USA.
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers, USA.
IPCEA	Insulated Power Cable Engineers Association, USA.
ISO	International Organisation for Standardization (Organización Internacional para la Normalización)
JIS	Japanese Industrial Standards
NAPF	National Association of Plastic Fabricators, USA.
NBMA	National Bearing Manufacturers Association, USA.
NEC	National Electrical Code, USA.
NEMA	National Electrical Manufacturers Association, USA.
NFPA	National Fire Protection Association, USA.
NSF	National Sanitation Foundation, USA.
PCA	Portland Cement Association, USA.
PDI	Plumbing and Drainage Institute, USA.
SAE	Society of Automotive Engineers, USA.
SDI	Steel Deck Institute, USA.
SI	International System of Units (Sistema Internacional de Medidas)
SIL	Steel Joist Institute, USA.
SSPC	Steel Structures Painting Council.
UL	Underwriters' Laboratories, Inc., USA.
SSPWC	Standard Specifications for Public Works Construction
UBC	Uniform Building Code
WWPA	Western Wood Producers Association

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 8 de 136

NORMAS Y ESPECIFICACIONES SUPLEMENTARIAS

Todos los productos, materiales y componentes, en todos los aspectos y hasta donde sea aplicable, a menos que de otra manera sea establecido en el Contrato, deberán cumplir con:

Normas INDECOPI, International Standards Organization.

Otras Normas. Son Normas propuestas por el Contratista al momento de la licitación, las mismas que son equivalentes o superiores a las Normas establecidas para el Proyecto. Será de responsabilidad del Postor suministrar a la Comisión encargada de aceptar las propuestas todas las certificaciones necesarias, para demostrar que las normas propuestas son iguales o mejores a las Normas especificadas en el Proyecto y que éstas estén comprendidas en las Normas aceptadas por el Comité Técnico Permanente de SEDAPAL.

2. EL PRESUPUESTO Y PARTIDAS DE LA CONSTRUCCION

2.1 CONCEPTOS GENERALES

2.1.1 DEFINICIONES

Además de las indicadas en * la "Ley de Contrataciones * del Estado y su Reglamento * y otros Dispositivos vigentes, se complementan con las siguientes:

*

OSCE - Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado

Organismo público adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas, con personería jurídica de derecho público, que goza de autonomía técnica, funcional, administrativa económica y financiera, con representación judicial propia.

En relación a la presente especificación, interviene mediante directivas que aprueban las bases estandarizadas, cuyo uso será obligatorio por las Entidades como SEDAPAL.

*

CONTRATISTA *

*

El proveedor que celebre un contrato con una Entidad, de conformidad con las disposiciones de la Ley y del presente Reglamento.

CONTRATO

Es el acuerdo para crear, regular, modificar o extinguir una relación jurídica dentro de los alcances de la Ley y del Reglamento.

CONTROLES DE CALIDAD DE OBRA

Son pruebas técnicas, que garantizan la correcta utilización de los insumos requeridos para la ejecución de las partidas materia de control y el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas establecidas en el Expediente Técnico de la Obra Contratada.

CONSULTOR

La persona natural o jurídica que presta servicios profesionales altamente calificados en la elaboración de estudios y proyectos; en la inspección de fábrica, peritajes de equipos, bienes y maquinarias,; en investigaciones, auditorías, asesorías, estudios de prefactibilidad y factibilidad técnica, económica y financiera, estudios básicos, preliminares y definitivos, asesoramiento en la

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 9 de 136

ejecución de proyectos y en la elaboración de términos de referencia, especificaciones técnicas y Bases de distintos procesos de selección, entre otros.

CONSULTOR DE OBRA

La persona natural o jurídica con no menos de un (1) año de experiencia especializada, que presta servicios profesionales altamente calificados consistentes en la elaboración del expediente técnico de obras. También se considera consultor de obra a la persona natural o jurídica con no menos de dos (2) años de experiencia especializada, que presta servicios altamente calificados consistentes en la supervisión de obras (°)

(°) Modificado mediante D.S. N° 138-2012-EF publicado el 2014-08-07.

Según Fe de Erratas publicado en el diario oficial El Peruano el 2012-08-18.

DN: TAMAÑO NOMINAL

Este estándar internacional define el tamaño nominal de los componentes de tuberías. Es una designación numérica común a todos los componentes de un sistema de tuberías diferente a los componentes designados por diámetros externos o por tamaño de rosca. Es un número redondo conveniente para propósitos de referencia y solo lejanamente relacionado con las dimensiones de fabricación.

Está designado por DN seguido de un número.

Debe hacerse notar que no todos los componentes de tuberías son conocidos por su tamaño nominal, como es el caso de la tubería PVC-U, que emplea el Diámetro Nominal Exterior (DNE).

El tamaño nominal DN no puede estar sujeto a medidas y no debe usarse para cálculos.

(Ref.: ISO 6708-1980)

EDIFICACIÓN

En conformidad con el Reglamento Nacional de Edificaciones, es una obra de carácter permanente, cuyo destino es albergar actividades humanas. Comprende las instalaciones fijas y complementarias adscritas a ella.

*

ENTIDAD LICITANTE

La que tiene a su cargo el proceso de licitación para la ejecución de una obra pública. Específicamente para la presente Obra es el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), con domicilio legal en la Autopista Ramiro Prialé N° 210 El Agustino.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Descripciones elaboradas por la Entidad de las características fundamentales de los bienes, suministros u obras a contratar.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEDAPAL.-

Son las Especificaciones Generales aplicables a las obras que ejecuta SEDAPAL, por tener características similares, y que deben ser de conocimiento forzoso del Proyectista, Contratista ejecutor de la obra y Supervisores.

EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

Conjunto de documentos en el que aparecen todas las actuaciones referidas a una determinada contratación, desde la decisión de adquirir o contratar hasta la culminación del contrato, incluyendo la información previa referida a las características técnicas valor referencial, la disponibilidad presupuestal y su fuente de financiamiento.

EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 10 de 136

presupuesto de obra, valor referencial, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

FACTOR DE RELACIÓN

El cociente resultante de dividir el monto del contrato de la obra entre el monto del valor referencial.

FORMA DE MEDICIÓN

Es la manera en que el encargado de metrar debe medir los productos o servicios que componen una obra de edificación o habilitación urbana.

FÓRMULAS POLINÓMICAS

Las que permiten reajustar en forma automática las valorizaciones de obra, como efecto de la variación de precios de los elementos que intervienen en la construcción. Las Fórmulas Polinómicas son obligatorias para Obras Públicas según D.S. N° 21825 de fecha 1977-03-29.

*

GASTOS GENERALES

Son aquellos costos indirectos que el contratista debe efectuar para la ejecución de la prestación a su cargo, derivados de su propia actividad empresarial, por lo que no pueden ser incluidos dentro de las partidas de las obras o de los costos directos del servicio.

GASTOS GENERALES FIJOS

Son aquellos que no están relacionados con el tiempo de ejecución de la prestación a cargo del contratista.

GASTOS GENERALES VARIABLES

Son aquellos que están directamente relacionados con el tiempo de ejecución de la obra y por lo tanto pueden incurrirse a lo largo de todo el plazo de ejecución de la prestación a cargo del contratista.

METRADO*

*

Es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar.

Descripción ampliada por SEDAPAL.-

El metrado es un conjunto ordenado de partidas de la construcción, obtenidos mediante la medición y lectura de los planos de la obra de construcción. El metrado se realiza con el objetivo de establecer los trabajos a realizar y así calcular el costo de los mismos. Para lograr este objetivo debe hacerse un estudio integral de los planos y las especificaciones técnicas del proyecto.

Los metrados conjuntamente con los Precios Unitarios de las Partidas (Cálculo obtenidos de los Análisis de Precios Unitarios) dan lugar al Valor Referencial (Presupuesto) del Proyecto.

El profesional que elabore los metrados deberá contar previamente con los Planos de Obra, Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas del Proyecto.

El proyectista debe presentar las planillas sustentatorias de los metrados las que formarán parte del Expediente Técnico de la Obra.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 11 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

La Entidad Licitante, para la presentación de un Presupuesto de Obra podrá solicitar al proyectista el agrupamiento de partidas de forma conveniente, de acuerdo al grado de significación. De ser así, las partidas contendrán sub partidas claramente identificadas, las mismas que deberán ser indicadas en los Análisis de Precios de las Partidas.

Cuando en un proyecto se requieran partidas que no constan en el presente Reglamento, el profesional responsable del Proyecto con apoyo del personal de Costos y Presupuestos podrán generar las partidas necesarias para el óptimo desarrollo del presupuesto de una Obra.

OBRA SIMILAR

Obra de naturaleza semejante a la que se desea contratar.

*

OBRA

Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos (°).

(°) Modificado mediante D.S. N° 138-2012-EF, publicado el 2012-08-07.

OBRA PRINCIPAL

Obra materia del proceso de selección que convoca la Entidad (°)

(°) Incorporado en el artículo 3° del D.S. N° 138-2012-EF, publicado el 2012-08-07.

POSTOR

La Persona natural ó jurídica legalmente capacitada que participa en un Proceso de selección desde el momento en que presenta su propuesta o su sobre para la calificación previa, según corresponda. *

PARTIDAS

Las partidas o Ítems son cada una de las partes ó actividades que conforman el presupuesto de una Obra.

Descripción ampliada por SEDAPAL.-

Las partidas por su naturaleza pueden ser:

- Partidas Título y/o Sub-título que sirven para ordenar el presupuesto.
- Partidas Básicas que tienen metrado, unidad de medida y precio unitario

SEDAPAL, por las características del Proyecto de la Obra podrá agrupar las partidas en Sub títulos y/o Títulos y/o directamente en un Sub Presupuesto y/o en el Presupuesto de la Obra.

Una Partida a su vez, podrá contener en el análisis del precio de la misma, partidas, las mismas que se les denominará Sub partidas.

PLANOS DEL PROYECTO

Representación gráfica y conceptual de una obra constituida por plantas, perfiles, secciones transversales y dibujos complementarios de ejecución. Los planos muestran la ubicación, naturaleza, dimensiones y detalles del trabajo a ejecutar.

PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA

Aquella no considerada en el expediente técnico, ni en el contrato original, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta de la obra principal y que da lugar a un presupuesto adicional (°).

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 12 de 136

(°) Modificado mediante D.S. N° 138-2012-EF, publicado el 2012-08-07.

PRESTACIÓN NUEVA DE OBRA

La no considerada en el Expediente Técnico, ni en el contrato original, cuya realización no es indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista y que se ejecutará mediante un nuevo contrato (°).

(°) Incorporado en el artículo 3° del D.S. N° 138-2012-EF, publicado el 2012-08-07.

*

PRESUPUESTO DE OBRA

Presupuesto es la valoración económica de la obra, que deberá detallarse considerando la identificación de las partidas necesarias de acuerdo a las características de la obra, sustentándose el valor de las mismas en análisis de precios unitarios por cada Partida y Sub partida, elaborados teniendo en cuenta los insumos requeridos en las cantidades y precios o tarifas que se ofrezcan en las condiciones más competitivas en el mercado. Además, debe incluirse los gastos generales variables y fijos, así como la utilidad.

PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA

Es la valoración económica de la prestación adicional de una obra que debe ser aprobado por la Contraloría General de la República cuando el monto supere al que puede ser autorizado directamente por la Entidad.

PROVEEDOR

La persona natural o jurídica que vende o arrienda bienes, presta servicios generales o de consultoría o ejecuta obras.

PROYECTISTA

El consultor que ha elaborado los estudios o la información técnica del objeto del proceso de selección.

VALOR REFERENCIAL PARA EJECUCIÓN Y CONSULTORÍAS DE OBRAS

Documento elaborado por la Entidad Licitante, en el que se consigna el * monto del presupuesto de obra establecido en el Expediente Técnico *. Este presupuesto debe detallarse considerando la identificación de las partidas de acuerdo a las características de la obra. Además, debe incluirse los gastos generales variables, fijos así como la utilidad * del Contratista, y el monto del * tributo* vigente *.

PROPUESTA DEL POSTOR

Es el conjunto de documentos exigidos por la Entidad, de acuerdo a las Bases del Expediente Técnico.

RECEPCIÓN DE OBRA

Es el acto por el que se da conformidad a los trabajos ejecutados por el contratista, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas y pruebas que sean necesarias para comprobar el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos, firmándose en señal de aceptación el Acta respectiva; a partir de la cual la entidad contratante asume la administración y operación de todas las instalaciones.

REPRESENTANTE LEGAL DEL POSTOR

Es la persona natural, que debidamente facultada por instrumento público, extendido de conformidad con las Normas Legales vigentes en el Perú, está capacitada para ejercer los derechos y obligaciones inherentes al Postor.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 13 de 136

SEGURIDAD

Conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, e instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Descripción elaborada por la Entidad, de las características técnicas y de las condiciones en que se ejecutará la prestación de servicio y de consultoría.

TRABAJO SIMILAR

Trabajo o servicio de naturaleza semejante a la que se desea contratar, independientemente de su magnitud y fecha de ejecución, aplicables en los casos de servicios en general y de consultoría.

UNIDAD DE MEDIDA

Es una cantidad estandarizada de una determinada magnitud física.

2.2 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, METODOS DE CONSTRUCCION, CALIDAD DE LOS MATERIALES, MEDICION Y CONDICIONES DE PAGO

2.2.1 GENERALIDADES

Conceptos

Para la Elaboración de un Presupuesto de Obra es necesario conocer el metrado y las Partidas correspondientes en concordancia con los planos, memoria descriptiva, especificaciones técnicas del proyecto, así como los costos unitarios referidos a cada una de las partidas que lo componen.

La presente ESPECIFICACION TECNICA tiene por objeto establecer la descripción de las Partidas, unidad de medida, criterio de medición para cuantificar y las condiciones de pago. Estas Partidas son las consideradas por SEDAPAL en las obras que ejecuta para infraestructura sanitaria, estructuras hidráulicas y de edificación.

Antes de precisar la particularidad de cada una ó grupo de Partidas, es conveniente se tenga conocimiento de algunos conceptos importantes y que son de carácter genérico:

Respecto a los Análisis de Precios de las Partidas de una Obra

Cada Partida considera la Mano de Obra, Maquinaria, Equipo y Materiales necesarios para la completa y correcta terminación de la Obra.

Los Costos de Mano de Obra, son los que rigen para las obras de Construcción Civil, e incluyen sus Beneficios Sociales de Ley y Bonificaciones que corresponden para este tipo de obra.

Los Costos de Alquiler de Maquinarias y Equipos, se han obtenido de las Tarifas Básicas de Alquiler Horario, de acuerdo a la oferta y la demanda del mercado, considerando el costo de operación y mantenimiento.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 14 de 136

Los Costos de Materiales, corresponden a materiales nuevos, cotizados a Precios del Mercado, incluyendo el flete - transporte hasta pie de obra. Los fletes o transportes pueden estar considerados en forma independiente (tuberías) ó incorporados dentro del valor del material.

En los Análisis de Precios de las Partidas de Suministros, se incluye el porcentaje de rotura y desperdicios de los materiales que intervienen en ellas.

Los Análisis de Precios de las Partidas de Excavación de zanjas, contemplan los taludes de sus paredes, así como la sobre excavación requerida para el lecho o cama de la tubería para cada tipo de terreno, conforme se aprecia en las Especificaciones Técnicas de Ejecución de Obras de SEDAPAL.

Los Análisis de Precios de las Partidas de Excavación en Terreno Semirocoso, consideran la sobre excavación lateral de sus paredes, originada por la incrustación de bolonería dentro de ellas.

Como los trabajos se ejecutarán en zonas habitadas y existiendo dificultades actuales en conseguir explosivos, en los Análisis de Precios para las Partidas de Excavación en Terreno Rocoso (roca fija y/o descompuesta), se considera de preferencia utilizar sólo Equipos de Compresora y Martillos Neumáticos. El Contratista podrá utilizar cualquier otro procedimiento, incluso explosivos, si es que contara con todos los medios de seguridad que el caso lo requiere, siempre y cuando asuma los gastos de ellos y que pueda conseguir oportunamente la autorización, sin que esto origine ampliación de plazo.

Con respecto a las Partidas de Acarreo y de Eliminación, solamente cuando no exista camino de acceso vehicular, se utilizarán las Partidas de Acarreo de Materiales proveniente de la Excavación y Transporte de Materiales de Construcción, tales como Tuberías, Cemento, Agregados, Madera, etc. (para que se cumplan las Partidas de Acarreo, éstas se aplicarán a los transportes de materiales que superen los 30 m entre el punto de acceso vehicular y la zona de trabajo).

En los Análisis de Precios de las Partidas de Acarreo, Acomodo, Eliminación de Desmonte, Provisión de Agregados, Tierra de Cultivo, etc., se ha considerado su porcentaje de esponjamiento, los que varían conforme al tipo de terreno o material a transportar.

SEDAPAL, con la finalidad de establecer los porcentajes de esponjamiento en los análisis de precios de las partidas de eliminación de material excedente o desmonte, para los tres (3) tipos de terreno según clasificación general de las Especificaciones técnicas para ejecución de obras, considera los siguientes Esponjamientos (°):

.Terreno Normal: Suelos, arenoso, tierra vegetal, conglomerado = De 15% a 35%
(Promedio 25%) *

.Terreno Semirocoso: Material con bolonería = De 35% a 40% (Promedio
37.5%) *

.Terreno Rocoso: Roca fija y descompuesta = De 40% a 80% (Promedio
60%) *

(°) Esponjamientos que considera SEDAPAL, obtenidos de la fuente: RD N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC Norma Técnica Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas (Cuadro de valores referenciales).

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 15 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Los Proveedores, Postores de una Obra, son responsables de elaborar y presentar con sus Propuestas, los Análisis de Precios (Costos) de las Partidas de eliminación, con los valores porcentuales de esponjamiento iguales o diferentes a los establecidos por SEDAPAL; en consecuencia, los metrados que se consignan en el presupuesto y formato de metrados son valores netos (Sin esponjamiento).

Los Análisis de Partidas de Eliminación de Desmonte, consideran un Radio de Eliminación que se indica en el Presupuesto, con la finalidad de cumplir su depósito en centros de disposición final autorizados, para material proveniente de la construcción, como de material peligroso. El traslado se realizará con camiones volquetes que cuenten con las autorizaciones respectivas (Vehículos de empresas registradas para el traslado de residuos sólidos). *

En los Gastos Generales se ha incluido, además de los ítems que normalmente se consideran, a los siguientes:

Certificado expedido por INDECOPI (laboratorios autorizados), de los materiales exigidos en el Expediente Técnico.

Póliza de Seguros de Responsabilidad Civil Ltda. y CAR.

Prueba de verificación de resistencia y estabilidad del terreno.

Prueba radiológica en materiales metálicos.

Traslado de cotas de nivelación, desde un B.M. oficial del IGN hasta el lugar de la obra.

El mantenimiento del control topográfico durante la ejecución de la obra (ejes, niveles, gradientes, etc).

El mantenimiento de servicios del campamento central y depósitos adicionales (mantenimiento de baños portátiles, servicios de agua potable, electricidad, telefonía, comedores y otros)

Pagos al Servicio Municipal de Transporte Urbano

Pagos a Empresas de Servicio y Municipalidad, para actualización de interferencias de servicios existentes con la obra a ejecutar.

Avisos de Convocatoria y Buena Pro.

Gastos por Recepción y liquidación del contrato.

Respecto a los metrados de las Partidas

*

Como aplicación general para el Presupuesto y Formato de Metrados, el cómputo del metrado de las partidas será neto, sin tener en cuenta el volumen de esponjamiento (Movimiento de tierras, materiales agregados, etc.), ni desperdicios (Acero estructural, materiales agregados, etc.), los mismos que irán como parte integrante del Análisis de Precios (Análisis de Costos) de las Partidas correspondientes.

Para el caso de eliminación de material excedente y/o desmonte, conforme a la Norma de Metrados, RD N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC, ítems HU 3.4.4.2 Eliminación de material excedente de excavación de zanjas y HU 3.4.4.3 Eliminación de material excedente para estructuras, el volumen del material que se considera en los Análisis de Precios de las Partidas incluye su esponjamiento.

Respecto a las Obras de Infraestructura que ejecuta SEDAPAL:

Obras de Infraestructura Sanitaria para establecer un criterio de unificación:

- Construcción de Pozos Tubulares (Perforación, Casetas de Bombeo, Equipamientos electro mecánico).
- Construcción y Equipamiento de Estaciones de Bombeo tipo Booster

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 16 de 136

- Construcción y Equipamiento de Estaciones de Bombeo tipo Cisterna
- Construcción de Reservorios Apoyados y Casetas de Rebombeo y/o de Válvulas, incluido Equipamiento Electromecánico e Instalación Hidráulica.
- Construcción de Reservorios Elevados e Instalaciones Hidráulicas.
- Construcción de Cámaras de Bombeo de Desagüe y Equipamiento electromecánico e Instalación Hidráulica.
- Galerías Filtrantes.
- Plantas de Tratamiento para Agua Potable.
- Lagunas de Estabilización.
- Plantas de Tratamiento para Aguas Residuales.
- Líneas y Redes para Agua Potable : Conducción, Impulsión, Aducción, Redes, Conexiones Domiciliarias.
- Líneas para Alcantarillado : Emisores, Interceptores, Colectores Principales, Redes, Conexiones domiciliarias.
- Obras de Edificación - Centros Operativos y/o de Servicios de SEDAPAL.
- Otros Sub grupos u Obras, de similares características

En el Item 2.2.2 correspondiente a Medición se establece los lineamientos que se deben seguir para uniformar criterios y procedimientos en la elaboración de metrados.

2.2.2 PARTIDAS DEL PROYECTO:

PARTIDAS PARA OBRAS DE EDIFICACION Y ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

Las partidas agrupadas por títulos en obras de edificación y estructuras hidráulicas son las siguientes:

OE.1 Obras provisionales, trabajos preliminares y seguridad, salud y medio ambiente.

- OE.1.1 Obras provisionales y trabajos preliminares.
- OE.1.2 Seguridad, salud y medio ambiente.

OE.2 Estructuras.

- OE.2.1 Movimiento de tierras
- OE.2.2 Obras de concreto simple
- OE.2.3 Obras de concreto armado
- OE.2.4 Estructuras metálicas
- OE.2.5 Estructura de madera
- OE.2.6 Juntas

OE.3 Arquitectura.

- OE.3.1 Muros y tabiques de albañilería
- OE.3.2 Revoques y revestimientos
- OE.3.3 Cielorrasos
- OE.3.4 Pisos y pavimentos
- OE.3.5 Zócalos y contrazócalos
- OE.3.6 Coberturas
- OE.3.7 Carpintería de madera
- OE.3.8 Carpintería metálica y herrería
- OE.3.9 Cerrajería
- OE.3.10 Vidrios, cristales y similares
- OE.3.11 Pintura

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 17 de 136

OE.3.12 Varios, limpieza, jardinería

OE.4 Instalaciones sanitarias.

OE.4.1 Aparatos sanitarios y accesorios

OE.4.2 Sistema de agua fría

OE.4.3 Sistema de agua caliente

OE.4.4 Sistema contra incendio

OE.4.5 Sistema de drenaje pluvial

OE.4.6 Desagüe y ventilación

OE.5 Instalaciones eléctricas y mecánicas

OE.5.1 Conexión a la red externa de medidores

OE.5.2 Salidas para alumbrado, tomacorrientes, fuerza y señales débiles

OE.5.3 Instalación de pararrayos

OE.5.4 Instalación del sistema de puesta a tierra

OE.5.5 Artefactos

OE.5.6 Equipos eléctricos y mecánicos

OE.6 Instalaciones de comunicaciones

OE.6.1 Cableado estructurado en interiores de edificios

OE.6.2 Canaletas, conductos y/o tuberías

OE.6.3 Salida de comunicaciones

OE.6.4 Conductores de comunicaciones

OE.6.5 Patch panel

OE.6.6 Rack de comunicaciones

OE.6.7 Video Vigilancia

OE.6.8 Salidas para instrumentación (medición)

OE.6.9 Scada y/o programación

OE.6.10 Estudio de comunicaciones

OE.6.11 Equipos de telemetría

OE.7 Instalaciones de gas

OE.7.1 Tuberías

OE.7.2 Artefactos

OE.7.3 Accesorios

OE.7.4 Ventilaciones

OE.7.5 Ductos

OE.7.6 Gabinete de regulación

PARTIDAS PARA OBRAS DE HABILITACIONES URBANAS

Las Partidas agrupadas por títulos para las obras de Habilitaciones Urbanas, son las siguientes:

HU.1 Obras provisionales, trabajos preliminares y seguridad, salud y medio ambiente.

HU.1.1 Obras provisionales y trabajos preliminares

HU.1.2 Seguridad, salud y medio ambiente

HU.2 Pistas y veredas

HU.2.1 Movimiento de tierra

HU.2.2 Sub Base y Base

HU.2.3 Veredas

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 18 de 136

HU.2.4 Pistas

HU.2.5 Sardineles

HU.2.6 Bermas

HU.2.7 Jardines y otras obras (Bancas; Pozas; Empedrados, Gradas; Hitos de señalización - señalización de lotes)

HU.3. Infraestructura Sanitaria

HU.3.1 Obras provisionales

HU.3.2 Trabajos preliminares complementarios

HU.3.3 Seguridad, salud y medio ambiente

HU.3.4 Movimiento de tierras

HU.3.5 Tuberías

HU.3.6 Accesorios

HU.3.7 Válvulas, grifos y medidores

HU.3.8 Cámaras para válvulas, medidores y similares

HU.3.9 Cámaras de inspección: buzones, buzonetes, cajas, cámaras de reunión

HU.3.10 Estaciones de bombeo, rebombeo para agua potable y aguas residuales,

HU.3.11 Estructuras hidráulicas de almacenamiento

HU.3.12 Plantas de tratamiento de agua potable,

HU.3.13 Plantas de tratamiento de aguas residuales, Lagunas, etc.

HU.3.14 Equipamientos electromecánicos

HU.3.15 Instalaciones Hidráulicas

HU.3.16 Redes eléctricas y de comunicación

HU.3.17 Empalmes

HU.3.18 Pruebas hidráulicas y de calidad

HU.3.19 Pavimentos en zonas afectadas

HU.3.20 Perforación de Pozos Tubulares

HU.3.21 Varios

HU.4 Infraestructura eléctrica

HU.4.1 Obras preliminares

HU.4.2 Redes subterráneas

- Redes de distribución primaria
- Subsistema de distribución secundaria

HU.4.3 Redes aéreas

- Redes de distribución primaria
- Subsistema de distribución secundaria (servicio particular y alumbrado público)

HU.4.4 Subestaciones de distribución

HU.4.5 Instalaciones de alumbrado público

HU.5 Infraestructura de comunicaciones

HU.5.1 Planta externa telefónica

HU.5.2 Estación radio de base celular

HU.6 Infraestructura de gas

HU.6.1 Obras provisionales y trabajos preliminares

HU.6.2 Seguridad, salud y medio ambiente

HU.6.3 Movimiento de tierras

HU.6.4 Tuberías

HU.6.5 Válvulas.

HU.6.6 Estaciones de medición y regulación

HU.6.6 Equipamientos electromecánicos

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 19 de 136

HU.6.7 Redes eléctricas y de comunicación

HU.6.8 Empalmes

DESCRIPCIÓN, MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN, CALIDAD DE MATERIALES, MEDICIÓN Y CONDICIONES DE PAGO.

OE. 1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

OE. 1.1 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

Comprende todas las construcciones e instalaciones que con carácter temporal son ejecutadas, para el servicio del personal administrativo y obrero, para almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de las obras. Se puede usar materiales recuperables en buenas condiciones, en todo, o en parte ya que estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al final de la obra dejando el lugar empleado en iguales o mejores condiciones a como lo encontró. Dependiendo de la magnitud e importancia de la obra, las Partidas para Obras Provisionales y Trabajos Preliminares podrán variar no solo en dimensiones sino también en los requisitos técnicos, los mismos que deberán precisarse en las Especificaciones Técnicas del Expediente de la Obra. También comprende la ejecución de todas aquellas labores previas y necesarias para iniciar la obra.

Involucra también los Carteles de Identificación, de señalización y todas aquellas instalaciones necesarias para mantener las maquinarias, herramientas y materiales en condiciones de protección y conservación * (Cercos provisionales), así como instalaciones para el bienestar, higiene y seguridad del personal.

**Partidas:
Campamentos**

Descripción:

Consideran los elementos básicos para un Campamento Central y todas las construcciones provisionales requeridas; además de campamentos complementarios o depósito (s) específico (s) de almacenamiento de materiales, maquinarias y herramientas, ubicado (s) en zona(s) alejada (s) al campamento central.

El análisis se refiere a los gastos de instalación y desinstalación de cercos provisionales, casetas de residencia, inspección y guardianía, almacenes, servicios higiénicos, vestuarios, comedores, etc.; gastos para el correcto almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, así como gastos para el restablecimiento original de los terrenos del campamento después de la culminación de la obra, etc.

Unidad de medida y forma de medición *:

Para llegar al valor de esta partida, se hará una estimación previa de todas las construcciones en la siguiente forma:

Und (unidad) para el campamento principal, en el que comprende componentes o Sub partidas como:

- Oficinas provisionales para oficinas de residencia e inspección y control de obras (unidad, indicando el área estimada)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 20 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

- Construcción provisional para depósitos, SSHH, vestuarios, comedores (unidad, indicando las áreas estimadas).
- Construcción provisional para cercos (Unidad, indicando la longitud estimada)
- Servicios provisionales, para obtención de los servicios, instalaciones provisionales y mantenimiento del agua potable, desagüe, energía eléctrica y de comunicación para los campamentos (Global, durante el tiempo que demande la ejecución de las obras).

Para cada uno de los componentes descritos, se indicarán las áreas techadas (m2) o longitudes estimadas (m), o servicios en Unidad o Global (Und o Glb).

Alternativa:

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>1.1.1 Para oficinas (Residencia, Inspección)</u>	<u>m2 (metro cuadrado)</u>
<u>1.1.2 Almacenes o Depósitos</u>	<u>m2</u>
<u>1.1.3 Casetas de guardianía</u>	<u>m2</u>
<u>1.1.4 Comedores</u>	<u>m2</u>
<u>1.1.5 Vestuarios</u>	<u>m2</u>
<u>1.1.6 Servicios higiénicos</u>	<u>m2</u>
<u>1.1.7 Cercos</u>	<u>m (metro)</u>
<u>1.1.8 Puertas para cercos</u>	<u>Und o m2</u>

Nota:

*

En casos que se requiera, y contando con la autorización de la supervisión, se podrá proponer sistemas de alquiler de construcciones con áreas techadas u ocupadas, en dimensiones similares al campamento propuesto, sin que esto conlleve a pago adicional alguno ni ampliaciones de plazo.

Partidas:

Carteles de Identificación de la Obra

Descripción:

La partida considera en su análisis, todos los gastos necesarios de suministro de materiales, construcción, montaje, mantenimiento y retiro del Cartel o carteles que identifica a una obra durante su ejecución. La construcción de los mismos se hará conforme al diseño y especificaciones técnicas constructivas, respetando los tipos de letras, colores y disposición del texto. Para la construcción de los carteles, el contratista deberá coordinar previamente con el supervisor, quien tiene la responsabilidad de efectuar los trámites necesarios para su aprobación. * El diseño del cartel propuesto por el contratista, deberá contar también con la aprobación del Equipo * Comunicación Institucional de SEDAPAL. *

Para un mejor acabado y durabilidad en su presentación, se ha considerado la aplicación del pintado sobre una plancha negra LAF de 0.5 mm (1/54") de espesor, la misma que se colocará sobre una armazón de madera tornillo forrado con triplay o nordex de e= 6 mm., instalados sobre postes de madera o metálicos.

El Contratista, deberá velar por el mantenimiento de los carteles en óptimas condiciones, durante el tiempo que se ejecuten las obras, sin que ello conlleve a costo adicional alguno o ampliación de plazo.

*

Unidad de medida y forma de medición *:

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 21 de 136

Unidad (Und), conforme a la dimensión que se indique en el presupuesto de la obra.

Partidas:

Provisión, colocación y mantenimiento de señalizaciones

Descripción:

Señalizaciones, iluminación nocturna, cintas, cercos opacos, cercos de malla, conos, tranqueras y letreros, señalizaciones y desvíos de vías de gran tránsito:

El Análisis se refiere a los gastos de colocación, mantenimiento durante el periodo de ejecución de la obra y retiro de señalizaciones, iluminaciones nocturnas, cercos, tranqueras, barreras, letreros, cintas de señalización, conos fosforescentes y luces necesarias para la prevención de accidentes, requeridos para el corte o restricción del tránsito peatonal y vehicular, tanto de día como de noche, según Especificaciones Técnicas y Cartilla de Señalización de **SEDAPAL** y normatividad vigente.

Pases Provisionales: Vehiculares y Peatonales:

El Análisis considera los gastos de colocación, mantenimiento durante el periodo de ejecución de la obra y retiro de elementos (madera, perfiles metálicos, etc.), los que tendrán que ser móviles para ser empleados en las * oportunidades requeridas. Los pases vehiculares y/o peatonales, serán colocados en zonas estratégicas y de acuerdo a la evaluación de la Inspección.

Unidades de medida y forma de medición *:

Kilómetro (km) o Metro (m), para señalizaciones-iluminaciones nocturnas

Metro (m), para * cercos de señalización

Unidad (und), para cruces - desvíos en vías de gran tránsito;

Unidad (und), para conos, tranqueras, letreros o carteles y puentes peatonales o vehiculares

Mes (mes), para Iluminación en trabajos nocturnos.

Mes (mes) o Día, para servicio de vigilancia.

Nota:

Las señalizaciones (cercos, conos, tranqueras, letreros, puentes) en la cantidad indicada en el presupuesto, deberán permanecer en buenas condiciones, durante el tiempo que dure la obra.

Debe tenerse especial cuidado de que al elaborarse el Presupuesto, no se consignen duplicidades de las partidas antes indicadas, que podrían considerarse en el campo de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, de Tránsito o el campo Ambiental

*

Partidas:

Limpieza * del terreno * y otras obras de limpieza, de acondicionamiento.

Descripción:

*

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda el área del terreno, así como de maleza y arbustos de fácil extracción. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 22 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Se incluye trabajos preliminares y complementarios como acondicionamientos requeridos para habilitación de trochas o caminos carrozables, accesos, desvíos de aguas servidas, limpieza, picados y resanes de estructuras, o similares.

Unidad de medida y forma de medición:

Metro cuadrado (m2), para Limpieza y acondicionamiento de terreno

Metro cuadrado (m2), para Limpieza de estructuras (muros y/o pisos).

Metro cuadrado (m2), para Limpieza de estructuras (muros y/o pisos).

Metro cúbico (m3), para Eliminación de basura y elementos sueltos y livianos

Metro (m), para limpieza y habilitación de trocha carrozable, o habilitación de accesos.

Global (Glb) o Mes para limpieza permanente de la Obra

Metro (m) o Global (Glb), para desvíos de aguas servidas, acarreo o transporte de materiales para instalar tuberías o construcción de estructuras en zonas sin acceso.

Metro cuadrado (m2), para limpieza, picado y resane de estructuras, o similares.

La medición de la limpieza y acondicionamiento del terreno, se hará para un área efectiva.

La medición de la limpieza de estructuras, se hará para un área efectiva. El método de la limpieza a emplear deberá especificarse en la descripción y especificación de la partida.

En las partidas de eliminación de basura y elementos sueltos y livianos; se incluye el transporte de desperdicios fuera de la obra hasta el Centro autorizado de disposición final del desmonte y/o basura (El costo incluye los pagos que se realizarán al Centro autorizado por la recepción del material no peligroso y/o peligroso).

Las especificaciones de construcción de las trochas serán indicadas en las Especificaciones y/o planos del Proyecto. En caso de una habilitación provisional, se deberá restituir la zona como se encontró inicialmente, considerándose las autorizaciones e indemnización del caso.

Las especificaciones de construcción también indicarán los lugares donde se realizarán desvíos de aguas servidas y obras de limpieza y rehabilitación de estructuras.

Se hará un análisis previo de cantidad de personal, vehículos y equipos necesarios para la limpieza del área o construcciones provisionales.

Nota: Por las características propias de algunas de las partidas anteriormente descritas, se podrá variar las condiciones del metrado, el cual deberá figurar en el respectivo presupuesto. Caso ejemplo sería el picado de cangrejeras cuya unidad podría ser m (metro), precisándose las medidas del picado.

También se considera como partidas con característica propia los apuntalamientos ó sistemas de protección de estructuras ó instalaciones a fin de evitar fracturas ó desplomes cuando los trabajos atenten con su seguridad; para estos casos es común efectuar los metrados por tipo de elemento a proteger (und), sin embargo existe la posibilidad de considerar otra unidad de medida.

Debe tenerse especial cuidado de que al elaborarse el Presupuesto, no se consignen duplicidades de las partidas antes indicadas, que podrían considerarse en el campo de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, o el campo Ambiental.

Partidas:

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 23 de 136

Eliminación de Obstrucciones

Comprende la eliminación de elementos aislados, parcial o totalmente enterrados; tales como árboles, raíces, rocas, postes y en general cualquier otro elemento sujeto a la tierra, incluyendo su carga y descarga fuera de la obra.

Unidad de medida y forma de medición

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Corte y eliminación de árboles</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Reposición de árboles</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Retiro de Postes</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Retiro de monumentos</u>	<u>Unidad (Und)</u>
<u>Eliminación de elementos enterrados</u>	<u>Unidad (Und.)</u>

En la cantidad de árboles a talar o cortar, se tendrá en cuenta la eliminación de la raíz y los obstáculos derivados del espesor del tallo, altura, ramaje, etc. incluyendo las ramificaciones de la raíz y otras dificultades.

En otros componentes, se considera los componentes de su anclaje o cimentación.

Partidas:

Remociones

Comprende el desarmado de aquellos elementos que deben ser desmontados sin ser dañados, tales como: estructuras metálicas o de madera, puertas, ventanas, construcciones artísticas, monumentos, postes, etc.

Unidad de Medida y forma de medición:

Metro cuadrado (m2), Global (Glb.) ó Unidad (Und.).

En general cada elemento se trata de medir en la forma indicada para el cómputo de su remoción

Partidas:

Demoliciones

Se considera en esta partida la demolición de aquellas construcciones que se encuentran en el área del terreno destinada a la construcción de la obra. Incluye las obras de preparación (apuntalamientos, defensas, etc.); la demolición de todas las estructuras, incluso las que están debajo del terreno (cimientos, zapatas, etc.).

Se incluye las demoliciones de estructuras de concreto, muros de albañilería u otros componentes estructurales que serán eliminados o reemplazados, como:

Reservorios, buzones, cajas, muros, escaleras, pircas, etc.

Unidad de medida y forma de medición:

Metro cúbico (m3), metro cuadrado (m2), Unidad (Und) o global (Glb.).

En general cada elemento se debe medir en la unidad de medida que le corresponda para el cómputo de su demolición.

Debe tenerse en cuenta la existencia de material recuperable para los efectos de costos.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 24 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Movilizaciones de Campamento, Maquinaria y Herramientas

Esta partida consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamento y otros que sean necesarios al lugar en que se desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Forma de medición

Deberá considerarse las distancias de los traslados, así como el peso de las máquinas, lo que influirá en el tonelaje del vehículo de transporte.

Partidas:

Apuntalamientos de Construcciones Existentes

Se refiere esta partida a la labor de asegurar las construcciones existentes que se encuentran vecinas a la obra, con la finalidad de evitar su fractura o desplome cuando los trabajos a iniciarse atentan contra su seguridad.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.).

Forma de medición

Para llegar al resultado global se tendrá en cuenta las horas-hombres, así como los diversos materiales usados para el apuntalamiento.

Partidas:

Protección de Instalaciones Existentes

Se refiere esta partida a la labor de proteger y asegurar las Instalaciones enterradas de saneamiento, cables de electricidad, telefónicas, de gas, conexiones, postes, construcciones existentes como canales, etc. que se encuentran en el trazo o vecinas a la obra, con la finalidad de evitar su fractura o desplome cuando los trabajos se realicen y atentan contra la seguridad de las mismas y de los trabajadores y la población.

Unidad de medida y forma de medición:

Unidad (Und), o Global (Glb.).

Para llegar al resultado global se tendrá en cuenta los diferentes tipos de protección, así como los diversos materiales usados para la protección.

Partidas:

Trazos, Niveles y Replanteo Preliminar y durante Obra.-

Consiste en los trabajos necesarios para la ubicación (llevar al terreno los ejes y niveles establecidos en los planos) de Estructuras e Instalaciones existentes y/o proyectadas, colocación de B.M. auxiliares de referencia y otras, para el trazo de los trabajos a ejecutar, etc.

Partidas:

Trazos, Niveles y Replanteo al finalizar la Obra.-

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 25 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Consiste en los trabajos de campo y gabinete, para la elaboración de los Planos, Croquis y demás documentos de Replanteo de la obra.

*

Unidad de medida y forma de * medición:

*

Kilómetro (km), para trazos y replanteos de líneas (infraestructura sanitaria)

Unidad (Und) o Metro cuadrado (m2) para estructuras y edificaciones.

*

OE.1.2 **SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

Es importante señalar, que las partidas comprendidas en estas actividades son muy importantes y de cumplimiento obligatorio; precisándose que existen otros componentes de un presupuesto que podrían incluir la aplicación de las mismas partidas; en tal sentido, debe revisarse que las partidas no se dupliquen con otras comprendidas en principalmente en las Obras Provisionales y Trabajos Preliminares.

OE.1.2.1 **SEGURIDAD Y SALUD**

En concordancia con la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones en la que se establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como requisito indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto de edificación y/o habilitación urbana, debe incluir en su expediente técnico, la partida correspondiente a Seguridad, Salud y Medio Ambiente en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en el Plan. Las partidas consideradas en el presupuesto, deben corresponder a las definidas en el reglamento y normatividad vigente.

Partidas:

Elaboración, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del plan de seguridad y salud de la obra, debe considerarse, sin llegar a limitarse: El personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.).

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a personal y recursos disponibles para ejecutar dicha actividad.

Entre sus componentes se comprende a:

Equipos de Protección Individual

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen de acuerdo a la NTE G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación:

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 26 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Cascos de seguridad,
Gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial,
Guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.),
Botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.),
Protectores de oído,
Respiradores,
Arnés de cuerpo entero y línea de enganche,
Prendas de protección dieléctrica,
Chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

Unidad de medida y forma de medición:

Unidad (Und.) o Global (Glb). De acuerdo al número de trabajadores

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a la cantidad de equipos de protección individual para todos los obreros expuestos al peligro de acuerdo al planeamiento de obra y del plan de seguridad y salud.

Equipos de Protección Colectiva

Comprende los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación:

Barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo,
Tapas para aberturas en losas de piso,
Sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje,
Sistemas de mallas antiácida,
Sistema de entibados de zanjas o excavaciones de otro tipo,
Sistema de extracción de aire,
Sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales,
Alarmas audibles,
Luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a la cantidad de equipos de protección colectiva para el total de obreros expuestos al peligro, de los equipos de construcción, de los procedimientos constructivos, en conformidad con el plan de seguridad y salud y el planeamiento de obra.

Señalización Temporal de Seguridad

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 27 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras, en cumplimiento de las Ordenanzas vigentes que establece Gerencia de Transporte Urbano de la Municipalidad Metropolitana de Lima y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, según corresponda.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a la cantidad de señales y elementos complementarios necesarios para proteger a los obreros expuestos al peligro, de acuerdo al plan de seguridad y salud.

Se debe tener el cuidado necesario, a fin de no repetir componentes en el campo ambiental o de Tránsito, que podrían corresponder a:

Letreros para desvíos de tránsito,

Conos de fibra de vidrio,

Señales de iluminación nocturna,

Puentes peatonales y/o vehiculares,

Cercos de malla u opacos,

Cintas de señalización,

Etc.

Capacitación – Salud y seguridad:

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse:

Las charlas de inducción para el personal nuevo,

Charlas de sensibilización,

Charlas de instrucción,

Charlas informativas con pobladores, instituciones y gobiernos locales,

Capacitación para la cuadrilla de emergencias,

Diseños y distribución de volantes, cartillas, cuadernillos,

Formación de comités de gestión,

Ambientes para la capacitación (Local u Área del campamento equipado)

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Forma de medición

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a los objetivos de capacitación del personal de la obra, planteados en el Plan de seguridad y salud del proyecto

Recursos para respuesta ante emergencias en aspectos de Seguridad y Salud:

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos. Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 28 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Se debe considerar, sin llegar a limitarse:

Tópicos de primeros auxilios, camillas, botiquines,

Vehículo para transporte de heridos (ambulancias) o contratos de servicios,

Equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a Mecanismos y Equipamiento de respuesta implementados.

Exámenes Médicos de los trabajadores:

Conforme a la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Decreto Supremo N° 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprende los exámenes o evaluaciones médicos pre-ocupacionales, ocupacionales y de retiro, realizadas por una Entidad o Empresa de salud acreditada por DIGESA .

Los exámenes se realizarán a cada uno de los trabajadores de la Obra (Personal de campo).

No se incluye el personal profesional, técnico y administrativo a cargo de la administración de la Obra, cuyos exámenes se considerarán en los Gastos Generales.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a los exámenes requeridos.

Control Operacional y Programas en la Gestión de Seguridad y Salud :

Programa de inspecciones planeadas,

Programa de registro, notificación e investigación de accidentes,

Programa de identificación y control de riesgos higiénicos,

Programa de manejo de materiales peligrosos en obra,

Programa de mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos

Medición y seguimiento del desempeño y monitoreo en SST.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 29 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Elaboración, implementación y administración del plan de medio ambiente:

Comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del plan de medio ambiente de la obra. Debe considerarse, sin llegar a limitarse: el personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de medio ambiente de la obra, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.).

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a personal y recursos disponibles para ejecutar dicha actividad.

Capacitación – Medio Ambiente:

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse:

Charlas de inducción para el personal nuevo,

Charlas de sensibilización,

Charlas de instrucción,

Capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.).

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a los objetivos de capacitación del personal de la obra, planteados en el Plan de Medio Ambiente del proyecto.

Recursos para respuesta ante impactos ambientales:

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender una emergencia (mitigar el daño producido), que origine impactos ambientales negativos, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos. Durante estas emergencias también se podrían producir daños materiales y/o personales, por lo que no se deben duplicar las respuestas ante los casos considerados de Seguridad y Salud.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.).

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a los Mecanismos y equipamiento de respuesta a implementarse de acuerdo al tipo de obra.

Sistemas de Control y Monitoreo de Aspectos ambientales:

En concordancia con la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, comprende los mecanismos de control que se implementen en obra con la finalidad de minimizar los impactos ambientales negativos dentro y fuera de la obra, así como las operaciones de monitoreo de cada uno de los aspectos ambientales relacionados con las actividades de obra.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 30 de 136

Acorde al Capítulo 3, Calidad Ambiental, de la Ley General del Ambiente, entre los aspectos ambientales a controlar se deben considerar, sin llegar a limitarse:

La calidad ambiental,

El agua para consumo humano,

Los ruidos y vibraciones,

Las radiaciones,

El control de emisiones,

La protección de la calidad del aire,

El manejo de los residuos sólidos,

La protección de la calidad de las aguas,

El vertimiento de las aguas residuales,

El tratamiento de los residuos líquidos,

La obstaculización de calles y avenidas,

La interrupción de servicios públicos (agua, energía eléctrica), etc.

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a Medidas de control ambiental a implementarse.

Control Operacional y Programas en la Gestión Ambiental :

Programa de participación ciudadana,

Programa de manejo de materiales peligrosos en obra (Ver en SST),

Medición y seguimiento del desempeño y monitoreo ambiental.

Programa de abandono y cierre,

Unidad de medida y forma de medición:

Global (Glb.)

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico

OE.2 ESTRUCTURAS

OE.2.1 MOVIMIENTO TIERRAS * (ESTRUCTURAS HIDRAULICAS Y EDIFICACIONES)

Comprende las excavaciones, cortes, refines, rellenos, construcción de caminos de acceso, retiros y acomodos de material a eliminar, eliminaciones de material excedente y similares, para ajustar el terreno a los niveles señalados para la ejecución de una obra de saneamiento (Estructuras Hidráulicas), Edificaciones y sus exteriores; así como dar cabida a los elementos que deben ir enterrados tales como cimentaciones, tuberías, cajas, pequeñas estructuras, etc.

Comprende: Excavaciones, Cortes, Caminos de acceso, Refines y nivelaciones, Rellenos, Eliminación de desmonte

Partidas:

Excavaciones

Descripción.

Comprende los trabajos de excavación que se realizan en el terreno donde se construirá la estructura o edificación, pueden ser del tipo masiva, tipo simple (mano de obra) o * de zanjas.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 31 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Se medirá el volumen del material en sitio (en banco), antes de excavar se computarán en partidas separadas aquellas excavaciones que contengan diferente calidad y condición de terreno, así como las que tuviesen problemas de presencia de nivel freático o de alguna otra índole, que no permita la ejecución normal de esta partida. Las excavaciones se harán conforme a las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL.

Unidad de medida y forma de * medición:

Metro cúbico (m3), para excavaciones

El volumen total de excavación se obtiene sumando los volúmenes de excavación de cada partida. El volumen de excavación se obtendrá multiplicando largo por ancho por altura de la excavación, siendo la altura (promedio de ser el caso) medida desde el nivel de fondo de cimentación del elemento hasta el nivel de fondo de excavaciones o el de nivelación de terreno, clasificándolas por la profundidad de excavación.

Se computarán en partidas separadas aquellas excavaciones que exijan un trabajo especial debido a la calidad y condiciones del terreno, así como las que se tuviesen problemas de presencia de aguas subterráneas o de alguna otra índole que no permitan la ejecución normal de esta partida.

*

En los elementos que se crucen se medirá la intersección una sola vez.
La medición se hará sin incluir esponjamiento.

Nota: En caso de presencia de napa freática, las excavaciones consideran el bombeo de agua.

Partidas:

Cortes

Descripción...

Acción de cortar, realizada * con maquinaria y/o manualmente, a fin de separar del nivel definitivo del terreno que se indica en los planos, las elevaciones, montículos, así como cortes de taludes. Incluye el acarreo del material fuera de los límites de cada estructura.

Unidad de medida y forma de * medición:

Metro cúbico (m3), para cortes

El cómputo se hará mediante los levantamientos topográficos necesarios, hasta alcanzar los niveles superficiales que se indique en los planos. La medición se hará sin incluir esponjamiento.

Sobre las secciones a considerar para efectos del metrado, dependerá de la envergadura de la estructura, siendo el recomendable para estructuras hidráulicas circulares (plataformas de reservorios), el método del promedio de las áreas extremas multiplicando por la longitud entre ellas sustentado en las respectivas secciones transversales. *

La distancia de las secciones y el cálculo del área y volúmenes * se indicarán en los planos del proyecto, siendo recomendable emplear secciones cada metro, si la topografía es sumamente accidentada; o cada 2.50 metros si la topografía mantiene cierta uniformidad. Se recomienda emplear Software comerciales para el cálculo de los volúmenes de corte y excavación.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 32 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Construcción de caminos de acceso

Descripción:

Acciones de corte y relleno (con material propio o de préstamo) que permitirán crear accesos carrozables a los reservorios, necesariamente se efectuarán con maquinarias, dependiendo del tipo de terreno. Incluye el acarreo del material fuera de los límites del camino en construcción.

Unidad de medida y forma de * medición:

Metro (m), para construcción de caminos de acceso, el mismo que considera todo tipo de movimiento de tierras, hasta su culminación conforme a secciones indicadas en planos del proyecto.

La distancia de las secciones y el cálculo del área y volúmenes se indicarán en los planos del proyecto, siendo recomendable emplear secciones cada 2.50 metros, si el trazo y la topografía es accidentada; o cada 5.00 metros si el trazo si la topografía mantiene cierta uniformidad. Se recomienda emplear Software comerciales para el cálculo de los volúmenes de corte y excavación.

Nota: Excepcionalmente un presupuesto puede considerar las partidas componentes del camino de acceso en forma disgregada. En este caso las partidas a usar serían las de corte, relleno y eliminación de material excedente.

Partidas:

Refines y nivelaciones

Descripción...

Consideran las labores de refine y conformación de fondos, ya sea para recibir las sub bases o falso piso, o pisos, para estructuras o * zanjás.

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2), para refine y nivelación de estructuras. El cómputo de este último se hará midiendo el área de la sección horizontal.

Metro (m), para refine y nivelación de zanjás *. El cómputo se hará por metro de zanja efectiva.

Partidas:

Rellenos compactados

Descripción:

* Comprende la ejecución de todos los trabajos para el relleno y compactación de las zanjas o zonas excavadas *, requeridos hasta los niveles indicados en los planos; cuando la partida lo indique, incluye material selecto o seleccionado sea propio o de préstamo. Los rellenos y compactaciones se harán conforme a las Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL, Ítem Relleno y Compactación.

Se consignará en partidas separadas las partidas que se rellenarán con material propio, de las que requerirán material de préstamo o rellenos con actividades o condiciones especiales.

Unidad de medida y forma de * medición:

Metro (m), para relleno de zanjás *

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 33 de 136

Metro cúbico (m3), para rellenos en estructuras. Se computará midiendo el área de la sección horizontal promedio por la altura. La medición se hará sin incluir esponjamiento.

Nota: La provisión de material selecto o seleccionado de préstamo podrá figurar como partida independiente si así lo indicara el presupuesto.

Partidas:

Eliminación de desmonte y/o material excedente

Descripción:

Comprende la eliminación del material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la demolición, eliminación de desperdicios de la obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc. producidos durante la ejecución de la construcción.

Estas partidas consideran la carga, transporte y descarga para eliminar el desmonte o material excedente. La carga puede hacerse en forma manual o con maquinaria, dependiendo el volumen de la misma.

Unidad de medida y forma de * medición:

Metro (m), para eliminación, * cuando corresponde a zanja de tuberías

Metro cúbico (m3), para eliminación en estructuras. El cómputo se hará multiplicando la sección horizontal promedio por la altura. La medición se hará sin incluir esponjamiento, el mismo que está considerado en el Análisis de Precios (Costos) de las partidas de eliminación (Ver Ítem 2.2.1 Generalidades).

El volumen de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. El cómputo se hará sumando los volúmenes de excavaciones y demoliciones respectivas y se le restará el volumen requerido para rellenos.

Se consignará en partidas independientes, el desmonte o material excedente de la construcción considerado como "Material No peligroso", del tipificado como "Material peligroso"; debiendo para ello incluirse en los Análisis de Precios, el costo por la Disposición Final del mismo, en un Centro Autorizado.

Partidas:

Retiros y acomodos de desmonte o material excedente

Descripción...

Estas partidas consideran la carga, transporte y descarga, generalmente en zonas sin acceso vehicular, ya sea para una posterior eliminación con maquinaria o acomodo en zona aledaña si el caso lo permite (Requiere de Autorización). También podría darse el caso que el retiro y el acomodo sea con maquinaria, esto se aplica en áreas libres que permiten el depósito del material excedente (Requiere de Autorización).

Las opciones de empleo de una u otra alternativa las precisa el presupuesto de la obra.

Unidad de medida y forma de * medición:

Metro (m), para * eliminación, cuando corresponde a zanja de tuberías

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 34 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Metro cúbico (m3), para * eliminación en estructuras. El cómputo se hará multiplicando la sección horizontal promedio por la altura. La medición se hará sin incluir esponjamiento, el mismo que está considerado en el Análisis de Precios (Costos) de las partidas de eliminación (Ver Ítem 2.2.1 Generalidades).

El volumen de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. El cómputo se hará sumando los volúmenes de excavaciones y demoliciones respectivas y se le restará el volumen requerido para rellenos.

Se consignará en partidas independientes, el desmonte o material excedente de la construcción considerado como "Material No peligroso", del tipificado como "Material peligroso"; debiendo para ello incluirse en los Análisis de Precios, el costo por la Disposición Final del mismo, en un Centro Autorizado.

*

Partidas:

Entibado y Tablaestacados de zanjas y/o excavaciones para estructuras

Descripción:

Se refiere a las obras de apuntalamiento o de protección de las excavaciones cuando el terreno presenta riesgos de deslizamiento. El entibado alterno de madera corresponde a protección de secciones alternas, mientras que el entibado metálico o tablaestacado continuo de madera corresponde a protección de secciones continuas.

Unidad de medida y forma de * medición:

Metro (m), para protección de zanjas de tuberías (considera ambas caras de la zanja, dependiendo de su profundidad).

Metro cuadrado (m2), para estructuras. El cómputo se obtendrá calculando el área neta por proteger.

Se considerará en partidas independientes los entibados o tablaestacados de madera de los metálicos y variarán según rangos de profundidades.

OE.2.2 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Comprende el cómputo de los elementos de concreto que no llevan armadura metálica. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto simple.

Partidas:

Cimientos Corridos

Descripción:

Por esta denominación se entiende a los elementos de concreto ciclópeo que constituyen la base de fundación de los muros y que sirve para transmitir al terrero el peso propio de los mismos y la carga de la estructura que soportan. Por lo general su vaciado es continuo y en grandes tramos.

Unidad de medida y forma de * medición

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 35 de 136

Metro cuadrado (m2), para encofrado y desencofrado de cimiento

Metro cúbico (m3), para concreto de cimiento

El cómputo para encofrado se hará midiendo el área efectiva del cimiento, constituido por el producto del largo por la altura. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

El cómputo para el concreto se obtiene sumando el volumen de cada uno de sus tramos. El volumen de un tramo es igual al producto del ancho por la altura y por la longitud efectiva. En tramos que se cruzan se medirá la intersección una sola vez.

Partidas:
Falsas Zapatas

Descripción:

*

Son los elementos que se encuentran debajo de las zapatas generalmente para conectar a esta a un terreno de la calidad estipulada en los planos. Generalmente son de concreto pobre. Pueden necesitar ser encofradas dependiendo de las condiciones de terreno y son vaciadas directamente en contacto con el terreno.

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2), para encofrado y desencofrado de falsas zapatas

Metro cúbico (m3), para concreto de falsas zapatas

* El cómputo total del encofrado (y desencofrado) se obtiene sumando el área de encofrado de cada sub zapata. El área de cada una es igual al área de contacto del concreto con el encofrado. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

El cómputo para el concreto se obtiene multiplicando el área de la sección transversal por su altura.

Partidas:
Solado y/o sub bases

Descripción:

El solado es una capa de concreto simple de escaso espesor que se * coloca en el fondo de excavaciones para * zapatas, muros de contención, losas cimentación, etc., proporcionando una base para el trazado los elementos estructurales superiores y la colocación de * su respectiva armadura. Se deberá especificar el espesor de solado y resistencia del concreto.

Unidad de medida y forma de medición *

Metro cuadrado (m2), para encofrado y desencofrado de solados y/o sub bases

Metro cúbico (m3), para concreto de solados y/o sub bases

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 36 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

El cómputo para encofrado se hará midiendo el área efectiva del solado, constituida por el producto del largo por la altura. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

Para el cómputo para del concreto se obtiene multiplicando el área de la sección transversal por su altura. Se medirá el área efectiva del solado.

Partidas:
Calzaduras

Descripción...

Son obras de cimentación que deben efectuarse debajo de otra existente a fin de reforzarla

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2), para encofrado y desencofrado de calzaduras

Metro cúbico (m3), para concreto de calzaduras

El cómputo para encofrado se hará midiendo el área efectiva de la calzada, constituida por el producto del largo por la altura. Muchas veces por las condiciones del terreno no es necesario el empleo del encofrado.

El cómputo para el concreto se obtiene multiplicando el área de la sección transversal por su altura.

Partidas:
Sobrecimientos

Descripción:

Constituye la parte de la cimentación que se construye encima de los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería, sirve de protección de la parte inferior de los muros y aísla el muro contra la humedad o de cualquier otro agente externo.

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2), para encofrado y desencofrado de sobrecimiento

Metro cúbico (m3), para concreto de sobrecimiento

El cómputo total de encofrado (y desencofrado) se obtiene sumando las áreas encofradas por tramos. El área de cada tramo se obtiene multiplicando el doble de la altura del sobrecimiento por la longitud del tramo.

El cómputo total del concreto es igual a la suma de los volúmenes de concreto de cada tramo. El volumen de cada tramo es igual al producto del ancho por el alto y por su longitud. Para tramos que se crucen se tomará la intersección una sola vez.

Partidas:
Gradas *

Descripción:

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 37 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Las gradas están constituidas por los pasos y contrapasos que vinculan planos de distinto nivel en zonas de tránsito. La partida comprende el encofrado y vaciado de concreto, no incluye el revestimiento y acabado de los pasos y contrapasos.

*

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2), para encofrado y desencofrado de gradas *

Metro cúbico (m3), para concreto de gradas *

El área de encofrado (y desencofrado) en gradas, se obtiene sumando las áreas en efectivo contacto con el concreto. * Generalmente estas corresponden a los contrapasos y costados de las gradas. Si las gradas tienen una misma sección transversal, como una simplificación se podrán computar en metros (m) y en este caso la unidad comprenderá el concreto, el encofrado y desencofrado.

El cómputo total de concreto en gradas, es igual a la suma de los volúmenes efectivamente vaciados, para lo cual se tendrá en cuenta en la sección transversal, el perfil especial que producen los pasos. *

Partidas:

Rampas

Descripción:

Las rampas, constituyen los planos inclinados que permiten la comunicación entre dos distintos niveles.

Unidad de medida y forma de medición

Descripción

Para el concreto (especificar espesor)

Para el encofrado y desencofrado en gradas

Unidad de medida

Metro cuadrado (m2)

Metro cuadrado (m2)

El área de encofrado (y desencofrado) en rampas, se obtiene sumando las áreas en efectivo contacto con el concreto.

En el caso de las rampas, se computa el área real total de estas, clasificándose de acuerdo a su espesor y calidad de concreto.

Se podrán crear subpartidas según el espesor de las rampas

Partidas:

Falsopiso

Descripción:

Es el concreto plano, de superficie rugosa, que se apoya directamente sobre el suelo natural o en relleno y sirve de base a los pisos de la planta baja.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2).

El área del falso piso será el correspondiente a la superficie comprendida entre las caras interiores de muros o sobrecimientos sin revestir y que servirán de base para el contrapiso o

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 38 de 136

piso final. Se agruparán en partidas separadas los falsos pisos de diversos espesores y tipos de concreto.

OE.2.3 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

La obra de concreto armado, * constituida por la unión del concreto con la armadura de acero, * comprende en su ejecución una estructura temporal y otra permanente. La primera es el encofrado de uso provisional, que sirva para contener la masa del concreto en la primera etapa de endurecimiento y la segunda se refiere a la obra definitiva, donde interviene el cemento, agregados, agua, armadura de acero y en el caso de losas aligeradas, el ladrillo hueco, agregándose eventualmente aditivos con diversos objetos. Para cada elemento diferente de concreto se indicará su calidad que se acostumbra fijar mediante la resistencia o la rotura (f'c) en cilindros a los 28 días.

Como norma general en encofrado y desencofrado, el área efectiva se obtendrá midiendo el desarrollo de la superficie de concreto entre el molde o encofrado y el concreto, con excepción de las losas aligeradas donde se medirá el área total de la losa que incluye la superficie del ladrillo hueco.

Los encofrados "caravista" se computarán por separados de los encofrados normales o corrientes.

Para la armadura de acero se computa el peso total del fierro indicado en los planos. El cálculo de la armadura, esta se hará determinando primero la longitud de * cada elemento, incluyendo los diseños de gancho, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados por sus pesos unitarios correspondientes en kilogramos por metro (Kg/m).

El cómputo de la armadura de acero no incluye los sobrantes de barras (desperdicios), alambres, espaciadores, accesorios de apoyo, los mismos que irán como parte integrante de los Análisis de Precios (Costos).

Los ladrillos y bloques huecos que se usan, son elementos de relleno de las losas aligeradas y se computarán por unidades o millares de unidades. La cantidad de estos es generalmente función de la superficie de encofrado, pero debe deducirse en el caso de viguetas con ensanches de concreto en los extremos.

Las Partidas correspondientes al Concreto Armado, consideran la preparación, vaciado y vibrado de los mismos, de acuerdo al tipo de concreto y obra de arte a ejecutar.

Las Partidas de Armadura de Acero Estructural, contemplan el cortado, doblado y colocado del mismo; los traslapes se ejecutarán de acuerdo a las Especificaciones indicadas en los Planos.

Las Partidas de Encofrados y Desencofrados, consideran el suministro de la madera ó paneles metálicos, (que deberán estar en buen estado, incluyendo en el costo el valor agregado de los preservantes básicos), colocación y retiro de los mismos.

Importante: Es necesario que se tome en consideración, que existen obras que demandan su ejecución en niveles de altura, por lo que un presupuesto de obra, debe considerar las bonificaciones correspondientes por riesgo, así como deberá enunciarse dicha característica.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 39 de 136

Partidas:

Cimientos Reforzados

Cuando las condiciones lo requieran, el proyecto puede considerar el uso de cimientos de concreto con un refuerzo de armadura, denominándose estos como cimientos reforzados. Pueden ir encofrados, cuando lo exigen las condiciones y calidad del terreno o vaciados directamente en las zanjas.

Unidad de medida y forma de medición

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Para el concreto</u>	<u>Metro cúbico (m3)</u>
<u>Para el encofrado y desencofrado</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>Para la armadura de acero</u>	<u>Kilogramo (kg)</u>

El cómputo total de concreto se obtendrá de acuerdo a la forma de medición de la partida "Cimientos corridos".

El cómputo total del área de encofrado (y desencofrado es igual a la suma de áreas de encofrado en cada tramo. El área de cada tramo será igual al área efectiva en contacto con el concreto.

El cómputo del peso de la armadura no incluirá vástagos ni arranques para las columnas u otros elementos que vayan empotradas en los cimientos reforzados.

Partidas:

Zapatas

Descripción:

Constituyen el cimiento de las columnas. Su ubicación y dimensiones están determinadas en los planos respectivos

Se denominan zapatas aisladas, a las que soportan una sola columna, zapatas combinadas, a las que sirven de soporte de dos o más columnas y zapatas conectadas, a las que son unidas por una o más vigas de cimentación.

Unidad de medida y forma de * medición

*

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Para el concreto</u>	<u>Metro cúbico (m3)</u>
<u>Para el encofrado y desencofrado</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>Para la armadura de acero</u>	<u>Kilogramo (kg)</u>

* Para el cómputo del volumen de concreto, se tendrá en cuenta la forma de la zapata.

Para el cómputo del área de encofrado y desencofrado se determina el área efectiva en contacto con el concreto.

El cómputo del peso de la armadura no incluirá los arranques o anclajes * de las columnas.

En el caso de zapatas conectadas, no incluirá dentro de ninguno de los cálculos las vigas de cimentación.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 40 de 136

Partidas:

Vigas de cimentación

Descripción:

Generalmente se diseñan para conectar a las zapatas, de manera que trabajen en conjunto pudiendo actuar como cimiento armado

Unidad de medida y forma de * medición

*

Descripción

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para la armadura de acero

Unidad de medida

Metro cúbico (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

Para el caso del volumen de concreto éste será igual al producto de la sección transversal por la longitud. Para vigas que se crucen se computará la intersección una sola vez.

Para el cómputo del área de encofrado y desencofrado se determina el área efectiva en contacto con el concreto.

El cómputo del peso de la armadura no incluirá vástagos de las columnas ni cualquier otro elemento que vaya empotrado.

Partidas:

Losas de fondo, piso ó de cimentación armada

Descripción:

Son losas de concreto armado que se extienden bajo el área completa o parcial de una estructura para utilizarse como cimentación, cuando el proyecto así lo determine *. Puede necesitarse encofrado para los bordes verticales en el contorno * de las losas.

Unidad de medida y forma de * medición

*

Descripción

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para la armadura de acero

Unidad de medida

Metro cúbico (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

El volumen de concreto se obtendrá multiplicando el área total del solado por el espesor. En caso que el diseño de la losa prevea nervaduras en sus bordes o interiormente, se computarán formando parte del volumen total de concreto de la losa.

Para el cómputo del encofrado y desencofrado se medirá el área efectiva de contacto con el concreto.

El cómputo del peso de la armadura, no Incluirá los vástagos de las columnas ni cualquier otro elemento que vaya empotrado.

Partidas:

Muros reforzados (* Aplicable también a sobrecimientos reforzados, muros de sostenimiento o contención, tabiques y placas, pantallas barandas y similares)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 41 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Descripción:

Refiere a los muros de concreto armado y comprende a los muros portantes, muros de contención, tabiques y placas, pantallas, barandas; en reservorios (muros de fuste, muros de cuba, muros tronco cónico) y similares.

Sobrecimientos reforzados, se denomina a los sobrecimientos de concreto con refuerzo de armadura, diseñada así debido a las condiciones del terreno o al tipo de muro que soporta. El cómputo de los metrados es similar a los de las partidas para sobrecimientos considerándose la armadura de acero adicionalmente.

Muros reforzados, se refieren a los muros de concreto armado comprendiendo a los de sostenimiento, portantes, tabiques, placas, pantallas, barandas y similares.

Muros de sostenimiento o contención, sirven para contener taludes o rellenos * de tierra que tienden a deslizarse. Están conformadas de un muro de concreto armado con su cimiento respectivo. El cálculo de los muros de contención, no incluirá la cimentación que se deberá incluir en la partida que le corresponde.

Muros tabiques y placas, son elementos levantados a plomo con el objeto de limitar o dividir un espacio y que soportan cargas de la estructura.

Los tabiques, se refiere a los muros interiores, generalmente de poco espesor, que no forman parte de la estructura resistente. Las placas son muros de concreto armado, pudiendo abarcar gran extensión y altura, constituyendo a veces una fachada de varios pisos.

Pantallas, barandas y similares, en general están constituidas por muros de concreto armado de pequeña altura con distintos fines, como antetechos de ventanas, bandas de balcones, pantallas por necesidades y diseño arquitectónico.

Unidad de medida y forma de * medición

*

Descripción

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para la armadura de acero

Unidad de medida

Metro cúbico (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

Para el caso del volumen de concreto éste se obtendrá multiplicando el área de la sección transversal por la altura (muros rectos). En caso de estructuras con formas cilíndricas u otras de diversas características, se deberán seleccionar las fórmulas adecuadas, siempre teniendo el cuidado de:

- La altura en las plantas altas en una edificación, se toma de la cara superior del entrepiso inferior a la cara inferior del entrepiso superior; para la primera planta la altura se toma desde la cara superior de la base o cimiento hasta la cara inferior del entrepiso.
- Se descontarán los vanos de puertas y ventanas.

El volumen de concreto será efectivo de acuerdo con las secciones de los planos, cuidando de no incluir parte de los elementos en que se sostengan. Cada vez que se crucen se computará la intersección por una sola vez.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 42 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

El área de encofrado y desencofrado corresponde al área efectiva en contacto con el concreto y se calculará multiplicando la longitud horizontal (o perímetro) del muro por su altura, considerando ambas caras. De requerirse un encofrado por una sola cara, se deberá indicar claramente en el presupuesto. *

El cómputo del peso de la armadura deberá incluir las barras que van empotradas en otros elementos.

Partidas:
Columnas

Descripción:

Son elementos de apoyo aislados generalmente verticales con medida de altura muy superior a las transversales *.

En edificación de uno o varios pisos con losas de concreto, la altura de las columnas se considerará:

- En primera planta, distancia entre las caras superiores de la zapata y la cara superior del entrepiso (techo).
- En plantas altas, distancia entre las caras superiores de los entrepisos.

En edificaciones sin losas de concreto pero con columnas cortadas por vigas de diferentes niveles:

- En planta baja, distancia entre la cara superior de la zapata y la cara superior de la viga.

En los niveles superiores, la altura será la distancia entre la cara superior de la viga del pie de la columna y la cara superior de la cabeza de la columna.

Unidad de medida y forma de * medición

*

Descripción

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para la armadura de acero

Unidad de medida

Metro cúbico (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

El cómputo será la suma de los volúmenes de todas las columnas y el volumen de cada una será igual al producto de la sección transversal por la altura de la columna. Cuando las columnas van endentadas con los muros (columnas de amarres) se considerará el volumen adicional de concreto que penetra en los muros.

El cómputo total de encofrado y desencofrado será la suma de las áreas por encofrar de las columnas. El área de encofrado de cada columna se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la diferencia de la altura de la columna menos el espesor de la losa. Las caras de las columnas empotradas en muros deben descontarse.

El cómputo del peso de la armadura, incluirá las longitudes de las barras que van empotradas en otros elementos, (zapatas, vigas, losas, etc.)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 43 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Vigas

Descripción:

Son los elementos horizontales o inclinados, de medida longitudinal muy superior a las transversales *. Cuando las vigas se apoyan sobre columnas, su longitud estará comprendida entre las caras de las columnas; en caso de vigas apoyadas sobre muros, su longitud deberá comprender el apoyo de las vigas.

En el encuentro de losas con vigas, se considerará que la longitud de cada losa termina en el plano lateral o costado de la viga, por consiguiente la altura o peralte de la viga incluirá el espesor de la parte empotrada de la losa. *

La partida comprende las vigas principales, vigas secundarias, vigas de amarre * y dinteles.

Unidad de medida y forma de * medición

*

Descripción

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para la armadura de acero

Unidad de medida

Metro cúbico (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

El volumen total de concreto de las vigas será la suma de los volúmenes individuales. El volumen de cada viga será igual el producto de su sección transversal por la longitud. En caso de vigas de sección variable, se determinará su sección transversal promedio la que se multiplicará por la longitud.

El área total de encofrado y desencofrado será la suma de las áreas individuales. El área de encofrado de cada viga, se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la longitud. A veces las vigas no necesitan encofrado en el fondo o en uno, o las dos caras, como es el caso de vigas chatas apoyadas en toda su longitud sobre muros, o de vigas soleras.

En el cómputo del peso de la armadura, se incluirá la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos de cada viga.

Partidas:

Losas macizas o removibles

Descripción:

Se refiere a las estructuras de concreto armado utilizadas como entrepisos, techos permanentes o removibles de una edificación o estructura.

Son losas de superficies planas o curvas, constituidas por concreto en todo su espesor y extensión.

Como norma general para el cálculo del concreto en losas, se adoptará el siguiente criterio:

a) Si la losa descansa en un muro, se incluirá en la medición la parte empotrada o apoyada en el muro.

b) En el encuentro de losas con vigas se considera que cada losa termina en el plano lateral o costado de la viga.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 44 de 136

Unidad de medida y forma de * medición

*

Descripción

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para la armadura de acero

Unidad de medida

Metro cúbico (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

El volumen de concreto se obtendrá, multiplicando el área de la losa por el espesor correspondiente. Si hay losas de espesores diferentes, se obtendrá el volumen de cada una de ellas y luego se sumarán los resultados.

El área de encofrado y desencofrado se obtendrá calculado las áreas netas, es decir, considerando las dimensiones entre caras de muros o vigas, agregándose el área de frisos (encofrado del borde vertical de la losa).

El cómputo del peso de la armadura se incluirá la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos.

Partidas:

Losas aligeradas

Descripción.

Son losas constituidas por viguetas de concreto y elementos livianos de relleno. Las viguetas van unidas entre si por una losa o capa superior de concreto *. Los Elementos de relleno están constituidos por ladrillos o bloques huecos o elementos livianos que sirven para aligerar el peso de la losa y además para conseguir una superficie uniforme de cielorraso.

Unidad de medida y forma de * medición

*

Descripción

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para la armadura de acero

Para ladrillos, bloques huecos o elementos livianos

Unidad de medida

Metro cúbico (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

Unidad

El volumen de concreto de las losas aligeradas se obtendrá calculando el volumen total de la losa como si fuera maciza y restándole el volumen ocupado por los ladrillos huecos.

El área de encofrado y desencofrado se calculará como si fueran losas macizas, a pesar que no se encofran totalmente la losa si no la zona de viguetas únicamente.

En el cómputo del peso de la armadura se incluirá la longitud de las barras que van empotradas en los apoyos.

Se calculará la cantidad neta de ladrillos o bloques huecos es decir sin considerar desperdicios.

El porcentaje de desperdicios se incluirá en el análisis de costo de la partida.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 45 de 136

Partidas:
Cúpulas esféricas

Descripción...

Se refiere a las estructuras de concreto armado, utilizadas como techos de algunas estructuras hidráulicas (reservorios cilíndricos)

Como norma general para el cálculo del concreto, se adoptará el establecido para losas macizas, con la diferencia de que se emplearán fórmulas para establecer los valores del elemento semiesférico.

Unidad de medida y forma de * medición

Son las mismas que las consideradas para losas macizas.

Partidas:
Losas Especiales

En este rubro se consideran las losas que no han sido consideradas en los casos anteriores como: Encasetonados, Losas Colaborantes, losas con viguetas prefabricadas, losa con domos prefabricados, etc.

Unidad de medida y forma de medición

En cada caso, el profesional que prepara el metrado deberá considerar:

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Para el concreto</u>	<u>Metro cúbico (m3)</u>
<u>Para el encofrado y desencofrado</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>(área neta contacto con concreto)</u>	
<u>Para la armadura de acero</u>	<u>Kilogramo (kg)</u>
<u>Para elementos complementarios</u>	<u>Unidad, Metro cuadrado, Global.</u>

Partidas:
Escaleras

Descripción...

Son estructuras diseñadas para vincular planos de distintos niveles, están conformados por una serie de pasos o peldaños y eventuales descansos.

Unidad de medida y forma de * medición

*

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Para el concreto</u>	<u>Metro cúbico (m3)</u>
<u>Para el encofrado y desencofrado</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>Para la armadura de acero</u>	<u>Kilogramo (kg)</u>

El cómputo total del volumen de concreto, comprenderá la suma de los volúmenes de los tramos en pendiente y el de las losas de descanso.

El área total de encofrado y desencofrado, comprenderá la suma de las áreas de encofrado de los tramos en pendiente y el de las losas de descanso. El área de encofrado del tramo en pendiente comprenderá el área de fondo, de los costados y de los contrapesos o altura de cada peldaño.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 46 de 136

El área de encofrado de la losa de descanso se calculará de acuerdo a lo establecido para losas macizas.

El cómputo total del peso de la armadura, comprende la incluida en los tramos y descansos, así como los anclajes necesarios en otras estructuras.

Partidas:

Muros reforzados para fustes de reservorios elevados

Descripción:

Se refiere a los muros de concreto armado, que servirán de apoyo portante a la cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de muro reforzado anteriormente descrito, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 metros, por la bonificación por altura.

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica lo establecido para muro reforzado.

Partidas:

Columnas para reservorios elevados

Descripción:

Se refiere a las columnas de concreto armado, que servirán de apoyo portante a la cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de las columnas de concreto armado anteriormente descrito, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 metros, por la bonificación por altura.

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica lo establecido para columnas de concreto armado

Partidas:

Muros reforzados para tronco cónico de reservorio elevados

Descripción:

Se refiere a muros de concreto armado, con forma de tronco cono que servirán de fondo lateral de cuba o depósito de almacenamiento de los reservorios o tanques. Sus características de medición son similares las de muro reforzado anteriormente descrito, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 metros, por la bonificación por altura.

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica lo establecido para muro reforzado, utilizando la fórmula más adecuada (tronco cónico)

Partidas:

Losas macizas para fondo de cuba o fondo esférico de cuba de reservorios elevados

Descripción:

Se refiere a las losas de concreto armado, que servirán de piso o fondo de cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 47 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

similares a las de losas macizas o cúpulas esféricas anteriormente descritos, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 metros, por la bonificación por altura.

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica lo establecido para losas macizas o cúpulas esféricas según sea el caso.

Partidas:

Muros reforzados para cuba de reservorios elevados

Descripción.

Se refiere a muros de concreto armado, que servirán de pared lateral de cuba o depósito de almacenamiento de los reservorios o tanques. Sus características de medición son similares a las de muro reforzado anteriormente descrito, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 metros, por la bonificación por altura.

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica lo establecido para muro reforzado, utilizando la fórmula más adecuada.

Partidas:

Vigas de fuste, fondo esférico, muro de cuba y cubierta esférica para reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a las vigas de concreto armado, que se colocarán como su nombre lo indica en los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de vigas de concreto armado anteriormente descritas, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 metros de altura, por la bonificación por altura.

Las partidas deben ser consideradas independientes (Vigas de fuste, de fondo esférico, de muro y de cubierta)

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica lo establecido para vigas de concreto armado.

Partidas:

Losas macizas para techo y cubiertas esféricas de cuba de reservorios elevados

Descripción...

Se refiere a las losas de concreto armado, que servirán de techo de cuba de los reservorios o tanques de almacenamiento de agua potable. Sus características de medición son similares a las de losas macizas o cúpulas esféricas respectivamente y anteriormente descritas, con la diferencia que debe considerarse las alturas promedio, las mismas que varían cada 5 m, por la bonificación por altura.

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica lo establecido para losas macizas o cúpulas esféricas según sea el caso.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 48 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Bombeo de concreto

Descripción...

Se refiere al servicio de transportar verticalmente y colocar el concreto en la estructura a construir. Considera el equipo necesario (bomba de concreto y manga), así como del personal que estará a cargo del servicio.

No se permitirá ningún incremento en los asentamientos especificados y se mantendrán las relaciones requeridas de agua/cemento para el bombeo de concreto. No usar tubos de aluminio para transportar el concreto. El equipo será capaz de mantener las velocidades de vaciado especificadas. Realizarlo conforme a las pautas de ACI 304, excepto donde se especifiquen requerimientos más estrictos. El diámetro mínimo del conducto (tubo ó manga) será de 100 mm. Se deberá entregar los diseños de mezcla especiales a la supervisión y obtener su aprobación para todo el concreto a bombearse.

Importante.-

La Partida de Bombeo de Concreto podrá ser incorporada en las respectivas partidas de preparación y vaciado de concreto para la ejecución de determinada construcción, debiendo precisarse en la descripción de la partida dicha inclusión.

Unidad de medida y forma de * medición

Se aplica por m3 de concreto bombeado. No se considera desperdicios.

En caso de estar incorporada en las partidas de concreto, el análisis lo mostrará por m3

Partidas:

Aditivos ó compuestos químicos

Descripción:

Se refiere a los diferentes tipos de productos que permitirán mejorar las condiciones de trabajabilidad de encofrados de madera ó metálicos, del concreto preparado en situ ó premezclado, del acero ó de cualquier otro componente de una obra.

Existe una gran variedad de aditivos ó compuestos químicos que podrían utilizarse en una construcción, por lo que el presupuesto de la obra debe considerar unidades de medida fáciles de aplicar.

Se deberá usar los productos de un solo fabricante durante el proceso de construcción de un elemento. Deberá contar la marca propuesta con la aprobación de la supervisión, debiendo cumplir para tal efecto una norma de fabricación aceptable (ASTM). Los aditivos utilizados en combinación serán compatibles física y químicamente y serán certificados de esta manera por cada fabricante de aditivos y por el laboratorio de ensayos que preparó los diseños de mezcla respectivos.

Unidad de medida y forma de * medición

Su aplicación es muy variada, por lo que el presupuesto debe ser claro en el enunciado de la unidad de medición de la partida. No se considera desperdicios en el metrado.

OE.2.4 ESTRUCTURAS METÁLICAS

Se empleará la RD 2010-073-DNC.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 49 de 136

OE.2.5 ESTRUCTURAS DE MADERA

Se empleará la RD 2010-073-DNC.

OE.2.6 JUNTAS

Descripción:

Son aquellas que se forman en obra dejando una luz de su sección de la estructura entre elementos contiguos; para ello se emplean rellenos que permiten la expansión de estos elementos.

Existen varios tipos de juntas. Como las de dilatación, expansión, contracción entre otras

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m)

El cómputo por metro de la junta se obtiene de los planos del proyecto y especificaciones, variando por las características de la junta y el material de relleno.

OE.3 ARQUITECTURA

OE.3.1 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

Partidas:

Muros de ladrillo de arcilla, silico-calcareo, de piedra, de adobe, alambres para confinamiento de muros y solaqueado de muros caravista.

* Este rubro comprende la medición de muros y tabiques ejecutados con * diversos tipos de unidades de albañilería, diferenciados por su tipo, calidad, por los aparejos o amarres, empleo de alambres para su confinamiento, así como por el acabado de sus caras (caravista)

Se denomina muro o pared a la obra levantada a plomo para transmitir o recibir la carga de elementos superiores como vigas, techo, etc., para cerrar espacios, independizar ambientes, o por razones ornamentales *.

Se denomina * tabiques * a paredes de poco espesor que corrientemente sirven para la división de ambientes y que no resisten carga alguna aparte de su peso propio.

Tratándose de ladrillos, se denominan, respectivamente, * largo (su mayor dimensión), ancho (su dimensión media), y espesor (su menor dimensión). Si el espesor del muro es igual al largo de ladrillo se dice "muro de cabeza"; si es igual al ancho "muro de soga", si * es igual al espesor * del ladrillo "muro de canto".

Los muros y tabiques que se consideran son:

- Muros de Ladrillo King Kong de Arcilla (a máquina o artesanalmente)
- Muros de Ladrillo Corriente de Arcilla (a máquina o artesanalmente)
- Muros de Ladrillo Pandereta de Arcilla
- Muros de Block Sílico-Calcareo K.K. Standard
- Muros de Block Sílico-Calcareo Tabiques (Tres Huecos)
- Muros de Ladrillo de Concreto
- Muros de Bloques Huecos de Concreto
- Muros de Albañilería Armada
- Muros de Albañilería Confinada

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 50 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

- Muros con el sistema de construcción en seco (Sistema DRY WALL o similar)
- Muros de Piedra
- Muros de Adobe (Simple o estabilizado)
- Muros de albañilería Armada
- Tabiques con elementos leves (Fibrocemento, Quincha, etc.)
- Otros tipos de muros o Tabiques

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m²).

*

Solo para el caso del alambre para confinamiento, éste podrá tratarse en partida independiente, considerando unidades calculadas en kilogramo (Kg) o metros. (m)

Cada tipo de muro o tabique, identificado en los planos, será diferenciado e incluido en su partida específica, debiendo señalarse claramente el tipo de elementos que lo constituyen, los aparejos o amarres, así como el acabado de sus caras, previsto en las especificaciones técnicas de cada proyecto en particular. En caso de muros de albañilería armada o confinada, la armadura y el concreto que son parte del muro, serán considerados en los respectivos análisis de precios unitarios.

El área de cada tipo de muros es la suma de las áreas de los tramos correspondientes al muro de que se trate. Las áreas son netas, por lo tanto, se descontarán en la medición las áreas de los vanos de puertas, ventanas, mamparas y algunos otros vacíos si los hubiera.

Partidas:

Barandas y Parapetos

Se denomina baranda al elemento de altura adecuada para servir de protección de una escalera, balcón, etc., y parapeto a una pared de baja altura, inferior a la altura de vista, que se construye para evitar caídas en azoteas, terrazas, etc.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m²) o Metro (m).

El cómputo de barandas y parapetos se obtendrá sumando las áreas parciales de los tramos. Si las alturas se mantienen constantes puede efectuarse el cómputo en metros.

OE.3.2 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

Partidas:

Revoques y enlucidos: Tarrajeos con mortero simple, con impermeabilizante, resanes y otros complementarios.

Descripción:

Consiste en la aplicación de morteros o Pastas, en una ó más capas sobre la superficie exterior o interior de muros y tabiques, columnas, vigas o estructuras en bruto, con el fin de vestir y formar una superficie de protección, impermeabilizar ó para obtener un mejor aspecto en los mismos. Puede presentar capas lisas o ásperas.

También comprende la ejecución y vestidura de molduras incluyendo el acabado de molduras de ladrillo.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 51 de 136

Tarrajeo rayado ó primario, comprende todos aquellos revoques constituidos por una primera capa de mortero, que presenta una superficie plana y rayada lista para recibir una nueva capa de revoque, es decir un enlucido sea de mortero, pasta o un revoque especial (por ejemplo cuarzo). También puede recibir un enchape o revestimiento.

Tarrajeo en interiores, comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada "pañeteo", se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada.

Tarrajeos en exteriores, similares características al de interiores, con la diferencia que generalmente se requiere de andamiaje apropiados para su ejecución. Sin embargo el pañeteo no es usual en fachadas.

Tarrajeos de columnas, vigas, también de características similares, pero que se considera necesarios independizarlos por las dificultades en su ejecución. Para el caso de columnas y vigas, el tarrajeo considera también la vestidura de aristas.

Tarrajeo de muros, comprende la vestidura, con mortero, de muros de concreto y superficies similares, en cuanto a dificultades de ejecución, dejando un acabado definitivo.

Tarrajeo impermeabilizante, comprende la vestidura de superficie generalmente de concreto, con mortero al cual se ha agregado un aditivo que proporciona al tarrajeo características impermeabilizantes. Generalmente se emplea en los revestimientos interiores de cisterna y reservorios (cuba), cámara húmeda de cámaras de bombeo de desagüe, canales u otras estructuras hidráulicas similares.

Las Especificaciones de SEDAPAL, en el ítem correspondiente a Pruebas hidráulicas y desinfección de estructuras, precisan una base sobre la impermeabilización de estructuras hidráulicas. Sin embargo existen una variedad de aditivos y procedimientos, por lo que los planos del proyecto, especificaciones técnicas y presupuestos deben precisar los procedimientos para impermeabilizar.

Vestidura de derrames, extensión del trabajo en un muro; si queda simple se llama vano a la abertura de un muro, si queda simplemente la abertura el vano es libre, en otros casos puede llevar una puerta o ventana. A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro se le llama "derrame"

Unidad de medida y forma de * medición

Para tarrajeos Metro cuadrado (m²)

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

Para vestiduras de derrames Metro (m)

Se medirá la longitud efectivamente ejecutada, e igualmente se incluye todas las aristas o esquinas que deben ser ejecutadas.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 52 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Nota: Existen partidas especiales que implican un tratamiento independiente como son los resanes con aditivos pega-concreto, rellenos expansivos, selladores, picados y limpiezas, etc. los mismos que se detallan en los planos del proyecto, especificaciones y presupuesto.

Partidas:

Bruñas

Son canales de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m).

Para el metrado se determinará la longitud total de bruñas.

Partidas:

Tarrajeo en fondo de escalera

Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de las losas de escaleras.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m2)

Se medirá el área neta inferior de las losas de escaleras. En caso de que estas superficies no fueran planas, para el cómputo de estas áreas se podrá usar métodos aproximados.

Partidas:

Gradas (Preparación y acabado)

Comprende la preparación y la aplicación del acabado final en los pasos y contrapasos en las gradas de las escaleras de concreto. Este acabado final puede ser de mortero C:A, vinílico, loseta, cerámicos, madera, etc.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m).

El cómputo total se obtendrá, sumando la longitud de peldaños iguales. La unidad incluye el revestimiento de paso, contrapaso y cantonera si hubiera. Las gradas de dimensiones diferentes y de materiales diferentes, deberán figurar en partidas independientes.

Partidas:

Descansos

Comprende la preparación y la aplicación del acabado final en los descansos. Este acabado final puede ser de cemento A:P, vinílico, loseta, cerámicos, madera, etc.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2).

El cómputo total de descansos se obtendrá sumando las áreas netas de cada descanso.

Partidas:

Enchapes

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 53 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Enchapes son los elementos que se pegan a los muros, cielorrasos, fondos de escaleras y se colocan por razones de ornato o para un uso especial.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2).

En el cómputo se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las piezas planas, por consiguiente agregando el área de derrames si los hubiera. Los enchapes deben diferenciarse por el material y la calidad de los mismos.

Partidas:

Solaqueo de muros

Se refiere al trabajo de nivelado de las juntas entre los bloques de ladrillos o bloquetas de concreto o de piedra con mezcla, de tal manera que la superficie final quede al ras de muro y limpia..

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2).

En el cómputo se tomará el área ejecutada.

OE.3.3

CIELORRASOS

Partidas:

Cielorrasos *

Descripción:

*

Se entiende por cielorraso, la vestidura de la cara inferior de techos, sea aplicada directamente en el mismo o sobre una superficie independiente especialmente construida.

La naturaleza del cielorraso varia con la función que le haya sido asignada, así, puede tratarse de un simple enlucido o revoque destinado a emparejar una superficie de una vestidura decorativa, acústica, o atérmica, o bien de una estructura destinada a servir como elemento de difusión luminosa o para disimular conducciones que se colocan por encima del cielorraso, con el caso de instalaciones sanitarias, acústicas, etc.

La característica del cielorrasso * y disposición se indican en los planos del proyecto, especificaciones y presupuesto de la obra.

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2)

Se medirá el área neta, comprendida entre las caras laterales sin revestir de las paredes o vigas que limitan. No se deducirán las áreas de columnas ni huecos menores de 0,25 m2.

De acuerdo al material del Cielorrasso, éstos se ejecutarán en partidas independientes.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 54 de 136

OE.3.4 PISOS Y PAVIMENTOS

Partidas:

Pisos, contrapisos, pisos cerámicos y de loseta

Descripción...

*Se denomina piso al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas efectuado sobre un suelo natural o parte superior de techos que proporcionan firmeza y belleza.

El rubro incluye los pavimentos que son superficies de tránsito vehicular, porque frecuentemente las obras de edificación tienen áreas de circulación interna para vehículos, como estacionamiento, pistas, etc. así como veredas, destinadas al tránsito de peatones

El contrapiso se efectúa antes del piso final, sirven de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita para pisos pegados tipo cerámicos, vinílicos o similares.

En lo que corresponde a los pisos de loseta el trabajo incluye todos los materiales y mano de obra para la ejecución total del piso.

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2)

En ambientes cerrados, se medirá el área entre los muros sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a umbrales de vanos para puertas y vanos libres.

Para ambientes libres se medirá conforme corresponda a la superficie a la vista del piso respectivo.

En todos los casos no se descontarán las áreas de columnas, huecos, rejillas, etc. inferiores a 0,25 m2.

Se consideran partidas independientes según tipo de tipo de acabado y espesores.

Los pisos pegados más comunes son:

- Loseta corriente
- Loseta veneciana
- Loseta tipo corcho
- Loseta de mármol reconstruido
- Loetas de canto rodado
- Loetas de acabados especiales
- Baldosa asfáltica
- Baldosa vinílica
- Terrazo
- Mármol
- Mayólica
- Pepelma
- Cantos rodados
- Granito lavado
- Laja
- Madera machihembrada
- Parquet

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 55 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

- Imitación madera
- Pisos laminados
- Porcelanatos
- Cerámicos
- Losetas de cemento
- Otros

Partidas:
Sardineles

Sardinell es la faja de ladrillos, de concreto o piedra, que forma el borde de una vereda, pista, jardín, etc. pudiendo ser parte o independiente del piso.

Unidad de medida y forma de medición
Metro (m).

Se medirán por su longitud efectiva, considerando en los ochavos de las esquinas, sean curvas o rectas, la longitud de la cara exterior.

La unidad incluirá la excavación y el revestimiento de sus partes visibles, solo cuando forme parte de un piso de acabado igual, como en el caso de veredas. En caso contrario deberá desglosarse su metrado figurando en las diversas partidas del presupuesto.

Partidas:
Veredas

Son vías destinadas al tránsito de peatones, ubicadas generalmente a los lados de las pistas y junto al paramento de viviendas, así como en las áreas de edificación, parques, etc.

Unidad de medida y forma de medición
Metro cuadrado (m2).

Las veredas se medirán por la superficie a la vista, sin considerar sardinell

En la unidad no se incluirá la preparación del terreno, que deberá figurar en las partidas correspondientes de esta Norma. Las veredas con materiales y características diferentes deben figurar en partidas independientes.

Partidas:
Pistas

Zona dedicada al tránsito vehicular. Aunque constituye una especialidad distinta a la construcción de edificios, se incluye en este rubro, porque frecuentemente las obras de edificación tienen áreas de circulación interna, como garajes, playas de estacionamiento, patios de fábrica, etc. Las pistas con materiales y características diferentes deben figurar en partidas independientes.

Unidad de medida y forma de medición
Metro cuadrado (m2).

Se medirá la superficie señalada en los planos o especificaciones.

En las superficies irregulares se calculará el área en función de su forma. Las superficies adicionales correspondientes a los encuentros entre los tramos longitudinales y transversales y

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 56 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

las curvas que los unen, se medirán por separado, calculando el área en función de su forma. Los pavimentos de espesor diferente u otras características se considerarán en partidas independientes.

Los trabajos de movimientos de tierra, sub- base y base, se incluirán en las partidas correspondientes del presupuesto.

OE.3.5 ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS; REVESTIMIENTO DE ESCALERAS Y GRADAS)

Partidas:

Contrazócalos, zócalos y revestimientos

Descripción:

Por Zócalo, se entiende al recubrimiento de la parte inferior de los paramentos verticales, generalmente por razones de ornato unido a un uso especial.

Los zócalos pueden ser o no salientes del paramento terminado del muro o elemento vertical y pueden llevar o no contrazócalo.

Revestimientos, comprende todos los trabajos y materiales necesarios para recubrir los zócalos o todo el muro con el material indicado. Pueden llevar piezas especiales.

Los zócalos pueden llevar piezas especiales esto es, contrazócalos terminales, media caña interior, media caña exterior, molduras, etc.

Contra zócalos, se entiende como, el remate inferior de un paramento vertical. En forma convencional se considera contrazócalo todo zócalo cuya altura sea inferior a 30 cm

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2), para zócalos y revestimientos

Metro (m), para piezas especiales y contrazócalos

Partidas:

Forjado y revestimiento de gradas, escaleras y descansos

Descripción.

Forjado y revestimiento de gradas, escaleras y descansos, comprende la aplicación de diversos materiales de revestimiento sobre el forjado previo o revoque grueso. Pueden ser piezas prefabricadas o materiales que van pegados como madera parquet, etc.

El descanso se entiende como el piso horizontal en que desemboca ó arranca un tramo de escalera.

Unidad de medida y forma de * medición

Metro cuadrado (m2), para forjado y revestimiento de descansos de escalera

Metro (m), para forjado y revestimiento de gradas y escalera

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 57 de 136

OE.3.6 COBERTURAS

*

Partidas: **Coberturas**

Comprende todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios para el recubrimiento de parte superior de un techo de cualquier material (especialmente de losa de concreto o techo de madera) con propósito de revestimiento y/o impermeabilización.

Aunque el revestimiento y la impermeabilización pueden efectuarse en techos inclinados u horizontales, con mayor frecuencia se aplican a techos horizontales que llevan ligeras pendientes para drenaje, generalmente no superiores de 2%.

Los trabajos de drenaje para aguas pluviales se incluyen en las partidas de "elementos para aguas pluviales" o en las partidas respectivas de instalación sanitaria.

El recubrimiento exterior del techo es para protegerlo de la lluvia y como aislamiento térmico.

Unidad de medida y forma de medición
Metro cuadrado (m2).

Se medirá el área neta ejecutada sin descontar luces o huecos de áreas menores de 0,50 m2.

Las coberturas pueden ser:

Cobertura de torta de barro
Ladrillo pastelero sobre torta de barro
Ladrillo pastelero sobre mortero
Material impermeabilizante
Recubrimientos sobre estructuras de madera, metal, etc.
Recubrimientos con planchas metálicas
Recubrimientos con paneles termo-acústicos
Recubrimientos de manto asfáltico
Otros

OE.3.7 CARPINTERÍA DE MADERA

En este rubro se incluye * los elementos de madera * que son por lo general * elaborados en talleres de carpintería, recibiendo un proceso completo de industrialización y que * sólo requieren ser colocados en obra tal como han sido fabricados *, como por ejemplo las puertas, ventanas, muebles, etc., o puede tratarse de materiales que deben recibir un proceso * de transformación en obra, como por ejemplo * tabiques, divisiones, * etc. En todos los casos deberá indicarse la calidad de la madera empleada.

*

Partidas: **Puertas**

La unidad comprende el elemento en su integridad es decir, incluyendo el marco, hoja, jamba, junquillos, etc.; así como su colocación. La unidad también comprende la colocación de la cerrajería salvo que las especificaciones indiquen lo contrario.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 58 de 136

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.) o Metro cuadrado (m2).

Para el cómputo debe contarse la cantidad de piezas iguales en espesor de hojas, dimensiones y demás características que irán en partidas separadas.

Partidas:
Ventanas

Son elementos que no permiten el tránsito, sino el paso de luz y ventilación.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.) o Metro cuadrado (m2).

Lo indicado en puertas.

OE.3.8 **CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA**

Este rubro incluye el cómputo de todos los elementos metálicos que no tengan función estructural o resistente. Dentro de esta variedad reviste la mayor importancia la carpintería metálica, bajo cuyo nombre quedan incluidas las puertas, ventanas y estructuras similares que se ejecutan con perfiles especiales y planchas de acero, aluminio, bronce, etc. El uso de ángulos, tees, etc. que requieren de ensamblaje especial le da el nombre de carpintería metálica. También comprende la herrería o sea los elementos hechos con perfiles comunes de fierro como barras cuadradas, redondas, platinas, etc.

Partidas:
Puertas de Fierro

Comprende las puertas de fierro ejecutadas en ángulos, tees y perfiles similares a las que se puede o no colocar varillas metálicas para seguridad contra robos.

Unidad de medida y forma de medición
Metro cuadrado (m2) o Unidad (Und.).

El cómputo total se obtendrá sumando las áreas de cada puerta cuando sean de diseño y características similares.

Si las puertas tienen diferentes características el cómputo se efectuará por piezas o unidades.

Partidas:
Ventanas de Fierro

Comprende las ventanas de fierro ejecutadas con ángulos, tees y perfiles similares, a las que se puede o no, aplicar varillas de seguridad contra robos.

Unidad de medida y forma de medición
Metro cuadrado (m2) o Unidad (Und.).

El cómputo total se obtendrá sumando las áreas de cada ventana, cuando sea de diseño y características similares.

Si las ventanas, tienen diferentes características el cómputo se efectuará por piezas u unidades.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 59 de 136

Partidas:

Barandas metálicas

Comprende las barandas para escaleras, balcones, galerías, etc. La unidad incluye el pasamano, cuando este sea metálico, los pilares de apoyo, adornos y demás elementos de fijación.

Unidad de medida y forma de medición
Metro (m).

Se medirá la longitud de las barandas agrupándose en partidas independientes, cuando fueran diseños diferentes y materiales diversos.

Partidas:

Cercos de Fierro

Se refiere a los cercos ejecutados con ángulos, tees y perfiles similares, pudiendo llevar o no una cobertura de malla metálica. La unidad incluye los pilares o refuerzos intermedios necesarios así como anclajes y demás accesorios.

Unidad de medida y forma de medición
Metro (m).

Para el cómputo se tomará la longitud corrida del acero, que incluye pilares y demás elementos. Los portones y sus respectivos pilares, cuando sean distintos a los del cerco, se considerarán aparte en la partida de puertas que les corresponda en el presente Reglamento.

Partidas:

Escaleras Metálicas

Son escaleras metálicas. La unidad incluye los peldaños, barandas, elementos de fijación y todo lo necesario para la terminación total de la escalera.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

Se contará cada escalera en particular debido a las dimensiones y características especiales de cada escalera.

Partidas:

Elementos Metálicos Especiales

Se refiere a elementos metálicos varios de cualquier tipo, como rejillas para sumideros, tapas metálicas, marcos, etc., que incluye los aditamentos necesarios para su colocación.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

Se contará el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose en partidas que guarden iguales especificaciones.

*

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 60 de 136

OE.3.9 CERRAJERÍA

Se considera en este rubro el cómputo de los elementos accesorios de los que figuran en carpintería de madera y carpintería metálica, destinados a facilitar el movimiento de las hojas y dar seguridad al cierre de puertas, ventanas y elementos similares.

En forma usual, el costo de colocación de la cerrajería común está incluido en la carpintería *; para cerrajería especial se contrata la colocación con el mismo proveedor y por último hay casos en que ésta es una * labor * completamente independiente.

Por ser muy abundante los tipos de cerrajería existentes en el mercado se da a continuación una relación con propósito de ayuda, no limitativa, que puede aumentarse libremente con otros elementos.

Partidas: Bisagras

Es el cómputo de dos * planchitas de metal articuladas, sujetas al marco (o elemento fijo) y a la hoja (o elemento batiente) respectivamente. * Sirve generalmente para cerrar y abrir una puerta, ventana, etc., a un solo lado. Las bisagras consideradas son * de muchos tipos, como fijas, capuchinas, etc. y de diferentes materiales: fierro, aluminio, etc. *

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

Para el cómputo se contará el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose en partidas diferentes.

Partidas: Cerraduras

Son mecanismos que sirven para asegurar el cierre de puertas, ventanas, etc. Las hay de muy diversos tipos, como de parche, es decir, simplemente adosadas al costado de la hoja; de embutir o sea empotradas en la hoja, etc. también se les determina cerraduras.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

Para el cómputo se contará, el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose partidas diferentes.

Partidas: Sistemas o Mecanismos

Son elementos más perfeccionados que sirven para facilitar el movimiento de las hojas y su seguridad. El sistema consta de varios accesorios diferentes que en conjunto constituyen lo que se llama "juego", que se toma como unidad.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

Para el cómputo se contará el número de juegos iguales en características.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 61 de 136

Partidas:

Accesorios de Cierre *

Son elementos de operación muy simple que se aplican a las puertas, ventanas, etc., para asegurar el cierre: picaportes, tarjetas, sapitos, cerrojos, etc.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

Para el cómputo se contará el número de piezas de dimensiones y características diferentes, agrupadas en partidas independientes.

Partidas:

Accesorios en General

Se refiere a cualquier tipo de accesorios de operación simple no comprendidos en otras partidas, de los cuales se mencionan algunos como ejemplo: topes, agarradera, pasadores, etc.

Unidad de medida y forma de * medición

Unidad (Und.).

Para el cómputo se contará el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose en partidas diferentes.

*

OE.3.10 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

Partidas:

Vidrios, Cristales y Similares

Este rubro comprende la provisión y colocación de vidrios, cristales, vitraux, etc.; para puertas, ventanas, mamparas y otros elementos donde se especifica el espesor, calidad, tipo, etc. incluyendo a la unidad todos los elementos necesarios para su fijación, como ganchos, masilla, junquillos, etc.

Para el caso de vidrios se deberá respetar las indicaciones de la norma E-040 del Reglamento Nacional de Edificaciones, así como el cuadro de acabados del proyecto arquitectónico.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2)

Se obtiene el área de cada sector a cubrir ya sea en ventana o mampara. Se deberá diferenciar en partidas independientes según espesor y calidad de vidrio o cristal considerado.

Partidas:

Espejos

Son piezas que reflejan la imagen del objeto colocado delante.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

El cómputo se efectuará por número de piezas iguales, anotándose en cada caso las dimensiones del espejo y la calidad del mismo.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 62 de 136

Partidas:

Bloques de Vidrio

Son piezas de vidrio, acrílico o similar, que se colocan generalmente para permitir una mejor iluminación de ambientes o eventualmente decorativos.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

El cómputo se efectuará por número de piezas iguales, anotándose en cada caso las dimensiones y calidad del elemento.

OE.3.11 PINTURA

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, cielorrasos, contrazócalos, revestimientos, carpintería, etc.). Las partidas serán diferenciadas según el tipo de pintura y calidad de la pintura y el acabado especificado. El análisis de precios unitarios incluirá la preparación de la superficie, la imprimación, la clase de pintura, el número manos y la provisión de todos los materiales requeridos, así como la mano de obra.

Partidas:

Pintura de cielos rasos, vigas, columnas y paredes

Comprende el trabajo de pintura para los elementos considerados.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2)

Se medirán las áreas netas a pintarse, las que deberán estar concordante con revoque y enlucidos y estarán diferenciadas por el tipo de pintura

Partidas:

Pintura de puertas.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2)

Las áreas de pintado corresponderán a las dos caras de las puertas. Se diferenciará por tipo de pintura.

Partidas:

Pintura de ventanas.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2)

Las áreas de pintado corresponderán a las dos caras de las ventanas. Se diferenciará por tipo de pintura.

Partidas:

Pintura de contrazócalos y barandas.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 63 de 136

Unidad de medida y forma de medición
Metro (m)

Se computará el total de las longitudes de contrazócalos y barandas respectivamente. Se diferenciará por tipo de pintura.

Partidas:
Pintura de estructuras metálicas.

Unidad de medida y forma de pago.
Metro cuadrado (m2)

Forma de medición
Se medirán las áreas netas a pintarse y estarán diferenciadas por el tipo de pintura

OE.3.12 VARIOS, LIMPIEZA, JARDINERÍA

Este rubro comprende todos aquellos trabajos no mencionados específicamente en las normas y que por su naturaleza no pueden comprenderse en los conceptos de los demás rubros, por ello la relación que se da es simplemente enumerativa y no limitativa, pudiéndose agregarse otras partidas.

Se mencionan especialmente trabajos de limpieza y de jardinería y en muchos de ellos la apreciación del costo es de carácter global.

Partidas:
Limpieza Permanente de Obra

Se refiere al trabajo de limpieza que debe efectuarse durante todo el transcurso de la obra eliminando especialmente desperdicios. Su apreciación puede realizarse por el número de personas dedicadas en forma permanente a esta labor es decir por hora- hombre que al final se traduciría en una cifra global de costo.

Unidad de medida y forma de medición
Global (Glb.)

Aunque se puede estimar las horas ocupadas en la partida, como resultado final se acepta una cifra global de costos.

Partidas:
Limpieza Final

Para la entrega final de obra, se realiza un trabajo completo de limpieza de pisos, zócalos, etc., es decir, especialmente en obras de acabado, con personal numeroso que debe ejecutar la labor en pocos días.

Puede apreciarse el número de personal dedicado a esta labor en un número fijo de días, es decir horas-hombre utilizadas aunque se prefiere una cifra de costo estimado global.

Unidad de medida y forma de medición
Global (Glb.)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 64 de 136

Aunque se puede estimar las horas-hombre ocupadas en la partida, como resultado final se acepta una cifra global de costos.

Partida:
Limpieza de Vidrios

Este trabajo de limpieza se considera en forma específica por ser un trabajo de especial cuidado.

Unidad de medida y forma de medición
Metro cuadrado (m2).

El cómputo se efectuará sumando las áreas de todos los elementos que llevan vidrio sin deducir el espesor del armazón en que están colocados. No se medirán las áreas cubiertas íntegramente por materiales distintos al vidrio.

Partidas:
Sembrío de Grass

Comprende la preparación final, limpieza de la superficie de capa vegetal, previamente nivelada, incluye esparcir abono y el sembrío de grass según el sistema indicado, sea en manojos o planchas.

Unidad de medida y forma de medición
Metro cuadrado (m2).

Se determinará el área efectiva sembrada, indicando el tipo de grass.

Partidas
Trabajos de Jardinería

Comprende los trabajos de jardinería en general como sembrío de setos, macizos, plantas, árboles, etc. En todos los casos se especificará la especie de la planta a sembrar.

Unidad de medida y forma de medición
Metro (m) para setos,
Unidad (Und) o pieza para macizos,
Unidad (Und) o pieza para plantas ornamentales,
Unidad (Und) o pieza por sembrío de árboles.

Para el cómputo de setos se medirá la longitud pero marcando además en el metrado la especie, el número de hileras a sembrar dentro del seto y el número de plantillas por metro de hilera.

Para macizos se fijará el área total, especificando además la especie y el número de plantas por metro cuadrado.

Para plantas ornamentales se contará la cantidad de piezas de una misma especie.

Para árboles se contará la cantidad de piezas de la misma especie y del mismo tamaño.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 65 de 136

OE.4 INSTALACIONES SANITARIAS

OE 4.1 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS *

Partidas:

Suministro de aparatos sanitarios y accesorios *

Descripción:

Este rubro comprende el metrado de los aparatos sanitarios de baños, cocinas, lavaderos, etc., como son los inodoros, lavatorios, bidé, urinarios, tinas, etc., con acabados diferentes, por ejemplo de loza, acero inoxidable, fierro enlozado, granito, cromados, revestidos con mayólicas, etc.

Especialmente en caso de lavaderos se ejecutan con ladrillo y se revisten con mayólica. También se incluyen los elementos complementarios al uso del aparato, es decir los accesorios como papeleras, ganchos, jaboneras, etc. y los materiales necesarios para dejar los aparatos y accesorios en perfecto uso.

Extensión de Trabajo

Comprende el recuento de cada aparato y de cada accesorio.

Unidad de medida y forma de * medición

Unidad (Und.)

El cómputo se efectuará por cantidad de * unidades figurando en partidas diferentes de acuerdo con sus características (tipo, clase, grifería, etc.). La unidad incluye todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento.

Partidas:

Colocación de Aparatos

Extensión de Trabajo

Comprende el cómputo de aparatos en referencia únicamente a la mano de obra de colocación.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

El cómputo se efectuará por cantidad de unidades, figurando en partidas aparte de acuerdo con la clase de aparatos y la dificultad en su instalación.

Partidas:

Colocación de Accesorios

Extensión de trabajo

Comprende el cómputo de accesorios con referencia únicamente a la mano de obra de colocación.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

El cómputo se efectuará por cantidad de unidades, figurando en partidas diferentes de acuerdo con su clase y dificultad de colocación.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 66 de 136

OE.4.2 SISTEMA DE AGUA FRÍA

Descripción

En este rubro se incluyen las redes de agua fría desde el punto de abastecimiento o conexión domiciliaria hasta los puntos de salida de aparatos u otros aditamentos.

Se incluye igualmente la instalación contra incendio y cualquier otro tipo de instalación de tuberías relacionado con el sistema de agua fría.

Como norma general, el metrado no incluye la conexión domiciliaria de agua. En casos de excepción, se considera el número de conexiones y diámetro de cada una.

Partidas:

Salida de Agua Fría

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de una habitación y a partir del ramal de distribución incluyendo los accesorios y materiales necesarios para la unión de los tubos hasta llegar a la boca de salida que se hará con accesorio metálico, donde se conectará posteriormente el aparato sanitario.

Además quedan incluidos en la unidad, los canales en la albañilería, y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A la boca de salida de agua se le da el nombre de "punto".

Unidad de medida y forma de medición

Punto (Pto).

Se contará el número de puntos o bocas de salida.

Partidas:

Redes de Distribución

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tuberías de distribución, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos desde el lugar donde entran a una habitación hasta su conexión con la red de alimentación.

Además comprende los canales en la albañilería, la excavación y relleno de zanjas y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

En el metrado deberán figurar en partidas independientes las tuberías de diversos tipos y de acuerdo a su diámetro.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m)

El cómputo se ejecutará por metro de recorrido sin descontar la longitud de los accesorios.

Partidas:

Redes de alimentación

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tuberías, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de agua, desde la conexión domiciliaria hasta las redes de distribución.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 67 de 136

En el caso de tuberías de diversos tipos como de polipropileno compuesto, PVC, etc. deberán figurar en partidas, independientes y de acuerdo a su diámetro.

Unidad de medida y forma de medición
Metro (m).

El cómputo se ejecutará por metro de recorrido sin descontar la longitud de los accesorios.

Partidas:

Accesorios de Redes de agua

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro de los accesorios para las redes de distribución con excepción de la colocación que ya está incluida en la instalación de redes.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

El cómputo de accesorios se efectuará por cantidad de Unidades, agrupándose por tipo y diámetro.

Partidas:

Válvulas

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso del agua.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

El cómputo se efectuará por cantidad de unidades agrupándose por tipo y diámetro diferentes.

Partidas:

Almacenamiento de Agua y Otras Instalaciones

Extensión de Trabajo

Se refiere a instalaciones no comprendidas en otras partidas y para usos específicos como almacenamiento de agua, cámaras de control, cámaras de bombeo, etc. pero que están constituidas principalmente por elementos pre fabricados de pequeños volúmenes, como es el caso de los depósitos de HDPE, fibra de vidrio, PVC, etc.

No incluye las obras civiles. Precisándose que para Cisternas, Reservorios, Estaciones de Bombeo, etc. Es decir, estructuras de gran almacenamiento, se deberán tratar de manera independiente las partidas que lo integran.

Unidad de medida y forma de medición
Por elementos constitutivos de:

Cisternas tanques elevados, cámaras para válvulas y cámaras de bombeo.

Estos elementos se metrarán de acuerdo a su forma y especificaciones de construcción, si se ejecutan o instalan por partes entrarán todas las unidades que correspondan.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 68 de 136

OE.4.3 **SISTEMA DE AGUA CALIENTE**

Descripción

Se refiere únicamente a la distribución de agua caliente desde el equipo de producción a los aparatos sanitarios o puntos requeridos con o sin retorno de agua caliente. El sistema sin retorno se permite en instalaciones con calentadores individuales, el sistema con retorno se utiliza con la instalación de equipos centrales de agua caliente.

El sistema comprende, además del equipo de producción, que figura en rubro aparte, las redes de distribución, accesorios, válvulas, aditamentos varios, aislamiento y una serie de dispositivos de seguridad y control.

Partidas:

Salida de Agua Caliente

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de una habitación y a partir del ramal de distribución incluyendo los accesorios y materiales necesarios para la unión de los tubos hasta llegar a la boca de salida que se hará con accesorio metálico, donde se conectará posteriormente el aparato sanitario.

Además quedan incluidos en la unidad, los canales en la albañilería, y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A la boca de salida de agua se le da el nombre de "punto".

Unidad de medida y forma de medición

Punto (Pto).

Se contará el número de puntos o bocas de salida.

Partidas

Redes de Distribución de agua caliente

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tuberías de distribución de agua caliente y todos los materiales para su instalación, desde el equipo de producción de agua caliente hasta el punto donde se ubica el aparato sanitario.

Además comprende los canales en la albañilería, la excavación y relleno de zanjas y la mano de obra para la instalación de las tuberías.

En el caso de tuberías de diferentes diámetros, deberán figurar como partidas independientes.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m)

El cómputo se ejecutará por metro de recorrido sin descontar la longitud de los accesorios.

Partidas:

Accesorios de Redes de agua caliente

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro de los accesorios para las redes de distribución con excepción de la colocación que ya está incluida en la instalación de redes.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 69 de 136

El cómputo de accesorios se efectuará por cantidad de unidades, agrupándose por tipo y diámetro.

Partidas:
Válvulas

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso del agua caliente.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

El cómputo se efectuará por cantidad de unidades agrupándose por tipo y diámetro diferentes.

OE 4.5 **SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL**

Se aplicará lo indicado en la RD N° 210 073-DNC

*

OE 4.6 **DESAGÜE Y VENTILACIÓN**

Descripción

En este rubro se incluyen * las redes interiores y exteriores de evacuación de aguas y ventilación.

Las redes de evacuación comprenden las derivaciones, columnas o bajantes y los colectores. Las de ventilación están constituidas por una serie de tuberías que acometen a la red de desagüe, cerca de las trampas, estableciendo una comunicación con el aire exterior, y constan igualmente, de las derivaciones y columna de ventilación.

También se incluyen en este rubro, instalaciones especiales para los casos en que no se cuenta con la red de desagüe público y es necesario construir medios de disposición final como * tanques sépticos, zanjas o pozos de absorción, etc. * Como norma general el metrado no incluye la conexión domiciliaria de desagüe.

Partidas:

Salidas de Desagüe

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tubería dentro de una habitación y a partir del ramal de derivación incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad * los espacios libres dejados en la albañilería, su posterior relleno con concreto y la mano de obra para la sujeción de los tubos a cada boca de salida.

Unidad de medida y forma de medición

Punto (Pto).

Se contará el número de puntos o bocas de salida para desagüe.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 70 de 136

Partidas:
Redes de Derivación

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tuberías, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe y ventilación, desde el lugar donde entren a una habitación hasta llegar a los colectores, es decir incluyendo las columnas o bajantes.

Además comprende los * espacios libres dejados en la albañilería, su posterior relleno con concreto y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

En el caso de tuberías de diversos tipos como de polipropileno compuesto, fierro fundido o PVC deberán figurar en partidas, independientes y de acuerdo a su diámetro.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m).

Partidas:
Redes colectoras

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de tuberías, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe, desde el lugar donde salen de la edificación hasta llegar a la conexión domiciliaria.

En el caso de tuberías de diversos tipos como de polipropileno compuesto, fierro fundido, PVC, etc. deberán figurar en partidas, independientes y de acuerdo a su diámetro.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m).

El cómputo se ejecutará por metro de recorrido sin descontar la longitud de los accesorios.

Partidas:
Accesorios de redes de desagüe

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro de los accesorios para las redes de recolección con excepción de la colocación que ya está incluida en la instalación de redes.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

El cómputo de accesorios se efectuará por cantidad de unidades, agrupándose por tipo y diámetro.

Partidas:
Aditamentos para desagüe

Extensión de Trabajo

Comprende el suministro y colocación de los aditamentos para las redes de recolección.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 71 de 136

El cómputo de aditamentos se efectuará por cantidad de unidades, agrupándose por tipo y diámetro.

Partidas:
Cámaras de Inspección

Extensión de Trabajo

Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspecciones y para desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe. Pueden ser cajas de registro de poca sección y profundidad, que * no permiten la entrada de un hombre o buzones que son de mayor sección y profundidad que sí son registrables por una persona.

*

Unidad de medida y forma de * medición

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
Para cajas de registro	Unidad (Und.)
Para buzones.	Unidad (Und.)

El cómputo de caja se efectuará por cantidad de unidades. El cómputo de buzones se efectuará por cantidad de unidades agrupándose por rango de profundidad promedio y tipo de material.

Partidas:
Instalaciones Especiales

Extensión de Trabajo

Se refiere a instalaciones no comprendidas en otras partidas y para usos específicos no comunes como trampas de grasa, que se emplean en cocinas, industrias, etc, y que sirven para retención de sustancias grasas, trampas de jabón, tanques sépticos, etc.

Unidad de medida y forma de medición

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
Para trampas de grasa	Unidad (Und.)
Para trampas de jabón	Unidad (Und.)
Para tanques sépticos	Unidad (Und).
	<u>De acuerdo a su forma de construcción. Si se ejecutan o instalan por partes entrarán todas las unidades que le correspondan; si es un solo componente prefabricado, por unidad.</u>
Para cámaras de bombeo	<u>De acuerdo a su forma de construcción. Si se ejecutan o instalan por partes entrarán todas las unidades que le correspondan; si es un solo componente prefabricado, por Unidad.</u>
Para drenes	<u>Metro (m). Incluyendo en la unidad la excavación de zanjas, tuberías, materiales para drenaje, relleno de zanja, eliminación del desmonte, etc.</u>

*

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 72 de 136

OE.5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS

En cuanto se refiere a instalaciones eléctricas de edificaciones en general, el metrado debe considerar las partidas necesarias tomando en cuenta las partes que conforman la instalación eléctrica de utilización: Conexión a la red externa (Acometida, caja de conexión), alimentadores, sub alimentadores, tableros, circuitos derivados.

El metrado correspondiente a las salidas para alumbrado, tomacorrientes y fuerza, es decir parte de la instalación que corresponde a los circuitos derivados, considera tres subpartidas:

- Salidas (salidas para alumbrado, tomacorrientes, etc.)
- Canalizaciones, Conductos o tuberías
- Conductores en tuberías.

El metrado correspondiente a los alimentadores y/o sub alimentadores, dependiendo de cada caso debe considerar las siguientes sub partidas:

- Salidas (cajas de derivación o de paso)
- Canalizaciones, conductos o tuberías
- Conductores en tuberías.
- Cruzadas con ductos de concreto.

Para el caso de los circuitos de señales débiles deberán considerarse las partidas siguientes:

- Salidas (salidas para señales débiles)
- Canalizaciones, conductos o tuberías
- Conductores en tuberías.
- Sistemas de conductos

Nota: Para los sistemas electrónicos de comunicaciones complejos y/o especializados véase el OE.6 Instalaciones de comunicaciones

OE 5.1 CONEXIÓN A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES

Partidas

Conexión a la red externa de medidor

Extensión del trabajo

Por lo general la conexión al servicio público de electricidad es por cuenta del propietario y los trabajos los ejecutan las empresas de servicio público de electricidad, sin embargo puede haber labores accesorias como cajas de paso, obras de albañilería, etc. para efectuar la instalación del suministro eléctrico.

Unidad de medida y forma de medición

Global (Glb.)

El cómputo global significa que se pondrá una cifra total por la instalación del suministro eléctrico.

OE 5.2 SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES

Partidas:

Salidas

Descripción

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 73 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

La salida es la parte de la instalación eléctrica conformada por la caja, en la cual se ha de instalar los artefactos de alumbrado o equipos de utilización, así como los dispositivos de control (interruptores) o de señal débil.

Extensión del trabajo:

Incluye el suministro de la caja, sus accesorios y la mano de obra de instalación.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.)

Se medirá en base a la cantidad de unidades de salidas, pudiendo agruparse en subpartidas diferentes, de acuerdo a sus tipos y características, tales como:

- Salida para alumbrado
- Salida para tomacorrientes
- Salida para interruptores
- Salida para dimers
- Salida para pulsadores
- Salida para intercomunicadores
- Salida de señales débiles (data y comunicaciones)
- Cajas de derivación
- Cajas de paso

Partidas:

Canalizaciones, Conductos o Tuberías

Descripción

Esta partida considera las canalizaciones, conductos o tuberías que son necesarios para la instalación de los conductores y cables de energía; correspondiente a los alimentadores, circuitos derivados y circuitos de señal débil.

Extensión del trabajo

Incluye el suministro de las canalizaciones, conductos o tuberías, sus accesorios y la mano de obra de instalación.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m).

Se medirá la longitud de las canalizaciones, conductos y/o tuberías, pudiendo agruparse en subpartidas diferentes, de acuerdo a sus tipos y características.

Partidas:

Conductores y cables de energía en tuberías

Descripción

Esta partida considera los conductores que se instalarán en los conductos y/o tuberías, así como en los sistemas de conductos, correspondiente a los alimentadores, circuitos derivados y circuitos de señal débil.

Extensión de Trabajo

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 74 de 136

Incluye el suministro de conductores, cables de energía, accesorios de cables (llámese empalmes, derivaciones, puntas muertas, terminaciones, conectores, etc.), así como la mano de obra de la instalación.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m).

Se medirá la longitud total de conductores y/o cables de energía agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características. Cuando los conductores colocados en las tuberías son del mismo tipo y características, su longitud se determina, multiplicando los metros de conductos o tubería por el número de conductores, pudiendo agruparse en subpartidas diferentes, de acuerdo a sus tipos y características.

Partidas:

Sistemas de conductos

Descripción

Para efectos de protección mecánica, facilidad de instalación o remoción de los conductores y/o cables de energía, cables de telecomunicaciones, se hace necesaria la instalación de sistemas de conductos.

Extensión de Trabajo

Incluye el suministro de conductos, buzones, cámaras de inspección y/o empalmes así como la mano de obra de instalación con sus materiales requeridos.

Unidad de medida y forma de medición

Descripción

Unidad de medida

Buzones o cámaras

Unidad (Und.)

Conductos

Metro (m)

Empalmes

Unidad (Und)

Se medirá la longitud de la cruzada y de ser necesaria se puede separar por cantidad de conductos o vías y/o tipo de material. Para buzones o cámaras y empalmes se contará en unidades.

Partidas:

Instalaciones expuestas

Descripción

Son instalaciones visibles, colocadas o adosadas sobre apoyos o soportes.

Extensión de trabajo

Comprende el suministro y montaje de los dispositivos de sujeción o soporte para los conductores.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und)

Partidas:

Tableros principales

Extensión de trabajo

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 75 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Comprende el suministro e instalación del o los tableros principales o generales, según especificaciones y planos.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.)

El cómputo será por cantidad de unidades indicando las características generales del tablero, que deberá incluir todos los elementos que lo integran.

Partidas:

Tablero de distribución

Todo lo indicado en los tableros principales, referido a los tableros que van después del general, repartidos por zonas, llamados también secundarios.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.)

Partidas:

Tableros Rectificadores, Automatización y Telemetría

Extensión de trabajo

Comprende el suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de los tableros de control y automatización, según especificaciones y planos.

Unidad de medida y forma de pago

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo será por cantidad de unidades indicando las características generales del tablero, que deberá incluir todos los elementos que lo integran.

Partidas:

Dispositivos de maniobra y protección

Descripción

Los dispositivos de maniobra y protección, son los que deberán ser instalados en los tableros y que sirven para efectuar el control, protección contra sobrecorrientes y fallas a tierra de los circuitos eléctricos y/o de señales débiles.

Extensión de trabajo

Esta partida considera el suministro de los dispositivos, accesorios, cableado y la mano de obra de instalación.

Unidad de medida y forma de medición

Descripción

Unidad de medida

Dispositivos unipolares Unidad (Und.)

Dispositivos bipolares Unidad (Und.)

Dispositivos tripolares Unidad (Und.)

Dispositivos tetrapolares Unidad (Und.)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 76 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Se computarán por cantidad de unidades comprendiendo todos los trabajos necesarios para su completa instalación, pudiendo agruparse en subpartidas diferentes, de acuerdo a sus tipos y características.

OE 5.4 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Partidas:

Instalación Del Sistema De Puesta a Tierra (Media y/o Baja tensión)

Extensión de Trabajo

Esta partida comprende el suministro de materiales, accesorios y la mano de obra de instalación del sistema de puesta a tierra. El sistema de puesta a tierra consta de pozo de puesta a tierra o sistema de malla, uniones, conexiones, soldaduras, accesorios necesarios y el conductor de puesta a tierra desde el electrodo hasta la barra de puesta a tierra del tablero general, este último incluye también los ductos necesarios). También comprende las pruebas previas a la puesta en servicio y la medición de la resistencia de puesta a tierra.

Unidad de medida y forma de medición

Descripción Unidad de medida

Pozo de puesta a tierra Unidad (Und..)

Malla de puesta a tierra Unidad (Und..)

El cómputo de pozos de puesta a tierra vertical se efectuará por la cantidad de pozos. En caso del sistema de malla a tierra el metrado se efectuará en global por la cantidad total de pozos de la malla y de la longitud de conductores empleados.

Partidas:

Instalación Del Sistema De Puesta a Tierra de Control

Extensión de Trabajo

Esta partida comprende el suministro de materiales, accesorios y la mano de obra de instalación del sistema de puesta a tierra. El sistema de puesta a tierra consta de pozo de puesta a tierra, uniones, conexiones, soldaduras, accesorios necesarios y el conductor de puesta a tierra desde el electrodo hasta la barra de puesta a tierra del tablero de Control y Automatización, este último incluye también los ductos necesarios). También comprende las pruebas previas a la puesta en servicio y la medición de la resistencia de puesta a tierra.

Descripción Unidad de medida

Pozo de puesta a tierra Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo de pozos de puesta a tierra vertical y/o horizontal se efectuará por la cantidad de pozos.

OE 5.5 ARTEFACTOS

Descripción

Se refiere al suministro y colocación de todo tipo de artefactos a la salida correspondiente sea de iluminación, de señales, etc., incluyendo materiales y obras necesarias para la debida conexión a la caja de salida y las pruebas respectivas para el funcionamiento del artefacto.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 77 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Partidas:

Lámparas

Extensión de trabajo

Comprende el suministro y colocación de la base y el elemento de iluminación, accesorios y todo lo necesario para el funcionamiento de la lámpara.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und.).

El cómputo de lámparas se efectuará por cantidad de unidades y por cada tipo, indicando las características más notorias.

Partidas:

Reflectores

Todo lo indicado en lámparas, aplicado a reflectores que son artefactos de luz dirigida.

Partidas:

Tomacorrientes

Extensión de trabajo

Comprende el suministro y colocación de la base y placa de tomacorriente, accesorios y todo lo necesario para el funcionamiento del Tomacorriente.

Unidad de medida y forma de pago

Unidad (Und.).

Forma de medición

El cómputo de los tomacorrientes se efectuará por cantidad de unidades y por cada tipo, indicando las características más notorias.

Partidas:

Interruptores

Extensión de trabajo

Comprende el suministro y colocación de la base e interruptor (unipolar, bipolar, etc.), accesorios y todo lo necesario para el funcionamiento del Interruptor.

Unidad de medida y forma de pago

Unidad (Und.).

Forma de medición

El cómputo de los interruptores se efectuará por cantidad de unidades y por cada tipo, indicando las características más notorias.

OE.5.6

EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS

Descripción

Se incluye suministro, transporte, colocación y conexiones de todos los equipos requeridos en el Proyecto; de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

El montaje de los diferentes equipos, incluyen todos los trabajos y materiales necesarios para su instalación (base, anclajes, trabajos de albañilería, gasfitería, electricidad) hasta dejarlos en funcionamiento.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 78 de 136

Partidas

Bombas para agua

La unidad de medida es cada unidad en particular para aplicarle una suma global por el equipo suministrado, instalado probado y en funcionamiento, de acuerdo a especificaciones técnicas.

En casos especiales se agrupan unidades iguales en tipo y dificultad de colocación.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und)

Para el cómputo total se considerará el equipo instalado y aprobado.

Otras Partidas de Equipos con igual tratamiento:

Bombas para desagüe (igual a bombas para agua)

Otras bombas (igual a bombas para agua)

Otros componentes cuya unidad de medida, forma de pago y medición son por Unidad (Und):

Transformadores

Celdas

Sub Estación

Sopladores

Rejas Mecanizadas

Tornillos Transportadores

Grupos electrógenos

Sistema de recirculación

Ascensores y montacargas

Sistemas de parlantes

Sistema de música ambiental

Equipo de traducción simultanea

Equipo de seguridad

Proyectores y pantallas

Campanas extractoras

Sistema de vapor

Sistema de aire comprimido

Sistema de oxígeno

Sistema de ventilación mecánica

Sistema de vacío

Sistema de aire acondicionado

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und)

Para el cómputo total se considerará el equipo instalado y aprobado.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 79 de 136

OE.6 INSTALACIONES DE COMUNICACIONES Y DE AUTOMATIZACIÓN (SCADA)

OE 6.1 CABLEADO ESTRUCTURADO EN INTERIORES DE EDIFICIOS

Extensión de trabajo

Es un sistema de cableado capaz de integrar tanto a los servicios de voz, datos y vídeo, como a los sistemas de control y automatización de un edificio bajo una plataforma estandarizada y abierta. Las partes de un cableado estructurado son:

Cableado horizontal: El cableado horizontal incorpora el sistema de cableado que se extiende desde la salida del área de trabajo de telecomunicaciones (Work Area Outlet, WAO) hasta el cuarto de telecomunicaciones.

Cableado del backbone: El propósito del cableado del backbone es proporcionar interconexiones entre cuartos de entrada de servicios de edificio, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. El cableado del backbone incluye la conexión vertical entre los pisos del edificio. El cableado del backbone incluye medios de transmisión (cable), puntos principales e intermedios de conexión cruzada y terminaciones mecánicas.

Cuarto de telecomunicaciones: El cuarto de telecomunicaciones es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo asociado con el sistema de cableado de telecomunicaciones. El espacio del cuarto de telecomunicaciones no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones. El cuarto de telecomunicaciones debe ser capaz de albergar equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado. El diseño de cuartos de telecomunicaciones debe considerar, además de voz y datos, la incorporación de otros sistemas de información del edificio tales como televisión por cable (CATV), alarmas, seguridad, audio y otros sistemas de telecomunicaciones. Todo edificio debe contar con al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo. No hay un límite máximo en la cantidad de cuartos de telecomunicaciones que puedan haber en un edificio.

Cuarto de equipo: El cuarto de equipo es un espacio centralizado de uso específico para equipo de telecomunicaciones tal como central telefónica, equipo de cómputo y/o conmutador de video. Varias o todas las funciones de un cuarto de telecomunicaciones pueden ser proporcionadas por un cuarto de equipo. Los cuartos de equipo se consideran distintos de los cuartos de telecomunicaciones por la naturaleza, costo, tamaño y/o complejidad del equipo que contienen. Los cuartos de equipo incluyen espacio de trabajo para personal de telecomunicaciones. Todo edificio debe contener un cuarto de telecomunicaciones o un cuarto de equipo. Los requerimientos del cuarto de equipo se especifican en los estándares ANSI/TIA/EIA-568-A y ANSI/TIA/EIA-569.

Cuarto de entrada de servicios: El cuarto de entrada de servicios consiste en la entrada de los servicios de telecomunicaciones al edificio, incluyendo el punto de entrada a través de la pared y continuando hasta el cuarto o espacio de entrada. El cuarto de entrada puede incorporar el "backbone" que conecta a otros edificios en situaciones de campus

Sistema de puesta a tierra y puentado: ANSI/TIA/EIA-607 discute el esquema básico y los componentes necesarios para proporcionar protección eléctrica a los usuarios y a la infraestructura de las telecomunicaciones mediante el empleo de un sistema de puesta a tierra adecuadamente configurado e instalado. EIA/TIA 607, define al sistema de tierra física y el de alimentación bajo las cuales se deberán de operar y proteger los elementos del sistema estructurado. ANSI/TIA/EIA-607 Tierras y aterramientos para los sistemas de telecomunicaciones de edificios comerciales

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 80 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Forma de medición

También se denomina "punto de red" y quedan comprendidos en él todos los materiales y obras necesarias para la conexión de datos desde el lugar en que el conductor penetre en los conductos, tuberías hasta su salida. La variedad de sistemas obliga a que se especifiquen los cables en tuberías independientemente.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und)

Para el cómputo total se considerará el equipo instalado y aprobado. Punto de red (Pto.)

Partidas:

Cables en tuberías

Descripción

Estas partidas consideran los conductores que se instalarán en los conductos y/o tuberías, del sistema de cableado estructurado.

Extensión del trabajo

Incluye el suministro de conductores, accesorios de cables (empalmes, derivaciones, puntas muertas, terminaciones, conectores, etc.) así como la mano de obra, equipos y herramientas para su instalación.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und)

Para el cómputo total se considerará el equipo instalado y aprobado. Metro (m)

Se medirá la longitud total de conductores agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características.

OE.6.2 CANALETAS, CONDUCTOS Y/O TUBERÍAS

Partidas:

Suministro e instalación de Canaletas, o conductos y/o tuberías

Extensión de trabajo.

Para el soporte físico del cableado a ser distribuido horizontalmente en cada piso se debe utilizar una tubería principal que recorrerá cada una de las plantas a lo largo de éstas y se harán derivaciones para llevar los cables hasta cada uno de los tabiques y mobiliarios, empleando canaletas plásticas con sus accesorios para las áreas visibles y para el interior de las oficinas, terminando cada canaleta en una caja con su respectivo wallplate

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m).

Se medirá la longitud de las canaletas, tuberías y conductos

OE.6.3 SALIDA DE COMUNICACIONES

Es la conexión en la cual se le entrega al usuario el servicio de datos, voz, video, control entre otros. Puede instalarse sobre la pared y dentro de ella, para lo cual se utiliza con un face plate o cubierta.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 81 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Extensión de trabajo

Incluye las cajas y accesorios de salida de comunicaciones, así como la mano de obra de instalación.

Unidad de medida y forma de medición

Punto de red (Pto.).

OE.6.4 CONDUCTORES DE COMUNICACIONES

Extensión de Trabajo

Incluye los conductores de comunicaciones que están colocados en las canalizaciones, conductos o tuberías.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m)

Se medirá la longitud total de conductores de comunicaciones agrupándose en partidas diferentes de acuerdo a sus tipos y características. Cuando los conductores colocados en las canalizaciones o tuberías son del mismo tipo y características, su longitud se determina, multiplicando los metros de conductos o tubería por el número de conductores.

OE.6.5 PATCH PANEL

Es un arreglo de conectores hembra RJ 45 que se utiliza para realizar conexiones cruzadas entre los equipos activos y el cableado horizontal. Permite un gran manejo y administración de los servicios de la red, ya que cada punto de conexión del patch panel maneja el servicio de una salida de telecomunicaciones.

Extensión de Trabajo

Se definen como paneles donde se ubican los puertos de una red, normalmente localizados en un bastidor o rack de telecomunicaciones. Todas las líneas de entrada y salida de los equipos tendrán su conexión a uno de estos paneles.

En una red LAN, el Patch Panel conecta entre si a las computadoras de una red, y a su vez, a líneas salientes que habilitan la LAN para conectarse a Internet o a otra red WAN.

Las conexiones se realizan con patch cords o cables de parcheo, que son los que entrelazan en el panel los diferentes equipos. Los Patch Panel permiten hacer cambios de forma rápida y sencilla conectando y desconectando los cables de parcheo

Unidad de medida y forma de medición

Unidad por número de puertos.

OE 6.6 RACK DE COMUNICACIONES

Es un gabinete necesario y recomendado para instalar el patch panel y los equipos activos proveedores de servicios.

Extensión de Trabajo

El rack es un armazón metálico con un ancho normalizado de 19 pulgadas destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Sus medidas están normalizadas para que sea compatible con el equipamiento de cualquier fabricante.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 82 de 136

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.).

OE 6.7 VIDEO VIGILANCIA

Extensión del trabajo

Se incluye suministro, transporte, colocación y conexiones de todos los equipos (cámaras de video) requeridos en el Proyecto; de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

El montaje de los diferentes equipos, incluyen todos los trabajos y materiales necesarios para su instalación (poste, soportes, trabajos de albañilería, electricidad) hasta dejarlos en funcionamiento.

Unidad de Medida
Unidad (Und)

INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DE AUTOMATIZACIÓN Y TELEMETRIA

OE 6.8 SALIDAS PARA INSTRUMENTACIÓN (MEDICIÓN)

Partidas:

Salidas

Descripción

La salida es la parte de la instalación conformada por la caja, de la cual salen los cables de alimentación y comunicación de los instrumentos de control y medición.

Extensión del trabajo:

Incluye el suministro de la caja, sus accesorios y la mano de obra de instalación.

Unidad de medida y forma de pago
Unidad (Und.)

Forma de medición

Se medirá en base a la cantidad de unidades de salidas, pudiendo agruparse en subpartidas diferentes, de acuerdo a sus tipos y características, tales como:

- Salida para Sensores (Presión, Nivel)
- Salida para Transmisores (Caudal)
- Salida para Medidores (PH, Cloro, Oxígeno)
- Salida para Switch de Confirmación
- Salida para Antena

Partidas:

Instrumentación

Descripción

Se incluye suministro, transporte, colocación y conexiones de todos los equipos requeridos en el Proyecto; de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas GPOET006.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 83 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

El montaje de los diferentes equipos, incluyen todos los trabajos y materiales necesarios para su instalación (base, anclajes, trabajos de albañilería, gasfitería, electricidad) hasta dejarlos en funcionamiento.

La unidad de medida es cada unidad en particular para aplicarle una suma global por el equipo suministrado, instalado y en funcionamiento.

En casos especiales se agrupan unidades iguales en tipo y dificultad de colocación.

Unidad de medida y forma de medición

Unidad (Und)

Forma de medición

Para el cómputo total se considerará el equipo instalado, probado y aprobado.

Los componentes que se consideran en estas partidas corresponden a:

Sensor de presión

Medidor de Nivel

Medidor de Caudal (caudalímetro)

Sensor de Oxígeno Disuelto

Sensor de PH y Temperatura

Sensor de Sólidos suspendidos

Balanza de Cloro

Medidor de Cloro Residual

Detector de Intruso

Switch de posición

OE 6.9 SCADA Y/O PROGRAMACIÓN

Partidas:

Programación

Descripción

Esta partida considera la programación de todos los PLCs necesarios para un óptimo funcionamiento del sistema; según especificaciones técnicas GPOET006.

Extensión del trabajo

Comprende el suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha del programa de cada PLC, según filosofía de Control.

Unidad de medida y forma de pago

Global (Glb)

Forma de medición

Para el cómputo total se considera cada programa instalado y aprobado en su determinado PLC.

Partidas:

SCADA

Descripción

Esta partida considera el programa SCADA compatible para un óptimo funcionamiento del sistema; según especificaciones técnicas GPOET006.

Extensión del trabajo

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 84 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Comprende el suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha del SCADA, tan bien accesorio para su adecuado funcionamiento (llámese computadoras, mueblería, cables, terminaciones, conectores, etc.), así como la mano de obra de la instalación.

Unidad de medida y forma de pago

Global (Glb)

Forma de medición

Para el cómputo total se considera el SCADA instalado y aprobado.

OE 6.10 ESTUDIOS DE COMUNICACIONES

Descripción

Esta partida considera el estudio para todo sistema de comunicación (sean estos Principal y Local); según especificaciones técnicas GPOET006.

Extensión del trabajo

Comprende el estudio de ingeniería de radiopropagación que permita demostrar y garantizar el adecuado funcionamiento de los enlaces.

Unidad de medida y forma de pago

Global (Glb)

Forma de medición

Para el cómputo total se considera el informe del estudio aprobado.

OE 6.11 EQUIPOS DE TELEMETRÍA

Descripción

Esta partida considera todos los equipos (Radios ETHERNET, Antenas, SWITCHES, Router, etc.) necesarios para un óptimo funcionamiento de la comunicación dentro del sistema; según especificaciones técnicas GPOET006.

Extensión del trabajo

Comprende el suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de los equipos de telemetría, que garantizan un adecuado funcionamiento de los enlaces.

Unidad de medida y forma de pago

Global (Glb)

Forma de medición

Para el cómputo total se considera cada equipo de telemetría instalado y aprobado.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 85 de 136

HABILITACIONES URBANAS

HU.1 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD, Y AMBIENTAL

Se aplican las partidas comprendidas en obras de edificación y complementadas con Infraestructura Sanitaria:

OE.1 Obras de Edificación.- Obras provisionales, trabajos preliminares y seguridad, salud y medio ambiente:

OE.1.1 Obras provisionales y trabajos preliminares.

OE.1.2 Seguridad, salud y medio ambiente

HU.3 Infraestructura Sanitaria:

HU.3.1 Obras Provisionales

HU.3.2 Trabajos Preliminares Complementarios

HU.3.3 Seguridad, Salud Y Medio Ambiente

HU.2 PISTAS Y VEREDAS

HU.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRA

Extensión del Trabajo:

Comprende la forma en que debe realizarse la medición de los cortes, rellenos y eliminación del material, excedente así como el refine de la sub-base y base de pistas, veredas y bermas.

Para los cortes, se considerarán partidas según el tipo de material (roca fija, roca suelta u otros).

Los Proveedores, Postores de una Obra, son responsables de elaborar y presentar con sus Propuestas, los Análisis de Precios (Costos) de las Partidas de eliminación, con los valores porcentuales de esponjamiento iguales o diferentes a los establecidos por SEDAPAL; en consecuencia, los metrados que se consignan en el presupuesto y formato de metrados son valores netos (Sin esponjamiento).

Partidas: Corte con eliminación lateral.

Consiste únicamente en la operación de corte, de acuerdo a los niveles que figuran en los planos, y la eliminación de la tierra, colocándose en los costados, fuera de los límites de la zona de trabajo. El volumen de corte se calculará multiplicando la longitud del tramo de vía por sus secciones transversales de acuerdo con los perfiles respectivos, luego sumando los resultados parciales para obtener el volumen total.

Unidad de medida

Metro cúbico (m³.)

Partidas: Cortes y rellenos compensados.

Se da esta denominación cuando el volumen de tierra necesario para el relleno, es aproximadamente equivalente al volumen de tierra obtenido de los cortes, de acuerdo con los niveles que figuran en los planos respectivos. Para el material que faltare o el que se hallare en exceso, se aplicarán las normas de relleno o de eliminación de material sobrante respectivamente. El volumen de corte y el volumen de relleno respectivamente se calcularán multiplicando la longitud del tramo de vía por sus secciones transversales de acuerdo con los

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 86 de 136

perfiles respectivos, luego sumando los resultados parciales de corte y de relleno separadamente para obtener el volumen total de cada uno.

Unidad de medida
Metro cúbico (m³.)

Partidas: Terraplenes.

Es el volumen de material que es necesario transportar a la obra para completar el relleno hasta el nivel de la subrasante cuando no existe suficiente material proveniente de excavaciones. Este material puede estar conformado por material propio, material de préstamo lateral o material transportado.

Unidad de medida
Metro cúbico (m3.)

Forma de medición

Para el cálculo de volúmenes de terraplenes se usará el método del promedio de áreas extremas, en base a la determinación de las áreas en secciones transversales consecutivas, su promedio y multiplicado por la longitud entre las secciones a lo largo de la línea del eje de la vía.

Partidas: Eliminación de material excedente.

Comprende la eliminación del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

Unidad de medida
Metro cúbico (m3.)

Forma de medición

El volumen de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio.

El cómputo se hará sumando los volúmenes de excavaciones y demoliciones respectivas y se le restará el volumen requerido para rellenos.

El metrado no incluirá esponjamiento, el mismo que formará parte del análisis del costo de la partida.

Partidas: Refine del terraplén.

Comprende los trabajos de nivelación, riego y compactación, o sea, la operación de igualar y alisar la parte superior de rellenos y cortes llevados a perfil longitudinal y transversal que indican los planos. El área de terraplén se obtiene multiplicando la longitud de los tramos por la sección transversal de acuerdo con los planos y sumando los resultados parciales para obtener el área total. Se separa en partidas: refine y nivelación y riego en pistas, en veredas o en pistas y veredas.

Unidad de medida
Metro cuadrado (m².)

Partidas: Escarificado.

Comprende el retiro de todo material suelto e inestable que no se compacte fácilmente o que no sirva para el objeto propuesto: Canto rodado, roca viva, raíces, hierbas, etc.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 87 de 136

Unidad de medida
Metro cuadrado (m².)

HU.2.2 **SUB-BASE Y BASE**

Partidas: Sub-base.

Sub-base es la estructura térrea de soporte situado bajo la base.

Forma de Medición

El área de la sub-base se obtiene multiplicando la longitud del tramo por el ancho de la vía, indicando los espesores de acuerdo al diseño

Unidad de medida
Metro cuadrado (m².)

Partidas: Base o afirmado

Es una capa de material especial que va encima de la sub-base para mejorar las condiciones de soporte y drenaje. En algunos casos se prescinde de ejecutar la base, y el pavimento se apoya directamente en la sub-base.

Forma de medición

El área de la base se obtiene multiplicando la longitud del tramo por el ancho de la vía, indicando los espesores de acuerdo al diseño.

Unidad de medida
Metro cuadrado (m².)

HU.2.3 **VEREDAS**

Extensión de trabajo.

Son vías destinadas al tránsito de peatones, ubicadas generalmente a los lados de las pistas, en los parques y/o junto a paramento de las edificaciones, etc. En la partida correspondiente del metrado deberán figurar el tipo y sus características respectivas (resistencia del concreto, espesor, tipo de acabado, etc.).

Unidad de medida.
Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

El área de veredas se obtendrá multiplicando la longitud total por el ancho de la sección transversal sin considerar el sardinel. La unidad comprenderá el refine, compactación y nivelación del terraplén. Se separará en partidas (igual a pistas).

Partidas: Veredas de asfalto.

Pueden ser de concreto asfáltico en frío o en caliente, y cumplirá las mismas condiciones inherentes al diseño de la mezcla asfáltica de las capas de rodadura para tránsito vehicular.

Unidad de medida.
Metro cuadrado (m²).

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 88 de 136

Partidas: Veredas empedradas.

Este trabajo consiste en la ejecución de aceras de concreto simple, con un acabado superficial, conformado por cantos rodados achatados: en un espesor de 2" o 5 cms., asentados con mortero cemento – arena 1:5 y fraguados, con mortero cemento-arena 1:3.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Partidas: Veredas de adoquines de concreto.

Este trabajo consiste en la colocación de una capa de arena, la colocación, compactación y confinamiento de adoquines de concreto y el sello del pavimento, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El área se determinará multiplicando la longitud real, medida a lo largo del eje del proyecto por el ancho especificado en los planos u ordenado por el Supervisor. No se incluirá en la medida ningún área por fuera de estos límites.

HU.2.4 PISTAS

Extensión del trabajo.

Comprende el trabajo de terminación de la superficie apta para la circulación de vehículos, sobre los movimientos de tierra descritos anteriormente, es decir, que constituye el plano de rodadura (las pistas más usuales son de concreto y asfalto en frío o caliente).

Se debe considerar el uso de losa de concreto como capa de rodadura.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

El área de pistas se obtendrá multiplicando el ancho de vía por la longitud. Para el cálculo del ancho de pista no se debe considerar la dimensión del perfil abovedado sino su proyección horizontal.

La superficie de los encuentros entre los tramos longitudinales y transversales, y la curva que los une, se medirán por separado, calculando su área en función de su forma.

El área total de pistas, de un mismo tipo y espesor, se obtendrá sumando las áreas parciales de tramos y encuentros, obtenidos en la forma indicada anteriormente.

Partidas: Capa de imprimación.

Este trabajo se refiere al suministro y aplicación en material bituminoso(asfalto) a una base preparada de antemano mediante un distribuidor a presión.

Unidad de medida

Metro cuadrado (m²).

Partidas: Carpeta asfáltica.

Este trabajo consiste en extender una capa de rodadura compuesta de una mezcla compactada de agregado mineral y de material asfáltico, sobre base preparada previamente.

Unidad de medida.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 89 de 136

Metro cuadrado (m²).

Partidas: Sellado asfáltico.

Consiste en la aplicación de material bituminoso con agregados (arena) de recudimiento a una superficie asfáltica previamente preparada.

Las capas de sellado deben ser compactadas, hasta que el agregado de recubrimiento quede uniforme y completamente incorporado al asfalto.

Se separará en partidas: a) Tratamiento superficial simple; b) Loza de concreto; c) carpeta asfáltica en frío; d) Carpeta asfáltica en caliente.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Partidas: Pavimento de concreto.

Este trabajo consiste en la colocación de una superficie de rodadura de concreto de cemento portland (con o sin refuerzo) de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto.

Unidad de medida.

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El área se determinará multiplicando la longitud real medida a lo largo del eje del proyecto, por el ancho especificado en los planos. No se medirán cantidades por fuera de estos límites.

Se indicara el espesor del pavimento

Partidas: Dowells.

Son barras de unión de acero que permiten la interconexión de pavimentos de concreto hidráulico.

Unidad de medida.

Metro (m).

Forma de medición

La longitud se determinará multiplicando la cantidad de barras de unión por la longitud de una de ellas.

Partidas: Sellado de Juntas.

Consiste en sellar o tapar las juntas que se dejaron, aplicando material de acuerdo a especificación técnica.

Unidad de medida.

Metro (m).

Forma de medición

La longitud se determinará multiplicando la cantidad de barras de unión por la longitud de una de ellas.

Partidas: Pavimentos: Pavimento de adoquines de concreto

Este trabajo consiste en la colocación de una capa de arena, la colocación, compactación y confinamiento de adoquines de concreto y el sello del pavimento, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 90 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Unidad de medida.
Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El área se determinará multiplicando la longitud real, medida a lo largo del eje del proyecto por el ancho especificado en los planos u ordenado por el Supervisor. No se incluirá en la medida ningún área por fuera de estos límites.

Se indicara el espesor del pavimento.

Partidas: Sardineles

Extensión del trabajo.

Es la faja o cinta (de concreto, ladrillo, piedra, etc.) que forma el borde de una vereda, pista, zona de estacionamiento, etc., pudiendo formar parte de estos elementos o ser independientes, caso en que puede ser peraltado.

En el caso de las veredas, tiene por objeto limitar por la parte superior, la superficie destinada a la circulación, rematando la inferior en la base de los pavimentos, jardines o bermas, por lo que deberá tener una altura mayor que el espesor de la vereda.

Unidad de medida.
Metro (m).

Forma de medición.

Los sardineles se medirán por su longitud efectiva, considerando en los ochavos de las esquinas, ya sean curvas o rectas, la longitud de la cara exterior.

En el metrado deberán figurar, en partidas diferentes, los sardineles de distinto tipo, forma y dimensión. La unidad incluye la excavación, revestimiento de sus puntos visibles y eliminación de desmonte.

Partidas: Bermas

Extensión del trabajo.

Son terraplenes que figuran en los costados de las pistas, con el fin de aumentar eventualmente su ancho y darles mayor seguridad, facilitando además el estacionamiento fuera de los canales de circulación. Esta sección se refiere al acabado, que puede ser de concreto, asfalto, canto, rodado, etc.

Unidad de medida.
Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

El área de las bermas se obtendrá multiplicándose su ancho por la longitud total.

En el metrado deberán figurar en partidas independientes, las que tengan diferentes acabados, espesores, etc.

Partidas: Sembrío de Grass

Descripción.

Comprende el sembrío de grass y generalmente es por planchas, así como el tipo de grama..

Unidad de medida.
Metro cuadrado (m²).

Forma de medición.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 91 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Se determinará el área efectiva sembrada en proyección horizontal, de acuerdo a los planos.

Partidas: Sembrío de Plantones y árboles

Descripción.

Comprende el sembrío de plantones y árboles. arbustos.

Unidad de medida.

Unidad (Und).

Forma de medición.

Se contará la cantidad de piezas de cada planta y cada árbol, especificando su especie, tamaño, etc.

Partidas: Sembrío de macizos y setos

Descripción.

Los macizos constituyen un conjunto apretado de arbustos y los setos son arbustos en hilera como formando vallas.

Unidad de medida.

Para macizos: Metro cuadrado (m²).

Para setos: Metro (m)

Forma de medición.

Al calcular el área de macizos, se especificará la especie y el número de plantas por metro cuadrado.

Al indicar la longitud de los setos, se especificará la especie, el número de hileras dentro del seto y el número de plantas por metro de hilera.

Partidas: Otras obras

Extensión del trabajo

Comprende una serie de elementos de ornato que van en los jardines, como jardineras de albañilería o prefabricados, bancas, pozas, rosetones de concreto; etc.

Unidad de Medida

Descripción

Bancas

Pozas

Rosetones

Unidad de medida

Unidad (Und.)

Unidad (Und.)

Metro cuadrado (m²)

Forma de medición

Se contará la cantidad de piezas de tipo diferente.

La unidad incluye todas las obras y elementos necesarios para la colocación o ejecución hasta su acabado final.

Partidas: Hitos de señalización- Señalización de lotes

Extensión del trabajo.

Consiste en la ejecución de muretes indicadores de la nomenclatura de calles y suministro y colocación de estacas metálicas o tubulares de concreto para delimitar lotes, así como la

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 92 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

señalización de los mismos en el borde interior de las veredas utilizando una pintura indicativa de color conveniente (anaranjado).

Unidad de medida

Unidad (Und.).

Forma de medición

Incluye la ejecución de cada uno de los hitos.

HU.2.5 OBRAS DE CANALIZACIÓN

Descripción

Comprende todas las obras de canalización de aguas de regadío. Estas obras pueden ser ejecutadas ya sea con tuberías de concreto o con estructuras de concreto variadas en el sitio.

Partidas: Movimiento de tierra

Extensión del trabajo

Comprende las obras de excavación para la canalización, el relleno posterior, si hubiera y la eliminación del material de la excavación.

Unidad de Medida

Descripción

En excavación de zanjas

En relleno de zanjas

En eliminación de material sobrante

Unidad de medida

Metro (m) o metro cúbico (m³)

Metro (m) o metro cúbico (m³)

Metro cúbico (m³)

Forma de medición

Se medirá la longitud de zanjas para tuberías o canales indicándose en el metrado el ancho y profundidad de las zanjas. Si resulta más conveniente el cómputo también puede efectuarse en volumen de excavaciones. Cuando hay necesidad de relleno, especialmente si se ha colocado tuberías, se medirá la longitud de la zanja indicando en el metrado el volumen de relleno por metro. Si resulta más conveniente el cómputo también puede efectuarse en volumen total de relleno.

El volumen de eliminación de material excedente se obtendrá, descontando al volumen total, el volumen de relleno con material propio más el volumen ocupado por la tubería o canal. El metrado no incluye esponjamiento.

Partidas: Canalización

Extensión del trabajo

Comprende la colocación de tuberías, o vaciado del canal en sitio, incluyendo todos los materiales y obras necesarias para su completa operación.

Unidad de medida

Metro (m).

Normas de medición

El cómputo se obtendrá midiendo la longitud total de la tubería o canal.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 93 de 136

HU.3 INFRAESTRUCTURA SANITARIA

La presente Especificación es aplicable a las obras de infraestructura sanitaria, que como criterio de unificación se indican:

- CONSTRUCCIÓN DE POZOS TUBULARES (PERFORACIÓN, CASSETAS DE BOMBEO, EQUIPAMIENTOS ELECTRO MECÁNICO).
- CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE ESTACIONES DE BOMBEO TIPO BOOSTER
- CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE ESTACIONES DE BOMBEO TIPO CISTERNA
- CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS APOYADOS (INCLUYE CASSETAS DE REBOMBEO Y/O DE VÁLVULAS, EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO E INSTALACIÓN HIDRÁULICA).
- CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS ELEVADOS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS.
- CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS DE BOMBEO DE DESAGÜE (INCLUYE EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO E INSTALACIÓN HIDRÁULICA).
- CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN (INCLUYE GALERÍAS FILTRANTES).
- PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA AGUA POTABLE.
- LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN.
- PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES ALCANTARILLADO.
- LÍNEAS Y REDES PARA AGUA POTABLE : CONDUCCIÓN, IMPULSIÓN, ADUCCIÓN, TRONCALES ESTRATÉGICAS, REDES SECUNDARIAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS.
- LÍNEAS PARA ALCANTARILLADO : EMISORES, INTERCEPTORES, COLECTORES PRINCIPALES, REDES SECUNDARIAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS.
- OTROS SUB GRUPOS U OBRAS , DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS.

En cada una de estas Obras, es usual el empleo de Partidas declaradas en el Capítulo II correspondiente a las Partidas para Obras de Edificación (OE). Sin embargo, se precisa a continuación un agrupamiento de partidas con características muy propias para el Rubro Infraestructura Sanitaria.

Las partidas de primer orden usuales en el Rubro de Infraestructura Sanitaria son:

HU.3.1 OBRAS PROVISIONALES

HU.3.2 TRABAJOS PRELIMINARES COMPLEMENTARIOS

HU.3.3 SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

HU.3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

HU.3.5 TUBERÍAS

HU.3.6 ACCESORIOS

HU.3.7 VÁLVULAS, GRIFOS Y MEDIDORES

HU.3.8 CÁMARAS PARA VÁLVULAS, MEDIDORES Y SIMILARES

HU.3.9 CÁMARAS DE INSPECCIÓN: BUZONES, BUZONETAS, CAJAS, CÁMARAS DE REUNIÓN

HU.3.10 ESTACIONES DE BOMBEO, REBOMBEO PARA AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES

HU.3.11 ESTRUCTURAS HIDRAULICAS DE ALMACENAMIENTO, LAGUNAS

HU.3.12 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

HU.3.13 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, LAGUNAS

HU.3.14 EQUIPAMIENTOS ELECTROMECAANICOS

HU.3.15 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

HU.3.16 REDES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIÓN (°°)

HU.3.17 EMPALMES

HU.3.18 PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD

HU.3.18 PAVIMENTOS EN ZONAS AFECTADAS

HU.3.20 PERFORACIÓN DE POZOS TUBULARES

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 94 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

(°) Partidas contempladas en la presente Especificación, en rubro Edificaciones (OE).

(°°) Partidas contempladas en el rubro de Infraestructura Eléctrica e Infraestructura de Comunicaciones (HU.4).

GENERALIDADES:

Como aplicación general, el cómputo de metrado de las partidas será neto, sin tener en cuenta el volumen de esponjamiento (Movimiento de tierras, materiales agregados, etc.), ni desperdicios (Acero estructural, materiales agregados, etc.), los mismos que irán como parte integrante del Análisis de Precios de las Partidas correspondientes.

La eliminación de material excedente, será afectado por el factor de esponjamiento de cada material, y éste volumen será considerado en los análisis de precios de la partida según corresponda.

HU.3.1 OBRAS PROVISIONALES

Comprende todas las construcciones e instalaciones que con carácter temporal son ejecutadas por la Contratista, para el servicio del personal administrativo y obrero, para almacenamiento y cuidado de los materiales y equipos durante la ejecución de las obras.

Las construcciones son de carácter temporal y no forman parte definitiva ó integrante de la Obra. Considera las Partidas de Construcciones Provisionales, Instalaciones Provisionales, Agua y Desagüe para la Construcción, y otras Partidas conforme a la descripción, unidad de medida y forma de medición indicado en el Capítulo de Obras de Edificación OE.1.

HU.3.2 TRABAJOS PRELIMINARES COMPLEMENTARIOS

Comprenden Partidas complementarias a las consideradas en el ítem de Trabajos Preliminares, unidades de medida y normas de medición indicadas en el Capítulo de Obras de Edificación OE.1.

Generalmente las partidas que se presentan en las Obras de Habitación Urbana, tienen características propias de trabajos que se realizan en los exteriores a una Edificación: Calles y/o zonas descampadas; por lo que es usual considerar partidas complementarias como:

Partidas:

Limpieza del terreno y obras similares

Descripción

Limpieza y Habilitación de trocha carrozable

Limpieza de terreno para infraestructura

Limpieza de Estructuras

Unidad de Medida

Metro (m).

Metro cuadrado (m2) o global

Metro cuadrado (m2).

Forma de medición

Limpieza y Habilitación de trocha carrozable:

Comprende el corte del terreno, limpieza – eliminación del desmonte y habilitación provisional o definitiva de trochas para el traslado de las maquinas y vehículos que se emplearán para la construcción de una obra ya sea en terrenos eriazos y/o de cultivo. Las especificaciones de construcción de las trochas serán indicadas en las Especificaciones y/o planos del Proyecto. En

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 95 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

caso de una habilitación provisional, se deberá restituir la zona como se encontró inicialmente, considerándose las autorizaciones e indemnización del caso.

Limpieza del terreno para infraestructuras:

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda el área del terreno, así como de maleza y arbustos de fácil extracción. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

Limpieza de estructuras (pisos, muros, losas, etc.)

Se aplicará la Forma de Medición para una Obra de Edificación, para un área efectiva de la limpieza. El método a emplear deberá especificarse en la descripción y especificación de la partida.

Partidas:

Demoliciones

Se aplicará lo indicado en Partidas: Demoliciones, perteneciente a OE.1. Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad, salud y medio ambiente de las Partidas para Obras de Edificación.

En lo referido a Demolición de buzones, registros o cámaras, se precisaran las características del buzón, registro o cámara a demoler; es decir si es concreto simple ó armado, indicando profundidad y diámetros.

Descripción:

Estructuras (°)

Unidad de Medida:

Metro cúbico (m3),

Unidad (Und) o global(Glb.),o

Metro cuadrado (m2).

Unidad (Und).

Demolición de buzón, registro o cámara

(°) En general cada elemento se debe medir en la unidad de medida que le corresponda para el cómputo de su demolición (Losa, zapatas, muros, o toda la estructura, etc.).

Partidas:

Transporte de maquinarias, herramientas y materiales para construcción de obras en zonas sin acceso vehicular

Transporte de equipos, herramientas y materiales para la construcción de la Obras – Infraestructura Sanitaria:

Considera el traslado de todos los equipos, herramientas y materiales requeridos para la construcción completa de la estructura (Ejm. Reservorio), en zonas sin acceso vehicular, incluyendo el retiro del material de desmonte proveniente de dicha construcción a una zona accesible y autorizada para su posterior eliminación, de ser lo especificado.

Asimismo se incluye el Transporte de herramientas y materiales para instalar tuberías de diversos Diámetros Nominales en diferentes tipos de terreno, en zona sin acceso vehicular

Descripción:

Estructuras

Tuberías

Unidad de Medida:

Unidad (Und) o global(Glb.),

Metro (m)

Forma de medición

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 96 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Transporte de equipos, herramientas y materiales para la construcción de una estructura proyectada en zona sin acceso vehicular:

Transporte de herramientas y materiales para la instalar tuberías proyectadas en zonas en zona sin acceso vehicular, que estén distantes a más de 30 metros desde al punto accesible a vehículos.

Partidas:

Trazos, niveles y replanteos

Partidas:

Trazos, Niveles y Replanteo Preliminar y durante la obra

Considera los trabajos necesarios para la ubicación de Estructuras e Instalaciones existentes y/o proyectadas, colocación de B.M. auxiliares de referencia y otras, para el trazo de los trabajos a ejecutar, etc.

Partidas:

Replanteo al finalizar la obra

Considera los trabajos de campo y gabinete, para la elaboración de los Planos, Croquis y demás documentos de Replanteo de la obra.

Unidad de medida y forma de medición

Descripción:

Líneas, redes según envergadura de la obra

Conexiones domiciliarias

Estructuras hidráulicas o similares

Edificaciones

Cercos perimétricos

Unidad de Medida:

Metro (m) o kilómetro (km)

Unidad (Und.)

Unidad (Und.)

Metro cuadrado (m2)

Metro (m)

Forma de medición

Para el cómputo de los trabajos de trazos de niveles y replanteo de los elementos que figuran en los planos del proyecto, estos contabilizarán:

En instalación de líneas y redes: la longitud en metros e incluyen los accesorios, cajas, cámaras, buzones, empalmes.

En conexiones domiciliarias: por unidad completa de conexión nueva ó conexión a rehabilitar.

En estructuras hidráulicas: por unidad e incluye sus casetas de válvulas, de bombeo, rebombeo, e incluye el patio de maniobras.

En Edificaciones: por Área expresada en Metros cuadrados (m2)

En cercos perimétricos: La longitud en metros.

HU 3.3. SEGURIDAD Y SALUD

En concordancia con la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones en la que se establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como requisito para la indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto debe incluirse la partida de Seguridad y Salud, en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos del PSST.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 97 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

En base a lo mencionado, además de los Planes de Seguridad y Salud y de las partidas declaradas Obras en Edificación, Capítulo OE.1.2.1 Seguridad y Salud, se han definido las siguientes partidas complementarias:

Partidas:

Protección de Servicios Existentes.

Comprende las actividades y recursos que corresponden a la protección de servicios existentes ubicados en el trazo del Proyecto, como del personal que de una u otra forma deben estar protegidos de los peligros asociados al realizar las actividades constructivas.

Ejemplos:

Descripción:

Protección en cruce con red existente de agua potable

Protección en cruce con red existente de alcantarillado

Protección en cruce con cables eléctricos

Protección en cruce con vía férrea

Protección de postes de alumbrado y/o telefónicos ubicados en el trazo

Etc.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Unidad (Und.)

Unidad (Und.)

Unidad (Und.)

Unidad (Und.)

Forma de medición

Comprenden lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a personal y recursos disponibles para ejecutar dicha actividad, los mismos que deberán estar sujetos a las coordinaciones con las Empresas Prestadoras de los Servicios y Gobierno Local correspondiente. Las Partidas expresadas en unidades, varían de acuerdo al tipo de servicio a proteger; líneas, redes, postes, línea férrea, etc.

Partidas:

Cruces de Canales de Regadío, Ríos.

Comprende todos los materiales, maquinarias, personal, herramientas y equipos de protección colectivos y personal, que deben ser utilizados en el cruce de líneas, redes, etc. en Canales de Regadío ó Ríos.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, protectores de oído, respiradores, guantes, botines/botas con puntera de acero, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección, bombas de agua, sistema de iluminación, etc.

Descripción

Protección en cruce con canales de riego

Protección en cruce con Río

Etc.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Unidad (Und.)

Forma de medición

Comprenden lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a la Especificación Técnica y Análisis de Precios. Las Partidas podrán variar de acuerdo a la magnitud y complejidad del cruce a realizar.

Partidas:

Entibado y Tablaestacados de zanjas y/o excavaciones para estructuras

Se aplicará lo enunciado en el capítulo de Entibado y Tablaestacados de zanjas y/o excavaciones para estructuras, indicadas en Obras de Edificación, capítulo OE.2.1.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 98 de 136

Mantenimiento del servicio durante la ejecución de las obras

Partidas:

Mantenimiento del Servicio de agua potable, incluye alquiler o depreciación de tubería y empalme a conexiones domiciliarias.

Comprende la instalación provisional de tuberías, válvulas y accesorios que empalmaran a las conexiones domiciliarias, con la finalidad de mantener el servicio de agua potable de los usuarios afectados. Incluye el empalme de esta tubería provisional a la red existente que permitirá mantener el servicio. Se considera también el retiro de la misma una vez culminado los trabajos.

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de Medida</u>
<u>Mantenimiento del servicio de agua potable mediante instalaciones provisionales por conexión domic.</u>	<u>Unidad) Und).</u>
<u>Mantenimiento del Servicio mediante camiones Cisterna</u>	<u>Días, Mes, o Global</u>

Se computará el total de conexiones domiciliarias que reciben el mantenimiento del servicio. Se estimará el N° de camiones cisternas y viajes, incluyendo el coto del agua. En un estimado global, mientras dure la interrupción del servicio.

Partidas:

Desvío de red de aguas servidas, incluido bombeo y alquiler de tubería para mantenimiento del servicio.

Comprende los gastos de colocar provisionalmente las tuberías que empalmaran los tramos de colectores que se encuentran en servicio y que dejaran de funcionar por motivos de reemplazo por encontrarse deteriorados, cambio de diámetro, cambio de material, etc. Se considera de ser necesario el equipo de bombeo de aguas servidas. Se considera también el retiro de estas instalaciones provisionales una vez culminado los trabajos.

Unidad de medida y forma de medición
Metro (m).

Se computará la longitud en metros de los tramos de tubería provisional.

Partidas:

Bombeo de aguas servidas.

Comprende el personal, equipos, herramientas, materiales y permisos correspondientes que deben ser empleados para el bombeo de aguas servidas, que se presentan generalmente al realizar rehabilitaciones de servicios de alcantarillado en funcionamiento. Incluye la línea o manguera de impulsión que se empleará para la conducción del agua bombeada hasta un punto de descarga autorizado. Se considera también el retiro de las instalaciones provisionales una vez culminado los trabajos.

Unidad de medida y forma de medición
Hora (h), Día ó Global (Glb.)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 99 de 136

Se computará por hora efectiva o Día de bombeo, según la característica del equipo de bombeo especificado. Cuando la partida es global, se estimará en el análisis de la partida las horas de bombeo y equipos requeridos.

Señalizaciones del tránsito vehicular y seguridad

Las partidas que se describen en este componente, amplían lo señalado en la especificación OE. de Obras en Edificación, ítem OE.1.1 Obras Provisionales y Trabajos Preliminares, Partidas: Provisión, colocación y mantenimiento de señalizaciones:

Partidas:

Señalizaciones, iluminación nocturna.

El Análisis se refiere a los gastos de colocación y retiro de tranqueras, barreras de señalización y luces necesarias para la prevención de accidentes, para el corte o restricción del tránsito peatonal y vehicular, tanto de día como de noche, según Especificaciones Técnicas, Cartilla de Señalización y/o Estudio de tránsito del Proyecto, complementadas con las de SEDAPAL.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m) o Kilómetro (Km), dependiendo de la envergadura de la obra.

Se computará el total de las longitudes de vías, que requieren de señalización permanente durante el tiempo que duren los trabajos. El Análisis de precio deberá considerar el estimado de horas-hombre y materiales requeridos.

Partidas:

Cerco de Malla de Protección, cintas, tranqueras, barreras, letreros, conos.

El Análisis se refiere a los gastos de colocación y retiro de los cercos de mallas y/o cintas de señalización, con sus respectivos postes de sujeción, para el corte o restricción del tránsito peatonal y vehicular, tanto de día como de noche, según Especificaciones Técnicas, Cartilla de Señalización y/o Estudio de tránsito del Proyecto.

Unidad de medida y forma de medición

Descripción

Para cerco de mallas, cintas de señalización

Para tranqueras, barreras, letreros, barreras, letreros, conos.

Unidad de medida

Metro (m)

Unidad (Und.)

Los cercos y cintas se computarán el total de las longitudes de vías, que requieren de señalización permanente durante el tiempo que duren los trabajos.

Las tranqueras, barreras, letreros, conos serán contabilizados por unidades (piezas)

Las señalizaciones en la cantidad indicada en el Presupuesto, deberán permanecer durante el tiempo que dure la obra.

Partidas:

Pases Temporales: Vehiculares y Peatonales.

Las Partidas consideran los gastos de colocación, mantenimiento durante el periodo de ejecución de la obra y retiro de elementos (madera, perfiles metálicos, etc.), los que tendrán que ser móviles para ser empleados en su debida oportunidad. Los pases vehiculares y/o

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 100 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

peatonales, serán colocados en zonas estratégicas y de acuerdo a la especificación del proyecto y evaluación de la Inspección.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.)

Los pases se computarán por unidades (piezas).

Nota: Las señalizaciones en la cantidad indicada en el presupuesto deberá permanecer durante el tiempo que dure la obra.

Partidas:

Cruce de vías de gran tránsito (Incluye señalizaciones, iluminación nocturna, cintas, tranqueras, barreras, letreros, conos).

El Análisis se refiere a los gastos de colocación y retiro de todo un sistema de protección permanente, incluyendo los elementos propios de protección, además de las actividades para la habilitación de vías temporales de desvío y personal de señalizadores tanto de día como de noche, según Especificaciones Técnicas, Cartilla de Señalización y/o Estudio de tránsito del Proyecto.

Unidad de medida y forma de medición
Unidad (Und.)

Se computará por unidad de cruce, diferenciando los cruces de una vía, de dos, etc. El análisis de precio deberá considerar el estimado de horas-hombre y materiales requeridos durante el tiempo que demande los trabajos.

HU 3.3.4 MEDIO AMBIENTE

Medio ambiente

Partida:

Riego de la zona de trabajo por contaminación del aire (polvo).

Comprende el personal, equipos de riego, herramientas y materiales que deben ser empleados para mitigar la contaminación del aire (polvo) en las zonas de trabajo donde se desarrollarán actividades que involucran movimientos de tierra.

Entre ellos se debe considerar, el costo de adquisición del agua y transporte del mismo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de Medida</u>
<u>Instalación de líneas, redes dependiendo de la envergadura de la obra</u>	<u>Metro (m) o kilómetro (km)</u>
<u>Edificaciones, estructuras hidráulicas</u>	<u>Unidad (Und.) o Global (Glb)</u>

Forma de medición

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a la cantidad de equipos y sistema requerido, por el tiempo que demande las actividades de movimiento de tierras.

Comprende todas las partidas indicadas en la presente Especificación OE. Obras en Edificación, Capítulo OE.1.2.2 Medio Ambiente.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 101 de 136

HU.3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partidas:

Excavaciones

Excavación de zanjas

Esta partida comprende toda excavación para la instalación de tuberías, considerando partidas independientes por diámetro nominal de tuberías, tipo de terreno y profundidad.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m)

Se computarán en partidas separadas aquellas excavaciones que exijan un trabajo especial debido al sistema de excavación (maquinaria o a pulso), a la calidad y condiciones del terreno, así como las que tuviesen problemas de presencia de aguas subterráneas, o de alguna otra índole que no permita la ejecución normal de esta partida. El cómputo se hará midiendo la longitud de la zanja, sin incluir alguna estructura (cámaras, buzones o cualquier estructura similar).

Excavación para Estructuras

Esta partida comprende toda la excavación para construcciones de estructuras, considerando partidas independientes por tipo de terreno.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cúbico (m3)

Se medirá el volumen del material en el sitio, antes de excavar. Se computarán en partidas separadas aquellas excavaciones que exijan un trabajo especial debido al sistema de excavación (maquinaria o a pulso), a la calidad y condiciones del terreno, así como las que tuviesen problemas de presencia de aguas subterráneas, o de alguna otra índole que no permita la ejecución normal de esta partida.

El cómputo se hará multiplicando el área de la sección horizontal promedio por su altura.

Cortes

Acción de cortar, realizada manualmente o con maquinaria, a fin de separar del nivel definitivo del terreno que se indica en los planos, las elevaciones, montículos, así como cortes de taludes . Incluye el acarreo del material fuera de los límites de cada estructura. Pueden ser ejecutados manualmente o con maquinaria.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cúbico (m3)

Se medirá el volumen, mediante los levantamientos topográficos necesarios, hasta alcanzar los niveles superficiales que se indique en los planos. La medición se hará neta sin incluir esponjamiento.

Partidas:

Refine y nivelación

Estas partidas consideran las labores de refine, nivelación y conformación de fondo. Se computarán en partidas separadas debido a la calidad y condiciones del terreno (tipo de terreno).

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 102 de 136

Refine y Nivelación de Zanjas

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m)

El cómputo se hará midiendo la longitud de la zanja. Considerando partidas independientes por diámetro nominal de tuberías y tipo de terreno.

Refine y Nivelación del terreno para Estructuras

Unidad de medida y forma de medición

Metro cuadrado (m2)

El cómputo se hará midiendo el área de la sección horizontal. Considerando partidas independientes por tipo de terreno.

Partidas:

Rellenos

Comprende la ejecución de trabajos tendientes a rellenar zanjas (como es el caso de colocación de tuberías, cimentaciones enterradas, etc.) o el relleno de zonas requeridas por los niveles de pisos establecidos en los planos.

Relleno y Compactación para Zanjas

Comprende todos los trabajos para el relleno y compactación de zanjas, después de instalar las tuberías, incluye el material de relleno que puede ser propio, selecto o seleccionado, sea propio o de préstamo.

Unidad de medida y forma de medición

Metro (m)

Se computará midiendo la longitud de la zanja, en concordancia con lo tipificado para las Partidas de Excavación de Zanjas, es decir se hará midiendo la longitud de la zanja, descontando las cámaras o buzones. Se agruparán por rango de tuberías y profundidad. Estas partidas consideran la cama o lecho de tubería, el relleno lateral y superior, el material selecto y seleccionado propio y/o de préstamo.

Relleno y Compactación para Estructuras

Comprende todos los trabajos para el relleno y compactación de excavaciones, incluye el material de relleno que puede ser propio, selecto o seleccionado, sea propio o de préstamo.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cúbico (m3).

Se medirá el volumen de relleno compactado. La unidad comprende el esparcimiento del material, agua para la compactación, la compactación propiamente dicha y la conformación de rasantes.

El volumen de relleno en cimentaciones, será igual al volumen de excavación, menos el volumen de concreto que ocupa el cimient. Igualmente el relleno de zanjas para tuberías, cajas de inspección, etc., será igual al de la excavación menos el volumen ocupado por el elemento de que se trate.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 103 de 136

Relleno con Material Propio.

Esta partida comprende los rellenos a ejecutarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra.

Rellenos con Material de Préstamo.-

Esta partida comprende los rellenos a efectuarse utilizando materiales traídos desde fuera de obra.

Material de Préstamo para Rellenos

Refiere esta partida al volumen de material que es necesario transportar a la obra cuando el volumen del material disponible proveniente de las excavaciones es inferior al que se requiere para los rellenos, que se tenga que reemplazar el material no apropiado para rellenos, o en el caso que se especifique algún material especial para ejecutar dichos rellenos.

Unidad de medida y forma de medición

Metro cúbico (m3).

El volumen del material transportado para el relleno será igual a la diferencia entre el volumen de relleno necesario compactado, menos el volumen del material disponible compactado. En el caso de que no se utilice el material disponible para los fines de relleno, el volumen del material que se transportará será igual al volumen de relleno necesario compactado.

Los Volúmenes de relleno compactado se computarán midiendo las áreas de la sección horizontal promedio por su altura. Los esponjamientos del material se consideran en los Análisis de Precios de las Partidas.

Partidas:

Eliminación

Eliminación del desmonte y/o del material excedente

Comprende la eliminación del desmonte producto de desperdicios de la obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc., así como del material excedente producidos durante la ejecución de la construcción de las obras.

Estas partidas consideran la carga, transporte y descarga para eliminar el desmonte y/o material excedente. La carga puede hacerse en forma manual o con maquinaria, dependiendo el volumen de la misma. Se deberá indicar la distancia máxima de transporte.

Unidad de medida y forma de medición:

Metro (m), para eliminación, cuando corresponde a zanja de tuberías

Metro cúbico (m3), para eliminación en estructuras. El cómputo se hará multiplicando la sección horizontal promedio por la altura. La medición se hará sin incluir esponjamiento, el mismo que está considerado en el Análisis de Precios (Costos) de las partidas de eliminación (Ver Ítem 2.2.1 Generalidades).

El volumen de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. El cómputo se hará sumando los volúmenes de excavaciones y demoliciones respectivas de ser el caso y se le restará el volumen requerido para rellenos.

Se consignará en partidas independientes, el desmonte o material excedente de la construcción, considerado como "Material No peligroso", del tipificado como "Material peligroso"; debiendo para ello incluirse en los Análisis de Precios, el costo o pago por la Disposición Final del mismo, en un Centro Autorizado.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 104 de 136

Eliminación del desmante: Comprende la eliminación de desperdicios de la obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc. producidos durante la ejecución de la construcción.

Eliminación del Material Excedente de Excavación de Zanjas: Comprende principalmente el material excedente producto de las excavaciones; y se computará midiendo la longitud de la zanja.

Para el caso de zanjas en donde sea necesario reemplazar el material (por ejemplo en terreno rocoso) adicionalmente a la agrupación por rango de tuberías deberá precisarse la profundidad de la zanja, debido al reemplazo del material no apropiado en las capas superiores del relleno al promedio por su altura. El volumen del material que se considere en el Análisis de Costo de la Partida incluye su esponjamiento.

Unidad de Medida: Metro (m).

Norma de Medición

El factor por esponjamiento es considerado en el Análisis del Costo de la Partida

Eliminación de Material Excedente de Excavaciones para Estructuras

Unidad de Medida: Metro cúbico (m3).

Norma de Medición

El factor por esponjamiento es considerado en el Análisis del Costo de la Partida.

Retiro y Acomodo de Desmante.- Se presenta en los casos que el desmante se pueda depositar en lugares adyacentes a la "zona de trabajo".

El Retiro y Acomodo comprende la ida y vuelta del equipo de trabajo que lo efectúa.

Esta actividad podrá ser íntegramente a pulso y/o maquinaria de arrastre ó empuje, tipo Cargador o Tractor.

Unidad de Medida: Metro cúbico (m3).

Norma de Medición

El factor por esponjamiento es considerado en el Análisis del Costo de la Partida

Acarreo Adicional del Desmante y/o Material Excedente a Eliminar

Se presenta cuando las maquinarias y vehículos que eliminan el desmante, no pueden ingresar a la "zona de trabajo" para ser cargados directamente, requiriéndose previamente transportar el desmante mediante carretillas, latas, bolsas, etc. El Acarreo considera la ida y vuelta del equipo de trabajo que lo efectúa.

Se establece como "zonas de trabajo" a la delimitada por su radio de acción (30 metros a la redonda).

Unidad de Medida: Metro cúbico (m3).

Norma de Medición

El factor por esponjamiento es considerado en el Análisis del Costo de la Partida

HU.3.5 TUBERIAS

Partidas:

Suministro de tuberías

Esta partida involucra el suministro y transporte hasta el lugar próximo a su instalación. Se considera los elementos de unión, transporte a pie de obra, y recubrimientos de ser el caso. El desperdicio si bien se menciona en la descripción de la Partida, será considerado en el Análisis de Precios de las Partidas.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 105 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Los tubos son fabricados de diferente material y pueden ser para diferentes presiones de trabajo según la Línea ó Red de tubería donde se instalarán. Asimismo, presentan varios tipos de junta, como es el caso de tubos con extremos tipo Espiga, Biselado, Campana (Enchufe), Bridado, Acerrojado, Simple Presión, Unión Flexible, Unión Roscada, Unión por termofusión, electrofusión, soldadas por extrusión, etc.

Para emplear un tipo de tubería en un Proyecto de SEDAPAL, ésta deberá contar con la autorización respectiva de la Entidad, la misma que tiene como base el Cuadro de Consideraciones Técnicas para el Uso de Tuberías y Accesorios en Obras de SEDAPAL, en donde se indican las Normas aprobadas según las condiciones del uso.

Unidad de medida y forma de medición:
Metro (m).

El cómputo será midiendo la longitud efectiva en las tuberías a instalarse agrupándose en partidas independientes según su diámetro, tipo y clase. El metrado no incluirá la longitud de los accesorios, cámaras, buzones ni cualquier otra estructura.

Partidas:

Instalación de tuberías

Esta partida involucra el acarreo del tubo a pie de zanja, bajada y tendido, instalación y primera prueba hidráulica a zanja abierta o tubería vista, de acuerdo a las especificaciones técnicas del Proyecto.

Para lograr un ordenamiento de las partidas, ver Base de Datos de SEDAPAL.

Unidad de medida y forma de medición:
Metro (m).

El cómputo será midiendo la longitud efectiva en las tuberías a instalarse agrupándose en partidas independientes según su diámetro, tipo y clase. El metrado no incluirá la longitud de los accesorios, cámaras ni buzones.

3.55 PARTIDAS: INSTALACIÓN DE TUBERÍAS CON EL MÉTODO SIN ZANJA

Este procedimiento describe las partidas a realizar para una instalación de tuberías nuevas; o sustitución de tuberías existentes dañadas, por otras nuevas, sin la necesidad de apertura de zanjas para su instalación.

Cuando se trata de sustitución, ésta puede realizarse por tuberías de igual diámetro o incluso aumentar éste.

Para la ejecución de éste tipo de instalación, existen procesos de actividades, agrupadas en partidas, las mismas que variarán, dependiendo la complejidad de la obra, el tipo de tubería a instalar, de los diámetros de tuberías, si ésta corresponde a una tubería en una línea por rehabilitar, o renovar, o una línea nueva, etc. Las partidas más representativas, que comprende este método de instalación están comprendidas en:

HU.3.1 OBRAS PROVISIONALES

En principio, se considera las Partidas comprendidas en el ítem HU.3.1 (Referencia OE.1).-

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 106 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

HU.3.2 TRABAJOS PRELIMINARES COMPLEMENTARIOS

En principio se considera las Partidas comprendidas en el ítem HU.3.2 (Referencia OE.1). Adicionalmente, en instalaciones de tuberías con el método sin zanja se considera.-

- . Trazo y replanteo inicial del Proyecto (Redes proyectadas o existentes)
- . Transporte de equipos para método sin zanja, herramientas y materiales para la construcción.
- . Mapeo de la zona de trabajo con sistema georadar
Esta partida nos permitirá determinar la ubicación exacta de la tubería a reparar y localizar posibles conducciones que puedan incluso estar afectando a dicha tubería, impidiendo el paso de la misma, además de localizar otros servicios existentes que nos puedan afectar las cotas de salida y recepción
- . Replanteo final del Proyecto de tuberías instaladas con el método sin zanja.

HU.3.3 SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Considera las Partidas comprendidas en el ítem HU.3.3.-

- . Elaboración del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Incl. capacitación, etc.).
- . Protección de servicios existentes
- . Mantenimiento del Servicio de Agua Potable (conexión domiciliaria)
- . Desvío de aguas servidas (alcantarillado)
- . Señalizaciones del tránsito vehicular y seguridad
- . Elaboración del Plan ambiental (Incl. capacitación)
- . Riego de la zona de trabajo

HU.3.5 TUBERIAS

- . Suministro de tubería HDPE en diversos diámetros nominales (u otro tipo de tubería)
- . Preparación y unión de tuberías HDPE con el método de termofusión
- . Instalación de tuberías HDPE, con equipos de perforación horizontal (Incluye maquinaria auxiliar, herramientas y entibados de requerirse). En esta partida se considera:
Las ventanas de excavación entibadas (entrada) de aprox. 2 m de longitud por 1 m de ancho y una profundidad con 30 cm por debajo de la parte inferior de la tubería (Las dimensiones de las ventanas podrán variar, dependiendo del diámetro de la tubería a instalar y el equipo a emplear).
Corte de tuberías existente a rehabilitar o renovar
Las ventanas de excavación con rampa (salida), en dimensiones suficientes para que el tubo a instalar se pueda introducir a la profundidad requerida.
Transporte y colocación del equipo de perforación dirigida (Incluye perforación piloto), instalación del cabezal perforador, cabezal ensanchador - escariador con las barras, reemplazo del cabezal e instalación de la tubería HDPE.
ó
Transporte y colocación del equipo para la sustitución de tubería por el método sin zanja y fragmentación (Cracking).
- . Excavación y retiro de válvulas y/o accesorios en línea de tubería (línea por rehabilitar, renovar o línea nueva)
- . Suministro e instalación de válvulas y/o accesorios en línea de tubería.
- . Demolición de buzones y Reconstrucción de buzones
- . Construcción de buzones
- . Empalmes a buzones (alcantarillado).

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 107 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

- . Conexiones domiciliarias de agua potable (Método sin zanja donde no existe tubería)
- . Conexiones domiciliarias de alcantarillado (Método sin zanja, donde no existe tubería o en trazo existente)

Partidas: Eliminación del desmonte

Considera las Partidas comprendidas en el ítem HU.3.4 Movimiento de Tierras – Partidas eliminación del desmonte y/o material excedente.

Partidas: Corte, rotura y reposición de pavimentos.

Considera las Partidas comprendidas en el ítem HU.3.18 Pavimentos en zonas afectadas.

HU.3.6 ACCESORIOS

Partidas:

Suministro de accesorios para tuberías

Esta partida considera el suministro y transporte hasta el lugar de su instalación, de todos los accesorios necesarios para cambios de dirección, derivaciones, reducciones, terminales, transiciones, etc., de los diámetros y características establecidas en el proyecto.

Los accesorios para tuberías, al igual que los tubos, son fabricados de diferente material y pueden presentarse para diferentes presiones de trabajo según la tubería donde se instalarán. Asimismo, presentan varios tipos de unión como es el caso de uniones con extremos tipo Espiga, Biselado, Campana (Enchufe), Bridado, Acerrojado, Simple Presión, Unión Flexible, Unión Roscada, Unión por termofusión, electrofusión, soldadas por extrusión, etc. Para lograr un ordenamiento de las partidas, ver Base de Datos de SEDAPAL.

Unidad de medida y forma de medición:

Unidad (Und.)

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por diámetro, tipo y clase.

Partidas:

Instalación de accesorios para tuberías

Esta partida considera la instalación y prueba a zanja abierta conjuntamente con la tubería vista.

Unidad de medida y forma de medición:

Unidad (Und.)

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por tipo, diámetro y clase.

Anclaje y dados de concreto para accesorios

Esta partida comprende la construcción de los elementos que servirán para fijar los accesorios en el terreno.

Descripción

Para anclajes de diseño típico o similar

Para accesorios de gran diámetro con diseños especiales, se podrá optar por tratar las partidas en forma independiente:

Unidad de medida

Unidad (Und.)

Metro cuadrado (m2)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 108 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

<u>Para el concreto</u>	<u>Kilogramo (kg)</u>
<u>Para el encofrado y desencofrado</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>Para acero de refuerzo</u>	<u>Kilogramo (kg)</u>
<u>Para piezas de unión tipo abrazadera o similar</u>	<u>Unidad (Und.)</u>

Forma de medición

Los anclajes y dados de diseño típico o similar, por presentarse en forma repetitiva, el cómputo se hará contando el número de unidades a fijarse agrupándose por diámetro, tipo y clase de los accesorios.

Para anclajes y dados que requieren ser tratados en partidas independientes:

El volumen de concreto se obtiene calculando el volumen real por ejecutar de acuerdo a su forma geométrica.

El área de encofrado (y desencofrado) se determinará como el área efectiva a ejecutarse en contacto con el concreto.

El cómputo del peso de la armadura será el metrado neto, sin desperdicios ni retaceos.

El cómputo de las piezas de unión tipo abrazaderas o similares, se efectuará por unidad según el modelo.

HU.3.7 VALVULAS, GRIFOS Y MEDIDORES DE CAUDAL

Partidas

Suministro de válvulas, grifos y medidores de caudal

Esta partida considera el suministro y transporte hasta el lugar de instalación de las válvulas, grifos y medidores de caudal, asimismo de materiales componentes de la misma y aditamentos indispensables para su perfecto funcionamiento, conforme a las especificaciones técnicas del Proyecto.

En válvulas especiales de control, adicionalmente a los aditamentos propios de la válvula de control, son requeridos otros componentes que al ser representativos toman la denominación de Instalación Hidráulica para válvulas. Estos componentes pueden ser tratados en partidas independientes de acuerdo al diseño.

Las válvulas son fabricadas de diferente material (Fierro fundido laminar, dúctil, acero inoxidable, de bronce, etc.) y pueden ser para diferentes presiones de trabajo según la Línea ó Red de Tubería donde se instalarán. Asimismo, presentan varios tipos de unión, como es el caso de uniones con extremos tipo Campana (Enchufe o embone), Bridado, Unión Roscada.

En cuanto al Sistema de funcionamiento, las válvulas presentan diferentes sistemas. Estas pueden ser de Control manual directo, Control Automático mediante un sistema con piloto, control motorizado, con Actuadores y Control Scada, etc.

Para lograr un ordenamiento de las partidas, ver la Base de Datos de SEAPAL.

Unidad de medida y forma de medición:

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Cuando se trata de componentes por separado</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Cuando se trata de componentes agrupados</u>	<u>Global (Glb.)</u>

El cómputo se hará contando el número de unidades, agrupándolas de acuerdo al diámetro, tipo y clase.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 109 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

En componentes agrupados, el análisis Global debe indicar las cantidades de acuerdo al diámetro, tipo y clase.

Partidas:

Suministro de componentes de instalación hidráulica para válvulas y medidores caudal

Esta partida involucra el suministro de los componentes (niples de tubos, bridas, pernos, empaquetaduras, válvulas complementarias, uniones flexibles, codos, transiciones, manómetros, etc.) y aditamentos (abrazaderas) que se albergarán en la cámara y que acompañarán en conjunto a la Válvula de Control y/o Medidor de Caudal para su perfecto funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Cuando se trata de componentes por separado</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Cuando se trata de componentes agrupados</u>	<u>Global (Glb.)</u>

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades, agrupándolas de acuerdo al diámetro, tipo y clase.

En válvulas especiales de control, la partida incluye el suministro de los componentes de la instalación hidráulica ubicados dentro de la cámara hasta los empalmes de ingreso y salida de la misma.

Partidas:

Montaje en cámara, de válvulas, grifos y medidores de caudal y componentes de instalación hidráulica

Esta partida involucra el montaje y prueba a zanja abierta o tuberías vista, de válvulas, grifos y medidores de caudal, con todos sus aditamentos para su perfecto funcionamiento.

En válvulas especiales de control, la partida además de la válvula y/o medidor, incluye el montaje de los componentes y aditamentos de la Instalación Hidráulica ubicadas dentro de la cámara hasta los empalmes de ingreso y salida de la misma.

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Cuando se trata de componentes por separado</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Cuando se trata de componentes agrupados</u>	<u>Global (Glb.)</u>

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades, agrupándolas de acuerdo al diámetro, tipo y clase.

En válvulas especiales de control, el montaje de las válvulas y/o medidores con sus componentes de instalaciones hidráulicas, se hará contando el número de unidades, agrupándolas de acuerdo a los diseños e incluye el montaje de los elementos ubicados dentro de la cámara hasta los empalmes de ingreso y salida de la misma.

Partidas:

Anclaje y dados de concreto para válvulas, grifos y medidores

Esta partida comprende la construcción de los elementos que servirán para fijar los accesorios en el terreno ó cámara.

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Para anclajes de diseño típico o similar</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Para Cámaras con diseños especiales, se podrá optar por</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>tratar las partidas en forma independiente:</u>	

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 110 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Para el concreto
Para el encofrado y desencofrado
Para acero de refuerzo
Para piezas de unión tipo abrazadera o similar

Metro cuadrado (m3)
Metro cuadrado (m2)
Kilogramo (kg)
Unidad (Und.)

Forma de medición

Los anclajes y dados de diseño típico o similar, de presentarse en forma repetitiva, el cómputo se hará contando el número de unidades a fijarse agrupándose por diámetro, tipo y clase de válvulas, grifos y medidores de caudal.

Para anclajes y dados que requieren ser tratados en partidas independientes:

El volumen de concreto se obtiene calculando el volumen real por ejecutar de acuerdo a su forma geométrica.

El área de encofrado (y desencofrado) se determinará como el área efectiva a ejecutarse en contacto con el concreto.

El cómputo del peso de la armadura será el metrado neto, sin desperdicios ni retaceos.

El cómputo de las piezas de unión tipo abrazaderas, se efectuará por unidad según el modelo.

Partidas:

Conexiones Domiciliarias

Toda conexión domiciliaria de agua potable consta de trabajos externos hasta la caja de medidor de agua potable, su instalación se hará de manera perpendicular a la matriz o ramal de nueva tecnología (condominial)..

No se permitirá instalar conexiones domiciliarias en líneas de impulsión, conducción.

Suministro de Elementos de Toma de Conexiones Domiciliarias de agua potable

Esta partida considera el suministro y transporte hasta el lugar de su instalación de:

Elementos de Toma

Toma en Nuevo Sistema.-

Una (1) abrazadera de polipropileno con sistema autoperforante y obturador, PN 16, Ensayos a realizar N.T.P. 399.137:2009. Pernos y tuercas de Acero Inoxidable; perforador y obturador fabricado en Latón.

Perforador/ Obturador y una guía que se desplaza una vez efectuada la perforación, la cual queda inserta en el tubo evitando fugas de agua y el movimiento de collar.

Toma en Sistema antiguo (Solo rehabilitación en tuberías antiguas).-

La válvula corporation y accesorios necesarios para la toma ó conexión entre el punto de salida de la red (abrazadera) hasta la tubería ramal que abastecerá la conexión domiciliaria. Considera la válvula corporation, niple transición, tuerca, empaquetadura y curva u otro elemento de empalme con la tubería ramal, de los diámetros y especificaciones establecidas en el proyecto.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro y tipo.

Instalación de Elementos de Toma de Conexiones Domiciliarias de agua potable

Esta partida considera la instalación de los elementos de toma de la conexión.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 111 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Implica un mayor movimiento de tierras para su correcta instalación, acarreo y bajada a zanja, colocación, fijación de la abrazadera y elementos de toma a la Tubería matriz y perforación de la misma; según Especificaciones Técnicas de SEDAPAL.

La prueba está considerada en la prueba integral de la conexión completa.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro y tipo.

Suministro de Elementos de Control de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable

Considera el suministro y transporte hasta el lugar de su instalación, de las válvulas de paso y accesorios necesarios para conformar la Batería de Control de la conexión domiciliaria, ubicada dentro de la Caja del Medidor de la Conexión.

Considera:

2 llaves de paso de uso múltiple: Una con niple telescópico y la otra con punto de descarga.

2 uniones presión rosca

Niples estándar, empaquetaduras, uniones y todo elemento necesario para el control de la Conexión Domiciliaria, de los diámetros y especificaciones establecidas en el proyecto

1 medidor aprobado, incluyendo las pruebas de aceptación (NTP ISO 2859-1:2013), e incluye el dispositivo de seguridad tipo argolla según especificación técnica.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro y tipo.

Para facilitar la unión con la instalación interna del predio se colocara a partir de la cara exterior de la caja un niple de 0.30 m.

Para efectuar la unión, el propietario obligatoriamente instalara al ingreso y dentro de su predio una llave de control.

Instalación de Elementos de Control de Conexiones Domiciliarias de agua potable

Esta partida considera la instalación de los elementos de control de la conexión.

Considera el ensamblaje y colocación de la batería de elementos de control, con el medidor (o niple de reemplazo de ser el caso); de acuerdo a Especificaciones Técnicas de SEDAPAL

La prueba está considerada en la prueba integral de la conexión completa.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro y tipo.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 112 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Para unir la tubería de Polietileno con los elementos de control, se debe emplear accesorio - empalme mecánico por compresión en un extremo y compresión mecánica roscada por el otro lado; como referencia normativa se emplea la ISO 14236

Suministro de Tubería de Polietileno PE-100 para Conexión Dom. de Agua Potable:

La tubería de conducción será de plástico Polietileno de Alta Densidad PEAD para conducción de fluidos a presión, esta tubería será para una presión nominal de 10 kg/cm².

La tubería de conducción que empalma desde el elemento de toma hasta la caja del medidor, ingresará a esta con una inclinación de 45°.

Se recomienda proteger la tubería de conducción con un tubo forro de tubería PVC, de diámetro 75 mm, en los siguientes casos:

- En el cruce de pavimentos para permitir la extracción y reparación de la tubería de conducción
- En el ingreso de la tubería de conducción a la caja del medidor. Este forro será inclinado con corte cola de milano, "juego mínimo" para posibilitar la libre colocación y extracción del medidor de consumo.
- No debe colocarse forro en el trazo que cruzan las bermas, jardines y/o veredas.

Unidad de Medida

Metro (m)

Forma de medición

El cómputo se hará descontando los componentes de toma y control de la conexión, agrupadas por conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro y tipo

Instalación de Tubería de Polietileno PE-100 para Conexión Dom. de Agua Potable:

Instalación de Tuberías de Conducción, considera el acarreo, bajada a zanja, tendido, ensamblaje, llenado de la tubería con agua, pruebas hidráulicas a zanja abierta y tapada; de acuerdo a Especificaciones Técnicas de SEDAPAL.

Unidad de Medida

Metro (m)

Tubería Forro de Protección:

Considera el forro de tubería de diámetro 75 mm (3") como mínimo, PVC SAP o polietileno, y se colocará en el cruce de pavimentos para permitir la extracción y reparación de tubería de conducción

Unidad de Medida

Metro (m)

Instalación de Tubería Forro de Protección:

Considera la instalación (acarreo, bajada a zanja, tendido, ensamblaje) de la tubería de protección, de diámetro 75 mm (3") como mínimo, PVC SAP o polietileno, e incluye los elementos de unión.

Unidad de Medida

Metro (m)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 113 de 136

Partidas

Suministro de Cajas, Marco y Tapa para Medidor de Agua Potable de Material Termoplástico

Esta partida considera el suministro de Cajas, Marco y Tapa para conexiones domiciliarias de agua potable, para albergar los medidores de diferente diámetro. La especificación que aplica esta partida es la considerada por SEDAPAL con el Código CTPS-E-004 y GDIET-001, o sus actualizaciones.,

Unidad de Medida

Unidad (Und), por el juego de Caja con su marco y tapa.

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por tamaño de caja que requiere la conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro.

Instalación de Caja, Marco y Tapa para Medidor de Agua Potable de Material Termoplástico

Considera el movimiento de tierras y la instalación de Cajas, Marcos y tapas para conexiones domiciliarias de agua potable, con su respectivo solado, para albergar los medidores de diferente diámetro.

Las especificaciones que se aplican en esta partida corresponden a:

Cajas porta medidor de agua potable de material plástico NTP 399.169 - 2013.

Marco y tapa para caja de medidor, de material plástico.- Especificación de SEDAPAL con el Código CTPS-E-004 y GDIET-001, o sus actualizaciones.,

Unidad de Medida

Unidad (Und) , por el juego de Caja con su marco y tapa.

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por tamaño de caja que requiere la conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro.

Construcción de Losa de Concreto Simple, para instalar cajas de medidor de conexión domiciliaria de agua potable.

Se debe tener en cuenta que la caja se ubicara en la vereda, cuidando que comprometa solo un paño de ésta. La reposición de la vereda será de bruña a bruña.

En caso de no existir vereda, la caja será ubicado con una losa de concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ de $0.8 \times 0.60 \times 0.10\text{m}$.

La tapa de la caja se colocara al nivel de la rasante de la vereda. Además de ser normalizada, deberá también ser resistente a la abrasión, tener facilidad en su operación y no propicio al robo.

Unidad de Medida: Unidad (Und)

Suministro de Elementos de Empotramiento (Conexión) de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado

Esta partida considera el suministro y transporte hasta el lugar de su instalación, del Codo cachimba ó Codo Block y elementos necesarios para la conexión (sujetadores, anclajes, etc.) de la red de alcantarillado con la tubería ramal de desagüe de la conexión domiciliaria.

Unidad de Medida

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 114 de 136

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro, tipo y clase.

Instalación de Elementos de Empotramiento (Empalme) de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado

Esta partida considera la instalación de los elementos de control de la conexión. La prueba está considerada en la prueba integral de la conexión completa.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contando el número de unidades agrupadas por conexión domiciliaria, de acuerdo al diámetro y tipo.

HU.3.8 CÁMARAS PARA VÁLVULAS, MEDIDORES DE CAUDAL Y SIMILARES

Partidas

Construcción de cámaras para válvulas de aire, purga, de control, medidor o similar

Comprende la construcción según diseño y especificación, de la cámara ó caja que servirá para alojar, proteger y facilitar su acceso u operación de la válvula de aire con sus respectivos componentes de instalación hidráulica. Incluye el movimiento de tierras necesario para su construcción.

Descripción

Para anclajes de diseño típico o similar

Para Cámaras con diseños especiales, se podrá tratar las partidas en forma independiente:

Para el concreto

Para el encofrado y desencofrado

Para acero de refuerzo

Para piezas de unión tipo abrazadera o similar

Para marcos y tapas

Para escaleras de acceso

Unidad de medida

Unidad (Und.)

Metro cuadrado (m2)

Metro cuadrado (m3)

Metro cuadrado (m2)

Kilogramo (kg)

Unidad (Und.)

Unidad (Und)

Metro (m)

Y otras unidades, se adaptaran conforme al Rubro de Partidas para Edificaciones.

Forma de medición

Las cámaras y cajas de diseño típico o similar, de presentarse en forma repetitiva, el cómputo se hará contando el número de unidades agrupándolas de acuerdo al tipo, características de diseño y clasificación de los terrenos indicados en el proyecto.

Cuando se trate de cámaras ó cajas de gran dimensión con diseños especiales, se podrá optar por tratar las partidas en forma independiente, aplicándose las normas de medición de las Partidas para Edificaciones.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 115 de 136

HU.3.9 CAMARAS DE INSPECCION: BUZONES, BUZONETAS, CAJAS, CÁMARAS DE REUNIÓN

Comprende la construcción de buzones, buzonetas, cajas de registro y otras cámaras. Incluye el movimiento de tierras, encofrados y desencofrados, preparación y vaciado del concreto, colocación de marco y tapa, ejecución de canaleta, anclajes de concreto y resanes en los ingresos y salidas de los tubos, necesario para su construcción según diseño y especificación.

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Para Cámaras de diseño típico o similar</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Para Cámaras con diseños especiales, se podrá tratar las partidas en forma independiente:</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>Para el concreto</u>	<u>Metro cuadrado (m3)</u>
<u>Para el encofrado y desencofrado</u>	<u>Metro cuadrado (m2)</u>
<u>Para acero de refuerzo</u>	<u>Kilogramo (kg)</u>
<u>Para marcos y tapas</u>	<u>Unidad (Und)</u>
<u>Para escaleras de acceso</u>	<u>Metro (m)</u>
<u>Y otras unidades, se adaptaran conforme al Rubro de Partidas para Edificaciones</u>	

Forma de medición

Para las cámaras de inspección de diseño típico o similar, el cómputo se hará contando el número de unidades agrupándolas de acuerdo al tipo, características de diseño, rango de profundidades y clasificación del terreno indicadas en el proyecto.

HU.3.10. ESTACIONES DE BOMBEO, REBOMBEO, ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS, LAGUNAS, PLANTAS DE TRATAMIENTO, ETC.

Partidas:

OBRAS CIVILES

Son aplicables todas las Partidas declaradas en el O.E. Partidas para Edificación, así como algunas con características particulares para la construcción de Estructuras Hidráulicas y obras complementarias (Casetas, Cercos, Canales, etc.).

Partidas

EQUIPAMIENTOS ELECTROMECAÑICOS

Comprende los suministros, transporte, montajes y pruebas de funcionamiento de los equipos mecánicos, eléctricos y las Instalaciones Hidráulicas según planos y especificaciones técnicas del proyecto, correspondientes a la tubería de ingreso (ó succión), rebose, limpia, alivio, conducción, impulsión, descarga, etc.

Suministro y transporte de equipos mecánicos y eléctricos

Estas partidas comprenden el suministro y transporte a pie de obra, de bombas, motores, tableros, electrobombas, generadores y otros similares especificados en el proyecto.

Los Equipos, por las características de diseño, se consideran en Partidas independientes.

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
--------------------	-------------------------

Para cada equipamiento en particular. Unidad (Und.),

Forma de medición

Se contará por unidad, la cantidad de elementos iguales, agrupándolos si las características técnicas (especificaciones) son las mismas.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 116 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Como norma de ayuda, los suministros pueden ser:

- Equipos Eléctricos de Sub-Estaciones de Transformación Eléctrica
Conformados por:
Celda de Llegada, incluye seccionadores, fusibles, botella terminal, etc.
Celda de Transformación, incluye transformador de potencia, base portafusibles, aisladores, barra de cobre armada, etc.
- Tableros de Baja Tensión.
Considera Celda de metal – Gabinete, Interruptores, elementos de Control y Medición, cableado, etc.
- Tablero de Control de Energía Eléctrica.
Considera Celda de metal – Gabinete, Interruptores, elementos de Control y Medición, cableado, etc.
- Tableros de Arranque y Parada de equipos.
Considera Banco de Condensadores, Celda de metal – Gabinete, Interruptores, elementos de Control y Medición, cableado, etc.
- Tableros de Control Automático.
Considera Celda de metal – Gabinete, Interruptores, Relés de Control de Niveles, Sistema de Alarma, Retardador de Tiempo, Alternador, Contactores, Fusibles, Cableado Interior, etc.
- Grupos Electrógenos.
Conformados por el Equipo completo, compuesto por su motor, incluyendo su alternados, regulador electrónico, sistema de refrigeración, filtros, base de acero, ventilador, tablero de control y de transferencia, encapsulado de protección del ruido, etc. y todo elemento que complementa de acuerdo a las características del Proyecto.
- Electrobombas.
Conformadas por la Bomba y el Motor, de acuerdo a las características del Proyecto, incluye además todos los elementos de acoplamiento entre la Bomba y el Motor, Base de metal y Columna de Producción, que va desde el punto de succión hasta la Boca de Descarga de la Bomba, de acuerdo al tipo y diseño requerido.
- Suministro y transporte de componentes Hidráulicos
Esta partida comprende el suministro y transporte a pie de obra, de las válvulas, medidores, manómetros, accesorios, niples de tubos, bridas, empaquetaduras, pernos, balanzas, aditamentos, etc. y todo complemento requerido para el correcto funcionamiento del Sistema Hidráulico de las Casetas de Bombeo, Rebombeo, de Control, etc.

Unidades de Medida

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
<u>Para las válvulas, medidores, etc. con excepción de los tubos</u>	<u>Unidad (Und.)</u>
<u>Para tubos</u>	<u>Metro (m),</u>

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 117 de 136

Cuando los componentes forman parte del Análisis de la Partida Ejm. suministro del árbol hidráulico). Global (Glb.)

Forma de medición

Se contarán por unidad, la cantidad de elementos iguales, agrupándolos si las características técnicas (especificaciones) son las mismas.

Partidas:

Montaje – instalación y prueba de los equipos electromecánico e instalaciones hidráulicas

Comprende el Montaje de los Equipos Electro Mecánicos, Eléctricos e Instalaciones Hidráulicas y todos los componentes que forman parte del Equipamiento y/o Sistema Hidráulico de una Caseta de Bombeo, Rebombeo ó Cámara, desde la Tubería de ingreso (ó succión del equipo) hasta la Descarga llegando al Accesorio de cambio de tipo de tubería (conducción o impulsión). Así mismo incluye el soldado de tuberías, bridas, colocación de empaquetaduras, pernos, recubrimientos anticorrosivos, cables eléctricos, rotura y resane de las zonas afectadas.

Considera asimismo la Prueba de Puesta en Funcionamiento de los Equipos, los permitirá poner en marcha los Equipos con todas sus Instalaciones tanto Eléctricas, Mecánicas, Hidráulicas y el Sistema de Automatización, logrando su correcto funcionamiento.

Unidad de Medida

Unidad (Und.) de equipamiento, que involucra el montaje total de los suministros y pruebas.

Forma de medición

Se contarán por cada equipamiento, la cantidad de sistemas de bombeo, agrupándolos si las características técnicas (especificaciones) son las mismas.

HU.3.16 REDES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIÓN EN INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO

Se cumplirán con lo referido en los rubros de:

G. Infraestructura eléctrica

H. Infraestructura de comunicaciones

HU.3.17 EMPALMES

Empalmes de tuberías de sistemas de saneamiento

Esta partida se refiere a la integración de las obras en ejecución al sistema existente y considera, movimiento de tierras, desmontaje y montaje de tuberías del sistema existente.

En Sistemas de agua potable, no incluye el suministro de tuberías, válvulas, accesorios y anclajes que deberán considerarse en las partidas correspondientes.

En Sistemas de alcantarillado, no incluye el suministro de tuberías, cámaras de inspección y anclajes que deberán considerarse en las partidas correspondientes.

Para el caso de los Empalmes de Agua Potable, SEDAPAL cuando lo estime conveniente, podrá ejecutarlo directamente con su personal, debiendo el Contratista suministrarle los materiales y cancelarle la factura por la Mano de Obra utilizada.

Si el monto de la factura fuese mayor o menor, con respecto al monto de la Partida vigente a la fecha del Empalme (Mano de obra, equipos y herramientas), al Contratista se le reconocerá o descontará la diferencia cuando se efectué la liquidación de la obra

Unidad de Medida

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 118 de 136

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo la cantidad de empalmes a ejecutar, agrupándola según el sistema a empalmar, su diámetro y tipo.

HU.3.18 PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD

Esta partida se refiere a la prueba final del sistema, antes de su puesta en servicio y a la limpieza y desinfección requerida de las tuberías, conforme a las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

Prueba Final (prueba a zanja tapada) y Desinfección de Tuberías

Prueba Hidráulica a Zanja Tapada y Prueba de Desinfección.- Considera el retiro de anclajes y tapones de las pruebas hidráulicas ya realizadas a zanja abierta, la interconexión de los tramos ya probados a zanja abierta, la preparación de los nuevos tapones de prueba con sus correspondientes anclajes, el llenado de agua en toda la longitud de la tubería instalada con compuesto clorado, pruebas hidráulicas y desinfección, retiro del agua de prueba, retiro de tapones y anclajes y limpieza de la tubería con agua potable, de acuerdo a Especificaciones Técnicas de SEDAPAL.

Unidad de Medida

Metro (m).

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo la longitud efectiva y agrupándola según su diámetro.

Prueba Hidráulica de tuberías de alcantarillado (prueba a Zanja Tapada) y Prueba de Escorrentía:

Implica el llenado de agua de cada tramo de tubería, utilizándose los mismos tapones de la prueba a zanja abierta, prueba hidráulica a zanja tapada, retiro del agua, retiro de los tapones, limpieza de los buzones y tubería y prueba de Escorrentía; de acuerdo a Especificaciones Técnicas Para Ejecución de Obras de SEDAPAL.

Unidad de Medida

Metro (m).

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo la longitud efectiva y agrupándola según su diámetro.

Prueba Final y Desinfección de Estructuras Hidráulicas

Unidad de Medida

Metro cúbico (m3).

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo el volumen de la capacidad efectiva.

Observación.-

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 119 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

En estructuras que representen un gran volumen de almacenamiento, con la finalidad de evitar el derroche de agua potable, solo para la limpieza y desinfección de la estructura, se podrá realizar por ésta por metro cuadrado (m2) de área efectiva.

Prueba de Compactación de Suelos

Considera las actividades adecuadas que permitirán cumplir con la exigencia establecida en las Especificaciones Técnicas de Relleno y Compactación del Proyecto.

Sobre el número de pruebas a desarrollarse, se tomará en cuenta las exigencias de las Ordenanzas Municipales.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo la cantidad de pruebas a ejecutar, independizando el tipo de las mismas.

Prueba de Calidad del Concreto

Considera las actividades adecuadas que permitirán cumplir con la exigencia establecida en las Especificaciones Técnicas del Proyecto, referente a la resistencia del concreto.

Sobre el número de pruebas a desarrollarse, se tomará en cuenta las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo la cantidad de pruebas a ejecutar.

HU.3.18 PAVIMENTOS EN ZONAS AFECTADAS

Para las Obras de SEDAPAL, los Consultores y Contratistas de Obras deben tomar en cuenta la Especificación GPOET002 Corte, rotura y reposición de pavimentos, veredas, sardineles y jardines, en las que se precisa las Normas, Directivas, Ordenanzas Municipales, Reglamentos etc. que se requieren cumplir cuando las obras de SEDAPAL afecten zonas urbanas y pavimentos.

Partidas:

Corte, rotura, eliminación del desmonte y reposición de pavimentos

Esta partida se refiere a las obras de corte y rotura de pavimentos existentes, la reposición del pavimentos (incluido sus juntas) una vez concluido los trabajos en zanja. Incluye además el material y labores para la conformación de la base y la eliminación del desmonte proveniente de la rotura, considerando partidas independientes por tipo y espesor del pavimento a reponer.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m2)

Forma de medición

El cómputo se hará calculando el área neta afectada.

Partidas:

Corte, rotura y eliminación del desmonte y reposición de Sardinel

Esta partida se refiere a las obras de corte y rotura de sardineles existentes, la reposición del mismo una vez concluido los trabajos en zanja. Incluye además la eliminación del desmonte

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 120 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

proveniente de la rotura, considerando partidas independientes por tipo y espesor del pavimento.

Unidad de Medida
Metro (m)

Forma de medición
El cómputo se hará calculando la longitud del sardinel afectado.

Partidas:

Retiro y reposición de Jardines

Considera las actividades adecuadas que permitirán el retiro y reposición en iguales condiciones a como se encontró, de los jardines que se ubican en el trazo de las zanjas y/o zonas afectadas por las construcciones.

Unidad de Medida
Metro cuadrado (m2)

Forma de medición
El cómputo se hará calculando el área de reposición.

Partidas:

Reposición de empedrados

Considera las actividades adecuadas que permitirán el retiro y reposición en iguales condiciones a como se encontró, de los empedrados que se ubican en el trazo de las zanjas y/o zonas afectadas por las construcciones.

Unidad de Medida
Metro cuadrado (m2)

Forma de medición
El cómputo se hará calculando el área de reposición.

HU.3.20. PERFORACIÓN DE POZOS TUBULARES

Perforación del pozo (incluye ante-pozo).

Considera la perforación del pozo con equipo perforador tipo percusión, rotación o mixto a una profundidad establecida en el diseño y especificaciones del proyecto, de acuerdo a lo establecido por la entidad ejecutora.

La partida incluye de ser el caso, la perforación inicial con un ante-pozo cuya profundidad debe ser aprobada también por la entidad, cumpliendo el contratista a su costo con las medidas de seguridad.

Unidad de Medida
Metro (m)

Forma de medición
El cómputo se hará de acuerdo a la profundidad de perforación ejecutada, incluyendo el ante-pozo.

Alquiler, instalación y retiro de tubería herramienta.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 121 de 136

Comprende la ejecución de los trabajos del entubado de acero provisional que servirá como herramienta, necesario para la buena marcha de los trabajos de perforación.

Unidad de Medida
Metro (m)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de entubado provisional ejecutado. En el caso de que parte del material quede bajo tierra será por cuenta del Contratista (a su costo). Se considera en el costo las zapatas provisionales requeridas.

Suministro e instalación de tubería herramienta (incl. zapata).

Comprende la ejecución de los trabajos, en que el Constructor de acuerdo al diseño y a pedido de la Entidad efectuará la entubación definitiva (suministro e instalación) que el diseño considere necesarias para la buena marcha de los trabajos de perforación y mantenimiento del pozo.

Unidad de Medida
Metro (m)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de entubado definitivo ejecutado. Se considera en el costo las zapatas requeridas.

Suministro e instalación de tubería para columna de acero (incl. centradores ó guías)

Comprende la ejecución de los trabajos, en que el Constructor de acuerdo al diseño y especificaciones técnicas efectuará el entubado de la columna con tubo de acero del pozo (suministro e instalación). Se considera los centradores ó guías que permiten mantener la verticalidad y alineamiento del entubado y las uniones de empalme.

Unidad de Medida
Metro (m)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de entubado definitivo suministrado e instalado. Se incluye en el costo los centradores requeridos. Se tratará en partidas independientes de acuerdo a la clase de tubo y diámetro.

Suministro e instalación de filtros para pozo tubular.

Comprende la ejecución de los trabajos, en que el Constructor de acuerdo al diseño y especificaciones técnicas efectuará la columna de filtro del pozo (suministro e instalación).
Los filtros presentan variabilidad de diseño y de material, siendo las más usuales los de ranura continua, puente trapezoidal, en materiales que van de acero al carbono, acero galvanizado, acero inoxidable, etc., presentándose en diferentes diámetros nominales.

Unidad de Medida
Metro (m)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de filtro suministrado e instalado e incluye los elementos de unión entre tramos o con el entubado de acero. Se considera en partidas independientes de acuerdo al tipo de filtro y diámetro.

Suministro e instalación de tubería fierro galvanizado para columna de grava.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 122 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Comprende la ejecución de los trabajos, en que el Constructor de acuerdo al diseño y especificaciones técnicas suministra e instala el tubo de acero o fierro galvanizado en la parte superior del pozo, el mismo que permitirá la colocación de la grava selecta para mantenimiento del pozo. Se considera un tapón del mismo material, que permitirá mantener aislado el tubo de cualquier contaminación exterior.

Unidad de Medida

Metro (m)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de tubería suministrada e instalada. Se incluye en el costo los centradores requeridos. Se tratará en partidas independientes de acuerdo a la clase de tubo y diámetro.

Provisión y colocación de grava selecta para pozo tubular.

Todo pozo deberá perforarse teniendo en cuenta la utilización de un empaque de grava, sea estabilizador o prefiltro de grava. Esta partida considera la provisión y colocación de este empaque, con grava selecta basalto con partículas limpias, firmes, durables, y bien redondeadas, con tamaño de grano y granulación seleccionados fijadas por las especificaciones del Proyecto. El espesor mínimo del empaque de grava será de 75 m.m.(3") y no será mayor de 305 m.m. (12") y la granulometría de la grava será determinada en base a la granulometría de los estratos acuíferos.

Unidad de Medida

Metro cúbico (m3)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de grava suministrada y colocada. El metrado no considera el esponjamiento ni desperdicio, los mismos que forman parte del costo unitario de la partida.

Desarrollo del pozo por pistoneo y/o aire comprimido.

La partida considera el desarrollo del pozo utilizando una o la combinación de los métodos listados más abajo, dependiendo de la reacción del pozo al proceso de desarrollo.

Método de Pistoneo:

La agitación se producirá mediante un pistón adecuado, de acuerdo a las especificaciones del Proyecto, que podrá ser construido con válvula o sin ella. El diámetro del pistón deberá ser ajustado al diámetro interior de la tubería o tramo filtrante en desarrollo. Se considerará terminado el desarrollo por pistoneo si no se produce un embanque de arena en cantidad y el tiempo especificado.

Método de Desarrollo con Aire:

El desarrollo considera la utilización de un sistema de bombeo de aire, utilizando el entubamiento a manera de tubo educor. El desarrollo de filtros de gran tamaño puede requerir el empleo de un tubo educor de diámetro más pequeño, en cuyo caso su empleo debe ser aprobado por la entidad antes de su aplicación.

Se considera compresores de aire, tuberías de bombeo y de aire, accesorios, etc., que serán de tamaño adecuado para bombear el pozo mediante el método de elevación del agua por aire a una capacidad especificada. El Constructor bombeará inicialmente el pozo con aire hasta que el pozo haya sido desarrollado al punto de producir agua clara y sin arena. Luego se desconectará el aire permitiendo que el agua en el pozo alcance una condición estática. El Constructor

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 123 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

repetirá las operaciones indicadas hasta que el pozo no produzca ya más material fino al ser agitado y lavado como se acaba de describir.

El extremo inferior de la línea de aire se colocará en los niveles enrejillados o perforados para facilitar el desarrollo de todas las áreas de ingreso y zonas de producción múltiple de agua.

Unidad de Medida

Hora (h)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de horas efectivas de desarrollo del pozo.

Provisión y colocación de hexametáfosfato de sodio.

Si el pozo es perforado por el método rotativo, el primer paso de desarrollo será el desplazamiento del fluido de perforación (lodo), haciendo circular agua clara a través de la tubería de perforación hasta el fondo del entubamiento.

La partida considera la aplicación de polifosfatos al pozo como agente para dispersar el lodo adherido a las paredes del pozo y el lodo residual de perforación. Los polifosfatos usados serán hexametáfosfato sódico, ó sustitutos aprobados como tripolifosfato sódico, septafosfato sódico, piro fosfato tetrasódico o cualquier otro agente de dispersión de fosfato, conforme a especificaciones técnicas del Proyecto.

Unidad de Medida

Kilogramo (Kg)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de kilogramos efectivos empleados en la construcción del pozo.

Registros de diagráfia del pozo: resistividad y rayos gamma (1 de cada uno).

Finalizada la perforación, luego que el pozo haya alcanzado la profundidad final y antes de instalar la columna de producción (Entubado definitivo y filtros) se efectuarán las partidas de registros geofísicos (diagrfas) según especificaciones técnicas (Resistividad, potencial espontánea, gamma, etc.).

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contabilizando la cantidad de estudios ejecutados (1 de cada uno).

Análisis granulométrico del pozo tubular.

Considera el análisis de las muestras que serán recolectadas cada dos (2) m. de perforación o antes si hubiera cambio de litología, ó si a exigencia de la entidad se solicite.

Cada muestra analizada será representada en dos (2) tipos de gráficos: uno a escala semilogarítmica y otra a escala aritmética, los que servirán respectivamente para ajustar la descripción litológica del material acuífero y para el diseño definitivo de los filtros y del prefiltro de grava.

En cada intervalo de muestreo se obtendrán tres (3) muestras representativas, cada una de ellas de un kilogramo como mínimo. La primera de ellas deberá quedar en la obra hasta el fin de los trabajos; la segunda deberá ser analizada granulométricamente por el contratista y la tercera será retirada por la Empresa periódicamente.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 124 de 136

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo la cantidad de análisis granulométrico ejecutado.

Análisis físico – químico y bacteriológico del pozo tubular (1 de cada uno).

La Partida considera que durante la prueba de bombeo se deberán extraer dos (2) muestras de agua como mínimo. Una de dos (2) litros como mínimo para análisis físico químico y otra de medio (1/2) litro como mínimo para análisis bacteriológico, los cuales deben ser efectuados en laboratorios oficiales.

Los análisis deberán permitir evaluar la calidad del agua en base a las normas nacionales e internacionales de potabilidad.

En el progreso del trabajo, el Constructor adoptará las precauciones razonables para evitar intromisiones en el pozo o el ingreso de material extraño dentro del mismo.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará contabilizando la cantidad de estudios ejecutado (1 de cada uno).

Prueba de verticalidad y alineamiento del pozo tubular.

La partida permite demostrar el requisito de que las perforaciones y los entubados deberán ser redondos verticales y alineados. El Constructor proporcionará la mano de obra y equipo y efectuará las pruebas que se estipulen en las especificaciones técnicas del Proyecto.

Los resultados de las pruebas serán presentados en cuadros y gráficos debiendo evidenciar que es posible el ingreso libre de la bomba, por lo menos hasta unos diez (10) m. sobre el fondo del pozo.

La prueba de verticalidad y alineamiento se ejecutará una vez terminada la construcción del pozo y antes de instalarse el equipo de bombeo de prueba. Si la Empresa estima necesario se efectuará otra prueba de verticalidad y alineamiento después de la prueba de bombeo. La entidad puede ordenar pruebas parciales durante el proceso de construcción, a costo del contratista, si se considera necesarias para garantizar un buen trabajo.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

El cómputo se hará midiendo la cantidad de pruebas ejecutadas.

Transporte, instalación y retiro de equipo de bombeo para prueba del pozo .

Considera el traslado del sistema de bombeo que se utilizará para la prueba del pozo (equipo de bombeo, instalaciones hidráulicas, etc.) desde los almacenes del contratista a la obra, su instalación y el retiro posterior una vez concluido la prueba a entera satisfacción de los requisitos especificados.

Unidad de Medida

Global (Glb.)

Forma de medición

El cómputo se hará contabilizando el traslado total del sistema por cada pozo ejecutado.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 125 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Prueba de bombeo del pozo tubular

Bajo esta Partida, el Constructor proveerá el personal, fuerza motriz, combustible y lubricantes; materiales, equipo y demás provisiones requeridas para operar el equipo de bombeo en condiciones óptimas.

En esta Partida se determinará el rendimiento óptimo y seguro de explotación del pozo y las características hidráulicas del acuífero. Para tal efecto se medirán los descensos del nivel del agua en función del tiempo de bombeo para diferentes caudales. La entidad dará aprobación al Constructor para conducir la prueba cuando el pozo haya sido completado su desarrollo y limpieza, su verticalidad y alineamiento aprobados. Antes de la prueba se medirá el nivel estático del agua.

Unidad de Medida

Hora (h)

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la cantidad de horas efectivas de prueba de bombeo del pozo.

Evacuación del agua por prueba de bombeo del pozo

Esta Partida considera la descargada del agua que será conducida desde la bomba al curso de agua más cercana, aprobada por la entidad. Cuando menos a una distancia donde el agua será conducida a través de tuberías aprobadas o acequias revestidas para evitar la recirculación del agua. Es imperativo asegurar que no se cause ningún daño por inundación o erosión a la estructura de drenaje o sitios de disposición escogidos.

Unidad de Medida

Global (Glb.)

Forma de medición

El cómputo se hará contabilizando el traslado total del sistema por cada pozo ejecutado.

Sello sanitario en espacio anular superior, y

Anillo superior de concreto armado en espacio entre ante-pozo y tubería herramienta.

La parte superior del entubado permanente llevará un sello sanitario y anillo de concreto firme con el terreno para proveer un sello que impida la entrada de filtraciones de agua superficial u otros fluidos. El anillo de concreto sirve además como elemento de sujeción del entubado del pozo y sub base de apoyo cuando se instale el equipo de bombeo definitivo (equipamiento del pozo tubular).

Unidad de Medida

Para el sello sanitario y anillo de concreto Metro (m).

Forma de medición

El cómputo se hará de acuerdo a la profundidad del sello ó anillo ejecutado.

Cementación en espacio anular entre pared del pozo y tubería de columna.

Sellado con cemento en fondo del pozo tubular .

En el caso de encontrar durante la perforación estratos acuíferos conteniendo aguas de calidad indeseable se procederá al sellado anular, según las especificaciones técnicas. Similar procedimiento se ejecuta al fondo del pozo tubular.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 126 de 136

Unidad de Medida

Descripción Unidad de medida

16.20.1 Para el sellado anular. Metro (m),

16.20.1 Para el sellado del fondo. Unidad (Und.),

Forma de medición

El cómputo del sellado anular se hará de acuerdo a la cantidad de entubado de columna sellada.

El cómputo de sellado en fondo del pozo es por cada pozo ejecutado.

Desinfección del pozo tubular.

Considera el equipo, herramientas y materiales conforme a especificaciones técnicas, que permitan hacer una desinfección parcial del sistema del pozo durante las pruebas, así como al concluir la construcción del pozo, que debe culminar con una desinfección completa del mismo, eliminando cualquier posibilidad de contaminación.

El Constructor ejecutará procedimientos de limpieza adicionales adecuados antes de la desinfección donde se tenga evidencias de que los trabajos normales de construcción y desarrollo del pozo no hayan conseguido limpiar adecuadamente el pozo.

Cualquier aceite, grasa, tierra y otro material que pudieran alojar y proteger a las bacterias de los desinfectantes serán eliminados del pozo.

La operación de limpieza se realizará bombeando y achicando solamente, utilizando el equipo de bombeo de prueba, el cual será instalado antes de la desinfección y deberá haber sido limpiado con manguera, cepillo, etc, para eliminar toda materia extraña.

Unidad de Medida

Unidad (Und.).

Forma de medición

El cómputo de desinfección del pozo es por cada pozo ejecutado.

Sello metálico en la boca del pozo tubular.

A la terminación del pozo, el Constructor instalará un tapón o sello de compresión apropiado, bien sea roscado, embridado o soldado de manera que impidan que materias extrañas ó contaminantes puedan introducirse dentro del pozo. El entubado de revestimiento estanco de cualquier pozo se extenderá a no menos de 0.30 m sobre el nivel final de elevación sobre el terreno.

Unidad de Medida

Unidad (Und.).

Forma de medición

El cómputo de sellado la boca del entubado es por cada pozo ejecutado.

Limpieza final, nivelación del terreno y eliminación del desmonte post construcción del pozo.

Comprende la limpieza de la zona de trabajo, eliminación del desmonte, nivelación y habilitación de la zona en condiciones óptimas similares a como se encontró antes de iniciar los trabajos

Unidad de Medida

Global (Glb.)

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 127 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

Forma de medición

El cómputo se hará contabilizando por cada pozo ejecutado.

*

2.2.3 CONTROL * DE LA CALIDAD

CONTROLES FISICOS, PRUEBAS DE FABRICA, CAMPO Y DE FUNCIONAMIENTO

2.2.3.1 DESCRIPCION

2.2.3.1.A. Requerimientos. Los requerimientos de esta Sección para la inspección física y las pruebas, son adicionales a los definidos en el Reglamento Nacional de Construcciones, las Especificaciones Técnicas y otras exigidas por el tipo de material a suministrar u obra a construir.

2.2.3.1.B. Actividades a realizar. Realizar las siguientes actividades de control y prueba:

Control físico e inspección de equipo y materiales para verificar la conformidad del equipo suministrado, válvulas y materiales, de acuerdo a lo indicado y especificado.

Pruebas de Fábrica a los tubos y válvulas según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y Normas de fabricación.

Pruebas de Campo a los tubos y válvulas según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y Normas de fabricación.

Pruebas de Funcionamiento del equipo según lo indicado en las Especificaciones Técnicas y Normas de fabricación.

2.2.3.1.C. Plan de Control. Proporcionar un Plan de Control que cubra el proceso completo de control y prueba, como se especifica.

2.2.3.2 DEFINICIONES

2.2.3.2.A. Prueba de Fábrica. La prueba de fábrica se define como el ó los ensayos que se realizan en los laboratorios del fabricante ó en los autorizados, para verificar que cumplen con lo señalado en las especificaciones y/o normas de fabricación.

2.2.3.2.B. Prueba de Campo. La prueba de campo se define como una prueba realizada por el Contratista, en presencia del Inspector ó Supervisor con la asistencia del proveedor después de su instalación, con el propósito de verificar que éstas han sido instaladas correctamente de acuerdo a las especificaciones técnicas correspondientes. Las pruebas de campo son requeridas sin perjuicio de que se haya llevado a cabo, o no, la prueba de fábrica en el mismo pedazo de tubería, válvula, equipo o material. Los requerimientos administrativos para las pruebas de campo se especifican aquí, mientras que los requerimientos técnicos están contenidos en las especificaciones técnicas pertinentes.

2.2.3.2.C. Prueba de Funcionamiento. La prueba de funcionamiento se define como una prueba llevada a cabo por el Contratista con asistencia del supervisor, a un "sistema" normalmente circunscrito a dos o más válvulas o partes de equipo, después de que el equipo haya sido instalado y después de que el Control Físico y Pruebas de Campo hayan sido

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 128 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

completadas, a fin de probar de que el sistema cumple con los requerimientos especificados e indicados. Los requerimientos para la Prueba de Funcionamiento, se indican en esta Sección.

2.2.3.2.D. Los Representantes del Proveedor (ó fabricante) y del Contratista. Estos se describen como la persona o personas proporcionadas por el Proveedor y Contratista, calificadas por tener la capacitación y experiencia para brindar asesoramiento técnico y el procedimiento adecuado relacionado con la instalación o utilización de los Productos proporcionados por el mismo Proveedor. Dicha capacitación y experiencia deberá incluir un mínimo de tres años de participación en un trabajo similar incluyendo no menos de tres proyectos similares durante este período de tres años. Deberá hablar Español o en caso contrario, el Contratista deberá proporcionar un intérprete, sin costo alguno para el Contratante.

2.2.3.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

2.2.3.3.A. Responsabilidades. El Contratista deberá proporcionar todos los servicios, materiales, mano de obra, suministros, equipo para pruebas externas y otros ítems, necesarios para llevar a cabo las pruebas especificadas. Adicionalmente, el Contratista deberá arreglar la participación o asistencia de equipos de topografía, ingenieros y técnicos en control de calidad, Representantes del Proveedor y Representantes de las Entidades Gubernamentales que se requieran.

Los Equipos que se utilicen para las pruebas deberán estar identificados y tendrán una ficha con las características técnicas del equipo, ver anexo 1 y certificados de calibración.

De requerirse ensayos en laboratorios de terceros, los "informes de Ensayo" o "certificados" debe figurar como mínimo la información que se muestra en el anexo 2

2.2.3.3.B Servicios. El Contratista deberá proporcionar los servicios del Representante del Proveedor, como sigue:

Brindar asistencia durante la instalación, como se indica en estas especificaciones técnicas.

Pruebas de Fábrica, como se indica en estas especificaciones técnicas

Pruebas de Campo, como se señala en estas especificaciones técnicas

Pruebas de Funcionamiento, como se indica en estas especificaciones técnicas

2.2.3.3.C Del Proveedor. Las actividades del Representante del Proveedor solicitadas, son adicionales a los requerimientos de capacitación para el personal de SEDAPAL y otros servicios especificados en otra parte de los Documentos del Contrato.

Todos los productos suministrados por el Proveedor deberán contar con manuales que contengan como mínimo la siguiente información:

Guía para su almacenamiento

Guía para su conservación y manipuleo.

2.2.3.3.D. Actividades del Ingeniero Supervisor ó Inspector. Revisará y comentará las entregas del Contratista, participará en las actividades de inspección física, será testigo en las pruebas de fábrica, de campo y de funcionamiento y verificará el cumplimiento de las especificaciones.

2.2.3.4 REQUISITOS MINIMOS PARA LAS PRUEBAS DE FABRICA Y DE CAMPO

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 129 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

En el caso de que no existan referencias de los procedimientos a ser efectuados o que las especificaciones técnicas no contengan ningún procedimiento para las pruebas de fábrica y de campo, dentro de los siguientes parámetros de las pruebas, los siguientes deberán ser los requisitos aceptables para realizar dicho control. Si estos requisitos están en contradicción con las recomendaciones del Proveedor o en todo caso fueran menos estrictos que los requerimientos del Proveedor, deberán ser reemplazados por los requerimientos del Proveedor, en relación al control y pruebas.

2.2.3.4.A. Prueba hidrostática.

Las pruebas hidrostáticas se realizarán conforme a las Especificaciones Técnicas para Ejecución de Obras de SEDAPAL Capítulos VII y VIII correspondientes a Pruebas Hidráulicas.

Inspección visual de toda la tubería, previa a las pruebas, para determinar posibles roturas o piezas que no concuerden. La reparación o reemplazo, será ordenada por el Ingeniero.

2.2.3.5 TESTIFICACION DE LAS PRUEBAS

- A menos que se indique lo contrario, se deberá notificar por escrito, con la suficiente anticipación, para que el Ingeniero Supervisor ó sus Representantes sean testigos de las Pruebas de Fábrica, de Campo y de Funcionamiento.
- En el caso de productos Nacionales comprendidos dentro del alcance del Sistema de Control de Calidad Concertado de SEDAPAL, como son tuberías, accesorios, válvulas, tapas, accesorios para conexiones domiciliarias, para su aceptación en Obra deberán seguir el tratamiento previsto en dicho sistema, que es:
 - ✓ Para empresas en la categoría "A" y con SELLO SEDAPAL :No presentan certificado por lote.
 - ✓ Para empresas en categoría "B" y "C" : Presentan protocolos de prueba expedidos por el Grupo Funcional de Control de Calidad del EIAC de SEDAPAL, por cada lote de producción,
 - ✓ Para empresas en categoría "D" o que NO formen parte del Sistema de Control de Calidad Concertado de SEDAPAL, deberán presentar certificado de conformidad/calidad expedido por organismos acreditados por INECOPI, los que deben contar con la visación Grupo Funcional de Control de Calidad del EIAC.

2.2.3.6 PRUEBAS DE FABRICA

Se realizará de acuerdo a la instrucción establecida para tal fin (GPOIN003).

2.2.3.7 PRODUCTOS IMPORTADOS.-

Los productos industriales propuestos que sean de procedencia extranjera, para aceptación de uso en obra deberán presentar la siguiente documentación:

*

<u>Material Importado</u>	<u>Documentación a presentar (°)</u>
<u>Tuberías (Hierro dúctil, PVC-U, Polietileno), accesorios de hierro, PVC-U, polipropileno, válvulas tipo compuerta.</u>	<u>1. Carta de representación emitida por el fabricante.</u> <u>2. Certificado de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 cuyo alcance será como mínimo la fabricación del material requerido.</u> <u>3. Certificado de Conformidad/Aprobación de producto por prototipo emitido por una tercera parte.</u> <u>4. Certificado de Inspección por Lote en origen emitido</u>

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 130 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

<u>Accesorios de electrofusión y termofusión</u>	<u>por una tercera parte.</u>
	<u>1. Carta de representación emitida por el fabricante.</u>
	<u>2. Certificado de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 cuyo alcance será como mínimo la fabricación del material requerido.</u>
	<u>3. Certificado de Conformidad/Aprobación de producto por prototipo vigente ó certificado de inspección por Lote, ambos emitidos por una entidad de tercera parte.</u>
	<u>4. Certificado de Inspección del producto y su materia prima, emitido por el fabricante.</u>

(°) Los certificados deberán ser visados por el Responsable de Control de Calidad de Materiales.

2.2.3.8 PRUEBAS DE CAMPO

Se realizarán las pruebas de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas de ejecución de Obras de SEDAPAL, ó lo indicado en las normas técnicas. De no existir para algún elemento ó sistema, la especificación para la prueba de campo será indicado en el plan de control por el contratista.

2.2.3.9 PRUEBA FUNCIONAL

Las pruebas funcionales se realizan cuando se ha completado la ejecución de la obra, incluyendo las pruebas de campo, siendo responsable el contratista de proveer todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario para su realización.

El contratista conjuntamente con el supervisor ó inspector, son los encargados de realizar las coordinaciones con las Gerencias de Servicios donde se ejecuten las obras, para la realización de la prueba funcional.

2.2.3.10 SEGURIDAD

Conducir todos los procedimientos de prueba especificados, en cumplimiento con las normas de seguridad y reglamentos aplicables.

2.3 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS DE PROTECCION Y SEGURIDAD DE LA OBRA

2.3.1 ESTRUCTURAS Y SERVICIOS EXISTENTES

Previamente al inicio de las obras el constructor deberá compatibilizar los planos del proyecto en todas las especialidades, para certificar si no existe interferencia entre los diferentes componentes constructivos. En caso que hubiera, deberá informar de inmediato a la supervisión. De no hacerlo en esta oportunidad queda bajo su responsabilidad técnica y económica el adoptar las soluciones necesarias.

En los planos se muestran las estructuras y servicios existentes. El constructor previamente al inicio de la obra, verificará la exactitud de la información contenida en el proyecto, responsabilizándose por su estado, conservación, empalmes y de ser el caso la continuación de

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 131 de 136

las obras hasta su culminación y acabado a satisfacción de lo precisado en el Expediente Técnico.

Es indispensable que el Contratista verifique que las estructuras y servicios existentes han sido construidos de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto y que no presentan dificultades para las obras a ejecutarse con el presente Expediente Técnico. De existir alguna dificultad debe presentar un informe al respecto proponiendo las soluciones, el que deberá ser aprobado por la supervisión y responsable del proyecto, antes de su ejecución.

También será responsable de la conservación del buen estado de las estructuras y servicios existentes no indicados en los planos y/o croquis (previamente ubicados) sin daño alguno. Para ello el Contratista previo a los trabajos deberá coordinar con las Empresas de Servicio las actualizaciones de las interferencias que pudieran existir. Cualquier trámite ó pago a efectuar por este concepto será asumido por el Contratista, debiendo consignar los valores necesarios en su propuesta.

2.3.2 PROTECCIÓN DE LA OBRA Y PROPIEDAD AJENA

Generalidades

Durante la ejecución de la obra, el constructor tomará todas las precauciones necesarias para proteger la obra y la propiedad ajena que pueda ser afectada de alguna forma por la construcción, siendo de su entera responsabilidad los mayores costos que involucre el mayor volumen de la obra que se requiera ejecutar por ese motivo.

Protección de la Propiedad

El Contratista debe proporcionar e instalar seguridad apropiada para conducir sus operaciones de tal manera que evite daños o perjuicios a la propiedad adyacente, mejoramientos o instalaciones; así como a edificios, árboles, capa de tierra y arbustos que no están designados para eliminación, postes, rejas, guardariel, postes guía, alcantarilla y señales de propiedad, señales, estructuras, conductos, tuberías, y otros mejoramientos dentro o adyacente a la calle o derecho de paso; caso contrario dichos ítems deben ser reemplazados o restaurados a una condición tan buena como cuando empezaron la obra, o como se requiere en las especificaciones. El Contratista no debe mover ninguno de los monumentos, esquinas de propiedad o marcas de topografía sin permiso del Ingeniero, y asumirá el costo ó repondrá cualquier monumento, esquinas de propiedad ó marcas de topografía que deban ser trasladados.

El Contratista será el responsable por todos los daños en las calles, servicios públicos, vías férreas, carreteras, autopistas, zanjas, terraplenes, canales, puentes, alcantarillas u otras propiedades públicas o privadas, que pueden ser causados por el transporte de equipo, materiales o personales de la obra. El Contratista deberá hacer los arreglos necesarios con el dueño de la propiedad dañada a efecto de acordar su reparación o reemplazo.

Protección de los servicios públicos y estructuras enterradas.

Un análisis del registro de los servicios públicos conocidos ha sido hecha con el fin de indicar en los planos la naturaleza y ubicación de todos los servicios públicos que existen dentro de los límites de la obra; sin embargo, la exactitud de estos datos en los planos no está garantizada. Las estructuras de servicio público y/o servicios de conexión a propiedades adyacentes, pueden o no ser mostradas en los planos; por lo que el Contratista debe asumir su responsabilidad e incluir dichos costos en su propuesta, incluyendo reconexiones de las conexiones de los

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 132 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

servicios a los dueños de propiedades adyacentes y reemplazo de las estructuras de servicio público dañado.

Contacto del Contratista con los Propietarios de los Servicios Públicos.

Será responsabilidad del Contratista, antes de comenzar cualquier excavación, contactar con todos los propietarios posibles de los servicios públicos dentro de la zona de obra, e indagar sobre los registros, gráficos, excavaciones o de otro manera, la existencia, posición y posesión de todos los servicios públicos, estructuras de servicio público y conexiones del servicio. Ningún error u omisión referente a dichos servicios públicos serán justificación para exonerar al Contratista de su responsabilidad en la protección de dichas instalaciones.

Responsabilidad por Daños

El Contratista será responsable por el daño causado al terreno o propiedad fuera de su espacio de trabajo. La compensación por el daño a dicho terreno o propiedad será evaluada por el Contratante para un arreglo con el Contratista. El Contratante tendrá derecho a abstenerse de cualquier pago adeudado al Contratista, en virtud de las Condiciones del Contrato. hasta que este demuestre al Contratante que sus obligaciones en este respecto han sido finalmente determinadas y descargadas.

Reclamos por daños a personas y propiedades

Cualquier reclamo recibido por el Contratante o Ingeniero con respecto a asuntos en los cuales el Contratista es demandado a indemnizar, de acuerdo al contrato, será puesto en conocimiento del Contratista, quien deberá igualmente informar al Contratante y al Supervisor sobre dicho reclamo, que haya sido puesto en su conocimiento en forma directa por el demandante. El Contratista debe hacer todo lo necesario, incluyendo la notificación a los aseguradores de los reclamos recibidos, para asegurar que todo los reclamos sean determinados apropiadamente debiendo mantener al Contratante informado del progreso logrado para llegar a un acuerdo, determinando que el Contratante deberá estar autorizado de hacer el pago directamente a los demandantes de todo los montos adeudados a ellos y sin perjuicio de cualquier otro método de recuperación para deducir la forma de establecer los montos a pagar de cualquier suma originada o que pueda originarse del Contratante al Contratista.

Derechos de paso

El derecho de paso ó servidumbres (si son requeridas), para construir y el terreno para la construcción ó mejoramiento de un servicio será suministrado por el Contratante. El Contratista deberá obtener, a su costo, el consentimiento de los propietarios, hacer sus propios arreglos y pagar todos los costos por el acceso al área, zona de trabajo, etc., requeridos por él, para realizar el trabajo fuera del área, acceso, espacio de trabajo, etc., entregado por el Contratante. Donde se obtenga el permiso para construir (todas las rutas de las tuberías en calles no públicas), el Contratista deberá permanecer dentro de los quince metros de ancho (a ambos lados del centro de la tubería).

2.3.3 SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Generalidades

El constructor cumplirá estrictamente con las disposiciones de seguridad, atención y servicios del personal, de acuerdo a las normas vigentes, y cumpliendo la Especificación Técnica GPOET004" Seguridad e Higiene Ocupacional en las construcción de las obras de SEDAPAL".

El constructor cuidará de la protección y seguridad de los trabajadores que realizan la labor, tomando las medidas del caso y brindándoles los implementos de protección que necesiten.

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 133 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

También durante toda la ejecución de la obra se dispondrá obligatoriamente de letreros, señales, barreras, cintas plásticas, señalizadores, conos fosforescentes, luces de peligro, etc. así como de vigilantes para la prevención de accidentes.

En todo momento la obra se mantendrá razonablemente limpia y ordenada, con molestias mínimas producida por ruidos, humos y polvos.

Prevía a la recepción de las obras por parte de la supervisión, deberá realizarse una completa limpieza general, adicionalmente a la limpieza previa a las entregas parciales.

Acceso al lugar

El Contratista deberá hacer arreglos para construir, mantener y luego remover y restablecer cualquier acceso requerido en relación con la ejecución de la obra. El restablecimiento debe incluir la restauración del área de cualquier ruta de acceso hasta por lo menos el grado de seguridad, estabilidad y condición que existió antes que el Contratista entre a la zona de obras.

Disposición de materiales excavados

El Contratista debe hacer sus propios arreglos para eliminar el material excavado transportándolos a los lugares designados legalmente; así como para la posesión de cualquier área de terreno adicional que pueda requerir para trabajar o como lugar de almacenaje temporal. El Contratista será responsable de la obtención del consentimiento del Organo de Gobierno Municipal, propietarios, inquilinos u ocupantes de terrenos privados para dicho uso o para otros propósitos temporales. Antes de entrar en terrenos privados, el Contratista debe notificar por escrito a la Supervisión de la Obra, que ha obtenido dicho consentimiento. El Contratista deberá pagar todos los costos, gastos, alquileres, tarifas, compensación u otro desembolso que pueda haber incurrido a favor del Organo de Gobierno o de las negociaciones con el propietario, inquilino u ocupante durante el uso efectuado por el Contratista de dicho terreno privado, para propósitos relacionados con este Contrato. Ningún reembolso será hecho al Contratista por cuanto será considerado que están incluidos en el costo total de los precios unitarios o costos a suma alzada de la Propuesta.

Iluminación, Guardianía y Señalización.

El Contratista debe suministrar, libre de cargos, todo lo necesario para la ejecución apropiada de los trabajos, incluyendo andamio, aparejo, maquinaria, bombas, herramientas, barricadas, luces u otros artefactos y todo lo necesario para el uso de sus trabajadores, incluido su transporte al sitio para su montaje, operación y traslado subsecuente; así mismo será responsable de dar una protección adecuada a las obras y suministrar, libre de cargo, todas las pasarelas necesarias, etc. para el tránsito peatonal a todas las zonas de trabajo. El Contratista debe suministrar y mantener todas las barreras de tráfico necesarias, conos, señales, luces y otros requerimientos a satisfacción de la Empresa Contratante y Policía de tránsito. En el caso que el Contratista incumpla con suministrar adecuada guardianía e Iluminación como se describe anteriormente, el Ingeniero exigirá al Contratista suministre inmediatamente barreras adicionales, un número adecuado de luces de advertencia y otras señales necesarias, que serán mantenidas con cargo al Contratista. Un guardián nocturno a tiempo completo debe estar encargado de cada lugar de trabajo. Si por negligencia u omisión el Contratista no proporcionara adecuada barricada, iluminación o señalización, o los servicios de un guardián, el Contratante se reserva el derecho de entrar hasta la zona de los trabajos y suministrar cualquiera o todos los servicios requeridos en esta cláusula sin aviso previo al Contratista, cargándole los costos que serán deducidos de su contrato. En cada punto donde la obra se está llevando a cabo en una carretera o en cualquier otro lugar abierto al público, el Contratista debe suministrar, con cargo a su presupuesto, señales temporales aceptadas por el Ingeniero y deben ser terminadas en colores apropiados de pintura fosforescente. El Contratista deberá cumplir con todos los requisitos de las Vías Férreas del Gobierno del Perú, mientras se realice la

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 134 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

instalación de tuberías, abajo, a través o paralelas a la línea férrea. Cada señal colocada en el lugar debe ser iluminada por la noche por una o más luces y el suministro de dichas luces deben ser consideradas como parte de la iluminación requerida anteriormente. El Contratista debe hacer sus propios arreglos para la compra o fabricación de cualquiera de las señales o avisos requeridos bajo esta cláusula. No se le permitirá comenzar la obra al Contratista, bajo ninguna circunstancia hasta que el Ingeniero esté satisfecho que un número adecuado de barricadas, faroles, señales y avisos, como se describe dentro de esta especificación, hayan sido suministrados y almacenados, listos para su uso, en el lugar de las obras. Las barricadas con luces de advertencia deben ser colocadas alrededor de cada área de la obra en la noche o cuando el área sea abandonada por el trabajador. Las señales tal como son aprobadas por el Ingeniero deben de ser desplazadas como se detalla en los Reglamentos de Señalización Vigentes. Ninguna señal o barricada debe interferir con el acceso de los residentes a su propiedad por las noches.

2.3.4 NORMAS DE REFERENCIA

- Cartilla de Señalización de Tránsito y Medidas de Seguridad en las Obras que realiza SEDAPAL.
*
- Normas Técnicas, Ordenanzas Municipalidades, Manuales, Reglamentos, etc. indicados en la Especificación GPOET002 de SEDAPAL.

*

|

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	Fecha : 2014.12.30 Página : 135 de 136

ANEXO 1

FICHA TECNICA EQUIPOS DE MEDICION

1.- Datos del equipo				
Nombre		Precisión :		
Marca		Límite de escala:		
Modelo		Límite de medición:		
Serie		División mínima:		
2. - Certificado de calibración				
Nro.				
Fecha				
Entidad certificadora				
3. - Identificación de la trazabilidad a patrones reconocidos				
4. - Lista de ensayos y pruebas a ejecutar				
5. - Calibración y mantenimiento				
Fecha	Mantenimiento	Calibración	Próxima Calibración	Observaciones
Responsable de verificación:		Representante del constructor:		Obra:
_____ Nombre		_____ Nombre		
_____ Firma		_____ Firma		
				Fecha

	ESPECIFICACIÓN	Código : GPOET001 Revisión : 04 Aprobado : JEGP Fecha : 2014.12.30 Página : 136 de 136
	METRADOS Y FORMAS DE PAGO EN LA EJECUCION DE OBRAS	

ANEXO Nº 2

DATOS GENERALES DEL CERTIFICADO	
Título	
Nº	
Páginas	
DATOS DEL SOLICITANTE	
Razón Social	
Dirección	
DATOS DEL LABORATORIO	
Razón Social	
Dirección	
DATOS DEL ENSAYO	
Tipo	
Fecha de ejecución	
Descripción y/o método utilizado	
Condición(es) del ensayo y ambiental(es)	
Sustentación del ensayo	
Grado de Incertidumbre	
Patrón de Referencia (Certificado)	
DATOS DEL RESPONSABLE DEL ENSAYO	
Nombres y apellidos	
Cargo	
Firma	