



7.- ESPECIFICACIONES:

BOMBAS SUMERGIBLES

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

EL OBJETIVO DE ESTAS ESPECIFICACIONES ES LA DE ESTABLECER LAS CARACTERÍSTICAS Y LOS REQUERIMIENTOS QUE DEBEN REUNIR LOS GRUPOS BOMBA-MOTOR QUE SERÁN INSTALADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

2. NORMAS APLICABLES

CONJUNTO BOMBA- MOTOR, SUMERGIBLE

LAS NORMAS A LAS QUE SE SUJETARÁN LA FABRICACIÓN Y PRUEBA DE LAS BOMBAS SERÁN LAS SIGUIENTES:

ASME AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS.

AWS AMERICAN WELDING SOCIETY

HIS-1990-2.6 HYDRAULIC INSTITUTE TEST STANDARDS CENTRIFUGAL PUMPS

HIS HYDRAULIC INSTITUTE STANDARDS

HIS-1988-1.6 HYDRAULIC INSTITUTE TEST STANDARDS VERTICAL PUMPS

ASME SEC-V NON DESTRUCTIVE EXAMINATION

ASME 67-PEM VIBRATION TOLERANCES FOR INDUSTRY

ANSI B16.1 CAST IRON PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS

CLASS 25,125 25 AND 800 LB.

ANSI B16.5 STEEL PIPE FLANGES, FLANGED VALVES, AND

FITTINGS

ASME PTC 8.2 CENTRIFUGAL PUMPS

ASNE SEC-VII PRESSURE VESSELS

CFE D1500-01.02.03 RECUBRIMIENTOS ANTICORROSIVOS

ASTM AMERICAN STANDARD TESTING MATERIAL

AISC MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION

ISA SOCIEDAD DE INSTRUMENTISTAS DE AMÉRICA

API AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE

RPCCAOER REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDOS.

MOTORES

LA CONSTRUCCIÓN Y PRUEBA DE LOS MOTORES Y TODAS SUS PARTES, DEBERÁN CUMPLIR CON LAS NORMAS QUE A CONTINUACIÓN SE INDICAN:

ANSI AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE
NEMA NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURES ASSOCIATION

IEEE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS

ASTM AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS

ASME AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS

AWS AMERICAN WELDING SOCIETY

IEC INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. EN SU CASO.

NOM NORMA OFICIAL MEXICANA

NFPA-70 NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

NEC NATIONAL ELECTRICAL CODE

NESC NATIONAL ELECTRICAL SAFETY CODE

RPCCAOER REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDOS.

NOTA. LA APLICACIÓN DE TODAS LAS NORMAS ANTES INDICADAS SERÁN EN SU ÚLTIMA EDICIÓN.

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO

EL ALCANCE DEL SUMINISTRO INCLUYE EL DISEÑO, FABRICACIÓN, PRUEBAS DE FÁBRICA PREPARACIÓN, EMBALAJE, Y TRANSPORTE DEL EQUIPO EN PARTES DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS.

LA PROPUESTA DEL PROVEEDOR DEBERÁ ESTABLECER QUE EL EQUIPO OFRECIDO CUMPLE CON TODAS LAS CARACTERÍSTICAS ENUNCIADAS EN LAS HOJAS DE DATOS DE ESTAS ESPECIFICACIONES. CUALQUIER EXCEPCIÓN O DISCREPANCIA CON LAS MISMAS DEBERÁ QUEDAR ASENTADA CLARAMENTE EN SU OFERTA Y DEBERÁ SER APROBADA POR LA CONAGUA.

EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR TODOS LOS COMPONENTES, DISPOSITIVOS Y/O ACCESORIOS ELECTROMECÁNICOS NECESARIOS Y REQUERIDOS PARA EL PERFECTO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.





TRABAJOS NO INCLUIDOS

EL PROVEEDOR DEBERÁ DESCRIBIR EN SU COTIZACIÓN, POR SEPARADO, TODOS LOS TRABAJOS QUE NO SE INCLUYEN, TALES COMO: MONTAJE (INSTALACIÓN), CONEXIONES, PRUEBAS EN EL SITIO DE LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL EQUIPO.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL GRUPO BOMBA-MOTOR

4.1 ESPECIFICACION DE BOMBAS

LAS BOMBAS SERÁN TIPO SUMERGIBLE, INATASCABLE PARA SER ACCIONADAS MEDIANTE ACOPLAMIENTO DIRECTO POR UN MOTOR ELÉCTRICO LAS CUALES SE INSTALARÁN EN UN CÁRCAMO HÚMEDO.

EN LAS HOJAS DE CARACTERÍSTICAS PARTICULARES, SE DAN DATOS GENERALES Y CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LAS BOMBAS, ÉSTAS DEBERÁN CONSIDERARSE PARA LA VELOCIDAD ANGULAR REAL Y NO DE SINCRONISMO, EL FABRICANTE DEBERÁ GARANTIZAR QUE LAS BOMBAS TRABAJARÁN SIN VIBRACIONES, GOLPETEO O CUALQUIER OTRA CONDICIÓN PERJUDICIAL, DENTRO DE LA VARIACIÓN DE LA CARGA ESTIPULADA.

LAS BOMBAS DEBERÁN SER DISEÑADAS PARA PERMITIR UN MÍNIMO DE 2 ARAÑANQUES SUCEIVOS EN CALIENTE, SIN SER AFECTADAS SUS CONDICIONES DE OPERACIÓN Y/O SU VIDA ÚTIL. TODAS LAS BOMBAS POR INSTALARSE EN EL CÁRCAMO DE BOMBEO, DEBERÁN REUNIR LAS CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA PROPORCIONAR: MÁXIMA EFICIENCIA, EL GASTO Y CARGA NORMAL DE OPERACIÓN, ASÍ COMO LAS DIFERENTES CARGAS ESTABLECIDAS EN LAS HOJAS DE CARACTERÍSTICAS PARTICULARES Y LAS QUE RESULTEN DE OPERACIONES TRANSITORIAS, GARANTIZANDO UNA OPERACIÓN SIN PROBLEMAS EN ESTOS RANGOS.

EL DISEÑO DE LA BOMBA DEBERÁ SER TAL, QUE LA UNIDAD POSEA UN NÚMERO MÍNIMO DE PARTES, FÁCILMENTE INSPECCIONABLES Y REEMPLAZABLES. CADA BOMBA DEBERÁ SUMINISTRARSE COMPLETA COMO PARTE DEL GRUPO BOMBA-MOTOR ES DECIR, CON CUERPO DE LA BOMBA CON SUCCIÓN Y DESCARGA DEL TIPO BASE PEDESTAL, PARA FIJARLA CON PERNOS A UNA CIMENTACIÓN DE CONCRETO Y CON TODOS LOS ELEMENTOS PRIMARIOS NECESARIOS PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO, CONTROL Y PROTECCIÓN.

4.1.1 CONDICIONES DE DISEÑO

POTENCIA

LA POTENCIA REQUERIDA EN EL MOTOR DEBE CUBRIR EL RANGO DE CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LA BOMBA CON EL IMPULSOR SELECCIONADO, CONSIDERANDO CON ELLO LA APLICACIÓN DEL FACTOR DE SERVICIO 1.15 (F.S. = 1.15)

LA POTENCIA REQUERIDA POR EL MOTOR ELÉCTRICO SERÁ PROPORCIONADA POR EL FABRICANTE.



CURVA CARACTERÍSTICA

EN LA CURVA DE COMPORTAMIENTO (FLUJO-CARGA TOTAL), LA PRESIÓN DINÁMICA DEBE SER GRADUALMENTE CRECIENTE CONFORME AL FLUJO DISMINUYE DESDE GASTO MÁXIMO DE OPERACIÓN HASTA GASTO CERO (VÁLVULA DE DESCARGA CERRADA).

CAVITACIÓN

LAS BOMBAS DEBERÁN TENER UNA VIDA ÚTIL MÍNIMA DE 72,000 HORAS O 10 AÑOS, CONSIDERANDO 24 HRS./DÍA DE OPERACIÓN, TENIENDO UNA PERFORACIÓN MÁXIMA DE HASTA 3/4 PARTES DEL ESPESOR ORIGINAL DEL IMPULSOR.

VELOCIDAD Y ROTACIÓN

LA VELOCIDAD ANGULAR, DEBERÁ SER A LO ESPECIFICADO EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO O SER PROPUESTA POR EL FABRICANTE Y LA ROTACIÓN DEBE SER EN SENTIDO CONTRARIO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ VISTA LA BOMBA DESDE EL COPLEE.

CORROSIÓN Y EROSIÓN

LOS MATERIALES DE LA BOMBA DEBERÁN SER SELECCIONADOS PARA PREVENIR LA CORROSIÓN O LA EROSIÓN DEBIDO A LA CALIDAD DEL AGUA; SIN EMBARGO, ES OBLIGACIÓN DEL OFERTANTE LLEVAR A CABO SUS PROPIOS ANÁLISIS DEL AGUA PARA GARANTIZAR UNA VIDA DE 10 AÑOS EN LOS MATERIALES A EMPLEAR EN LA BOMBA. EL ANÁLISIS DEBERÁ DETERMINAR EL CONTENIDO DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN ENTRE OTROS PARA ESTE OBJETIVO.

LA EROSIÓN MÁXIMA PERMITIDA, NO DEBERÁ SER MAYOR DEL 25% DEL ESPESOR DE LAS PAREDES DEL IMPULSOR.

LA CORROSIÓN Y/O EROSIÓN QUE RESULTE EN LA BOMBA POR ACCIÓN DEL AGUA, ESTARÁ CUBIERTA POR LA GARANTÍA DE CALIDAD DEL FABRICANTE.

NIVEL DEL RUIDO

EL DISEÑO DE LAS UNIDADES DE BOMBEO DEBE ASEGURAR QUE EL NIVEL DE RUIDO NO EXCEDE A 80 DB (PROMEDIO PESADO), MEDIDO SEGÚN LAS NORMAS HIS Y ADENAS DEBE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 14 DEL "REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDOS", DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

SI EL NIVEL DEL RUIDO EN OPERACIÓN EXCEDE DE LOS VALORES OFRECIDOS POR EL PROVEEDOR EN SU OFERTA, ÉSTE DEBE HACER LAS MODIFICACIONES NECESARIAS PARA SU CORRECCIÓN SIN COSTO ADICIONAL PARA EL COMAPAS

4.2 ESPECIFICACIONES DE MOTORES ELECTRICOS

LOS MOTORES ACCIONARÁN MEDIANTE ACOPLAMIENTO DIRECTO A LAS BOMBAS CENTRÍFUGAS DE EJE VERTICAL.

EL TIPO DE MOTOR DEBERÁ SER TOTALMENTE CERRADO ENFRIADO POR MEDIO DE AIRE NEMA MG-1-1.26.8

EL DISEÑO DE LOS MOTORES DEBERÁ SER TAL QUE LA UNIDAD ESTÉ INTEGRADA POR UN NÚMERO MÍNIMO DE PARTES, FÁCILMENTE INSPECCIONABLES Y REEMPLAZABLES.

CADA MOTOR DEBERÁ SUMINISTRARSE COMPLETO, ES DECIR, MONTADO EN LA BOMBA (EN BRIDA DE PEDESTAL DE MONTAJE) Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO, ELEMENTOS PRIMARIOS PARA SU CONTROL Y PROTECCIÓN.

DESCRIPCIÓN GENERAL

LOS MOTORES DEBERÁN SUMINISTRAR LA POTENCIA NECESARIA A LAS BOMBAS, PARA OPERAR CON MÁXIMA EFICIENCIA AL GASTO Y CARGA NORMAL DE OPERACIÓN A LA VELOCIDAD DE RÉGIMEN, ASÍ COMO TENER LA CAPACIDAD SUFICIENTE PARA FUNCIONAR EN CONDICIONES EXTREMAS DE BOMBEO, CON LA MENOR VARIACIÓN DE EFICIENCIA.

TENSIONES NOMINALES Y FRECUENCIA NOMINAL

LA TENSIÓN NOMINAL DE LOS MOTORES DEBE SER 440 VOLTS Y LA FRECUENCIA NOMINAL SERÁ DE 60 HZ.

VARIACIÓN DE LA TENSIÓN NOMINAL

LOS MOTORES DEBEN OPERAR EN FORMA CONTINUA A FRECUENCIA NOMINAL Y A CARGA PLENA, CON UNA VARIACIÓN EN LA TENSIÓN DE + 10% DE LA TENSIÓN NOMINAL DEL MOTOR, Y A UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE DISEÑO DE 45°C SIN QUE SE TENGAN INCREMENTOS DE TEMPERATURA QUE EXCEDAN LAS CORRESPONDIENTES A LA CLASE DE AISLAMIENTO

VARIACIONES DE LA TENSIÓN Y FRECUENCIA NOMINALES

LOS MOTORES DEBEN DE OPERAR EN FORMA CONTINUA Y A CARGA PLENA, CON UNA VARIACIÓN COMBINADA DE + 10% EN LA TENSIÓN Y FRECUENCIA NOMINALES (SUMA DE VALORES ABSOLUTOS), SIEMPRE Y CUANDO LA VARIACIÓN DE LA FRECUENCIA NO SEA MAYOR DE + 5%. BAJO ESTAS CONDICIONES NO SE DEBEN TENER INCREMENTOS DE TEMPERATURA QUE EXCEDAN LAS CORRESPONDIENTES A LA CLASE DE AISLAMIENTO ESPECIFICADA

FORMA DE ARRANQUE

EL ARRANQUE DE LOS MOTORES DEBE SER A TENSIÓN REDUCIDA CON AUTOTRANSFORMADOR. TAMBIÉN DEBEN PODER ARRANCAR AL 75% DE LA TENSIÓN NOMINAL. ADEMÁS LOS MOTORES DEBEN ESTAR DISEÑADOS PARA ARRANCAR CON 10% ARRIBA O ABAJO DE LA TENSIÓN NOMINAL DEL MOTOR; EN ADICIÓN A ESTO, LOS MOTORES DEBEN SER CAPACES DE ARRANCAR CON LA VÁLVULA DE DESCARGA DE LA BOMBA CERRADA Y CONTRA LA PRESIÓN DEL AGUA EXISTENTE EN CABEZAL DE DESCARGA. EL MOTOR DEBERÁ CONTAR CON UN DISPOSITIVO, PARA EVITAR EL ARRANQUE CUANDO LA BOMBA OPERE A VELOCIDAD DESBOQUE EN REVERSA. EL FABRICANTE



DEBERÁ PROPONER EL DISPOSITIVO REQUERIDO PARA UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR.

NÚMERO DE ARRANQUES

LOS MOTORES DEBERÁN SER DISEÑADOS PARA PERMITIR UN MÍNIMO DE 2 ARRANQUES SUCEIVOS EN FRÍO Y 2 SUCEIVOS EN CALIENTE SIN SER AFECTADAS SUS CONDICIONES DE OPERACIÓN Y/O SU VIDA ÚTIL.

SOBREVELOCIDAD

DEBERÁ SER TAL, QUE SEA CAPAZ DE ADMITIR DURANTE UN TIEMPO DE 5 SEG. EN FORMA ESTABLE UNA VELOCIDAD DE 1.2 VECES LA NORMAL COMO MÍNIMO.

TIPO DE AISLAMIENTO Y ELEVACIÓN DE TEMPERATURA

EL AISLAMIENTO DEL EMBOBINADO DEL ESTATOR DEBE SER DISEÑADO PARA PERMITIR LA SUSTITUCIÓN DE BOBINAS SIN DAÑO MECÁNICO, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS ANSI Y NEMA PARA LA CLASE DE AISLAMIENTO "F". DEBE ESTAR PROVISTO DE LO NECESARIO PARA IMPEDIR DESCARGAS CAPACITIVAS EN LAS RANURAS Y DESCARGAS POR EFECTO CORONA EN LOS CABEZALES.

LOS AISLAMIENTOS DE LOS EMBOBINADOS COMPLETOS DE ESTATOR, INCLUYENDO PUENTES A OTRAS BOBINAS, ANILLOS DE SUJECCIÓN DE LOS CABEZALES, SEPARADORES, CUÑAS, TERMINALES Y DEMÁS MATERIALES DEBEN SER DE LA CLASE F SEGÚN NORMAS NEMA.

LOS MOTORES DEBERÁN SER DISEÑADOS PARA DAR SU CAPACIDAD PLENA CON LA SOBRE ELEVACIÓN DE TEMPERATURA PARA AISLAMIENTO CLASE B.

LA SOBRE ELEVACIÓN DE TEMPERATURA EN LOS DEVANADOS DEL MOTOR NO DEBERÁ EXCEDER DE 80°C SOBRE LA AMBIENTE DE 45°C, A CAPACIDAD NOMINAL. SIN EMBARGO, EL AISLAMIENTO SOPORTARÁ UNA SOBREELEVACIÓN DE 125°C (CLASE "F").

LA MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA SE HARÁ MEDIANTE DETECTORES DEL TIPO RESISTENCIA (RTD) DE 100 Ω.

LAS OFERTA QUE NO CUMPLA CON EL REQUISITO DE AISLAMIENTO YA CITADO SERÁ DESCALIFICADA.

LA TEMPERATURA TOTAL (INCREMENTO DE TEMPERATURA MÁS TEMPERATURA AIRE DE ENFRIAMIENTO) EN EL NÚCLEO MAGNÉTICO EN CONTACTO CON EL EMBOBINADO DEL ESTATOR, PARTES MECÁNICAS, ETC., DEBE SER TAL QUE NO OCASIONE DAÑOS EN LAS DIFERENTES PARTES DEL MOTOR, NI ORIGINE PUNTOS CALIENTES QUE ENVEJESCAN PREMATURAMENTE LOS AISLAMIENTOS DEL ESTATOR, CON DETECTOR Y ALARMA DE TEMPERATURA.

FACTOR DE SERVICIO

EL FACTOR DE SERVICIO DEBE SER 1.15



LETRA CÓDIGO A ROTOR BLOQUEADO

EL FABRICANTE DEL MOTOR DEBERÁ PROPONER LA LETRA DE CÓDIGO A ROTOR BLOQUEADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DE PAR DE ARRANQUE, GARANTIZANDO EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR OPERANDO EN LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN ESTA ESPECIFICACIÓN.

MOMENTO DE INERCIA WK2 DE LAS PARTES ROTATORIAS MOMENTO DE INERCIA WK2 DE LA CARGA EL MOTOR DEBE SER CAPAZ DE LLEGAR A SU VELOCIDAD NOMINAL, SIN SUFRIR DAÑOS NI ELEVACIONES DE TEMPERATURA ARRIBA DE LAS PERMISIBLES Y DENTRO DE LOS RANGOS DE FRECUENCIA Y TENSIONES ANTERIORMENTE INDICADAS CON UNA CARGA DE INERCIA WK2 (EXCLUYENDO LA DEL MOTOR) NO INFERIOR A LOS VALORES DE LA NORMA NEMA MG-1 CON EL NÚMERO DE ARRANQUES CITADOS ANTERIORMENTE.

EL MOTOR TENDRÁ COMO MÍNIMO UN MOMENTO DE INERCIA DE 1000 KG-M2 (WK2) EN SUS PARTES ROTATORIAS. NO SE ACEPTAN VALORES INFERIORES A ÉSTE.

FACTOR POTENCIA

SE REQUIERE QUE LOS MOTORES DE LAS BOMBAS TENGAN UN FACTOR DE POTENCIA = 0.90 COMO MÍNIMO A PLENA CARGA.

BALANCEO DE LOS MOTORES

LA AMPLITUD DE LA VIBRACIÓN DE LOS MOTORES EN VACÍO DEBE ESTAR DENTRO DE LOS LÍMITES SEÑALADOS EN LA NORMA NEMA MG-1, Y EL MÉTODO DE MEDICIÓN DE LA VIBRACIÓN DEBE ESTAR DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL INCISO MG-1-20.53.

NIVEL DE RUIDO

LOS MOTORES NO DEBEN EXCEDER LOS NIVELES DE RUIDO INDICADOS EN LA NORMA NEMA-MG-1.

DESPLAZAMIENTO

EL MOTOR DEBE SER DE VELOCIDAD CONSTANTE EN OPERACIÓN NORMAL. EL DESPLAZAMIENTO DEBE SER EL MÍNIMO POSIBLE QUE PERMITA TENER UN MOTOR CAPAZ DE DAR EL PAR DE ARRANQUE SUFICIENTE.

4.3 PLACA DE DATOS

DEBE SUMINISTRARSE UNA PLACA DE DATOS SEGÚN NORMAS NEMA Y SERÁ DE ACERO INOXIDABLE. LA FIJACIÓN DE LA PLACA DE DATOS DEBE HACERSE MEDIANTE REMACHES O PUNTOS DE SOLDADURA. NO SE ACEPTAN PLACAS ATORNILLADAS.

LA PLACA DEBE CONTENER COMO MÍNIMO LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:



NOMBRE DEL FABRICANTE, MARCA, MODELO, NÚMERO DE SERIE Y FECHA DE FABRICACIÓN.

POTENCIA DE SALIDA EN KW. (Ø EN CP)

FACTOR DE SERVICIO.

ELEVACIÓN DE TEMPERATURA, °C.

TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA DE DISEÑO, °C.

CLASE DE AISLAMIENTO.

VELOCIDAD A PLENA CARGA R/MIN.

FRECUENCIA, HZ.

NÚMERO DE FASES.

TENSIÓN NOMINAL, V.

CORRIENTE NOMINAL A PLENA CARGA, A.

LETRA DE CÓDIGO (NEMA).

CORRIENTE A ROTOR BLOQUEADO, A.

FACTOR DE POTENCIA.

DISEÑO NEMA.

NÚMERO DE ARMAZÓN.

NÚMERO DE INSTRUCTIVO.

ADEMÁS, DEBEN SUMINISTRARSE LAS SIGUIENTES PLACAS:

DIAGRAMA DE CONEXIONES

SENTIDO DE GIRO

NÚMERO DE ARRANQUES

COMPUERTAS DESLIZANTES:

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

EL OBJETIVO DE ESTAS ESPECIFICACIONES ES LA DE ESTABLECER LAS CARACTERÍSTICAS Y LOS REQUERIMIENTOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMPUERTAS DESLIZANTES DE ACERO QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

2. NORMAS APLICABLES



GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE ENERGÍA



INSTITUTO MEXICANO DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO

ANSI B16.1

CAST AIRON PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS

ANSI B46.1

SURFACE TEXTURE

ASTM A 126

SPECIFICATION FOR GRAY AIRON
CASTINGS FOR VALVES, FLANGES AND PIPE
FITTINGS.

PEMEX

PETRÓLEOS MEXICANOS

CFE D1500-01.02.03

RECUBRIMIENTOS ANTICORROSIVOS

NOTA: LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS ANTES INDICADAS SERÁN EN SU ÚLTIMA EDICIÓN.

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO

EL ALCANCE DEL SUMINISTRO INCLUYE EL DISEÑO, FABRICACIÓN, PRUEBAS DE FÁBRICA PREPARACIÓN, EMBALAJE, EMBARQUE Y TRANSPORTE DEL EQUIPO EN PARTES DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS.

LA PROPUESTA DEL PROVEEDOR DEBERÁ ESTABLECER QUE EL EQUIPO OFRECIDO CUMPLE CON TODAS LAS CARACTERÍSTICAS ENUNCIADAS EN LAS HOJAS DE DATOS DE ESTAS ESPECIFICACIONES.

CUALQUIER EXCEPCIÓN O DISCREPANCIA CON LAS MISMAS DEBERÁ QUEDAR ASENTADA CLARAMENTE EN SU OFERTA Y DEBERÁ SER APROBADA POR LA CONAGUA.

EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR TODOS LOS COMPONENTES, DISPOSITIVOS Y/O ACCESORIOS ELECTROMECÁNICOS NECESARIOS Y REQUERIDOS PARA EL PERFECTO FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.

TRABAJOS NO INCLUIDOS

EL PROVEEDOR DEBERÁ DESCRIBIR EN SU COTIZACIÓN, POR SEPARADO, TODOS LOS TRABAJOS QUE NO SE INCLUYEN, TALES COMO: MONTAJE (INSTALACIÓN), CONEXIONES, PRUEBAS EN EL SITIO DE LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL EQUIPO.

4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1.- CONDICIONES DE OPERACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

LAS COMPUERTAS DESLIZANTES SE INSTALARÁN EN LOS CANALES DEL SISTEMA DE PRETRATAMIENTO Y SU FUNCIÓN SERÁ LA DE PERMITIR SACAR DE OPERACIÓN UN CANAL O TODOS PARA DAR MANTENIMIENTO O REPARAR LOS EQUIPOS MECÁNICOS Y ELECTROMECÁNICOS.

FUNCIONAMIENTO

LAS COMPUERTAS DESLIZANTES INSTALADAS EN LOS CANALES SE OPERARÁN MANUALMENTE POR MEDIO DE UN MECANISMO ELEVADOR SITUADO POR ENCIMA DE LA COMPUERTA Y CONECTADO A LA MISMA POR MEDIO DE UN VÁSTAGO.

LA HOJA DE LA COMPUERTA SE DESLIZA ENTRE UN MARCO FIJADO A LOS MUROS LATERALES Y FONDO DEL CANAL POR MEDIO DE ANCLAS.

4.2.- CONDICIONES DE DISEÑO

LAS CONDICIONES DE DISEÑO CORRESPONDIENTES A LAS COMPUERTAS DESLIZANTES SE INDICAN EN LAS HOJAS DE CARACTERÍSTICAS PARTICULARES.

LAS VIBRACIONES EN COMPUERTAS NO DEBERÁN EXCEDER LOS LÍMITES ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS DEL HYDRAULIC INSTITUTE (HIS).

4.3.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CONSTRUCCION

A) LA FABRICACIÓN DE LAS COMPUERTAS DESLIZANTES CUMPLIRÁN CON LAS ESPECIFICACIONES NORMALES PARA ESTE TIPO DE COMPUERTA.

B) LAS COMPUERTAS SERÁN DEL TIPO RECTANGULAR CON VÁSTAGO VERTICAL, FABRICADAS DE ACERO MONTADAS COMPLETAMENTE. SERÁN DISEÑADAS PARA TENER SUFICIENTE RESISTENCIA QUE EVITE DISTORCIONAMIENTO DURANTE EL MANEJO, INSTALACIÓN Y BAJO LAS CONDICIONES DE SERVICIO DESCRITAS EN ESTA ESPECIFICACIÓN. LAS COMPUERTAS ESTARÁN ARMADAS POR COMPLETO EN EL TALLER Y AJUSTADAS PARA QUE LA HOJA NO PASE POR CUALQUIER PUNTO ABAJO DEL MARCO Y LA SUPERFICIE DEL ASIENTO DE LA HOJA. LAS FUGAS SE MANTENDRÁN MENORES A 0.02 LITROS POR MINUTO POR METRO DE PERÍMETRO MOJADO.

C) LOS MARCOS SERÁN DE ACERO CONSTRUCCIÓN DE UNA SOLA PIEZA PLANA, CON UNA ABERTURA RECTANGULAR. TODAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO DEL MARCO, SERÁN MAQUINADAS. EL MARCO TENDRÁ RANURAS MAQUINADAS DE ENLAZADO EN LA



CARA ANTERIOR EN LAS CUALES SE ENCLAVARÁN Y MAQUINARÁN LOS ASIENTOS, A UN ACABADO DE 1.6 MM.

D) LA HOJA SERÁ DE ACERO, CONSTRUCCIÓN DE UNA SOLA PIEZA, RECTANGULAR CON COSTILLAS VERTICALES Y HORIZONTALES INTEGRALES. UNA COSTILLA DE REFUERZO EN CADA LADO SERÁ PROPORCIONADA PARA ASEGURAR RIGIDEZ ENTRE LAS CUÑAS LATERALES. LA HOJA TENDRÁ RANURAS MAQUINADAS DE ENLAZADO SOBRE LA CARA DEL ASIENTO SOBRE LA CUAL SE INSERTAN Y MAQUINAN REVESTIMIENTOS PARA ASIENTOS A UN ACABADO DE 1.6 MM. UNA LENGÜETA EN CADA LADO, EXTENDIÉNDOSE LA LONGITUD COMPLETA DE LA HOJA, SERÁ MAQUINADA EN TODOS LOS COSTADOS CON UN ESPACIO LIBRE DE 1.6 MM MANTENIDO ENTRE LA LENGÜETA DE LA HOJA Y LA RANURA GUÍA DE LA COMPUERTA.

E) GUÍAS PARA EL DESLIZAMIENTO DE LA HOJA DE LA COMPUERTA SERÁN DE ACERO, ASTM A126, CLASE B, UNA SOLA PIEZA, DISEÑADA PARA RESISTIR EL EMPUJE TOTAL DE LA PRESIÓN EN TODAS SUS SUPERFICIES DE CONTACTO, SE MAQUINARÁ UNA RANURA EN TODA LA LONGITUD DE LA GUÍA PARA PERMITIR UN ESPACIO LIBRE DE 1.6 MM ENTRE LA LENGÜETA DE LA HOJA Y LA RANURA DE LA GUÍA. LAS GUÍAS SERÁN DE TAL LONGITUD QUE PUEDAN RETENER Y SOPORTAR CUANDO MENOS LA MITAD DE LA HOJA EN LA POSICIÓN TOTALMENTE ABIERTA. LAS GUÍAS ESTARÁN SUJETADAS AL MARCO CON PERNOS Y TUERCAS DE SILICÓN DE BRONCE O ACERO Y ESTARÁN ENCLAVIADOS PARA EVITAR CUALQUIER MOVIMIENTO RELATIVO ENTRE LAS GUÍAS Y EL MARCO. LA HOJA TENDRÁ UNA COSTILLA DE REFUERZO QUE SE EXTIENDE DE LA CEJA GUÍA SOBRE LA PARTE SUPERIOR DEL ASIENTO DE CUÑA.

F) NO SE PERMITIRÁN REMACHES NI TORNILLOS. LOS REVESTIMIENTOS INSTALADOS SERÁN MAQUINADOS A UN ACABADO DE 1.6 MM.

G) LAS COMPUERTAS DESLIZANTES SERÁN DISEÑADAS PARA CONDICIONES DE ASCENSO Y DESCENSO VERTICAL Y TENDRÁN CUÑAS COMPLETAS. LAS CUÑAS SERÁN AJUSTABLES Y MAQUINADO CUIDADOSAMENTE. LAS CUÑAS SERÁN SUJETADAS A LA HOJA CON PERNOS Y TUERCAS DE SILICÓN DE BRONCE Y TENDRÁN TORNILLOS AJUSTABLES DE SILICÓN DE BRONCE CON TUERCAS DE CIERRE AUTOMÁTICO.

H) EL VÁSTAGO SERÁ DE ACERO EN TODA SU LONGITUD, EL METAL TENDRÁ UNA RESISTENCIA A LA TENSIÓN NO MENOR A 4,200 KG/CM², EL VÁSTAGO TENDRÁ UN DIÁMETRO SUFICIENTE EN LA BASE DE LA ROSCA PARA LEVANTAR EL PESO DE LA HOJA, COMPENSAR POR LA RESISTENCIA DE LA COMPUERTA A LA CARGA MÁXIMA DESBALANCEADA, Y TOMAR EN CUENTA EL IMPACTO DE ARRANQUE. EL VÁSTAGO ESTARÁ DISEÑADO PARA TRANSMITIR EN COMPRESIÓN POR LO MENOS 2 VECES LA FUERZA DE DISEÑO DEL MECANISMO OPERADOR CON UN ESFUERZO DE 18 KG EN LA MANIVELA. LA PARTE CON ROSCA DEL VÁSTAGO TENDRÁ ROSCA FORMADA CON



MÁQUINA DEL TIPO ACME. LAS COMPUTERTAS TENDRÁN COLLARES TOPES AJUSTABLES DE BRONCE EN EL VÁSTAGO PARA EVITAR SOBRE CERRADO O SOBRE ABERTURA DE LA HOJA.

i) CADA COMPUTERTA ESTARÁ EQUIPADA CON UN MECANISMO OPERADOR CON VOLANTE, DE TRABAJO PESADO.

j) CADA MECANISMO OPERADOR DE VOLANTE SERÁ DE FIERRO FUNDIDO ASTM-A126.

4.4.- CONTROL DE CALIDAD

INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

LAS PRUEBAS MÍNIMAS QUE LA ENTIDAD EXIGE AL PROVEEDOR PARA LAS COMPUTERTAS DESLIZANTES TRATADAS EN LA PRESENTE ESPECIFICACIÓN SE INDICAN EN LOS INCISOS SIGUIENTES: ADEMÁS DEBE PROPORCIONAR UNA RELACIÓN DE LAS PRUEBAS ADICIONALES QUE FORMAN PARTE DE CONTROL DE CALIDAD DURANTE EL PROCESO DE FABRICACIÓN. A SOLICITUD DE LA CONAGUA O SU REPRESENTANTE, EL PROVEEDOR DEBE MOSTRAR SU MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN CON EL FIN DE VERIFICAR EL SEGUIMIENTO.

PRUEBAS DURANTE LA FABRICACIÓN

ESTAS PRUEBAS SE REALIZARÁN EN EL LABORATORIO DE LA COMPAÑÍA FABRICANTE DE LAS COMPUTERTAS EN PRESENCIA DEL REPRESENTANTE DE LA ENTIDAD, ESTAS PRUEBAS SON LAS SIGUIENTES:

PRUEBAS DE MATERIALES

SE REQUIERE EFECTUAR EXAMEN POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS EN EL CUERPO, DE ACUERDO CON LAS NORMAS ASTM-E-709 Ó ASTM-A-275 SEGÚN CORRESPONDA, Y EXAMEN RADIOGRÁFICO DE LOS EXTREMOS DE ACUERDO CON LAS NORMAS ASTM-E-446 CLASE 2, ASTM-E-194 Y ASTM-E-142.

SE DEBE ENVIAR A LA ENTIDAD COPIAS CERTIFICADAS DE TODAS LAS PRUEBAS DE MATERIALES POR ANÁLISIS QUÍMICO Y PROPIEDADES MECÁNICAS. EL PROVEEDOR DEBE EFECTUAR TODAS LAS PRUEBAS DE MATERIALES REQUERIDOS Y CONSERVAR UN REGISTRO COMPLETO DE DICHAS PRUEBAS. EL MATERIAL QUE NO CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE ESTA ESPECIFICACIÓN SERÁ RECHAZADO.

PRUEBAS HIDROSTÁTICAS

LAS PRUEBAS HIDROSTÁTICAS SERÁN DE ACUERDO CON LO QUE INDICA EL CÓDIGO ANSI B16.34, MSS-SP61 Y AWWA.

PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA, LAS COMPUTERTAS DEBEN ESTAR ENSAMBLADAS CON TODOS SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS, INCLUYENDO OPERADORES, ACTUADORES Y CONEXIONES AUXILIARES.

VERIFICACIÓN DE VIBRACIONES

DURANTE LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS COMPUTERTAS SE TOMARÁN LECTURAS DE LAS VIBRACIONES, LAS CUALES DEBEN CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN EL ASME-67 PEM.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

DESPUÉS DE COMPLETAR LAS PRUEBAS ANTES MENCIONADAS, TODAS LAS COMPUTERTAS DEBEN SER OPERADAS CUANDO MENOS 5 (CINCO) VECES DESDE LA POSICIÓN TOTALMENTE CERRADA HASTA LA POSICIÓN TOTALMENTE ABIERTA SIN PRESENTAR OBSTRUCCIONES NI RASPADURAS. ASÍ MISMO SE REALIZARÁN PRUEBAS A COMPUTERTA PARCIALMENTE ABIERTA.

VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO

DURANTE LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA COMPUTERTA SE VERIFICARÁ QUE EL NIVEL DE RUIDO CUMPLA CON LO INDICADO EN EL ARTÍCULO 14 DEL "REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDOS" DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

EFICIENCIA GARANTIZADA

EL CONCURSANTE DEBERÁ INDICAR EN SU PROPUESTA LA EFICIENCIA DE LAS COMPUTERTAS QUE SUMINISTRARÁ, EN BASE A MODELOS SIMILARES PROBADOS, INDICANDO EN SU PROPUESTA LA IDENTIFICACIÓN CORRESPONDIENTE Y ANEXANDO LOS RESULTADOS EN DICHAS PRUEBAS.

LAS PRUEBAS DE EFICIENCIA SE LLEVARÁN A CABO EN LAS INSTALACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS, Y SE REALIZARÁN POR LO MENOS PARA TRES PUNTOS SIGUIENDO LAS NORMAS DEL HIS,

ES CONDICIÓN INDISPENSABLE PARA CONCURSAR, QUE EL FABRICANTE CUENTE CON TODAS LAS INSTALACIONES NECESARIAS PARA LLEVAR A CABO TODAS Y CADA UNA DE LAS PRUEBAS QUE SE SOLICITAN EN ESTAS ESPECIFICACIONES.

CERTIFICADO DE PRUEBAS

EL PROVEEDOR DEBE SUMINISTRAR A LA CONAGUA, LOS CERTIFICADOS Y DOCUMENTOS DE LAS PRUEBAS A LOS EQUIPOS Y COMPONENTES INDICADOS EN ESTA ESPECIFICACIÓN. EN CASO DE QUE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS NO SERÁN SATISFACTORIOS EN LO QUE SE REFIERE A LOS VALORES GARANTIZADOS, LA CONAGUA, PODRÁ CANCELAR EL CONTRATO Y HACER EFECTIVA LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO.



ES CONDICIÓN INDISPENSABLE PARA CONCURSAR, QUE EL FABRICANTE CUENTE CON TODAS LAS INSTALACIONES NECESARIAS PARA LLEVAR A CABO TODAS Y CADA UNA DE LAS PRUEBAS QUE SE SOLICITAN EN ESTAS ESPECIFICACIONES.

EL FABRICANTE DEBERÁ PROPORCIONAR PLANOS DE SUS INSTALACIONES O LABORATORIO HIDRÁULICO DONDE SE REALIZARÁN LAS PRUEBAS REQUERIDAS.

NOTA: TODOS LOS DATOS DEBERÁN ESTAR EXPRESADOS EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

4.5. HERRAMIENTAS ESPECIALES.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SI DURANTE EL PROCESO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO SE REQUIEREN HERRAMIENTAS ESPECIALES, ÉSTAS DEBEN SER INCLUIDAS Y DETALLADAS EN LA OFERTA DEL FABRICANTE.

4.6.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| LUGAR DE INSTALACIÓN. | LA HUACANA, MICHOACÁN. |
| FLUIDO A MANEJAR | AGUAS RESIDUALES |
| GASTO DE OPERACIÓN | DE 0 A 60 L/S |
| TEMPERATURA DE OPERACIÓN | TEMPERATURA AMBIENTE (0 A 45ºC) |
| SERVICIO | INTERPERIE |
| ALTITUD: | 300 MSNM. |
| HUMEDAD MÁXIMA. | 90 %:* |
| HUMEDAD MÍNIMA | 70%: |
| CONTAMINANTES EN EL AIRE: | SI |
| HUMEDAD | SI |
| OTROS CONTAMINANTES: | NO |

5.- INSTALACIÓN

A) LA INSTALACIÓN DE LOS OPERADORES ESTARÁ EN ESTRICTO APEGO A LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE EN LOS SITIOS MOSTRADOS EN LOS PLANOS. LA INSTALACIÓN INCLUIRÁ EL SUMINISTRO GRASA NECESARIA PARA LA OPERACIÓN INICIAL. LA GRASA SERÁ EN CUMPLIMIENTO CON LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE.

B) LOS PERNOS DE ANCLAJE SERÁN FIJADOS POR EL CONTRATISTA EN CUMPLIMIENTO CON LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE.

C) LAS PRUEBAS DE CAMPO NO SERÁN REALIZADAS HASTA QUE TODA LA INSTALACIÓN ESTÉ COMPLETA Y LISTA PARA PROBAR.



d) UN CERTIFICADO DEL FABRICANTE DEL EQUIPO, DECLARANDO QUE LA INSTALACIÓN DE DICHO EQUIPO ES SATISFACTORIA, QUE EL EQUIPO ESTÁ LISTO PARA OPERACIÓN, Y QUE EL PERSONAL OPERADOR HA SIDO ADECUADAMENTE INSTRUIDO EN LA OPERACIÓN, LUBRICACIÓN Y CUIDADO DE CADA UNIDAD, SERÁ ENTREGADO.

6.-PLACA DE IDENTIFICACION

LA COMPUERTA DEBERÁ CONTAR CON UNA PLACA METÁLICA DE ACERO, CON LOS SIGUIENTES DATOS.

- RAZÓN SOCIAL DEL FABRICANTE
- NÚMERO DE SERIE
- FECHA DE FABRICACIÓN
- TIPO DE COMPUERTA
- GASTO DE OPERACIÓN
- SENTIDO DE FLUJO

7.- PRUEBAS

SE DETALLAN EN EL PUNTO 4.4.

8.- EMBARQUE Y TRANSPORTE

ANTES DE EMPACAR, DEBEN PROTEGERSE TODAS LAS SUPERFICIES MAQUINADAS CON BARNIZ O MEDIANTE UN COMPUESTO REMOVIBLE E INSTALAR UN DISPOSITIVO PARA EVITAR MOVIMIENTOS DURANTE EL TRANSPORTE Y MANIOBRAS.

EL EMPAQUE PARA MANIOBRAS Y TRANSPORTE DEBE PROTEGER A LAS COMPUERTAS Y A LAS PARTES DE REPUESTO CONTRA HUMEDAD, VIBRACIÓN Y GOLPES.

LAS PARTES DE REPUESTO DEBEN ENVIARSE EN CAJAS. CADA CAJA DEBE ROTULARSE CON LETREROS VISIBLES, INCLUYENDO COMO MÍNIMO LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- DESCRIPCIÓN BREVE DEL CONTENIDO.
- DIRECCIÓN DE DESTINO.
- EJES DEL CENTRO DE GRAVEDAD.
- PUNTOS DE IZAJE.
- PESO EN KG.

9. INFORMACIÓN QUE SE DEBERÁ PRESENTAR DESPUES DE LA ADJUDICACIÓN.



CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FÁBRICA.
PARTES DE REPUESTO RECOMENDADAS, MANUAL DE INSTALACIÓN Y
MANTENIMIENTO.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS



COMISIÓN NACIONAL DE CALIDAD
CNA

1.1 CÓDIGOS Y ESTÁNDARES
1.1.1. EL DISEÑO, INSTALACIÓN, EQUIPO Y MATERIALES SE HARÁN DE ACUERDO A LOS
REQUERIMIENTOS APLICABLES DE LAS ÚLTIMAS EDICIONES DE LOS SIGUIENTES
CÓDIGOS Y ESTÁNDARES

- NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-001-SEDE-2005)
- NATIONAL ELÉCTRICAS CODE (NEC)
- NATIONAL ELECTRICAL SAFETY CODE (NESC)
- NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURES ASSOCIATION (NEMA)
- AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE (ANSI)
- INSULATED POWER CABLE ENGINEER ASSOCIATION (IPCEA)
- INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS (IEEE)
- INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC)
- COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)

1.2. MATERIAL

1.2.1. TODO EL MATERIAL Y EQUIPO REQUERIDO EN EL PROYECTO DEBERÁ CUMPLIR CON
LOS CÓDIGOS Y ESTÁNDARES INDICADOS EN EL INCISO 1.2, POR LO QUE PARA ASEGURAR
TODO LO ANTERIOR LOS FABRICANTES PROPUESTOS DEBERÁN SER CONOCIDOS Y DE
SERIEDAD COMPROBADA.

1.2.2. SI EN LA ESPECIFICACIÓN DE MATERIAL O EQUIPO SE INDICA NOMBRE DE
FABRICANTE Y NÚMERO DE CATÁLOGO DEBERÁ RESPETARSE, EXCEPTO CUANDO SE
INDIQUE "O SIMILAR" EN CUYO CASO EL MATERIAL O EQUIPO DEBERÁ CUMPLIR CON LO
ESPECIFICADO EN EL INCISO 1.3.1 Y CON SUS ESPECIFICACIONES PARTICULARES.

1.2.3. DEBERÁ DE PROCURARSE QUE TODOS LOS EQUIPOS DE CONTROL EN CADA NIVEL DE VOLTAJE QUE POSEAN ELEMENTOS O REFACCIONES INTERCAMBIABLES, SEAN DE LA MISMA MARCA.

1.2.4. TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS PROPUESTOS EN EL DISEÑO, DEBERÁN SER ADECUADOS PARA INSTALARSE EN EL CLIMA O MEDIO AMBIENTE Y ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR, INDICADO ESTOS DATOS EN SUS RESPECTIVAS ESPECIFICACIONES.

1.3. DIBUJOS

1.3.1. LOS DIBUJOS SE ELABORARÁN EN BASE A ESTAS ESPECIFICACIONES Y A LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE, PROVEEDORES, OTROS DEPARTAMENTOS, ETC, ESTOS DIBUJOS SE DETALLARÁN SOLAMENTE LO NECESARIO PARA SER USADOS CONJUNTAMENTE CON ESPECIFICACIONES Y DIBUJOS DE FABRICANTES PARA LA EJECUCIÓN COMPLETA Y CORRECTA DE TODO EL TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.

1.3.2. LA REPRESENTACIÓN DE MOTORES, LUMINARIAS, CONTACTOS Y RUTAS DE CONDUIT SERÁN EN FORMA ESQUEMÁTICA Y POR LO TANTO NO ES EXACTA SU LOCALIZACIÓN A MENOS QUE SE ACOTEN O SE INDIQUEN COORDENADAS.

LAS ACOTACIONES SE HARÁN EN SISTEMA MÉTRICO DECIMAL Y LAS REDACCIONES NECESARIAS EN ESPAÑOL.

1.3.3. TODO PLANO DEBE CONTENER CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN CUESTIÓN, DE PREFERENCIA ENCIMA DEL CUADRO DESTINADO A APROBACIÓN OFICIAL.

1.3.4. TODOS LOS PLANOS Y ACTIVIDADES DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO A: NORMAS GENERALES DE DIBUJO CON LA APROBACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ELECTROMECÁNICA DE ACUERDO A LO ANTERIOR SE ELABORARÁN GENERALMENTE LOS PLANOS

2.1. VOLTAJES

LOS VOLTAJES REQUERIDOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE ALUMBRADO, CONTACTOS Y MOTORES SE MUESTRAN CONTINUACIÓN, ASÍ COMO LA RELACIÓN DE TRANSFORMADOR DE 300 KVA.

CCM'S PARA MOTORES DE 28HP A 440 V.

RELACIÓN DE TRANSFORMADOR DE 300 KVA 13200/ 440-220VOLTS.



DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN: SE ENTENDERÁ POR ESTE CONCEPTO EL CONJUNTO DE TODAS LAS MANIOBRAS Y TRABAJOS QUE DEBAN EJECUTARSE, PARA EL DEBIDO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y TUBOS GALVANIZADO TIPO PESADO.

3.0. CONDUIT Y ALAMBRAO

UN INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO TIPO FAL DE 2X20A AD DE MARCO, PARA ALIMENTAR AL TABLERO DE ALUMBRAO.

SEIS COMBINACIONES DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3X250A CON BLOQUEO DE PALANCA ABIERTO O CERRADO Y ARRANCADOR A TENSIÓN PLENA PARA MOTOR DE 28 HP, 440V CON LUCES PILOTO, BOTONES DE ARRANQUE Y PARO, ELEMENTOS TÉRMICOS EL VOLTAJE DE CONTROL 127V, CON TABILLA DE TERMINALES PARA 15 CONEXIONES DE 10 AMPERES PARA CONTROL, AMPERÍMETRO, DE (0-100A) Y CONTADOR DE HORAS.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CONTROL DE MOTORES CCM SERVICIO INTERIOR NEMA Y TRATAMIENTO TROPICALIZADO TIPO COSTA DE ACUERDO A LA ESPECIFICACIÓN, AUTOSOPORTADO CON BUSES DE COBRE PARA 480V, 3F, 4H, 60HZ, 25KA CAPACIDAD INTERRUPTOR, BUS HORIZONTAL 600A, BUS VERTICAL 400A, BUS DE TIERRA 400A, SECCIÓN DE MEDICIÓN, ITP INCLUYENDO INTERRUPTOR DE 3X500A ACOMETIDA POR ABAJO.

TODA LA OPERACIÓN DEL CÁRCAMO SERÁ POR EL CCM.

CONTROL

2.2.2. ALIMENTADORES. LA CAÍDA DE VOLTAJE EN ALIMENTADORES PRINCIPALES Y DERIVADOS, SERÁ TAL QUE LA SUMA DE AMBAS NO EXCEDAN LOS VALORES INDICADOS EN EL INCISO 2.2.1.

2.2.1. MÁXIMO PERMISIBLE. LA CAÍDA DE VOLTAJE PERMISIBLE A PLENA CARGA, DESDE EL TRANSFORMADOR DE ALIMENTACIÓN HASTA LA CARGA MÁS LEJANA NO DEBERÁ SER MAYOR DEL 3 % PARA ALUMBRAO Y 5 % PARA FUERZA.

2.2. CAÍDA DE VOLTAJE

PARA LA ILUMINACIÓN:
INTERIOR, 127 V.
EXTERIOR, 220 V.
CONTACTOS 127 V.



3.1. CONDUITS SUBTERRÁNEOS

(DONDE SE REQUIERA)

3.1.1. EN GENERAL DEBERÁN EMPLEARSE CONDUITS SUBTERRÁNEOS, PARA ALIMENTADORES DE FUERZA, ALIMENTADORES DE DISTRIBUCIÓN DE FUERZA, ALUMBRADO Y ESTACIONES DE CONTROL DE MOTORES.

3.1.2. LA TUBERÍA TIPO CONDUIT SERÁ DE PVC, SIENDO EL DE DIÁMETRO MENOR 16 MM. ϕ (1/2").

3.1.3. LOS TUBOS CONDUITS DEBERÁN IR RECUBIERTOS CON UNA ENVOLTURA RECTANGULAR DE CONCRETO PORRE (FORMANDO UN DUCTO) COLOREADA DE ROJO PARA IDENTIFICACIÓN CON UN ESPESOR MÍNIMO DE DOS DIÁMETROS DESDE LA PARED EXTERIOR DEL CONDUIT MAYOR LOCALIZADO EN EL EXTREMO Y CON UN DIÁMETRO (EL MAYOR) DE ESPACIAMIENTO ENTRE PAREDES EXTERIORES DE CONDUITS ADYACENTES.

3.1.4. DONDE EL CONDUIT SUBA, EL RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DEBERÁ EXTENDERSE 150 MM. SOBRE EL NIVEL DEL PISO TERMINADO.

INSTALACIÓN VISIBLE.

TODOS LOS CONDUITS CON INSTALACIÓN VISIBLE DEBERÁN SEGUIR CAMINOS PARALELOS O EN ÁNGULOS RECTOS, A PAREDES TRABES COLUMNAS ETC, Y SERÁN ADECUADAMENTE SOPORTADOS PARA TENER UNA INSTALACIÓN RÍGIDA Y DE BUENA APARIENCIA, LOS TUBOS CONDUITS VERTICALES DEBERÁN ESTAR A PLOMO.

LOS EXTREMOS DE LOS CONDUITS DEBERÁN SER BISELADOS ROSCADOS CORRECTAMENTE CON TARRAJA DEBIÉNDOSE EMPALMAR LOS TRAMOS MEDIANTE COPLES COMERCIALES.

LOS EXTREMOS DE CADA CONDUIT DEBERÁN SER LIMADOS DESPUÉS DE CORTARSE PARA ASEGURAR UNA TERMINAL LISA Y EVITAR DAÑOS A LOS CONDUCTORES AL MOMENTO DE ALAMBRAR.

LOS CONDUITS DEBERÁN ESTAR LIBRES DE HUMEDAD, POLVO Y MATERIALES EXTRAÑOS CUANDO LOS CABLES SEAN INSTALADOS.

EL SISTEMA COMPLETO DE CONDUIT INCLUYENDO ACCESORIOS, CAJAS DE CONEXIONES ETC., DEBERÁ SER INSTALADO DE MANERA QUE IMPIDA LA ENTRADA DE AGUA Y MATERIALES EXTRAÑOS.



LOS CONDUITS DEBERÁN ASEGURARSE A LAS CAJAS Y ACCESORIOS CON CONTRATUERCA Y MONITOR DE TAL MANERA QUE TODO EL SISTEMA DE CONDUITS SEA ELÉCTRICAMENTE CONTINUO.

LOS CONDUITS APARENTES DEBERÁN SOPORTARSE PARA PREVENIR EXCESIVA DEFLEXIÓN. EN GENERAL DEBERÁN SUJETARSE CADA 3 M. DEBERÁN PROVEERSE A CADA LADO DE CUALQUIER CURVA O CODO Y A NO MAS DE 1 M DE TODA SALIDA.

TODOS LOS CONDUITS QUE ENTRAN EN TABLEROS, CAJAS O INSTALACIONES SIMILARES DEBERÁN SUJETARSE MEDIANTE CONTRATUERCA Y MONITOR.

EL TUBO CONDUIT DE PVC SE USARA PARA ALIMENTAR CIRCUITOS DE FUERZA Y CONTROL EN FORMA SUBTERRÁNEA O EN EXTERIOR SEGÚN SEA EL CASO Y DE ALUMBRADO EXTERIOR EN LOS TRAMOS COMPENDIDOS ENTRE LOS REGISTROS DE ALIMENTACIÓN Y LAS BASES DE LOS POSTES METÁLICOS (SI EXISTIESE) CON LOS CODOS Y ACCESORIOS NECESARIOS RECUBIERTOS CON UNA CAPA DE CONCRETO POR DE 5 CM. ASÍ COMO EN FUERZA A MOTORES EN LOS TRAMOS COMPENDIDOS ENTRE LOS REGISTROS.

LOS TUBOS DE 90° SERÁN DE FÁBRICA.

LOS DOBLECES EN EL TUBO CONDUIT DE PVC CUANDO SEAN NECESARIOS, SE HARÁN RELLENÁNDOLOS DE ARENA Y CALENTÁNDOLOS, PARA EVITAR DISMINUCIONES EN EL ÁREA TRANSVERSAL.

3.2.- TUBO CONDUIT FLEXIBLE.

EN LAS JUNTAS DE EXPANSIÓN DE EDIFICIOS SE DEBERÁ DE UTILIZAR CONDUIT FLEXIBLE DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DEL ÁREA PARA UNIR CONDUIT RÍGIDO.

4.-PRUEBAS DE INSTALACIONES Y MONTAJE DE EQUIPOS

4.1. GENERALES

4.1.1. TODOS LOS CIRCUITOS Y EQUIPOS DEBERÁN REALIZARSE ANTES DE QUE LOS SELLOS SEAN LLENADOS DE COMPUESTO.

4.1.2. SE DEBERÁN VERIFICAR TODOS LOS CIRCUITOS PARA LOCALIZAR FALLAS A TIERRA DE AISLAMIENTO Y DE OPERACIÓN.

4.1.3. TODOS LOS CIRCUITOS DE FUERZA, CONTROL Y ALUMBRADO DEBERÁN SER ENERGIZADOS ANTES DE PONER EN OPERACIÓN PARA DETERMINAR QUE HAYAN SIDO

CORRECTAMENTE ALAMBRADOS Y PARA OBSERVAR LA SECUENCIA COMPLETA DE OPERACIÓN.

4.1.4. SE REALIZARÁN PRUEBAS Y AJUSTES DE TODO EL EQUIPO DE CONTROL DE MOTORES, PRÓBANDOSE LAS SECUENCIAS CON LOS MOTORES DESCONECTADOS DEL SISTEMA.

4.1.5. ANTES DE ENERGIZAR LOS MOTORES DEBERÁ VERIFICARSE SU SENTIDO DE ROTACIÓN, Y EN LOS CASOS EN QUE LOS EQUIPOS SE DAÑEN POR ROTACIÓN INVERSA DEBERÁ HACERSE VERIFICAR CON EL MOTOR DESACOPLADO. EN CUALQUIER CASO DEBERÁ VERIFICARSE PREVIAMENTE EL LIBRE GIRO DE LA FLECHA.

4.1.6. DEBERÁ PROBARSE EL SISTEMA DE TIERRAS, PARA DETERMINAR CONTINUIDAD DE LAS CONEXIONES Y EL VALOR DE LA RESISTENCIA A TIERRA.

4.1.7. SE DEBERÁN HACER PRUEBAS DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS DE MOTORES Y TRANSFORMADORES, ENTRE DEVANADOS Y A TIERRA.

4.1.8. LAS PRUEBAS DEBERÁN SER PRESENCIADAS POR UN REPRESENTANTE AUTORIZADO PARA DAR SU VISTO BUENO, A MENOS QUE SE RENUNCIE A TAL REQUISITO.

4.2. INTERRUPTORES

4.2.1. ANTES DE SER ENERGIZADO EL INTERRUPTOR, LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE CADA BUS SE MEDIRÁ ENTRE FASE Y FASE A TIERRA; VALORES DE 1 MEGA OHM POR CADA 1000 VOLTS DE SERVICIO SE CONSIDERARÁ ACEPTABLE. LAS MEDICIONES SE REPETIRÁN CON LOS INTERRUPTORES EN POSICIÓN DE OPERACIÓN Y CONTACTOS "ABIERTOS".

4.2.2. LAS SIGUIENTES PRUEBAS SE EFECTUARÁN EN TODOS LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS, ANTES DE QUE SEAN OPERADOS.

A) CADA INTERRUPTOR, CERRÁNDOSE MANUALMENTE, Y MIDIENDO LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE FASE Y FASE A TIERRA, UN (1) MEGA OHM POR 10000 V DE SERVICIOS, SE CONSIDERARÁ UN VALOR ACEPTABLE.

GENERALIDADES.

A CONTINUACIÓN SE INCLUYEN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES QUE SON APLICABLES A LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y A LOS MATERIALES QUE SE INVOLUCRAN EN ESTA OBRA. EN EL ENTENDIDO DE QUE LA FINALIDAD DE ESTAS ESPECIFICACIONES ES LOGRAR QUE LA PLANTA DE TRATAMIENTO SE CONSTRUYA CON MATERIAL Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS QUE GARANTICEN UNA ALTA CALIDAD DE OBRA TERMINADA.

EN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO LA ADQUISICIÓN Y PAGO DE REGALÍAS DE LOS MATERIALES QUE ASÍ SE INDIQUE, SE INCLUIRÁN LAS NEGOCIACIONES CON PROPIETARIOS, OBTENCIÓN DE PERMISOS Y DEMÁS QUE PRECISEN. EL SUMINISTRO SE DEBERÁ REALIZAR EN DONDE LO INDIQUE LA ESPECIFICACIÓN CORRESPONDIENTE Y/O LAS ÓRDENES DEL INGENIERO RESIDENTE.

EN CASO DE DUDAS PARA MEDICIÓN Y PAGO DE CONCEPTOS DEL PRESENTE CONTRATO SE REGIRÁN POR LAS ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA C.N.A. EDICIÓN 2000, O LO QUE CONVENGA LA CONAGUA.

EN LOS INDIRECTOS DE LA EMPRESA SE DEBERÁ INCLUIR EL CONTROL DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL, COMO SON: LA COLOCACIÓN DE SANITARIOS, PORTÁTILES PARA PERSONAL INCLUYÉNDOSE LA RENTA Y LIMPIEZA DE LOS MISMOS, FORMARÁ PLATAFORMAS PARA MANTENIMIENTO DE EQUIPO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN; SE RESPONSABILIZARÁ TAMBIÉN DE LA SEÑALIZACIÓN Y DE LOS DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

LA EMPRESA TIENE LA OBLIGACIÓN DE DISPONER Y APLICAR, EN DISTINTAS ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD ACORDES CON LAS NORMATIVAS VIGENTES (ISO 9000, NORMA OFICIAL MEXICANA).

CON BASE EN ESTAS NORMAS ES POSIBLE DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CALIDAD EN LA EMPRESA, DE TAL MANERA QUE SE ASEGURE Y DEMUESTRE EL CUMPLIMIENTO CONTINUO DE QUE TODOS LOS REQUISITOS DE CALIDAD HAN SIDO APLICADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.

EN CONCLUSIÓN SE DEFINE COMO ASEGURAMIENTO DE CALIDAD AL CONJUNTO DE ACCIONES PLANEADAS, SISTEMATIZADAS Y DOCUMENTADAS, NECESARIAS PARA OBTENER UNA CONFIANZA RAZONABLE DE QUE TODOS LOS MATERIALES, COMPONENTES, EQUIPOS O SISTEMAS QUE SE COMPORTARÁN SATISFACTORIAMENTE DURANTE EL TIEMPO QUE DEBEN CONSERVARSE EN SERVICIO.

LA EMPRESA EJECUTORA DE LAS OBRAS QUE INTEGRAN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEBERÁ DE CONSIDERAR EN SU COTIZACIÓN TODAS LAS ACCIONES NECESARIAS PARA LLEVAR EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS MISMAS. EJECUTARÁ LOS ENSAYES PERTINENTES EN TODOS LOS MATERIALES, AGREGADOS, EQUIPOS Y COMPONENTES, PARA GARANTIZAR QUE SE CUMPLEN LAS RESISTENCIAS, CALIDAD, GRANULOMETRÍA Y DEMÁS



CARACTERÍSTICAS ESTIPULADAS EN EL PROYECTO Y LAS ESPECIFICACIONES O DE ACUERDO A LO QUE INDIQUE EL INGENIERO RESIDENTE.

LA ENTIDAD PODRÁ SUPERVISAR TODO EL PROCESO QUE INVOLUCRA EL ENSAYE, DESDE LA TOMA DE LA MUESTRA, HASTA LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA, EL PERSONAL QUE VERIFICARÁ ESTA SUPERVISIÓN, LO DESIGNARÁ LA ENTIDAD, A SU JUICIO. LOS LABORATORIOS QUE EJECUTEN LOS ENSAYES DEBERÁN SER DE RECONOCIDO PRESTIGIO Y CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE, DEBIENDO CONTAR CON LA CERTIFICACIÓN CORRESPONDIENTE.

LA CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR PARA SU APROBACIÓN, EL PROGRAMA COMPLETO DE ENSAYES QUE SE REALIZARÁ, INCLUYENDO FORMATOS, NÚMERO DE MUESTRAS, TIPO DE PRUEBAS Y DEMÁS RELACIONADA CON ÉSTAS. SE DEBERÁN EFECTUAR ENSAYES CON LOS MATERIALES Y EQUIPOS Y ADemás PRUEBA DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL TERRENO PARA VERIFICAR LA CALIDAD DEL MATERIAL QUE UTILIZARÁ EN LAS TERRACERÍAS. EN GENERAL SE DEBERÁ PROBAR EL CONCRETO, EL ACERO Y LOS MATERIALES PÉTREOS DEBERÁN CUMPLIR CON LA GRANULOMETRÍA ESPECIFICADA, LOS EQUIPOS MECÁNICOS Y EL MATERIAL ELÉCTRICO DEBERÁN SER DE MARCAS QUE CUMPLAN CON LAS NORMAS DE CALIDAD DE ÉSTAS.

SERÁ FACULTAD DE LA SUPERVISORA EL DE RECHAZAR LOS ELEMENTOS QUE NO CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES, DEBIDO A LA FABRICACIÓN, MANEJO O ALMACENAJE ADECUADO AL EQUIPO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

LIMPIEZA Y TRAZO EN EL AREA DE TRABAJO

1005 01

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. SE ENTENDERÁ POR LIMPIEZA Y TRAZO A LAS ACTIVIDADES INVOLUCRADAS CON LA LIMPIEZA DEL TERRENO DE MALEZA, BASURA, PIEDRAS SUELTAS ETC., Y SU RETIRO A SITIOS DONDE NO ENTORPEZCA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS; ASIMISMO EN EL ALCANCE DE ESTE CONCEPTO ESTA IMPLÍCITO EL TRAZO Y LA NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL Y EL ESTACADO NECESARIO EN EL AREA POR CONSTRUIR. EN NINGÚN CASO LA CONTRATANTE HARÁ MAS DE UN PAGO POR LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN EJECUTADOS EN LA MISMA SUPERFICIE.

CUANDO SE EJECUTEN CONJUNTAMENTE CON LA EXCAVACIÓN DE LA OBRA Y/O EL DESMONTES ALGUNAS ACTIVIDADES DE DESYERBE Y LIMPIA, LA CONTRATANTE NO CONSIDERARÁ PAGO ALGUNO.



MEDICIÓN Y PAGO. PARA FINES DE PAGO SE MEDIRÁ EL ÁREA DE TRABAJO DE LA SUPERFICIE OBJETO DE LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN, MEDIDA ESTA EN SU PROYECCIÓN A HORIZONTAL, Y TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CUADRADO CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

1019 02

PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES POR CUANTO A LA DUREZA DEL MATERIAL SE ENTENDERÁ POR "MATERIAL COMÚN", LA TIERRA, ARENA, GRAVA, ARCILLA Y LIMO, O BIEN TODOS AQUELLOS MATERIALES QUE PUEDAN SER AFLAJADOS MANUALMENTE CON EL USO DEL ZAPAPICO, ASÍ COMO TODAS LAS FRACCIONES DE ROCA, PIEDRAS SUELTAS, PEÑASCOS, ETC., QUE CUBIQUEN AISLADAMENTE MENOS DE 0.75 DE METRO CUBICO Y EN GENERAL TODO TIPO DE MATERIAL QUE NO PUEDA SER CLASIFICADO COMO ROCA FIJA.

SE ENTENDERÁ POR "ROCA FIJA" LA QUE SE ENCUENTRA EN MANTOS CON DUREZA Y CON TEXTURA QUE NO PUEDA SER AFLAJADA O RESQUEBRADA ECONÓMICAMENTE CON EL SOLO USO DE ZAPAPICO Y QUE SOLO PUEDA REMOVERSE CON EL USO PREVIO DE EXPLOSIVOS, CUÑAS O DISPOSITIVOS MECÁNICOS DE OTRA ÍNDOLE. TAMBIÉN SE CONSIDERAN DENTRO DE ESTA CLASIFICACIÓN AQUELLAS FRACCIONES DE ROCA, PIEDRA SUELTA, O PEÑASCOS QUE CUBIQUEN AISLADAMENTE MAS DE 0.75 DE METRO CUBICO.

CUANDO EL MATERIAL COMÚN SE ENCUENTRE ENTREMESCLADO CON LA ROCA FIJA EN UNA PROPORCIÓN IGUAL O MENOR AL 25% DEL VOLUMEN DE ESTA, Y EN TAL FORMA QUE NO PUEDA SER EXCAVADO POR SEPARADO, TODO EL MATERIAL SERÁ CONSIDERADO COMO ROCA FIJA.

PARA CLASIFICAR MATERIAL SE TOMARÁ EN CUENTA LA DIFICULTAD QUE HAYA PRESENTADO PARA SU EXTRACCIÓN. EN CASO DE QUE EL VOLUMEN POR CLASIFICAR ESTE COMPUESTO POR VOLUMENES PARCIALES DE MATERIAL COMÚN Y ROCA FIJA SE DETERMINARÁ EN FORMA ESTIMATIVA EL PORCENTAJE EN QUE CADA UNO DE ESTOS MATERIALES INTERVIENE EN LA COMPOSICIÓN DEL VOLUMEN TOTAL.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- SE ENTENDERÁ POR "EXCAVACIÓN DE ZANJAS" LA QUE SE REALICE SEGÚN EL PROYECTO Y/U ORDENES DEL INGENIERO PARA ALOJAR LA TUBERÍA DE LAS REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, INCLUYENDO LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA AMACIZAR O LIMPIAR LA PLANILLA Y TALUDES DE LAS MISMAS, LA REMOCIÓN DEL MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES, SU COLOCACIÓN A UNO O AMBOS LADOS DE LA ZANJA DISPONIÉNDOLO EN TAL FORMA QUE NO INTERFIERA CON EL DESARROLLO NORMAL DE LOS TRABAJOS Y LA CONSERVACIÓN DE DICHAS EXCAVACIONES POR EL TIEMPO QUE SE REQUIERA PARA LA INSTALACIÓN SATISFACTORIA

DE LA TUBERÍA. INCLUYE IGUALMENTE LAS OPERACIONES QUE DEBERÁ EFECTUAR EL CONTRATISTA PARA AFLOJAR EL MATERIAL MANUALMENTE O CON EQUIPO MECÁNICO PREVIAMENTE A SU EXCAVACIÓN CUANDO SE REQUIERA.

EL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN SE DEPOSITARÁ A UNO O A AMBOS LADOS DE LA ZANJA, DEJANDO LIBRE EN EL LADO QUE FIJE EL INGENIERO UN PASILLO DE 60 (SESENTA) CM ENTRE EL LIMITE DE LA ZANJA Y EL PIE DEL TALUD DEL BORDO FORMADO POR DICHO MATERIAL. EL CONTRATISTA DEBERÁ CONSERVAR ESTE PASILLO LIBRE DE OBSTÁCULOS.

LAS EXCAVACIONES DEBERÁN SER AFINADAS EN TAL FORMA QUE CUALQUIER PUNTO DE LAS PAREDES DE LAS MISMAS NO DISTE EN NINGÚN CASO MÁS DE 5 (CINCO) CM DE LA SECCIÓN DE PROYECTO, CUIDÁNDOSE QUE ESTA DESVIACIÓN NO SE REPITA EN FORMA SISTEMÁTICA. EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN DEBERÁ SER AFINADO MINUCIOSAMENTE A FIN DE QUE LA TUBERÍA QUE POSTERIORMENTE SE INSTALE EN LA MISMA QUEDE A LA PROFUNDIDAD SEÑALADA Y CON LA PENDIENTE DE PROYECTO.

LAS DIMENSIONES DE LAS EXCAVACIONES QUE FORMARAN LAS ZANJAS VARIARÁN EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA QUE SERÁ ALOJADA EN ELLAS.

LA PROFUNDIDAD DE LA ZANJA SERÁ MEDIDA HACIA ABAJO A CONTAR DEL NIVEL NATURAL DEL TERRENO, HASTA EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN.

EL ANCHO DE LA ZANJA SERÁ MEDIDO ENTRE LAS DOS PAREDES VERTICALES PARALELAS QUE LA DELIMITAN.

EL AFINE DE LOS ÚLTIMOS 10 (DIEZ) CM DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN SE DEBERÁ EFECTUAR CON LA MENOR ANTICIPACIÓN POSIBLE A LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA. SI POR EXCESO EN EL TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL AFINE DE LA ZANJA Y EL TENDIDO DE LA TUBERÍA SE REQUIERE UN NUEVO AFINE ANTES DE TENDER LA TUBERÍA, ESTE SERÁ POR CUENTA EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA.

CUANDO LA EXCAVACIÓN DE ZANJAS SE REALICE EN MATERIAL COMÚN, PARA ALOJAR TUBERÍAS DE CONCRETO QUE NO TENGA LA CONSISTENCIA ADECUADA A JUICIO DEL INGENIERO, LA PARTE CENTRAL DEL FONDO DE LA ZANJA SE EXCAVARÁ EN FORMA REDONDEADA DE MANERA QUE LA TUBERÍA APOYE SOBRE EL TERRENO EN TODO EL DESARROLLO DE SU CUADRANTE INFERIOR Y EN TODA SU LONGITUD. A ESTE MISMO EFECTO, ANTES DE BAJAR LA TUBERÍA A LA ZANJA O DURANTE SU INSTALACIÓN DEBERÁ EXCAVARSE EN LOS LUGARES EN QUE QUEDARAN LAS JUNTAS, CAVIDADES O "CONCHAS" QUE ALOJEN LAS CAMPANAS O CAJAS QUE FORMARAN LAS JUNTAS. ESTA CONFORMACIÓN DEBERÁ EFECTUARSE INMEDIATAMENTE ANTES DE TENDER LA TUBERÍA.



EL INGENIERO DEBERÁ VIGILAR QUE DESDE EL MOMENTO EN QUE SE INICIE LA EXCAVACIÓN HASTA AQUEL EN QUE SE TERMINE EL RELLENO DE LA MISMA, INCLUYENDO EL TIEMPO NECESARIO PARA LA COLOCACIÓN Y PRUEBA DE LA TUBERÍA, NO TRANSCURRA UN LAPSO MAYOR DE 7 (SIETE) DÍAS CALENDARIO.

CUANDO LA EXCAVACIÓN DE ZANJAS SE REALICE EN ROCA FIJA, SE PERMITIRÁ EL USO DE EXPLOSIVOS, SIEMPRE QUE NO ALTERE EL TERRENO ADYACENTE A LAS EXCAVACIONES Y PREVIA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL INGENIERO. EL USO DE EXPLOSIVOS SE RESTRINGIRÁ EN AQUELLAS ZONAS EN QUE SU UTILIZACIÓN PUEDA CAUSAR PERJUICIOS A LAS OBRAS, O BIEN CUANDO POR USARSE EXPLOSIVOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN SE CAUSEN DAÑOS O MOLESTIAS A SUS HABITANTES.

CUANDO LA RESISTENCIA DEL TERRENO O LAS DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN SEAN TALES QUE PONGAN EN PELIGRO LA ESTABILIDAD DE LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN, A JUICIO DEL INGENIERO, ESTE ORDENARÁ AL CONTRATISTA LA COLOCACIÓN DE LOS ADEMÉS Y PUNTALES QUE JUZGUE NECESARIOS PARA LA SEGURIDAD DE LAS OBRAS, LA DE LOS TRABAJADORES O QUE EXIJAN LAS LEYES O REGLAMENTOS EN VIGOR.

LAS CARACTERÍSTICAS Y FORMA DE LOS ADEMÉS Y PUNTALES SERÁN FIJADOS POR EL INGENIERO SIN QUE ESTO RELEVE AL CONTRATISTA DE SER EL ÚNICO RESPONSABLE DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE DIRECTA O INDIRECTAMENTE SE DERIVEN POR FALTA DE LOS MISMIOS.

EL INGENIERO ESTA FACULTADO PARA SUSPENDER TOTAL O PARCIALMENTE LAS OBRAS CUANDO CONSIDERE QUE EL ESTADO DE LAS EXCAVACIONES NO GARANTIZA LA SEGURIDAD NECESARIA PARA LAS OBRAS Y/O LOS TRABAJADORES, HASTA EN TANTO NO SE EFECTUEN LOS TRABAJOS DE ADEME O APUNTALAMIENTO.

EL CRITERIO CONSTRUCTIVO DEL CONTRATISTA SERÁ DE SU ÚNICA RESPONSABILIDAD Y CUALQUIER MODIFICACIÓN, NO SERÁ MOTIVO DE CAMBIO EN EL PRECIO UNITARIO, DEBERÁ TOMAR EN CUENTA QUE SUS RENDIMIENTOS PROPUESTOS SEAN CONGRUENTES CON EL PROGRAMA Y CON LAS RESTRICCIONES QUE PUEDIESEN EXISTIR.

EN LA DEFINICIÓN DE CADA CONCEPTO QUEDA IMPLÍCITO EL OBJETIVO DE LA CONTRATANTE, EL CONTRATISTA DEBE PROPONER LA MANERA DE EJECUCIÓN Y SU VARIACIÓN AUN A PETICIÓN DE LA CONTRATANTE (POR IMPRODUCTIVO) NO SERÁ MOTIVO DE VARIACIÓN EN EL PRECIO UNITARIO; LAS EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS QUE SEAN REALIZADAS EN LAS ZANJAS (POR EJEMPLO PARA CAJAS DE OPERACIÓN DE VÁLVULAS, POZOS, ETC.), SERÁN LIQUIDADAS CON LOS MISMIOS CONCEPTOS DE EXCAVACIONES PARA ZANJAS.



EL CONTRATISTA DEBERÁ TOMAR EN CUENTA QUE LA EXCAVACIÓN NO REBACE LOS 200 MTS., ADELANTE DEL FRENTE DE INSTALACIÓN DEL TUBO, A MENOS QUE LA CONTRATANTE A TRAVÉS DE SU REPRESENTANTE LO CONSIDERE CONVENIENTE EN FUNCIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TERRENO Y CUENTE CON LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO.

SE RATIFICA QUE EL PAGO QUE LA CONTRATANTE REALIZA POR LAS EXCAVACIONES, ES FUNCIÓN DE LA SECCIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO, POR LO QUE SE DEBERÁN HACER LAS CONSIDERACIONES Y PREVISIONES PARA TAL SITUACIÓN.

MEDICIÓN Y PAGO.- LA EXCAVACIÓN DE ZANJAS SE MEDIRÁ EN METROS CÚBICOS CON APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL. AL EFECTO SE DETERMINARÁN LOS VOLÚMENES DE LAS EXCAVACIONES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA SEGÚN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

NO SE CONSIDERARÁN PARA FINES DE PAGO LAS EXCAVACIONES HECHAS POR EL CONTRATISTA FUERA DE LAS LINEAS DE PROYECTO, NI LA REMOCIÓN DE DERRUMBES ORIGINADOS POR CAUSAS IMPUTABLES AL CONTRATISTA QUE AL IGUAL QUE LAS EXCAVACIONES QUE EFECTÚE FUERA DEL PROYECTO SERÁN CONSIDERADAS COMO SOBRE-EXCAVACIONES.

LOS TRABAJOS DE BOMBEO QUE DEBA REALIZAR EL CONTRATISTA PARA EFECTUAR LAS EXCAVACIONES Y CONSERVARLAS EN SECO DURANTE EL TIEMPO DE COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA LE SERÁN PAGADAS POR SEPARADO. IGUALMENTE LE SERÁ PAGADO POR SEPARADO EL ACARREO A LOS BANCOS DE DESPERDICIO QUE SEÑALE EL INGENIERO, DEL MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES QUE NO HAYA SIDO UTILIZADO EN EL RELLENO DE LAS ZANJAS POR EXCESO DE VOLUMEN, POR SU MALA CALIDAD O POR CUALQUIERA OTRA CIRCUNSTANCIA.

SE CONSIDERARÁ QUE LAS EXCAVACIONES SE EFECTÚAN EN AGUA, SOLAMENTE EN EL CASO EN QUE EL MATERIAL POR EXCAVAR SE ENCUENTRE BAJO AGUA, CON UN TIRANTE MÍNIMO DE 50 (CINCUENTA) CM QUE NO PUEDA SER DESVIADA O AGOTADA POR BOMBEO EN FORMA ECONÓMICAMENTE CONVENIENTE PARA LA CONTRATANTE, QUIEN ORDENARÁ Y PAGARÁ EN TODO CASO AL CONTRATISTA LAS OBRAS DE DESVIACIÓN O EL BOMBEO QUE DEBA EFECTUARSE.

SE CONSIDERARÁ QUE LAS EXCAVACIONES SE EFECTÚAN EN MATERIAL LODOSO CUANDO POR LA CONSISTENCIA DEL MATERIAL SE DIFICULTE ESPECIALMENTE SU EXTRACCIÓN, INCLUSO EN EL CASO EN QUE HAYA USADO BOMBEO PARA ABATIR EL NIVEL DEL AGUA QUE LO CUBRÍA; ASÍ MISMO EN TERRENOS PANTANOSOS QUE SE HAGA NECESARIO EL USO DE DISPOSITIVOS DE SUSTENTACIÓN (BALSA) PARA EL EQUIPO DE EXCAVACIÓN. Y CUANDO LAS EXCAVACIONES SE EFECTÚEN EN AGUA O MATERIAL LODOSO SE LE PAGARÁ AL CONTRATISTA CON EL CONCEPTO QUE PARA TAL EFECTO EXISTA.



A MANERA DE RESUMEN SE SEÑALAN LAS ACTIVIDADES FUNDAMENTALES CON CARÁCTER ENUNCIATIVO :

- A).- AFLOJE DEL MATERIAL Y SU EXTRACCIÓN.
- B).- AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES DE LA ZANJAS Y AFINES.
- C).- REMOCIÓN DEL MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES.
- D).- TRASPALCOS VERTICALES CUANDO ESTOS SEAN PROCEDENTES; Y HORIZONTALES CUANDO SE REQUIERAN.
- E).- CONSERVACIÓN DE LAS EXCAVACIONES HASTA LA INSTALACIÓN SATISFACTORIA DE LAS TUBERÍAS.
- F).- EXTRACCIÓN DE DERRUMBES.

EL PAGO DE LOS CONCEPTOS SE HARÁ EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL Y DE SUS CONDICIONES; ES DECIR, SECO O EN AGUA.

RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS.

1131 01 Y 05

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

SE ENTENDERÁ POR "RELLENO SIN COMPACTAR" EL QUE SE HAGA POR EL SIMPLE DEPÓSITO DEL MATERIAL PARA RELLENO, CON SU HUMEDAD NATURAL, SIN COMPACTACIÓN ALGUNA, SALVO LA NATURAL QUE PRODUCE SU PROPIO PESO.

SE ENTENDERÁ POR "RELLENO COMPACTADO" AQUEL QUE SE FORME COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS SENSIBLEMENTE HORIZONTALES, DEL ESPESOR QUE SEÑALE EL INGENIERO, PERO EN NINGÚN CASO MAYOR DE 15 (QUINCE) CM. CON LA HUMEDAD QUE REQUIERA EL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PRUEBA PROCTOR, PARA SU MÁXIMA COMPACTACIÓN. CADA CAPA SERÁ COMPACTADA UNIFORMEMENTE EN TODA SU SUPERFICIE MEDIANTE EL EMPLEO DE PISTONES DE MANO O NEUMÁTICO HASTA OBTENER LA COMPACTACIÓN REQUERIDA.

POR RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS SE ENTENDERÁ EL CONJUNTO DE OPERACIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL CONTRATISTA PARA RELLENAR HASTA EL NIVEL ORIGINAL DEL TERRENO NATURAL O HASTA LOS NIVELES SEÑALADOS POR EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO, LAS EXCAVACIONES QUE HAYAN REALIZADO PARA ALOJAR LAS TUBERÍAS DE REDES DE AGUA POTABLE, ASÍ COMO LAS CORRESPONDIENTES A ESTRUCTURAS AUXILIARES Y A TRABAJOS DE JARDINERÍA.

NO SE DEBERÁ PROCEDER A EFECTUAR NINGÚN RELLENO DE EXCAVACIÓN SIN ANTES OBTENER LA APROBACIÓN POR ESCRITO DEL INGENIERO, PUES EN CASO CONTRARIO, ESTE



- PODRÁ ORDENAR LA TOTAL EXTRACCIÓN DEL MATERIAL UTILIZADO EN RELLENOS NO APROBADOS POR ÉL, SIN QUE EL CONTRATISTA TENGA DERECHO A NINGUNA RETRIBUCIÓN POR ELLO.
- LA PRIMERA PARTE DEL RELLENO SE HARÁ INVARIABLEMENTE EMPLEANDO EN ELLA TIERRA LIBRE DE PIEDRAS Y DEBERÁ SER CUIDADOSAMENTE COLOCADA Y COMPACTADA A LOS LADOS DE LOS CIMIENTOS DE ESTRUCTURAS Y ABAJO Y A AMBOS LADOS DE LAS TUBERÍAS. EN EL CASO DE CIMIENTOS Y DE ESTRUCTURAS, ESTE RELLENO TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 60 (SESENTA) CM., EN EL CASO DE RELLENOS PARA TRABAJOS DE JARDINERÍA EL RELLENO SE HARÁ EN SU TOTALIDAD CON TIERRA LIBRE DE PIEDRAS Y CUANDO SE TRATE DE TUBERÍAS, ESTE PRIMER RELLENO SE CONTINUARÁ HASTA UN NIVEL DE 30 (TREINTA) CM. ARRIBA DEL LOMO SUPERIOR DEL TUBO O SEGÚN PROYECTO. DESPUÉS SE CONTINUARÁ EL RELLENO EMPLEANDO EL PRODUCTO DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, COLOCÁNDOLO EN CAPAS DE 20 (VEINTE) CM. DE ESPESOR COMO MÁXIMO, QUE SERÁN HUMEDECIDAS Y APISONADAS.
- MEDICIÓN Y PAGO:
- EL RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS QUE EFECTÚE EL CONTRATISTA, LE SERÁ MEDIDO EN METROS CÚBICOS DE MATERIAL COLADO CON APROXIMACIÓN DE UN DECIMO. EL MATERIAL EMPLEADO EN EL RRELENO DE SOBRE-EXCAVACIONES O DERRUMBES IMPUTABLES AL CONTRATISTANO SERÁ VALUADO PARA FINES DE ESTIMACIÓN Y PAGO.
- DE ACUERDO CON CADA CONCEPTO Y EN LA MEDIDA QUE PROCEDA CON BASE EN SU PROPIA DEFINICIÓN, LOS PRECIO UNITARIOS DEBEN INCLUIR CON CARÁCTER UNUNCIATIVO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:
- A).- OBTENCIÓN, EXTRACCIÓN, CARGA, ACARREO PRIMER KILOMETRO Y DESCARGA EN EL SITIO DE UTILIZACIÓN DEL MATERIAL.
- B).- PROPORCIONAR LA HUMEDAD NECESARIA PARA COMPACTACION AL GRADO QUE ESTE ESTIPULADO (QUITAR O ADICIONAR).
- C).- SELECCIONAR EL MATERIAL Y/O PAPEAR.
- D).- COMPACTAR AL PORCENTAJE ESPECIFICADO.
- E).- ACARREO, MOVIMIENTOS Y TRASPALCOS LOCALES.



DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- EN LA GENERALIDAD SON VÁLIDAS LAS ESPECIFICACIONES PARA LA TUBERÍA DE ASBESTO-CEMENTO; CON LAS MODALIDADES QUE SON FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE ESTAS TUBERÍAS.

P.V.C. SON LAS INICIALES EN INGLÉS DE POLI-VINIL-CHLORINE, ADAPTADAS INTERNACIONALMENTE PARA DENOMINAR LOS PRODUCTOS FABRICADOS PRECISAMENTE CON CLORURO DE POLIVINILO.

LA CONEXIÓN DE UN TUBO AL OTRO SE EFECTÚA INSERTANDO EL EXTREMO ACHAFLANADO A LA CAMPANA ANGER. LAS TUBERÍAS QUE HAN SIDO CORTADAS EN LA OBRA DEBEN ACHAFLANARSE.

PARA OBTENER UNA INSERCIÓN CORRECTA DEBERÁN SEGUIRSE LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

1.- ANTES DE EFECTUAR LA INSERCIÓN DEBERÁN LIMPIARSE TANTO LA RANURA DE LA CAMPANA COMO EL EXTREMO ACHAFLANADO DEL TUBO.

2.- EN LA RANURA DE LA CAMPANA, PREVIAMENTE LIMPIADA, SE COLOCA EL ANILLO DE EMPAQUE DE TRES LABIOS PARA FACILITAR LA COLOCACIÓN DEL ANILLO, ESTE PUEDE MOJARSE CON AGUA LIMPIA.

3.- SOBRE EL EXTREMO ACHAFLANADO DEL TUBO SE APLICA UNA CAPA DE LUBRICANTE DURALON O SIMILAR, DE APROXIMADAMENTE 1 MM. DE ESPESOR.

4.- APLICANDO EL LUBRICANTE SE INSERTARÁ EL EXTREMO ACHAFLANADO EN LA CAMPANA. ES DE IMPORTANCIA QUE LA INSERCIÓN SE HAGAN ÚNICAMENTE HASTA LA MARCA DE COLOR QUE SE ENCUENTRA EN EL EXTREMO DEL TUBO.

5.- SE DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO DE QUE LA INSERCIÓN NO SE HAGAN HASTA EL FONDO DE LA CAMPANA, YA QUE LA UNIÓN ANGER OPERA COMO JUNTA DE DILATACIÓN.

CAMBIO DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA.- LA CURVATURA DEBE HACERSE ÚNICAMENTE EN LA PARTE LISA DEL TUBO HASTA LOS LÍMITES QUE ESPECIFICAN LOS FABRICANTES PARA ESTE TIPO DE TUBERÍA, YA QUE EL COPLE NO PERMITE CAMBIOS DE DIRECCIÓN.

CRUCE DE CARRETERAS Y VÍAS DE FERROCARRIL.- EN AMBOS CASOS SE RECOMIENDA QUE EL TUBO PASE A UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE UN METRO; ES DECIR, LA ZANJA DEBERÁ TENER UNA PROFUNDIDAD DE 100 CENTÍMETROS MÁS EL DIÁMETRO DEL TUBO. EN CASO



INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

DE QUE ESTO NO SEA POSIBLE, SE RECOMIENDA PROTEGER EL TUBO CUBRIÉNDOLO CON OTRO DE ACERO Y/O LAS INDICACIONES DEL INGENIERO.

ATRAQUES.- SE FABRICARÁN DE CONCRETO, EN LOS SITIOS EN QUE HAYA CAMBIOS DE DIRECCIÓN O DE PENDIENTE PARA EVITAR EN FORMA EFECTIVA MOVIMIENTOS DE LA TUBERÍA PRODUCIDOS POR LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA O POR LOS GOLPES DE ARIETE.

NO SE EFECTUARÁ LA PRUEBA HASTA DESPUÉS DE HABER TRANSCURRIDO CINCO DÍAS DA HABERSE CONSTRUIDO EL ÚLTIMO ATRAQUE DE CONCRETO PERO SI SE UTILIZA CEMENTO DE FRAGUADO RÁPIDO, LAS PRUEBAS PODRÁN EFECTUARSE DESPUÉS DE DOS DÍAS DE HABERSE COLADO EL ÚLTIMO. EN CASO DE QUE NO HAYA ATRAQUES DE CONCRETO, LAS PRUEBAS SE EFECTUARÁN DENTRO DE LOS TRES DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE TERMINADA LA INSTALACIÓN.

PRUEBA HIDROSTÁTICA.- PARA EFECTOS DE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA SE DEJAN LIBRES TODAS LAS CONEXIONES Y CRUCEROS, SOMETIENDO LAS TUBERÍAS Y CONEXIONES INSTALADAS A UNA PRUEBA HIDROSTÁTICA POR MEDIO DE PRESIÓN DE AGUA, EN LA QUE SE CUANTIFICARÁN LAS FUGAS DEL TRAMO INSTALADO.

LOS TRAMOS QUE SE PROBARÁN DEBERÁN ESTAR COMPRENDIDOS ENTRE CRUCEROS, INCLUYENDO PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS DE LOS MISMOS. EN ESTA PRUEBA LA TUBERÍA SE LLENARÁ LENTAMENTE DE AGUA Y SE PURGARÁ DE AIRE ENTRAMPADO EN ELLA MEDIANTE LA INSERCIÓN DE UNA VÁLVULA DE AIRE EN LAS PARTES MAS ALTAS DEL TRAMO POR PROBAR. SE APLICARÁ LA PRESIÓN DE PRUEBA MEDIANTE UNA BOMBA APROPIADA Y SE MANTENDRÁ UNA HORA COMO MÍNIMO.

MEDICIÓN Y PAGO.- LA INSTALACIÓN SERÁ MEDIDA EN METROS CON APROXIMACIÓN DE UN DÉCIMO. AL EFECTO SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN LA OBRA LAS LONGITUDES DE TUBERÍAS COLOCADAS EN FUNCIÓN DE SU DIÁMETRO Y CON BASE EN LO SEÑALADO POR EL PROYECTO; DEBIENDO INCLUIR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES QUE SE MENCIONAN CON CARÁCTER ENUNCIATIVO:

A).- REVISIÓN DE TUBERÍAS, JUNTAS Y MATERIALES PARA CERTIFICAR SU BUEN ESTADO.

B).- MANIOBRAS Y ACARREOS PARA COLOCAR A UN LADO DE LA ZANJA.

C).- INSTALACIÓN Y BAJADO DE LA TUBERÍA Y PRUEBA HIDROSTÁTICA CON EL MANEJO DEL AGUA; Y REPARACIONES QUE SE PUDIEREN REQUERIR.



2050 04 Y 05

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, ES UN SISTEMA EN LAS UNIONES SE LLEVA A CABO POR MEDIO DE TERMOFUSIÓN; ESTO ES CALENTANDO SIMULTÁNEAMENTE LAS DOS PARTES POR UNIR HASTA ALCANZAR EL GRADO DE FUSIÓN NECESARIA, PARA QUE DESPUÉS CON UNA PRESIÓN CONTROLADA SOBRE AMBOS ELEMENTOS, SE LOGRE UNA UNIÓN MONOLÍTICA 100 POR CIENTO HERMÉTICA Y MAS RESISTENTE QUE LA PROPIA TUBERÍA.

EN LA NOMENCLATURA DE LA TUBERÍA DE PVC, SE UTILIZA EL TÉRMINO RD COMO REFERENCIA PARA ESTABLECER LOS DIFERENTES ESPESORES DE LA TUBERÍA SEGÚN SU RANGO DE PRESIÓN DE TRABAJO; SIENDO LA ABREVIATURA LA RELACIÓN DE DIMENSIONES, ES DECIR ES LA PROPORCIÓN QUE EXISTE ENTRE EL DIÁMETRO EXTERIOR Y EL ESPESOR MÍNIMO DE PARED DEL TUBO. DE ACUERDO CON LO ANTERIOR, A MENOR NÚMERO DE RD CORRESPONDE UNA PARED MÁS DELGADA EN COMPARACIÓN CON EL DIÁMETRO EXTERIOR.

EN LA GENERALIDAD LAS ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE ESTE TIPO DE TUBERÍA, SON LAS MISMAS QUE PARA LAS DE ASBESTO CEMENTO Y PVC EXCEPTO LAS MODALIDADES QUE SON FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE ESTAS TUBERÍAS.

MEDICIÓN Y PAGO.- LA INSTALACIÓN SERÁ MEDIDA EN METROS CON APROXIMACIÓN DE UN DÉCIMO; AL EFECTO SE DETERMINARÁN DIRECTAMENTE EN LA OBRA LAS LONGITUDES DE TUBERÍA COLOCADAS EN FUNCIÓN DE SU DIÁMETRO, Y DE ACUERDO AL PROYECTO. DEBIENDO INCLUIR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES QUE SE MENCIONAN CON CARÁCTER ENUNCIATIVO:

A.- REVISIÓN DE LA TUBERÍA PARA CERTIFICAR SU BUEN ESTADO.

B.- MANIOBRAS Y ACARREOS PARA COLOCARLA AL LADO DE LA ZANJA.

C.- INSTALACIÓN Y UNIÓN DE LA TUBERÍA, BAJADA DE LA MISMA, Y PRUEBA HIDROSTÁTICA CON MANEJO DEL AGUA Y REPARACIONES QUE SE PUDIESEN REQUERIR.

LIMPIEZA DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO, CON CHORRO DE ARENA.

2062 01 Y 04

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- GRADO COMERCIAL (SSPC-SP-6-63).- PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR SUPERFICIES METÁLICAS PARA SER PINTADAS, MEDIANTE LA ELIMINACIÓN DE TODA LA ESCAMA DE LAMINACIÓN, ÓXIDO, COSTRAS DE ÓXIDO PINTURA O MATERIAS



EXTRAÑAS, MEDIANTE EL USO DE ABRASIVOS IMPULSADOS A TRAVÉS DE MANGUERAS O RUEDAS CENTRIFUGAS. TODA LA GRASA, ACEITE, POLVO Y ESCAMA, ASÍ COMO PINTURA VIEJA DEBERÁN DE SER COMPLETAMENTE ELIMINADAS, EXCEPTO EN PEQUEÑAS PARTES, PARTES DESCOLORIDAS, QUE SEAN ENCONTRADAS EN EL FONDO DE LAS PICADURAS. LA SUPERFICIE ES MOLDEADA EN COLOR GRIS. POR LO MENOS 2/3 DE CADA PULGADA CUADRADA (6.45 CENTÍMETROS CUADRADOS) DE ÁREA DE SUPERFICIE DEBERÁ DE ESTAR LIBRE DE TODO RESIDUO VISIBLE Y EL RESTO LIMITADO A LIGERA DECOLORACIÓN O MANCHADO LIGERO.

CERCANO A METAL BLANCO (SSPC-SP-10-63).- PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS, PARA PINTARSE, POR MEDIO DE LA ELIMINACIÓN DE TODA LA ESCAMA DE LAMINACIÓN, OXIDO, COSTRAS DE OXIDO, PINTURA Y MATERIAS EXTRAÑAS, POR MEDIO DEL USO DE ABRASIVOS PROPULSADOS POR MEDIO DE MANGUERAS O DE RUEDAS CENTRIFUGAS.

TODO EL ACEITE, GRASA O SUCIEDAD, ESCAMA DE LAMINACIÓN, OXIDO, PRODUCTOS DE CORROSIÓN, PINTURA Y MATERIAS EXTRAÑAS, DEBEN ELIMINARSE COMPLETAMENTE. SOMBRAS MUY GRANDES O LÍNEAS O DECOLORACIONES LIGERAS, CUBIERTAS POR MANCHAS DE OXIDO, OXIDOS DE LA ESCAMA DE LAMINACIÓN O RESIDUOS ADHERIDOS, PUEDEN PERMANECER. EL 95 % DE LA SUPERFICIE DEBE DE QUEDAR LIBRE DE RESIDUOS. LA SUPERFICIE VISTA SIN AUMENTO, DEBE ESTAR LIBRE DE TODO ACEITE, GRASA, SUCIEDAD, ESCAMA DE LAMINACIÓN VISIBLE, OXIDO, PRODUCTOS DE CORROSIÓN, PINTURA O CUALQUIER OTRA MATERIA EXTRAÑA. EL COLOR DE LA SUPERFICIE LIMPIA, PUEDE SER AFECTADO POR EL TIPO PARTICULAR DE ABRASIVOS USADOS.

METAL BLANCO (SSPC-SP-5-63).- PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR SUPERFICIES METÁLICAS PARA SER PINTADAS, ELIMINANDO TODA LA ESCAMA DE LAMINACIÓN, OXIDO, COSTRAS DE OXIDO, PINTURA VIEJA, O CUALQUIERA OTRA MATERIA EXTRAÑA; MEDIANTE EL USO DE ABRASIVOS PROPULSADOS A TRAVÉS DE MANGUERAS O RUEDAS CENTRIFUGAS. UNA SUPERFICIE LIMPIADA CON CHORRO DE ARENA A METAL BLANCO, TIENE UN COLOR UNIFORME GRIS CLARO, LIGERAMENTE RUGOSA PARA PROPORCIONAR MAYOR ANCLAJE A LOS RECUBRIMIENTOS. LA SUPERFICIE, VISTA SIN APLICACIÓN, DEBE DE ESTAR LIBRE DE TODA ESCAMA DE FUNDICIÓN VISIBLE, ASÍ COMO DE ACEITE, GRASA, POLVO, OXIDO, PINTURA O CUALQUIERA OTRA MATERIA EXTRAÑA. EL COLOR DE LA SUPERFICIE LIMPIA PUEDE SER AFECTADO POR EL MEDIO ABRASIVO PARTICULAR QUE SE USE.

GENERALIDADES.- LA LIMPIEZA DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO CON CHORRO DE ARENA, SON LIMPIEZAS REALIZADAS EN LAS SUPERFICIES METÁLICAS APLICANDO UN CHORRO DE ABRASIVOS A PRESIÓN, UTILIZÁNDOSE ARENA O GRANALLA METÁLICA COMO ABRASIVOS.



LA RUGOSIDAD O MÁXIMA PROFUNDIDAD DEL PERFIL QUE SE OBTENGA EN LA SUPERFICIE LIMPIA Y QUE SERVIRÁ COMO ANCLAJE PARA EL RECUBRIMIENTO, ESTARÁ COMPENDIDA ENTRE 0.0001 Y 0.0025", DE ACUERDO CON EL ESPESOR DE PELÍCULA DEL PRIMARIO, EL CUAL DEBERÁ SER MAYOR QUE LA PROFUNDIDAD DEL PERFIL O ANCLAJE.

DESPUÉS DE REALIZADA LA LIMPIEZA CUANDO SE UTILICE CHORRO DE ARENA SE HARÁ UNA ELIMINACIÓN DEL POLVO SOPLETEANDO LA SUPERFICIE CON UN CHORRO DE AIRE SECO Y LIMPIO.

PARA ACEPTAR UNA SUPERFICIE PREPARADA CON ARENA, DEBERÁ TENER EL MISMO ASPECTO QUE EN UN ÁREA DE DOS METROS CUADRADOS, SELECCIONADA PREVIAMENTE COMO PATRÓN Y REPRESENTATIVA DE LAS CONDICIONES DE LA SUPERFICIE POR LIMPIAR. ASÍ MISMO SE UTILIZARÁ EL PATRÓN PARA CORROBORAR QUE LA PROFUNDIDAD DE ANCLAJE ES LA ESPECIFICADA, UTILIZANDO LA LÁMPARA COMPARADORA DE ANCLAJE U OTRO APARATO DE MEDICIÓN.

EL TIEMPO MÁXIMO QUE SE PERMITIRÁ QUE TRANSCURRA ENTRE LA LIMPIEZA Y LA PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE DEPENDERÁ DEL MEDIO AMBIENTE EN QUE SE TRABAJE, PERO EN NINGÚN CASO EXCEDERÁ DE CUATRO HORAS; CUANDO SE EXCEDAN LOS TIEMPOS PERMISIBLES DE TUBERÍA, REPETIR EL TRABAJO DE LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE.

MEDICIÓN Y PAGO.- LOS CONCEPTOS DE LIMPIEZA DE TUBERÍA SE MEDIRÁN EN METROS CUADRADOS, UTILIZANDO EN FUNCIÓN DE LO REQUERIDO CUALQUIERA DE LOS CONCEPTOS AQUÍ CONTEMPLADOS; POR EL PRECIO UNITARIO EL CONTRATISTA DEBERÁ PROPORCIONAR TODOS LOS MATERIALES, INCLUYENDO ACARREOS, MOVIMIENTOS LOCALES, FLETES Y DESPERDICIOS; ASÍ COMO LOS EQUIPOS IDÓNEOS Y DE LAS CAPACIDADES ADECUADAS EN FUNCIÓN DE LOS VOLÚMENES Y LA MANO DE OBRA, ASIMISMO, SE DEBERÁN INCLUIR LOS MOVIMIENTOS QUE SE DEBAN REALIZAR EN LAS SUPERFICIES POR LIMPIAR, IMPLÍCITO EN ESTO SU RACIONAL ACOMODO.

PROTECCIÓN ANTICORROSIVA PARA TUBERÍA DE ACERO; SUPERFICIE EXTERIOR

2064 01

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- EL RECUBRIMIENTO DE LOS TUBOS SE HARÁ INMEDIATAMENTE DESPUÉS QUE EL SUPERVISOR DE LA CONTRATANTE HAYA APROBADO LA LIMPIEZA DE LA TUBERÍA, EN UN LAPSO NO MAYOR DE CUATRO HORAS, POR CONSIGUIENTE NO DEBERÁN LIMPIARSE ÁREAS GRANDES, SINO ÚNICAMENTE AQUELLAS QUE ALCANCEN A RECUBRIR EN EL TIEMPO ESPECIFICADO.

PARA EXTREMOS BISELADOS QUE DEBERÁN SER SOLDADOS EN CAMPO, SE DEJARÁ UNA FAJA DE QUINCE CENTÍMETROS, SIN PINTAR EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DE LA TUBERÍA. LAS PARTES MAQUINADAS QUE VAYAN A DESLIZAR ENTRE SÍ, NO IRÁN PINTADAS.

NO DEBERÁ APLICARSE EL RECUBRIMIENTO CUANDO:

LOS TRABAJOS SON A LA INTemperIE Y EXISTAN TOLVANERAS O LLUVIAS.

LA SUPERFICIE POR RECUBRIR ESTÉ MOJADA O HÚMEDA.

LA TEMPERATURA AMBIENTE SEA MENOR DE DIEZ GRADOS CENTÍGRADOS.

LA HUMEDAD RELATIVA SEA MAYOR DE NOVENTA POR CIENTO.

LA APLICACIÓN DEL RECUBRIMIENTO SE HARÁ UTILIZANDO CUALQUIER MÉTODO, SIN EMBARGO PARA CUALQUIERA QUE SE SELECCIONE SE DEBERÁN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES Y ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS.

SI SE OPTA POR LA APLICACIÓN POR ASPERSIÓN NEUMÁTICA DEBERÁ SER PREVIA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO SUPERVISOR Y DEBERÁ ESTAR EQUIPADO CON UN TANQUE REGULARIZADOR DE PRESIONES Y DISPOSITIVO SEPARADOR DEL ACEITE Y HUMEDAD QUE EVENTUALMENTE PUEDA CONTENER EL AIRE DEL EQUIPO NEUMÁTICO.

TERMINADA LA APLICACIÓN, LA PELÍCULA PROTECTORA DEBERÁ QUEDAR UNIFORME Y LIBRE DE ESCURRIMIENTOS, GOTAS, AGRIETAMIENTOS, CORRUGADOS DESCUBIERTAS. TODAS LAS IRREGULARIDADES DEBERÁN SER REMOVIDAS, A JUICIO DEL RESIDENTE, SERÁN SIMPLEMENTE REIMPRESAS LIMPIADAS NUEVAMENTE CEPILLÁNDOLAS Y/O SOPLÁNDOLAS CON CHORRO DE ARENA PARA SER POSTERIORMENTE RETOCADAS APLICANDO NUEVAMENTE EL MATERIAL DE IMPRESIÓN.

LA APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS A BASE DE UN SISTEMA ANTICORROSIVO DE PRODUCTOS DE ALQUITRÁN DE HULLA COLOCADO EN CALIENTE Y REFUERZOS MECÁNICOS, SE SUJETARÁ A:

A).- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE UNA CAPA DE ESMALTE ANTICORROSIVO A BASE DE BREA DE HULLA, COLOCADA EN CALIENTE CON UN ESPESOR DE PELÍCULA SECA DE 40 A 50 MILESIMAS DE PULGADAS.

B).- SUMINISTRO DE UNA ENVOLTURA DE MALLA DE FIBRA DE VIDRIO (VIDRIO-FLEX) O SIMILAR DE 457.2 MM DE ANCHO, CON TRASLAPES DE 10 CM EN LAS UNIONES PUNTA Y COLA DE LAS BOBINAS Y DE 1.5 A 2.5 CM EN ESPIRAL, CON ESPESOR DE 20 A 22 MILESIMAS DE PULGADA.



C).- SUMINISTRO DE REVESTIDO FINAL DE FIELTRO DE ACABADO O ENVOLTURA EXTERIOR, DE FILAMENTO DE VIDRIO DE 457.2 MM DE ANCHO, CON TRASLAP DE 10 CM EN LAS UNIONES PUNTA Y COLA DE LAS BOBINAS DE 1.5 A 2.5 CM EN ESPIRAL, A UN ESPESOR DE 30 A 35 MILESIMAS DE PULGADA.

EL ESPESOR FINAL DEL RECUBRIMIENTO EXTERIOR DEBERÁ TENER COMO MÍNIMO 3/32". LA APLICACIÓN DEL ESMALTE, CON LOS REFUERZOS MECÁNICOS DEBERÁN HACERSE EN UNA SOLA OPERACIÓN Y CON EL EQUIPO AUTOMÁTICO ADECUADO, DE MANERA QUE LOS REFUERZOS MECÁNICOS QUEDEN EMBEBIDOS CON EL ESMALTE.

PARA EL CASO DEL CONCEPTO 2064.03 QUE SE REFIERE AL PARCHEO EXTERIOR, SON ACTIVIDADES IGUALES A LOS DESCRITOS ANTERIORMENTE REFERIDAS A LAS PORCIONES DE UNIÓN DE TUBOS SOLDADOS, POR LO QUE EL TRATAMIENTO ES SEMEJANTE AL PROCEDIMIENTO DE PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA EN LA OBRA, Y SIENDO APLICABLE TODO LO ESPECIFICADO.

MEDICIÓN Y PAGO.- SE UTILIZARÁ EL METRO CUADRADO DE SUPERFICIE TRATADO, Y QUE HAYA SIDO APROBADO POR LA SUPERVISIÓN. INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES EN OBRA CON MERMAS Y DESPERDICIOS. INCLUYENDO EQUIPO NECESARIO ADECUADO, ASÍ COMO LA MANO DE OBRA, COMPRENDE TAMBIÉN LAS MANIOBRAS Y MANEJO DE LAS PIEZAS POR TRATAR, ASÍ COMO SU ACOMODO RACIONAL.

INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

2130 01 Y 2170 05

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- SE ENTENDERÁ POR INSTALACIÓN DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES, EL CONJUNTO DE OPERACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR EL CONTRATISTA PARA COLOCAR SEGÚN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO, LAS VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES QUE FORMEN PARTE DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

LA CONTRATANTE PROPORCIONARÁ AL CONTRATISTA LAS VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES QUE SE REQUIERAN, SALVO QUE A LA CELEBRACIÓN DEL CONTRATO SE PACTE EN OTRO SENTIDO, EN CUYO CASO DICHO SUMINISTRO DEBERÁ DE SER HECHO POR EL CONTRATISTA. LA ENTREGA DE DICHOS MATERIALES AL CONTRATISTA Y SU MANEJO Y UTILIZACIÓN QUE ESTE DEBE HACER DE LOS MISMOS SERÁ SU RESPONSABILIDAD.

LAS JUNTAS, VÁLVULAS, CAJAS DE AGUA, CAMPANAS PARA OPERACIÓN DE VÁLVULAS Y DEMÁS PIEZAS ESPECIALES SERÁN MANEJADAS CUIDADOSAMENTE POR EL CONTRATISTA A FIN DE QUE NO SE DETERIOREN. PREVIAMENTE A SU INSTALACIÓN EL INGENIERO INSPECCIONARÁ CADA UNIDAD PARA ELIMINAR LAS QUE PRESENTEN ALGÚN DEFECTO EN



SU MANUFACTURA. LAS PIEZAS DEFECTUOSAS SE RETIRARÁN DE LA OBRA Y NO PODRÁN EMPLEARSE EN NINGÚN LUGAR DE LA MISMA, DEBIENDO SER RESPUESTAS POR LA CONTRATANTE O POR EL CONTRATISTA, SEGÚN QUIEN LAS HAYA SUMINISTRADO ORIGINALMENTE.

ANTES DE SU INSTALACIÓN LAS PIEZAS ESPECIALES DEBERÁN SER LIMPIADAS DE TIERRA, EXCESO DE PINTURA, ACEITE, POLVO O CUALQUIERA OTRO MATERIAL QUE SE ENCUENTRE EN SU INTERIOR O EN LAS JUNTAS.

PREVIAMENTE AL TENDIDO DE UN TRAMO DE TUBERÍA SE INSTALARÁN LOS CRUCEROS DE DICHO TRAMO, COLOCÁNDOSE TAPAS CIEGAS PROVISIONALES EN LOS EXTREMOS DE ESOS CRUCEROS QUE NO SE CONECTEN DE INMEDIATO. SI SE TRATA DE PIEZAS ESPECIALES CON BRIDA, SE INSTALARÁ EN ESTA UNA EXTREMIDAD A LA QUE SE CONECTARÁ UNA JUNTA O UNA CAMPANA DE TUBO, SEGÚN SE TRATE RESPECTIVAMENTE DEL EXTREMO LISO DE UNA TUBERÍA O DE LA CAMPANA DE UNA TUBERÍA DE MACHO Y CAMPANA. LOS CRUCEROS SE COLOCARÁN EN POSICIÓN HORIZONTAL, CON LOS VÁSTAGOS DE LAS VÁLVULAS PERFECTAMENTE VERTICALES, Y ESTARÁN FORMADOS POR LAS CRUCES, CODOS, VÁLVULAS Y DEMÁS PIEZAS ESPECIALES QUE SEÑALE EL PROYECTO Y/U ORDENE EL INGENIERO.

LAS VÁLVULAS QUE SE ENCUENTREN LOCALIZADAS EN TUBERÍA AL DESCUBIERTO DEBERÁN ANCLARSE CON CONCRETO SI SON MAYORES DE 12 (DOCE) PULGADAS DE DIÁMETRO. PREVIAMENTE A SU INSTALACIÓN Y A LA PRUEBA A QUE SE SUJETARÁN JUNTO CON LAS TUBERÍAS YA INSTALADAS, TODAS LAS PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO QUE NO TENGAN PIEZAS MÓVILES SE SUJETARÁN A PRUEBAS HIDROSTÁTICAS INDIVIDUALES CON UNA PRESIÓN DE 10 KG./CM². LAS VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES QUE TENGAN PIEZAS MÓVILES SE SUJETARÁN A PRUEBAS DE PRESIÓN HIDROSTÁTICA INDIVIDUALES DEL DOBLE DE LA PRESIÓN DE TRABAJO DE LA TUBERÍA A QUE SE CONECTARAN, LA CUAL EN TODO CASO NO DEBERÁ SER MENOR DE 10 (DIEZ) KG./CM².

DURANTE LA INSTALACIÓN DE VÁLVULAS O PIEZAS ESPECIALES DOTADAS DE BRIDAS, SE COMPROBARÁ QUE EL EMPAQUE DE PLOMO O NEOPRENO O DE HULE QUE OBRARÁ COMO SELLO EN LAS UNIONES DE LAS BRIDAS, SEA DEL DIÁMETRO ADECUADO A LAS BRIDAS, SIN QUE SOBRESALGA INVADIENDO EL ESPACIO DEL DIÁMETRO INTERIOR DE LAS PIEZAS.

LA UNIÓN DE LAS BRIDAS DE PIEZAS ESPECIALES DEBERÁ DE EFECTUARSE CUIDADOSAMENTE APRETANDO LOS TORNILLOS Y TUERCAS EN FORMA DE APLICAR UNA PRESIÓN UNIFORME QUE IMPIDA FUGAS DE AGUA. SI DURANTE LA PRUEBA DE PRESIÓN HIDROSTÁTICA A QUE SERÁN SOMETIDAS LAS PIEZAS ESPECIALES CONJUNTAMENTE CON LA TUBERÍA A QUE SE ENCUENTREN CONECTADAS, SE OBSERVARAN FUGAS, DEBERÁ DE DESARMARSE LA JUNTA PARA VOLVERLA A UNIR DE NUEVO, EMPLEANDO UN SELLO DE



PLOMO O NEOPRENO O DE HULE REPUESTO QUE NO SE ENCUENTRE PREVIAMENTE DEFORMADO POR HABER SIDO UTILIZADO CON ANTERIORIDAD.

MEDICIÓN Y PAGO.- LA COLOCACIÓN DE VÁLVULAS SE MEDIRÁ EN PIEZAS Y AL EFECTO SE MEDIRÁ DIRECTAMENTE EN LA OBRA, EL NÚMERO DE VÁLVULAS DE CADA DIÁMETRO COMPLETAS INSTALADAS POR EL CONTRATISTA, SEGÚN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

LA COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES SE MEDIRÁ EN KILOGRAMOS CON APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL. AL EFECTO SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN LA OBRA, PREVIAMENTE A SU COLOCACIÓN, EL PESO DE CADA UNA DE LAS PIEZAS QUE DEBERÁ INSTALAR EL CONTRATISTA SEGÚN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

DE MANERA ENUNCIATIVA SE SEÑALAN LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE DEBEN INCLUIR EN ESTOS CONCEPTOS :

A).- CUANDO LAS VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES SEAN SUMINISTRADAS POR LA CONTRATANTE, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE, REVISIÓN, PRESENTAR, COLOCAR Y PROBAR LAS PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS (NO SE INCLUYEN LOS ACARREOS).

B).- CUANDO LAS PIEZAS Y VÁLVULAS ESPECIALES SEAN SUMINISTRADAS POR EL PROPIO CONTRATISTA QUE LAS VA A INSTALAR, EN ESTE CASO AUNQUE SE TRATE DE DOS PRECIOS UNITARIOS PARA EFECTOS DE PAGO, EL CONTRATISTA EN LO QUE SE REFIERE A LA INSTALACIÓN ÚNICAMENTE DEBERÁ CONTEMPLAR LA REVISIÓN, PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y PRUEBA, Y EN CUANTO AL SUMINISTRO DEBERÁ CONSIDERAR QUE ESTE SE HARÁ EN LOS SITIOS PRECISOS DONDE SE VAYAN A INSTALAR.

OBRA CIVIL 4000-4140

APLANADOS Y EMBOQUILLADOS.

4100 02 Y 06

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- APLANADO ES LA OBRA DE ALBAÑILERÍA CONSISTENTE EN LA APLICACIÓN DE UN MORTERO SOBRE LA SUPERFICIE DE REPELLADO PARA AFINARLAS Y PROTEGERLAS DE LA ACCIÓN DEL INTemperismo Y CON FINES DECORATIVOS.

EL PROPORCIONAMIENTO DEL MORTERO SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

PREVIAMENTE A LA APLICACIÓN DEL APLANADO LAS SUPERFICIES DE LOS MUROS SE HUMEDECERÁN A FIN DE EVITAR PÉRDIDAS DE AGUA EN LA MASA DEL MORTERO.

CUANDO SE TRATE DE APLANADOS SOBRE SUPERFICIES DE CONCRETO, ÉSTAS DEBERÁN DE PICARSE Y HUMEDecerSE PREVIAMENTE A LA APLICACIÓN DEL MORTERO PARA EL APLANADO.

LA EJECUCIÓN DE LOS APLANADOS SERÁ REALIZADA EMPLEANDO UNA LLANA METÁLICA, O CUALQUIER OTRA HERRAMIENTA, A PLOMO Y REGLA Y A LOS ESPESORES DEL PROYECTO, TENIENDO ESPECIAL CUIDADO DE QUE LOS REPELLADOS APLICADOS PREVIAMENTE A LOS LIENZOS DE LOS MUROS O EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE ENCUENTREN TODAVÍA HÚMEDOS.

MEDICIÓN Y PAGO.- LA MEDICIÓN DE SUPERFICIES APLANADAS SE HARÁ EN METROS CUADRADOS, CON APROXIMACIÓN DE UN DÉCIMO Y DE ACUERDO CON LOS MATERIALES Y PROPORCIONAMIENTOS; AL EFECTO SE MEDIRÁN DIRECTAMENTE EN LA OBRA LAS SUPERFICIES APLANADAS SEGÚN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

LOS EMBOQUILLADOS SE EJECUTARÁN BAJO LAS MISMAS NORMAS Y SE PAGARÁN POR METRO LINEAL. SE INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES EN OBRA, CON MERMAS, DESPERDICIOS, FLETES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO.

POSTES Y ALAMBRAOS CON TODOS LOS MATERIALES; SUMINISTRO Y COLOCACIÓN.

4120 03 Y 07

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. POR ESTOS CONCEPTOS DE TRABAJO EL CONTRATISTA SE OBLIGA A SUMINISTRAR TODO EL MATERIAL, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIOS, PARA CONSTRUIR E INSTALAR LA CERCAS DE MALLA CILCÓNICA DE ACUERDO CON LOS DATOS DEL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO. SIENDO POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA; AUNQUE PARA EFECTO DE PAGO SE HAYAN DIVIDIDO EN VARIOS CONCEPTOS.

DENTRO DE LOS PRECIOS UNITARIOS SE INCLUYEN TODOS LOS CARGOS POR EL SUMINISTRO EN EL LUGAR PRECISO DE LOS TRABAJOS DE TODOS LOS MATERIALES, LOS POSTES, BARRAS, RETENIDAS, ALAMBRE Y DEMÁS ACCESORIOS DE SUJECCIÓN; ASIMISMO SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN NECESARIA PARA LA COLOCACIÓN DE LOS POSTES LA FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO PARA LAS BASES DE LOS POSTES; INCLUYÉNDOSE EL SUMINISTRO DE LOS AGREGADOS PÉTREOS, AGUA Y CEMENTO.

LOS POSTES DE ESQUINA Y TERMINALES PODRÁN TENER UN DIÁMETRO EXTERIOR DE 3" CD. ST.



LOS POSTES DE LINEA PODRÁN TENER UN DIÁMETRO EXTERIOR DE 2" CD.ST. EL ESPACIAMIENTO ENTRE LOS POSTES NO DEBERÁ EXCEDER DE 3.0 (TRES) METROS DE CENTRO A CENTRO.

LAS BARRAS DE LA PARTE SUPERIOR Y LAS RETENIDAS HORIZONTALES DEBERÁN SER DE UN DIÁMETRO EXTERIOR DE 42 (CUARENTA Y DOS) MILÍMETROS CD.ST Y GALVANIZADOS. LAS BARRAS SUPERIORES DEBERÁN PASAR A TRAVÉS DE LA BASE DE LAS CAPUCHAS DE PÚAS PARA FORMAR UN REFUERZO CONTINUO DE EXTREMO A EXTREMO DE CADA TRAMO DE CERCA.

LOS POSTES DE PUERTAS DEBERÁN TENER CAPUCHA SIMPLE EN LA PARTE SUPERIOR. LOS BASTIDORES DE PUERTAS SERÁN DE UN DIÁMETRO EXTERIOR DE 51.0 (CINCUENTA Y UNO) MILÍMETROS, CON UN REFUERZO VERTICAL DE UN DIÁMETRO DE 40.0 (CUARENTA) MILÍMETROS.

LA MALLA DEBERÁ SER DE ALAMBRE DE ACERO CALIBRES 10, Y 8; CON LA ABERTURA DE 55 X 55 MILÍMETROS Y LA ALTURA SEGÚN PROYECTO. GALVANIZADO O FORRADA CON PVC.

LA MALLA DEBERÁ SUJETARSE A LOS POSTES DE LINEA A INTERVALOS NO MAYORES DE 35.0 CENTÍMETROS, CON ALAMBRES DE UNIÓN DEL CALIBRE NO. 10 O BANDAS DE MALLA A LA BARRA SUPERIOR CON INTERVALOS DE NO MÁS DE 60 CENTÍMETROS, CON ALAMBRE DE UNIÓN DE CALIBRE NO. 12 O BANDAS DE MALLA. DEBERÁ PROVEERSE DE ALAMBRE DE TENSIÓN DE RESORTE ESPIRAL CALIBRE NO. 7 ENTRE LOS POSTES, EN LA PARTE INFERIOR DE LA MALLA; ASÍ MISMO DEBERÁ SUJETARSE A LOS ALAMBRES DE TENSIÓN A INTERVALOS DE NO MÁS DE 60 CENTÍMETROS.

LOS BRAZOS DE EXTENSIÓN PARA ALAMBRE DE PÚAS DEBERÁN SER DE ACERO PRENSADO EN TODOS LOS POSTES INTERMEDIOS Y SE USARÁN EXTENSIONES DEL MISMO MATERIAL EN POSTES DE ESQUINA O POSTES PUNTAL. DEBERÁN SUJETARSE DE MANERA SEGURA TRES ALAMBRES DE PÚAS EN CADA BRAZO. EL ALAMBRE DE PÚAS DEBERÁ ESTAR A 30 CENTÍMETROS SOBRE LA MALLA. LOS BRAZOS DE EXTENSIÓN EN LAS PUERTAS Y EN LA CERCA DENTRO DE LA DISTANCIA DE MOVIMIENTOS DE LAS PUERTAS, ESTARÁN EN POSICIÓN VERTICAL, TODOS LOS DEMÁS BRAZOS DE EXTENSIÓN DEBERÁN ESTAR INCLINADOS HACIA ADENTRO.

LA MALLA DE ALAMBRE DE PÚAS Y TUBOS PARA POSTES, ETC., DEBEN CUMPLIR EL REQUISITO DE GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIBRE DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LA A.S.T.M. DESIGNACIONES A-116, A-121.

LOS POSTES DE ESQUINA, PUNTAL Y DE LINEA DEBERÁN AHOGARSE EN UN MUERTO DE CONCRETO, DE DIÁMETRO DE 30 CENTÍMETROS.



MEDICIÓN Y PAGO. LA VALUACIÓN DE LOS CONCEPTOS 4120.01 AL 4120.10 SE HARÁN EN FUNCIÓN DE CADA UNO DE LOS ENUNCIADOS, UTILIZÁNDOSE LAS UNIDADES SEÑALADAS PUDIENDO SER PIEZA, METRO LINEAL O METRO CUADRADO. EN TODOS LOS CASOS INCLUYEN LOS SUMINISTROS CON DESPERDICIOS, ACAREOS, FLETES Y COLOCACIÓN; CONFORME A LAS LINEAS Y NIVELES QUE EL PROYECTO SEÑALE.

EN EL CASO DE LOS POSTES, SE INCLUYE LA EXCAVACIÓN, EL CONCRETO, EL RELLENO, LA NIVELACIÓN Y COLOCACIÓN DEL POSTE.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

4140 01.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- COMPRENDE EL SUMINISTRO DE UN IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL TIPO FESTER O SIMILAR, APROBADO POR LA CONTRATANTE, CUYO FABRICANTE SEA DE RECONOCIDA CAPACIDAD TÉCNICA, MISMO QUE SE ADICIONARÁ AL CONCRETO DURANTE SU FABRICACIÓN EN LA FORMA Y PROPORCIÓN ESTIPULADA POR EL FABRICANTE O APROBADO POR LA CONTRATANTE.

MEDICIÓN Y PAGO.- EN FUNCIÓN DEL PROPORCIONAMIENTO APROBADO, SE PAGARÁ POR KILO DE IMPERMEABILIZANTE COLOCADO; PARA TAL EFECTO Y DE ACUERDO CON LA CANTIDAD UTILIZADA SE DETERMINARÁ EL NÚMERO DE KILOS, DEBIENDO INCLUIR FLETES, MANIOBRAS DE COLOCACIÓN Y LA MANO DE OBRA.

IMPERMEABILIZACIÓN DE AZOTEAS O SUPERFICIES.

4140 02

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- IMPERMEABILIZACIÓN ES EL TRABAJO QUE SE EJECUTA CON LA FINALIDAD DE PROTEGER TODA CLASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA ACCIÓN DE LA INTERPERIE, ASÍ COMO DEL AGUA. ESTE TRABAJO CONSISTE FUNDAMENTAMENTE EN APLICAR UNA PRIMERA CAPA DE UN SELLADOR E IMPRIMADOR; POSTERIORMENTE UN REVESTIMIENTO IMPERMEABLE EN DOS CAPAS CON MEMBRANA DE REFUERZO INTERMEDIO Y FINALMENTE UN ACABADO PROTECTOR.

TODOS ESTOS MATERIALES DEBEN PRESENTAR CUALIDADES IMPERMEABLES ADHERENTES Y DE PENETRACIÓN; GARANTIZANDO TOTALMENTE LA PROTECCIÓN.

MEDICIÓN Y PAGO.- PARA EFECTOS DE PAGO ESTE CONCEPTO SE MEDIRÁ EN METROS CUADRADOS, Y SE REALIZARÁ DIRECTAMENTE EN LA OBRA.

EL PRECIO UNITARIO COMPRENDE TODOS LOS MATERIALES SUMINISTRADOS EN OBRA, CON MERMAS Y DESPERDICIOS, COLOCACIÓN, ASÍ COMO LA MANO DE OBRA Y LA LIMPIEZA FINAL.

INSTALACION, HERRERIA Y PINTURA 6001-7025

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HERRERÍA.

7001 01 Y 7002 01

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- HERRERÍA ES EL TRABAJO DE ARMADO EJECUTADO CON PIEZAS METÁLICAS A BASE DE PERFILES LAMINADOS, FORJADOS, TUBULARES O TROQUELADOS PARA FORMAR ELEMENTOS CUYA FINALIDAD SERÁ LA DE PROTECCIÓN.

TODOS LOS TRABAJOS QUE EJECUTE EL CONTRATISTA EN ELEMENTOS DE HERRERÍA DEBERÁN CUMPLIR CON LAS NORMAS, DIMENSIONES Y DEMÁS CARACTERÍSTICAS ESTIPULADAS POR EL PROYECTO Y/O POR LAS ORDENES DEL INGENIERO.

TODOS LOS MATERIALES QUE UTILICE EL CONTRATISTA PARA LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS DE HERRERÍA DEBERÁN SER NUEVOS Y DE PRIMERA CALIDAD.

LA PRESENTACIÓN Y UNIÓN DE LAS PARTES DE CADA ARMAZÓN SE HARÁ EN FORMA DE LOGRAR AJUSTES PRECISOS EVITANDO LA NECESIDAD DE RELLENOS O EMPLASTES DE SOLDADURA.

LA UNIÓN DE LAS PARTES DE CADA ARMAZÓN SE HARÁ EMPLEANDO SOLDADURA ELÉCTRICA. LOS EXTREMOS DE LAS PIEZAS QUE CONCURRIRÁN EN LAS JUNTAS SOLDADAS DEBERÁN SER PREVIAMENTE LIMPIADOS RETIRANDO DE ELLOS GRASA, ACEITE, HERRUMBRE Y CUALQUIER OTRA IMPUREZA. LAS JUNTAS DE SOLDADURA DEBERÁN SER ESMERILADAS Y REPARADAS, CUANDO ESTO SE REQUIERA, VERIFICANDO QUE EN SU ACABADO APARENTE NO QUEDEN GRIETAS, REBORDES O SALIENTES.

LOS TRABAJOS DE SOLDADURA DEBERÁN SER EJECUTADOS POR PERSONAL CALIFICADO Y CON EXPERIENCIA, A SATISFACCIÓN DEL INGENIERO.

LAS BISAGRAS DEBERÁN SER DE MATERIAL LO SUFICIENTEMENTE RESISTENTE PARA SOSTENER EL PESO DE LA HOJA CORRESPONDIENTE, INCLUYENDO SU RESPECTIVA VIDRIERÍA. LAS BISAGRAS PODRÁN SER DE PROYECCIÓN, TUBULARES O DE GRAVEDAD.

LAS DIMENSIONES DEL ARMAZÓN DE TODO ELEMENTO DE HERRERÍA, RESPECTO DE LAS DEL VANO EN QUE QUEDARÁ MONTADO, DEBERÁN SER TALES QUE LOS EMBOQUILLADOS NO CUBRAN EL CONTRAMARCO NI OBSTRUYAN SU LIBRE FUNCIONAMIENTO.

LAS PARTES MÓVILES (HOJAS, VENTILAS, ETC.) DEBERÁN AJUSTARSE CON PRECISIÓN Y SU HOLGURA DEBERÁ SER SUFICIENTE PARA QUE LAS HOJAS ABRAAN O CIERREN CON FACILIDAD Y SIN ROZAMIENTO, PERO QUE IMPIDAN EL PASO DE CORRIENTES DE AIRE. SE EVITARÁN TORCEDURAS O "TROPEZONES" QUE OBSTRUYAN SU LIBRE FUNCIONAMIENTO.

LOS ELEMENTOS PARCIALES QUE FORMEN PARTE DE PUERTAS, PORTONES Y VENTANALES DEBERÁN ESPECIFICARSE DE ACUERDO CON LAS DIMENSIONES DE SUS SECCIONES Y PERFILES, SEGÚN LA NOMENCLATURA SIGUIENTE:

A).- ANTEPECHO.- ADICIÓN GENERALMENTE INCORPORADA PARA DISMINUIR LA ALTURA DE LAS HOJAS Y EL CUAL PUEDE SER FIJO, MÓVIL O CON PARTES FIJAS Y MÓVILES, SEGÚN LO ESPECÍFICAMENTE ESTIPULADO POR EL PROYECTO Y/O POR EL INGENIERO.

CADA PARTE MÓVIL DEL ANTEPECHO, DEBERÁ ACCIONARSE POR MEDIO DE UN MECANISMO ADECUADO QUE PERMITA AL OPERADOR MANEJARLO FÁCIL Y NATURALMENTE.

EL ANTEPECHO DEBERÁ CONSTAR DE UN MARCO ADICIONAL FIJO, CON PROTECCIÓN DE MALLA DE ALAMBRE O PLÁSTICA, CUANDO ASÍ LO ESTIPULE EL PROYECTO Y/O LO ORDENE EL INGENIERO.

B).- ANCLAS.- LAS ANCLAS FORMARÁN PARTE DEL CONTRAMARCO O ESTARÁN SOLDADAS A EL PARA AMACIZAR DICHA PIEZA METÁLICA EN LAS JAMBAS DEL VANO; SUS DIMENSIONES SERÁN DE ACUERDO CON LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O POR LAS ORDENES DEL INGENIERO, PERO LAS DE SU SECCIÓN TRANSVERSAL EN NINGÚN CASO SERÁN MAYORES QUE LAS CORRESPONDIENTES A LAS DEL CONTRAMARCO.

C).- BATIENTE.- EL BATIENTE DEBERÁ FORMAR UN TOPE FIRME Y RESISTENTE ARMADO HORIZONTALMENTE, DE PREFERENCIA EN LA PARTE INFERIOR DE LAS HOJAS, CONTRA EL CUAL BOTEN LOS CAMBIOS DE LAS HOJAS.

D).- BOTAGUA.- EL BOTAGUA ES UN DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA EL ESCURRIMIENTO DEL AGUA PLUVIAL, EVITANDO SU PASO HACIA EL RECINTO INTERIOR POR LOS ENSAMBLÉS DE LAS HOJAS MÓVILES. DEBERÁ CONSTRUIRSE DE SOLERA, DE PERFILES COMBINADOS O DE LAMINA, EN FORMA TAL QUE, EL ESCURRIMIENTO SE VERIFIQUE FUERA DEL BATIENTE O PROTEJA LAS JUNTAS EN QUE DEBA IMPEDIRSE EL PASO DEL AGUA.



E).- CONTRAMARCO.- CONTRAMARCO ES EL BASTIDOR EXTERNO DEL ARMAZÓN QUE FORMARA EL ELEMENTO DE HERRERÍA Y QUE LIMITA LAS HOJAS MÓVILES Y DEMÁS ELEMENTOS; SE CONSTRUIRÁ SEGÚN SEA EL CASO, DE PERFILES LAMINADOS SIMPLES, COMBINADOS O TUBULARES. SU PARTES SE DENOMINAN: LA SUPERIOR, CABEZAL; LA INFERIOR, SUBCABEZAL Y LOS LATERALES, PIERNAS. SE FIJA EN LOS VANOS CORRESPONDIENTES.

F).- MARCO.- MARCO ES EL ELEMENTO EXTERIOR PERIMETRAL QUE LIMITA LAS HOJAS MÓVILES Y QUE SEGÚN SEA EL CASO, DEBERÁ CONSTRUIRSE DE PERFILES LAMINADOS SIMPLES, COMBINADOS O TUBULARES, DE ACUERDO CON LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O POR EL INGENIERO.

G).- HOJAS.- SON LOS MARCOS QUE SE ABREN Y QUE PERMITEN ACCESO AL EXTERIOR. LAS PARTES DEL MARCO DE LA HOJA SE DENOMINAN: LAS VERTICALES, CERCOS; Y LAS HORIZONTALES CABIOS. LAS HOJAS DE ACUERDO CON LO QUE SEÑALEN EL PROYECTO Y/O EL INGENIERO SERÁN:

1.- EMBISAGRADA, QUE ES LA QUE ABRE POR MEDIO DE BISAGRAS.

2.- CORREDIZA, QUE ES LA QUE ABRE DESLIZÁNDOSE LATERALMENTE.

3.- DE GUILLOTINA, QUE ES LA QUE ABRE DESLIZÁNDOSE VERTICALMENTE.

4.- EMPIVOTADA, QUE ES LA QUE GIRA SOBRE PIVOTES O BIMBALES.

5.- DESIZANTE DE PROYECCIÓN, QUE ES LA QUE ABRE PROYECTÁNDOSE HORIZONTALMENTE.

H).- MANGUETE.- MANGUETE ES EL ELEMENTO QUE SUBDIVIDE LA HOJA EN CLAROS Y SIRVE ADEMÁS PARA SOPORTAR PARCIALMENTE LOS VIDRIOS O LAMINAS; SEGÚN LO SEÑALE EL PROYECTO SE CONSTRUIRÁN DE PERFILES LAMINADOS SIMPLES, COMBINADOS O TUBULARES.

I).- IMPORTA.- ES EL ELEMENTO HORIZONTAL QUE DIVIDE EL ANTEPECHO DEL RESTO DE LA HOJA Y QUE, SEGÚN SEA LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O POR EL INGENIERO, DEBERÁ CONSTRUIRSE EMPLEANDO PERFILES LAMINADOS SIMPLES, COMBINADOS O TUBULARES.

J).- MONTANTE.- ES EL ELEMENTO EN EL CUAL SE FIJAN LAS BISAGRAS DE LAS HOJAS, EL QUE DEBERÁ CONSTRUIRSE EMPLEANDO LOS MISMOS PERFILES UTILIZADOS EN EL MARCO RESPECTIVO.



K).- PARTE LUZ.- ES EL ELEMENTO VERTICAL QUE SIRVE DE BATIENTE A DOS HOJAS SIMULTÁNEAS; DEBERÁ CONSTRUIRSE CON LOS PERFILES SEÑALADOS POR EL PROYECTO Y/O POR EL INGENIERO.

L).- POSTIGO.- ES UNA HOJA SECUNDARIA MÓVIL DESTINADA A PERMITIR LA VENTILACIÓN. M).- MANIJA.- ES EL ACCESORIO DESTINADO A FIJAR EL CIERRE DE LAS HOJAS MÓVILES Y CONSISTE EN UNA PALANCA CON TRABA QUE SE ACCIONA A PULSO. DEBERÁ SER METÁLICA Y SE FIJARÁN SUS PARTES EN LOS ELEMENTOS CORRESPONDIENTES DE LA HOJA, POR MEDIO DE TORNILLOS, CALZÁNDolos CONVENIENTEMENTE PARA AJUSTAR EL CIERRE DE LAS HOJAS RESPECTIVAS.

N).- JALADERA.- LA JALADERA ES EL ACCESORIO QUE FACILITA EL MOVIMIENTO GIRATORIO O DESLIZANTE DE LA HOJA Y SE ACCIONA MANUALMENTE A PULSO. DEBERÁ SER METÁLICA, PREFABRICADA Y DE ACUERDO CON LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O POR EL INGENIERO. SE FIJARÁ POR MEDIO DE TORNILLOS, REMACHES O SOLDADURA.

O).- ELEVADOR.- ES EL MECANISMO QUE PERMITE ACCIONAR LOS ELEMENTOS MÓVILES DE UNA HOJA, CUANDO NO SON FÁCILMENTE ACCESIBLES. DEBERÁ SER METÁLICA, SUJETO A LA APROBACIÓN DEL INGENIERO. P).- PESTILLO.- EL PESTILLO ES EL ACCESORIO QUE FUNCIONA COMO PASADOR. DEBERÁ SER METÁLICA, PRECONSTRUIDO Y DEL DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS SEÑALADOS POR EL PROYECTO Y/O APROBADOS POR EL INGENIERO.

Q).- OPERADOR.- ES EL ACCESORIO CUYO MECANISMO PERMITE ACCIONAR LA HOJA EXTERIOR DESDE EL INTERIOR DEL RECINTO. DEBERÁ SER METÁLICA, PREFABRICADO Y DE DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS SEÑALADOS POR EL PROYECTO Y/O APROBADOS POR EL INGENIERO.

R).- CERRADURA.- ES EL ELEMENTO DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD ACCIONADO POR MEDIO DE UNA LLAVE, DESTINADO A FIJAR EN POSICIÓN DE "CERRADO" UNA PUERTA O PORTÓN. PARA SU COLOCACIÓN DEBERÁ DISPONERSE DE UN ESPACIO ADECUADO QUE NO FORME PARTE DE UN MARCO DESTINADO A LA COLOCACIÓN DE VIDRIO O CRISTAL. SU COLOCACIÓN EN EL ELEMENTO CORRESPONDIENTE FORMARÁ PARTE DEL TRABAJO DE HERRERÍA DE DICHO ELEMENTO.

S).- TALADROS.- SON LAS PERFORACIONES HECHAS EN LOS MANGUETES PARA LA COLOCACIÓN DE GRAPAS O TORNILLOS QUE FIJARÁN LOS ACCESORIOS DE SUJECCIÓN DE LOS VIDRIOS. DEBERÁN ESPACIARSE ENTRE SI DE ACUERDO CON LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O POR EL INGENIERO.



T).- TIRANTE.- ES EL ELEMENTO ESTRUCTURAL QUE DEBERÁ DISEÑARSE PARA IMPARTIR RIGIDEZ Y SOPORTE A LAS HOJAS CON VUELO CONSIDERABLE. DEBERÁ CONSTRUIRSE CON MATERIAL METÁLICO DE SECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE ACUERDO CON LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

TODOS LOS TRABAJOS DE HERRERÍA DEBERÁN SER ENTREGADOS PROTEGIDOS CON LA APLICACIÓN DE CUANDO MENOS UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA.

LA PRESENTACIÓN, COLOCACIÓN Y AMACIZADO DE LAS PIEZAS DE HERRERÍA EN LAS OBRAS OBJETO DEL CONTRATO SERÁN EJECUTADOS DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE: TODOS LOS ELEMENTOS DE HERRERÍA DEBERÁN SER COLOCADOS POR EL CONTRATISTA DENTRO DE LAS LÍNEAS Y NIVELES MARCADOS POR EL PROYECTO Y/O POR EL INGENIERO.

EL AMACIZADO DE UNA PUERTA O VENTANA SE HARÁ POR MEDIO DE ANCLAJES QUE CADA UNA DE ESTAS ESTRUCTURAS TRAERÁ PREVIAMENTE CONSTRUIDA DESDE EL TALLER DE SU FABRICACIÓN.

PREVIAMENTE A LA FORMACIÓN DE LAS CAJAS PARA EL EMPOTRE DE LA PUERTA O VENTANA POR COLOCAR, ÉSTAS SE PRESENTARÁN EN SU LUGAR DEFINITIVO, EN FORMA TAL, QUE LA ESTRUCTURA DE HERRERÍA QUEDE A PLOMO Y NIVEL DENTRO DE LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO.

UNA VEZ PRESENTADA LA ESTRUCTURA DE HERRERÍA SE PROCEDERÁ A FORMAR LAS CAJAS QUE ALOJARÁN LOS ANCLAJES, LAS QUE SERÁN DE UNA DIMENSIÓN TAL QUE EL ANCLAJE QUEDE AHOGADO EN UNA MASA DE MORTERO DE UN ESPESOR MÍNIMO DE 7 (SIETE) CENTÍMETROS.

LA HOLGURA ENTRE EL MARCO DE UNA PUERTA O VENTANA Y LA CARA DE LA MOCHETA CORRESPONDIENTE AL VANO NO DEBERÁ SER MAYOR DE 2 (DOS) CENTÍMETROS.

LA CONSERVACIÓN DE LA HERRERÍA HASTA EL MOMENTO DE SU COLOCACIÓN SERÁ A CARGO DEL CONTRATISTA.

MEDICIÓN Y PAGO.- LOS DIVERSOS TRABAJOS DE HERRERÍA QUE EJECUTE EL CONTRATISTA DE ACUERDO CON LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O POR LAS ORDENES DEL INGENIERO, SERÁN MEDIDOS PARA FINES DE PAGO EN METROS CUADRADOS, CON APROXIMACIÓN AL DÉCIMO; INCLUYÉNDOSE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES EN OBRA CON MERMAS Y DESPERDICIOS SOLDADURAS, EQUIPOS Y LA MANO DE OBRA NECESARIA.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA



DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN. SE ENTENDERÁ POR PINTURA EL CONJUNTO DE OPERACIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL CONTRATISTA PARA COLOREAR CON UNA PELÍCULA ELÁSTICA Y FLUIDA LAS SUPERFICIES DE LIENZOS DE EDIFICACIONES, MUEBLES, ETC., CON LA FINALIDAD DE DARLE PROTECCIÓN CONTRA EL USO DEL INTemperismo Y/O CONTRA LOS AGENTES QUÍMICOS.

TODOS LOS TRABAJOS DE PINTURA QUE EJECUTE EL CONTRATISTA SE HARÁN DENTRO DE LAS NORMAS, LINEAS Y NIVELES SEÑALADOS EN EL PROYECTO Y/O POR LAS ORDENES DEL INGENIERO.

TODOS LOS MATERIALES QUE EMPLEE EL CONTRATISTA EN LAS OPERACIONES DE PINTURA OBJETO DEL CONTRATO DEBERÁN SER DE LAS CARACTERÍSTICAS SEÑALADAS EN EL PROYECTO, NUEVOS, DE PRIMERA CALIDAD, PRODUCIDOS POR FABRICANTES ACREDITADOS.

LAS PINTURAS QUE SE EMPLEEN EN LOS TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO, DEBERÁN DE CUMPLIR LOS SIGUIENTES REQUISITOS MÍNIMOS :

A).- DEBERÁN SER RESISTENTES A LA ACCIÓN DECOLORANTE DIRECTA O REFLEJA, DE LA LUZ SOLAR.

B).- TENDRÁN LA PROPIEDAD DE CONSERVAR LA ELASTICIDAD SUFICIENTE PARA NO AGRIETARSE CON LAS VARIACIONES DE TEMPERATURA NATURALES EN EL MEDIO AMBIENTE.

C).- LOS PIGMENTOS Y DEMÁS INGREDIENTES QUE LAS CONSTITUYEN DEBERÁN SER DE PRIMERA CALIDAD Y ESTAR EN CORRECTA DOSIFICACIÓN.

D).- DEBERÁN SER FÁCILES DE APLICAR Y TENDRÁN TAL PODER CUBRIENTE QUE REDUZCA AL MÍNIMO EL NÚMERO DE MANOS PARA LOGRAR SU ACABADO TOTAL.

E).- SERÁN RESISTENTES A LA ACCIÓN DEL INTemperismo Y A LAS REACCIONES QUÍMICAS ENTRE SUS MATERIALES COMPONENTES Y LOS DE LAS SUPERFICIES POR CUBRIR.

F).- SERÁN IMPERMEABLES Y LAVABLES, DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LAS SUPERFICIES POR CUBRIR Y CON LOS AGENTES QUÍMICOS QUE ACTÚEN SOBRE ELLAS.

G).- TODAS LAS PINTURAS, EXCLUYENDO LOS BARNICES, DEBERÁN FORMAR PELÍCULAS NO TRANSPARENTES O DE TRANSPARENCIA MÍNIMA.



EN TAL NORMA, POR RECUBRIMIENTOS PROTECTORES DE APLICACIÓN A TRES MANOS SE ENTIENDEN LOS PRODUCTOS INDUSTRIALES HECHOS A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS, TALES COMO POLÍMEROS Y COPOLÍMEROS DEL VINILO, HULE COLORADO, RESINAS ACRÍLICAS, ESTIRENADAS, ETC., CON PIGMENTOS O SIN ELLOS, QUE SE APLICAN A ESTRUCTURAS Y SUPERFICIES METÁLICAS PARA PROTEGERLAS DE LA ACCIÓN DEL MEDIO CON EL CUAL VAN A ESTAR EN CONTACTO.

SALVO LO QUE SEÑALE EL PROYECTO, SOLAMENTE DEBERÁN APLICARSE PINTURAS ENVASADAS EN FABRICA, DE LA CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS ORDENADOS. EL USO DE LAS PINTURAS PREPARADAS POR EL PINTOR SOLO SE PERMITIRÁ EN EDIFICACIONES DE CARÁCTER PROVISIONAL, PREVIA APROBACIÓN DEL INGENIERO.

LA PINTURA DEBERÁ SER DE CONSISTENCIA HOMOGÉNEA SIN GRUMOS, RESINATOS DE BREA, NI POLVOS ADULTERANTES CON LOS QUE SE PRETENDA "DARLE CUERPO", TENDRÁ LA VISCOSIDAD NECESARIA PARA PERMITIR SU FÁCIL APLICACIÓN EN PELÍCULAS DELGADAS, FIRMES Y UNIFORMES, SIN QUE SE PRESENTEN ESCURRIMIENTOS APRECIABLES.

LAS SUPERFICIES QUE SE VAYAN A PINTAR DEBERÁN ESTAR LIBRES DE ACEITES, GRASAS, POLVO Y CUALQUIER OTRA SUBSTANCIA EXTRAÑA Y PREVIAMENTE A LA APLICACIÓN DE LA PINTURA SERÁN TRATADAS CON LIA DEL NUMERO 00 (DOS CEROS).

LAS SUPERFICIES DE CONCRETO, ANTES DE PINTARSE CON PINTURAS A BASE DE ACEITE, DEBERÁN SER TRATADAS POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DE UNA "MANO" DE SOLUCIÓN DE SULFATO DE ZINC AL 30% (TREINTA POR CIENTO) EN AGUA, CON LA FINALIDAD DE NEUTRALIZAR LA CAL O CUALQUIER OTRA SUBSTANCIA CÁUSTICA, LA PRIMERA "MANO" DE PINTURA DE ACEITE PODRÁ APLICARSE DESPUÉS DE TRANSCURRIDAS 24 (VEINTICUATRO) HORAS COMO MÍNIMO, DESPUÉS DEL TRATAMIENTO CON LA SOLUCIÓN DE SULFATO DE ZINC.

LOS TAPAPOROS LÍQUIDOS DEBERÁN APLICARSE CON BROCHA EN PELÍCULAS MUY DELGADAS Y SE DEJARÁN SECAR COMPLETAMENTE ANTES DE APLICAR LA PINTURA. PREVIAMENTE A LA APLICACIÓN DE PINTURA, LAS SUPERFICIES METÁLICAS DEBERÁN LIMPIARSE DE ÓXIDO, GRASAS Y EN GENERAL, DE MATERIAS EXTRAÑAS, PARA LO CUAL SE EMPLEARÁN CEPILLOS DE ALAMBRE, LIJAS O ABRASIVOS EXPULSADOS CON AIRE COMPRIMIDO.

TODAS AQUELLAS SUPERFICIES QUE A JUICIO DEL INGENIERO NO OFREZCAN FÁCIL ADHERENCIA A LA PINTURA, POR SER MUY PULIDAS, DEBERÁN RASPARSE PREVIAMENTE CON LIA GRUESA O CEPILLO DE ALAMBRE.



EN NINGÚN CASO SE HARÁN TRABAJOS DE PINTURA EN SUPERFICIES A LA INTemperIE DURANTE LA OCURRENCIA DE PRECIPITACIONES PLUVIALES, NI DESPUÉS DE LAS MISMAS, CUANDO LAS SUPERFICIES ESTÉN HÚMEDAS.

LOS INGREDIENTES DE LAS PINTURAS QUE SE APLIQUEN SOBRE MADERA, DEBERÁN POSEER PROPIEDADES TÓXICAS O REPELENTEs, PARA PRESERVARLAS CONTRA LA "POLILLA", HONGOS Y CONTRA LA OXIDACIÓN.

MEDICIÓN Y PAGO.- LOS TRABAJOS QUE EL CONTRATISTA EJECUTE EN PINTURAS, SE MEDIRÁN, PARA FINES DE PAGO, EN METROS CUADRADOS CON APROXIMACIÓN AL DÉCIMO, AL EFECTO SE MEDIRÁN DIRECTAMENTE EN LA OBRA LAS SUPERFICIES PINTADAS CON APEGO A LO SEÑALADO EN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO; INCLUYÉNDOSE EN EL CONCEPTO EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES CON MERMAS; DESPERDICIOS Y FLETES; LA MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, EL EQUIPO NECESARIO Y LA LIMPIEZA FINAL.

NO SERÁN MEDIDAS, PARA FINES DE PAGO, TODAS AQUELLAS SUPERFICIES PINTADAS QUE PRESENTEN RUGOSIDADES, ABOLSAMIENTOS, GRANULOSIDADES, HUELLAS DE BROCHAZOS, SUPERPOSICIONES DE PINTURA, DIFERENCIAS O MANCHAS, CAMBIOS EN LOS COLORES INDICADOS POR EL PROYECTO Y/O POR LAS ORDENES DEL INGENIERO, DIFERENCIAS EN BRILLO O EN EL "MATE"; ASÍ COMO LAS SUPERFICIES QUE NO HAYAN SECADO DENTRO DEL TIEMPO ESPECIFICADO POR EL FABRICANTE.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL.

7020 01

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- ES VALIDO TODO LO ASENTADO EN LA ESPECIFICACIÓN 7001.01; EN TODO LO QUE PROCEDE; ADICIONALMENTE SE ENUNCIAN ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES QUE VAN IMPLÍCITAS EN ESTE CONCEPTO INDEPENDIENTEMENTE DEL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES SERÁ NECESARIO FABRICAR, MANEJAR, CORTAR Y PROBAR TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE DE ACUERDO AL PROYECTO SE REQUIERA; LLEVANDO IMPLÍCITO EN ESTO CORTAR PERFILES Y PLACAS, LIMPIAR DE ESCORIAS, BARENAR, ENDEREZAR PERFILES; ASÍ COMO PUNTEAR Y SOLDAR A TOPE, DONDE SEA NECESARIO TODO PREVIO ALINEADO.

MEDICIÓN Y PAGO.- SE VALUARÁ POR KILOS EN FUNCIÓN DE LOS PESOS TEÓRICOS DE LOS PERFILES COMO BASE MÁXIMA. LAS ANCLAS TAMBIÉN SE VALUARÁN Y PAGARÁN CON ESTE CONCEPTO DEBIENDO INVOLUCRAR LOS DESPERDICIOS, MERMAS Y FLETES DE TODOS LOS MATERIALES; ASIMISMO SE DEBERÁ UTILIZAR EL EQUIPO ADECUADO,



SOLDADORA DE UNA CAPACIDAD MÍNIMA DE 300 AMPERES EN EL SISTEMA MANUAL, LOS PORTA ELECTRODOS, CABLES, ETC., DEBERÁN SER DEL TIPO Y TAMAÑO ADECUADO. EL PRECIO UNITARIO INCLUYE TAMBIÉN UNA LIMPIEZA Y UNA PROTECCIÓN A BASE DE PINTURA ANTICORROSIVA APLICADA CON PISTOLA DE AIRE Y CON UN ESPESOR DE 0.002" Y FINALMENTE UNA APLICACIÓN A DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO DEL MISMO ESPESOR.

PIEZAS ESPECIALES DE ACERO.

7025 01, 04 Y 06

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- POR PIEZAS ESPECIALES DE ACERO Y PARA EFECTOS DE ESTA ESPECIFICACIÓN, SE DEBERÁN ENTENDER AQUELLAS PIEZAS QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS DEBAN CONSIDERARSE COMO PECULIARES O ESPECIALES; CON CARÁCTER ENUNCIATIVO SE INDICAN ALGUNAS DE ELAS: CODOS DE DIFERENTES GRADOS Y GAJOS, REDUCCIONES, TEES, CRUCES, PANTALONES, BRIDAS, CARRETES, ETC., TAMBIÉN SE ENTENDERÁN COMO PIEZAS ESPECIALES, TUBOS CORTOS CON UNA LONGITUD MÁXIMA DE 1.50 M Y EN CUALQUIER DIÁMETRO, UTILIZADOS EN INTERCONEXIONES, ASÍ MISMO LOS ELEMENTOS EN ACERO COMO PLACAS, SOPORTES, GUÍAS, BARANDALES, REJILLAS, CHAROLAS, ESCALERAS MARINAS, APOYOS DE REJILLAS, PLACAS, ETC. LOS TUBOS CON UNA LONGITUD MAYOR A 1.50 M DEBERÁN CONSIDERARSE DENTRO DE LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO.

EN LO QUE SE REFIERE A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS PARA EL SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE ACERO, SE DEBERÁ CUMPLIR CON TODO LO ASENTADO Y EN LO PRECEDENTE CON LA ESPECIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO.

PARA LA EVALUACIÓN DE LAS PIEZAS ESPECIALES SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

A).- SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN.- EN ESTE CASO EL CONTRATISTA PROPORCIONARÁ TODOS LOS MATERIALES CON DESPERDICIOS, FLETES Y ACARREOS HASTA EL SITIO DE INSTALACIÓN; ASÍ COMO LA MANO DE OBRA PARA TRAZAR, CORTAR, BISELAR, SOLDADURA, ALINEADO, LIMPIEZA DE LAS UNIONES Y LAS REPARACIONES QUE SE LLEGASEN A REQUERIR, DE IGUAL MANERA EL EQUIPO NECESARIO Y ADECUADO PARA LA REALIZACIÓN DEL CONCEPTO.

B).- LA FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN.- EN ESTE CASO LA DEPENDENCIA PROPORCIONARÁ EL ACERO, Y EL CONTRATISTA DEBERÁ APORTAR Y CUMPLIMENTAR CON LO ESPECIFICADO EN EL INCISO A.

C).- COLOCACIÓN.- EN ESTE CASO LA DEPENDENCIA PROPORCIONARÁ LAS PIEZAS ESPECIALES YA FABRICADAS; PARA LO CUAL EL CONTRATISTA APORTARÁ LOS MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO, PARA EL MANEJO, ADECUACIÓN CUANDO SE REQUIERA Y COLOCACIÓN.

MEDICIÓN Y PAGO.- EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TRABAJO QUE SE REALICE Y DE ACUERDO CON LOS CONCEPTOS VALUADOS EN ÉSTA ESPECIFICACIÓN, LA MEDICIÓN Y EL PAGO SE HARÁ POR KILO DE MATERIAL REALMENTE COLOCADO DE ACUERDO CON EL PROYECTO, Y EL PESO CALCULADO DE ACUERDO CON LOS PESOS TEÓRICOS DE LAS SECCIONES.



SUMINISTROS 8004-8057



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ
CORPORACIÓN DE ASESORIA Y ESTUDIOS



**SUMINISTRO DE TUBERÍAS
8004 A0 Y 8005 76**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO DE TUBERÍAS, EL QUE HAGA EL CONTRATISTA DE AQUÉLLAS QUE SE REQUIERAN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN Y LINEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE, YA SEAN DE ASBESTO, CEMENTO, P.V.C., CONCRETO PREESFORZADO Y POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD O CUALQUIER OTRO TIPO APROBADO POR LA CONTRATANTE.

LA PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LOS TUBOS Y JUNTAS DEBERÁ EFECTUARSE UNIENDO CUANDO MENOS DOS TRAMOS DE TUBERÍA, TAPONANDO LOS EXTREMOS LIBRES POR MEDIO DE CABEZALES APROPIADOS Y LLENANDO LA TUBERÍA DE AGUA HASTA LAS PRESIONES DE PRUEBA, LAS QUE SE MANTENDRÁN DURANTE LOS PERIODOS MÍNIMOS, LA PRESIÓN MÁXIMA SERÁ IGUAL AL PORCENTAJE DE LA PRESIÓN DE TRABAJO DISEÑADA PARA EL TUBO DE QUE SE TRATE Y SERÁ MANTENIDA DURANTE PERIODOS MÍNIMOS PREESTABLECIDOS.

TODAS LAS TUBERÍAS SE SUMINISTRARÁN DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES FIJADAS EN EL PROYECTO Y DEBERÁN SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES VALUADAS POR EL ORGANISMO RECTOR (SECOFI), SEGÚN LA CLASE DE TUBERÍA DE QUE SE TRATE.

MEDICIÓN Y PAGO.- EL SUMINISTRO DE TUBERÍA DE CUALQUIER TIPO, SERÁ MEDIDO PARA FINES DE PAGO POR METRO LINEAL, CON APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL. AL EFECTO SE DETERMINARÁN DIRECTAMENTE EN LA OBRA EL NÚMERO DE METROS LINEALES DE LAS DIVERSAS TUBERÍAS COLOCADAS SEGÚN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

NO SE ESTIMARÁN PARA FINES DE PAGO LAS TUBERÍAS SUMINISTRADAS POR EL CONTRATISTA QUE NO LLENEN LOS REQUISITOS SEÑALADOS EN LAS ESPECIFICACIONES QUE CORRESPONDAN, SEGÚN EL TIPO DE TUBERÍAS SUMINISTRADAS.

SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDAS, EXTREMIDADES, TORNILLOS, EMPAQUES DE PLOMO, JUNTAS GIBAULT, JUNTAS UNIVERSALES, JUNTAS MECÁNICAS.

8010 03

8012 02, 03, 04, 05

8013 06, 07, N06, N07

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES EL QUE HAGA EL CONTRATISTA DE LAS UNIDADES QUE SE REQUIERAN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SEGÚN LO SEÑALE EL PROYECTO.

LA PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LAS PIEZAS ESPECIALES SE LLEVARÁ A CABO CONJUNTAMENTE CON LAS VÁLVULAS Y TUBERÍAS.

EL CUERPO DE LAS PIEZAS ESPECIALES Y SUS BRIDAS, SERÁN FABRICADAS PARA RESISTIR UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 14.1 KG/CM². (200LB/PULG²).

LOS EMPAQUES DE PLOMO PARA LAS BRIDAS DE VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, ESTARÁN FABRICADOS CON PLOMO ALTAMENTE REFINADO QUE CONTENGA COMO MÍNIMO UN 99.94 % DE PLOMO, DE ACUERDO CON LO CONSIGNADO EN LA NORMA DGN-21-61 DE LA SIC.

MEDICIÓN Y PAGO.- EL SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES Y EXTREMIDADES SE MEDIRÁN EN KILOGRAMOS CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD Y POR PIEZA SEGÚN SEA EL CONCEPTO, AL EFECTO SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN LA OBRA EL PESO DE CADA UNA DE LAS PIEZAS CON LIMITACIÓN MÁXIMA AL INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES DE FABRICACIÓN. NO SE CONSIDERARÁ EL PESO CORRESPONDIENTE A TORNILLOS Y EMPAQUES EN LAS MISMAS, YA QUE ESTOS SE PAGARAN POR SEPARADO A LOS PRECIOS ESTIPULADOS EN EL CATÁLOGO.

EL CONTRATISTA Y EL INGENIERO DEBERÁN SELECCIONAR EL NÚMERO DE PIEZAS ESPECIALES QUE TRAIGAN CONSIGO SUS RESPECTIVOS EMPAQUES Y TORNILLOS DE FABRICA, YA QUE EN ESTE CASO NO SE CONSIDERARÁN ESTOS PARA FINES DE PAGO.

POR LO QUE RESPECTA A LAS DEMÁS PIEZAS, SE MEDIRÁN Y PAGARÁN POR UNIDAD CONFORME A LOS PRECIOS DEL CATÁLOGO CORRESPONDIENTE.

A).- TODAS LAS PIEZAS ESPECIALES SE FABRICARÁN CON FIERRO FUNDIDO GRIS DE GRANO FINO O UNIFORME EN LINGOTES, QUE LLENEN LOS REQUISITOS DE LA A.S.T.M., ESPECIFICACIÓN A-126-42 CLASE B.

B).- LA FUNCIÓN PARA FABRICACIÓN DE ESTAS PIEZAS DEBERÁ SER SANA, LIMPIA, SIN ARENA O IMPUREZAS, FÁCILMENTE MAQUINABLE.

C).- LAS PIEZAS ESPECIALES TERMINADAS TENDRÁN LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA FUNDICIÓN Y ESTARÁN TERMINADAS EN FORMA TAL QUE TENGAN UNA APARIENCIA LISA, SIN RUGOSIDADES, HUECOS O GRIETAS.



POR NINGÚN MOTIVO SE PERMITIRÁN GRIETAS O BURBUJAS, RUGOSIDADES, ETC., NI EL RELLENO DE LAS MISMAS CON SOLDADURA O CUALQUIER OTRO MATERIAL.

LAS BRIDAS DEBERÁN SER DEL MISMO MATERIAL DE LAS PIEZAS ESPECIALES PARA UNIRSE ENTRE SÍ, POR MEDIO DE EMPAQUES ADECUADOS Y TORNILLOS.

LAS PIEZAS QUE NO SE AJUSTEN A LAS ESPECIFICACIONES GENERALES VALUADAS EN NORMAS OFICIALES, O QUE RESULTEN DEFECTUOSAS AL EFECTUAR LAS PRUEBAS, SERÁN SUSTITUIDAS Y REINSTALADAS NUEVAMENTE POR EL CONTRATISTA SIN COMPENSACIÓN ADICIONAL.

SUMINISTRO DE VÁLVULAS.

8019 A Y 8022 07

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO DE VÁLVULAS EL QUE HAGAN EL CONTRATISTA DE LAS UNIDADES QUE SE REQUIERAN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE, SEGÚN LO SEÑALE EL PROYECTO.

SE EVITARÁ QUE CUANDO SE PONGA EN OPERACIÓN EL SISTEMA QUEDEN LAS VÁLVULAS PARCIALMENTE ABIERTAS Y EN CONDICIONES EXPUESTAS AL GOLPE DE ARIETE, YA QUE ESTO OCASIONA DESPERFECTOS O DESAJUSTES EN LAS MISMAS, DEFICIENCIAS EN EL SISTEMA O RUPTURA DE LAS TUBERÍAS.

LA PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LAS VÁLVULAS SE LLEVARÁ A CABO CONJUNTAMENTE CON LAS PIEZAS ESPECIALES Y TUBERÍAS.

LAS VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO Y DE NO RETORNO (CHECK) DEBERÁN RESISTIR UNA PRESIÓN HIDROSTÁTICA DE TRABAJO DE ACUERDO AL PROYECTO.

EN LO QUE SE REFIERE A VÁLVULAS ELIMINADORAS O ALIVIADORAS DE AIRE Y REDUCTORAS DE PRESIÓN, SUS MECANISMOS DEBEN RESISTIR LAS PRUEBAS NOMINALES YA DESCRITAS SIN QUE PARA ELLO SUFRAN ALTERACIONES EN EL FUNCIONAMIENTO CONFORME AL QUE FUERON DISEÑADAS DENTRO DEL SISTEMA. PARA CADA CASO ESPECÍFICO LAS VÁLVULAS DEBEN CUMPLIMENTAR LOS REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN, MATERIALES, CONDICIONES DE OPERACIÓN Y PRUEBAS ESTABLECIDAS EN LA NORMATIVIDAD RESPECTIVA DE ORGANISMOS OFICIALES.

MEDICIÓN Y PAGO.- EL SUMINISTRO DE VÁLVULAS SE MEDIRÁ POR UNIDAD COMPLETA; AL EFECTO SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN LA OBRA EL NÚMERO QUE HUBIERE PROPORCIONADO EL CONTRATISTA CON EL FIN DE QUE EL PAGO SE VERIFIQUE DE



ACUERDO CON EL TIPO Y DIÁMETRO RESPECTIVO, SELECCIONADO CONFORME AL CATÁLOGO DE PRECIOS CORRESPONDIENTE.

LAS VÁLVULAS QUE SUMINISTRA EL CONTRATISTA A LA CONTRATANTE, DEBERÁN LLENAR ENTRE OTROS LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

A).- LA FUNDICIÓN QUE SE UTILICE PARA LA FABRICACIÓN DE LAS VÁLVULAS, SERÁ DE FIERRO FUNDIDO GRIS AL HORNO ELÉCTRICO, QUE PRODUZCA UN MATERIAL RESISTENTE DE GRANO FINO Y UNIFORME, SANO, LIMPIO, SIN ARENA NI IMPUREZAS, FÁCILMENTE MAQUINABLE Y QUE LLENE LOS SIGUIENTES REQUISITOS DE LA A.S.T.M., ESPECIFICACIÓN A-126-42; SALVO INDICACIÓN ESPECÍFICA QUE SEÑALE ADICIONES O MODIFICACIONES.

B).- EL ACERO USADO PARA LA FABRICACIÓN DE TORNILLOS Y TUERCAS CUBIERTAS O CUALQUIER OTRA PARTE DE LA VÁLVULA, DEBERÁ SATISFACER LA ESPECIFICACIÓN A-107, DE LA A.S.T.M. A MENOS QUE POR CONDICIONES ESPECÍFICAS SE ESTIPULEN MODIFICACIONES.

C).- EL ACERO AL CARBÓN USADO PARA CUBIERTAS Y PIEZAS FUNDIDAS O CUALQUIER OTRA PARTE DE LA VÁLVULA, DEBERÁ AJUSTARSE A LA ESPECIFICACIÓN A-216-53T, GRADO MCB DE LA A.S.T.M., SALVO INDICACIÓN ESPECÍFICA.

LAS PARTES INTEGRANTES DE LAS VÁLVULAS SERÁN CAPACES DE RESISTIR UNA PRESIÓN MÍNIMA DE PRUEBA DE 20 KG/CM² (3001B/PULG²), SIN QUE SUFRAN DEFORMACIONES PERMANENTES NI DESAJUSTES EN CUALQUIERA DE SUS PARTES; A RESERVA QUE EL PROYECTO SEÑALE ESPECIFICACIÓN DIFERENTE.

LAS VÁLVULAS QUE NO SE AJUSTEN A LAS ESPECIFICACIONES GENERALES O QUE RESULTEN DEFECTUOSAS AL EFECTUAR LAS PRUEBAS, SERÁN SUSTITUIDAS Y REINSTALADAS NUEVAMENTE POR EL CONTRATISTA SIN COMPENSACIÓN ADICIONAL.



SUMINISTRO DE TUBERIA DE P.V.C. ALCANTARILLADO SISTEMA METRICO SERIE 25 NOM-001-CNA; NMX 215 L.A.B. FABRICA.

8038 06

SUMINISTRO DE JUNTA DRESSER.

8050 02

DEFINICION Y EJECUCION.- SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO A TODAS LAS OPERACIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL CONTRATISTA PARA PROVEER Y ALMACENAR LA JUNTA.

POR JUNTA DRESSER SE ENTENDERÁ EL CONJUNTO DE ANILLOS, COPLER, EMPAQUES Y TORNILLERIA UTILIZADOS PARA UNIR TUBERÍAS DE ACERO, ASBESTO CEMENTO Y PLÁSTICO EN FORMA TOTALMENTE HERMÉTICA CUYO DISEÑO ES CAPAZ DE ABSORBER DILATACIONES POR CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA Y ACOPLARSE EN TUBERÍAS DE TAL MANERA QUE PERMITAN DESALINEACIONES HASTA DE 15 GRADOS ENTRE LOS TUBOS.

LA JUNTA DRESSER ESTILO 32 SE UTILIZA PARA CONECTAR TUBERÍA DE ASBESTO-CEMENTO CON DIÁMETROS Y CLASE IGUALES, PARA AJUSTAR SOBRE LA SEGUNDA ESPIGA O EL CUERPO DEL TUBO.

LA JUNTA DRESSER ESTILO 38 SE UTILIZA CUANDO LOS EXTREMOS DE LOS TUBOS DEBAN ESTAR FLOTANDO YA QUE PERMITEN MOVIMIENTOS LONGITUDINALES HASTA 5 CM Y QUE TENGAN DIÁMETROS Y ESPESORES IGUALES; Y SEAN DE ACERO O PVC.

LA JUNTA DRESSER ESTILO 40 SU USO ES SIMILAR AL ESTILO 38, CON UN DISEÑO DE MAYOR LONGITUD (TAMAÑO EXTRA LARGO) PARA AUMENTAR LA SEGURIDAD DE LA UNIÓN.

LA JUNTA DRESSER ESTILO 69 SE UTILIZA PARA COMBINACIONES DE TUBERÍA ACERO CON ASBESTO-CEMENTO O CON TUBOS DE DIÁMETROS Y ESPESORES DESIGUALES.

LA JUNTA DRESSER DEBERÁ ESTAR FORMADA POR UN CILINDRO DE ACERO, DOS EMPAQUES ELÁSTICOS, DOS ANILLOS UNIDOS CON TORNILLO Y TUBERÍAS.

EL CILINDRO DEBERÁ TENER UN CONO FORJADO HACIA AFUERA EN CADA EXTREMO, COMO LOS BORDES DE UN EMBUDO PARA RECIBIR LA PARTE TRIANGULAR DE LOS EMPAQUES DE HULE, LOS ANILLOS EXTERIORES DEBERÁN ESTAR FORMADOS DE TAL MANERA, QUE OPRIMAN LA PARTE PLANA DE LOS EMPAQUES AL APRETAR LAS TUERCAS CON LOS TORNILLOS, ESTO COMPRIME LOS EMPAQUES ENTRE LA PARTE DE EMBUDO DEL CILINDRO DE ACERO Y LA SUPERFICIE DEL TUBO, RESULTANDO UN SELLO HERMÉTICO Y FLEXIBLE.

LAS SECCIONES DE ESTOS EMPAQUES DEBERÁN DE SER AMPLIAS PARA PROPORCIONAR UNA ADECUADA SUPERFICIE DE CONTACTO, Y ASÍ OBTENER UNA JUNTA SEGURA Y PERMANENTE.

LOS COMPONENTES DE ACERO DEBERÁN DE SER FORJADAS ASTM A281 O B281 DE LA D.G.N. Y PROBADA SU HERMETICIDAD Y EL ACABADO SERÁ ANTICORROSIVO EPÓXICO Y BASE DE INORGÁNICO DE ZINC.

MEDICION Y PAGO: LA JUNTA DEBERÁ SUMINISTRARSE COMPLETAMENTE ARMADA, Y LOS EMPAQUES POR SEPARADO, PROTEGIDOS DE LA INTemperie, NO DEBIENDO DESEMPACARSE HASTA EL MOMENTO DE SU USO. EL PAGO SE HARÁ POR PIEZA SUMINISTRADA COMPLETA INCLUYENDO LOS EMPAQUES, EN EL SITIO DE SU UTILIZACIÓN Y DE ACUERDO CON EL NÚMERO DE PIEZAS Y DIÁMETROS QUE EN FUNCIÓN DEL PROYECTO Y LA RATIFICACIÓN DEL INGENIERO SE HUBIESEN SOLICITADO.

SUMINISTRO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO.

8056 P3, P9 Y 8056 A1, A3 Y 8056 L2, L3 Y 8056 UO, U3

DEFINICION Y EJECUCION.- SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO A TODAS LAS OPERACIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL CONTRATISTA PARA PROVEER Y ALMACENAR LA TUBERÍA, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADO ((HIERRO MALEABLE) CEDULA 40 POR INMERSIÓN EN CALIENTE TIPO ESTANDAR CLASE 150 (10.5 KG/CM2)); DETALLADOS EN LA LISTA DE MATERIALES DE LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

MEDICIÓN Y PAGO. EL SUMINISTRO DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO SERÁ MEDIDO EN METROS CON APROXIMACIÓN DE UN DECIMAL Y POR PIEZA RESPECTIVAMENTE. AL EFECTO SE DETERMINARÁN DIRECTAMENTE EN LA OBRA LAS LONGITUDES DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES COLOCADAS DE CADA DIÁMETRO, DE ACUERDO CON LO SEÑALADO POR EL PROYECTO Y/O LO ORDENADO POR EL INGENIERO.

NO SE MEDIRÁN O CUANTIFICARÁN PARA FINES DE PAGO LAS TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES QUE HAYAN SIDO COLOCADAS FUERA DE LAS LINEAS Y NIVELES SEÑALADOS POR EL PROYECTO Y/O ORDENADOS POR EL INGENIERO, NI LA INSTALACIÓN, NI LA REPOSICIÓN DE TUBERÍAS QUE DEBA HACER EL CONTRATISTA POR HABER SIDO COLOCADAS EN FORMA DEFECTUOSA O POR NO HABER RESISTIDO LAS PRUEBAS DE PRESIÓN HIDROSTÁTICA.



ACARREOS 9000-9003

ACARREOS DE MATERIALES

9000 01, 02, 03 Y 9002 01, 02 Y 9003 03

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.- SE ENTENDERÁ POR ACARREOS DE MATERIALES LA TRANSPORTACIÓN DE LOS MISMOS DESDE EL SITIO EN QUE LA CONTRATANTE SE LOS ENTREGUE AL CONTRATISTA; O LUGAR DE COMPRA, CUANDO SEA SUMINISTRADO POR ÉSTE ÚLTIMO, HASTA EL SITIO DE SU UTILIZACIÓN EN LAS OBRAS OBJETO DEL CONTRATO.

MEDICIÓN Y PAGO.- EL ACARREO DE MATERIALES PÉTREOS: ARENA, GRAVA, MATERIAL DE BANCO O PRODUCTO DE EXCAVACIÓN, CASCAJO, ETC., EN CAMIÓN DE VOLTEO A UNA DISTANCIA DE 1.0 KILOMETRO PARA FINES DE PAGO, SE MEDIRÁ EN METROS CÚBICOS CON APROXIMACIÓN A UN DÉCIMO. CAMIÓN INACTIVO DURANTE LA CARGA, ACARREO PRIMER KILOMETRO Y DESCARGA A VOLTEO, Y SERÁ MEDIDO COLOCADO O EN LA EXCAVACIÓN ORIGINAL; ES DECIR, LLEVARÁ INVOLUCRADO SU COEFICIENTE DE ABUNDAMIENTO.

EL ACARREO DE CEMENTO, FIERRO DE REFUERZO, MADERA, TABIQUE, PIEZAS ESPECIALES Y TUBERÍAS EN CAMIÓN DE REDILAS O PLATAFORMA A UNA DISTANCIA DE 1.0 KILOMETRO, SE MEDIRÁ PARA SU PAGO EN TONELADAS CON APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL. INCLUYE CARGA Y DESCARGA A MANO Y PARA VALUAR LOS PESOS, SE CONSIDERARÁN LOS TEÓRICOS VOLUMÉTRICOS.

EL ACARREO DE MATERIALES PÉTREOS: ARENA, GRAVA, PIEDRA, CASCAJO, ETC., EN CAMIÓN DE VOLTEO EN KILOMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO, SE MEDIRÁ PARA FINES DE PAGO EN METROS CÚBICOS-KILOMETROS CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD, MEDIDOS COLOCADOS.

PARA KILOMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO, EL ACARREO DE CEMENTO, FIERRO DE REFUERZO, MADERA, TABIQUE, PIEZAS ESPECIALES Y TUBERÍAS EN CAMIÓN DE REDILAS O PLATAFORMA, SE MEDIRÁ PARA SU PAGO EN TONELADA-KILOMETRO; EL NÚMERO DE TON-KM. QUE SE PAGARÁ AL CONTRATISTA, SERÁ EL QUE RESULTE DE MULTIPLICAR LAS TONELADAS DEL MATERIAL EMPLEADO EN LA OBRA CON SUS PESOS VOLUMÉTRICOS TEÓRICOS POR EL NÚMERO DE KILOMETROS DE ACARREO.

LA DISTANCIA DE ACARREO SE MEDIRÁ SEGÚN LA RUTA TRANSITABLE MÁS CORTA O BIEN AQUELLA QUE AUTORIZE EL INGENIERO.

TODOS LOS DAÑOS QUE SUFRAN LOS MATERIALES DURANTE SU TRANSPORTACIÓN SERÁN REPARADOS POR CUENTA Y CARGO DEL CONTRATISTA.

ESPECIFICACIÓN DE VALVULA DE RETENCIÓN DUO CHECK

PART

DEFINICION Y EJECUCION.- ESTE CONCEPTO COMPRENDE A LAS VALVULAS DUO CHECK PARA EVITAR EL CONTRA FLUJO DE LAS DESCARGAS DE LAS BOMBAS Y DEBERÁN CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS.

CUERPO

DE ACERO, AJUSTADO A LOS REQUERIMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE LA ASTM A 351.

LAS DIMENSIONES Y BARREROS DE LOS EXTREMOS BRIDADOS DE LAS TUBERÍAS O VALVULAS U OTRAS PIEZAS BRIDADAS SERÁN CONFORME A LAS NORMAS PARA VALVULAS ANSI B16.5.

LAS DIMENSIONES DE CARA A CARA SE CONFORMAN A LAS NORMAS PARA VALVULAS ANSI B16.5.

OPERACIÓN

LA VALVULA PERMITIRÁ EL PASO DEL FLUJO DE AGUA EN UN SÓLO SENTIDO, EL FLUIDO NO TIENE QUE SOPORTAR EL DISCO, NECESITA MENOR PRESIÓN PARA ABRIR Y CERRAR Y ANTES DE QUE LA PRESIÓN DEL FLUIDO SEA CERO, LOS RESORTES ACTÚAN Y CIERRAN LOS DISCOS EVITANDO EL GOLPE DE ARIETE. LA VALVULA DEBE INSTALARSE CON LA FLECHA VERTICAL EN TUBERÍAS HORIZONTALES.

VALVULA DE RETENCIÓN DE ACERO INOXIDABLE, DISEÑO COMPACTO, CUERPO CON BRIDAS, CIERRE POSITIVO, CONSTRUCCIÓN ESTÁNDAR, CLASE 125/150.

A). CONDICIONES DE OPERACIÓN

| | |
|---------------------------|----------------------------------------------|
| FLUIDO A MANEJAR | AGUAS RESIDUALES |
| TEMPERATURA DE OPERACIÓN | AMBIENTE (0 A 45° C) |
| PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO | 150 KG./CM ² |
| DIÁMETRO DE LA VALVULA | 150 MM (6") |
| APLICACIÓN | DESCARGA DE EQUIPO DE BOMBEO |
| CÓDIGOS Y NORMAS | ASTM, ANSI, ASME Y API STD. 591 |
| SERVICIO | INTERPERIE |
| TIPO DE CONEXIONES | INSTALACIÓN ENTRE LAS BRIDAS DE LAS TUBERÍAS |

D).- PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

LA VALVULA COMPLETA SE PROBARÁ DESDE SU POSICIÓN ABIERTA HASTA SU POSICIÓN CERRADA Y VICEVERSA PARA VERIFICAR SU OPERACIÓN LIBRE DE OBSTRUCCIONES.

ESTA PRUEBA DEBERÁ REALIZARSE INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE HABER EFECTUADO LAS PRUEBAS HIDROSTÁTICAS Y DE SELLO.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

PULGADA DEL DIÁMETRO NOMINAL DE LA VALVULA.

SERÁ DE 150 PSI Y EL GOTEO MÁXIMO PERMITIDO SERÁ DE 27.35 ML POR HORA POR EL OTRO LADO ENCONTRÁNDOSE A LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA, LA PRESIÓN APLICADA APLICARÁ UNA PRESIÓN HIDROSTÁTICA AGUAS ABAJO DEL CUERPO DE LA VALVULA CON UNA VEZ ENSAMBLADA LA VALVULA CHECK CON EL DISCO EN SU POSICIÓN CERRADA, SE

PRUEBA DE SELLO

CUERPO.

SE ACEPTARÁN REPARACIONES DE NINGÚN TIPO, SIENDO NECESARIO EL REEMPLAZO DEL LB/PLG2 Y NO SE PERMITIRÁN FUGAS A TRAVÉS DE ESTE. EN CASO DE EXISTIR FUGAS, NO EL CUERPO DE LA VALVULA SE DEBERÁ PROBAR A UNA PRESIÓN HIDROSTÁTICA DE 150

PRUEBA HIDROSTÁTICA

RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR.

ENCARGADA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA, SIN DISMINUIR EN LO ABSOLUTO LA LAS PRUEBAS SIGUIENTES SERÁN ATESTIGUADAS POR PERSONAL DE LA DEPENDENCIA

C). PRUEBAS DE VALVULAS DE RETENCIÓN

CUERPO DE ACERO AL CARBON A 216 WCB
DISCO ACERO INOXIDABLE ASTM A 351-CF8M
ASIENTO DEL CUERPO METAL A METAL
EJE DEL DISCO ACERO INOXIDABLE 304

LA VALVULA SERÁ CON OPERACIÓN AUTOMÁTICA DE CIERRE AL EXISTIR FLUJO EN SENTIDO INVERSO. DEBERÁ CONSTRUIRSE CON MATERIALES ESPECIFICADOS POR ESCRITO CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES ASTM DE ACUERDO A LO SIGUIENTE.

B). METALURGIA



UNA VEZ FABRICADA LA VÁLVULA Y SE TENGA LA APROBACIÓN DEL INSPECTOR DE LA DEPENDENCIA ENCARGADA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA, ASÍ COMO HABER REALIZADO LA PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LA VÁLVULA, SE PROCEDERÁ A REALIZAR LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE LA MISMA, SEGÚN ESPECIFICACIONES ANEXAS.

E).- PLACA CARACTERÍSTICA

LA VÁLVULA DEBERÁ CONTAR CON UNA PLACA METÁLICA DE ACERO O UN REALCE SOBRE EL MISMO CUERPO DE LA VÁLVULA, CON LOS SIGUIENTES DATOS.

RAZÓN SOCIAL DEL FABRICANTE

NÚMERO DE SERIE

FECHA DE FABRICACIÓN

TIPO DE VÁLVULA

GASTO DE OPERACIÓN

DIÁMETRO NOMINAL

SENTIDO DEL FLUJO

CLASE

NOTA.- TODOS LOS DATOS DEBERÁN ESTAR EXPRESADOS EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

F).- INFORMACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTARSE EN LA DOCUMENTACIÓN PARA EL CONCURSO

PLANO GENERAL Y DE DETALLE INDICANDO DIMENSIONES Y PESO DE LA VÁLVULA.

DETALLE DEL SISTEMA DE SELLO

PROGRAMA DE SUMINISTRO, PRUEBA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

G).- INFORMACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTARSE DESPUÉS DE LA ADJUDICACIÓN

DIBUJOS O PLANOS CERTIFICADOS DE LA VÁLVULA.

PROTOCOLO DE PRUEBAS.

PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN, PRUEBAS E INSTALACIÓN.

CERTIFICADO DE PRUEBAS EN FÁBRICA.



PARTES DE REPUESTO RECOMENDADAS, MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.

CUALQUIER ACCESORIO NO INCLUIDO EN ESTAS ESPECIFICACIONES Y QUE A JUICIO DEL CONTRATISTA SEA NECESARIO TOMAR EN CUENTA, DEBERÁ SER PROPUESTO Y SU ACEPTACIÓN QUEDA A CRITERIO DEL INGENIERO RESIDENTE.

MEDICION Y PAGO.- EL PAGO DE ESTE CONCEPTO SE HARÁ POR EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA, APROBADO POR PARTE INGENIERO RESIDENTE, DE CADA VÁLVULA Y ACCESORIOS CONSIDERADOS COMO UNA PIEZA.

