



<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> Nº PROYECTO: <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>	
	<b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>  <b>Página 2 de 10</b>	
	<b>Rev. B</b>	<b>Fecha: 11/01/2011</b>

**INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE  
TALLER DE MATERIALES FERROSOS**

**CÓMPUTOS MÉTRICOS**

**TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM  
INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT**

**PROYECTO Nº JD1010901**

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> N° PROYECTO: <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>  <b>Página 3 de 10</b>	
	Rev. B	Fecha: 11/01/2011

## CONTENIDO

<b>1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
<b>3. DATOS DEL SITIO.....</b>	<b>4</b>
3.1. Ubicación del Sitio.....	4
3.2. Datos Físicos.....	5
<b>4. DOCUMENTOS Y PLANOS DE REFERENCIA.....</b>	<b>6</b>
<b>5. CÓMPUTOS MÉTRICOS.....</b>	<b>7</b>

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> N° PROYECTO: <b>JD1010901</b>	DOCUMENTO NÚMERO <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>	
	DOCUMENTO RLG <b>C-1-013-M-CM-01</b>	
	Página 4 de 10	
	Rev. B	Fecha: 11/01/2011

## 1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO.

El objetivo de este documento es presentar los Cómputos Métricos con sus principales características para el **“TALLER DE MATERIALES FERROSOS”**, del proyecto **“TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS – ICVT”**, a desarrollarse en el fundo Taguache, ubicado en el Sector de Palital del Municipio Independencia del Estado Anzoátegui.

## 2. ALCANCE.

En este documento se listan los equipos y materiales, las cantidades y las características generales de los mismos, a ser utilizados en el **“TALLER DE MATERIALES FERROSOS”** del proyecto **“TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS – ICVT”**, que permitan instalar los sistemas auxiliares adecuados a los requerimientos establecidos.

## 3. DATOS DEL SITIO.

### 3.1. Ubicación del Sitio.

El área geográfica donde se implantará el **“TALLER DE MATERIALES FERROSOS”**, del proyecto **“TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS – ICVT”**, se encuentra en el territorio Nacional, específicamente en el Complejo Industrial Palital en el fundo Taguache, al sureste del Estado Anzoátegui, Municipio Independencia, a 8 Km del Puente Orinoquia, nuevo cruce vial del río Orinoco.

Esta ubicación es el resultado de aplicar la correspondiente matriz técnica, la cual arrojó que el sur de Venezuela es el área idónea para su implantación, ya que se encuentra en las cercanías de su principal insumo, las Materias Primas Ferrosas, también por su cercanía con aeropuertos (Puerto Ordaz, El Tigre y Maturín), puertos (Guanta en el mar Caribe, y 7 puertos en el río Orinoco), red eléctrica a alta potencia (EDELCA), y en el futuro con una línea férrea.

La figura N° 3.1 muestra el plano de ubicación física de las instalaciones del Taller de Materiales Ferrosos y la tabla N° 3.1 las coordenadas UTM de las referencias topográficas de la parcela industrial correspondiente.

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b>	<b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>
FASE:	<b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>MECÁNICA</b>	<b>C-1-013-M-CM-01</b>
DISCIPLINA:	<b>JD1010901</b>	Página 5 de 10
Nº PROYECTO:		Rev. B      Fecha: 11/01/2011

Tabla N°3.1. Referencias Topográficas.

Puntos de Apoyo	Norte	Este
P-1	922903.89	507648.13
P-2	923070.55	507793.72
P-3	923119.10	507738.14
P-4	922952.45	507592.55

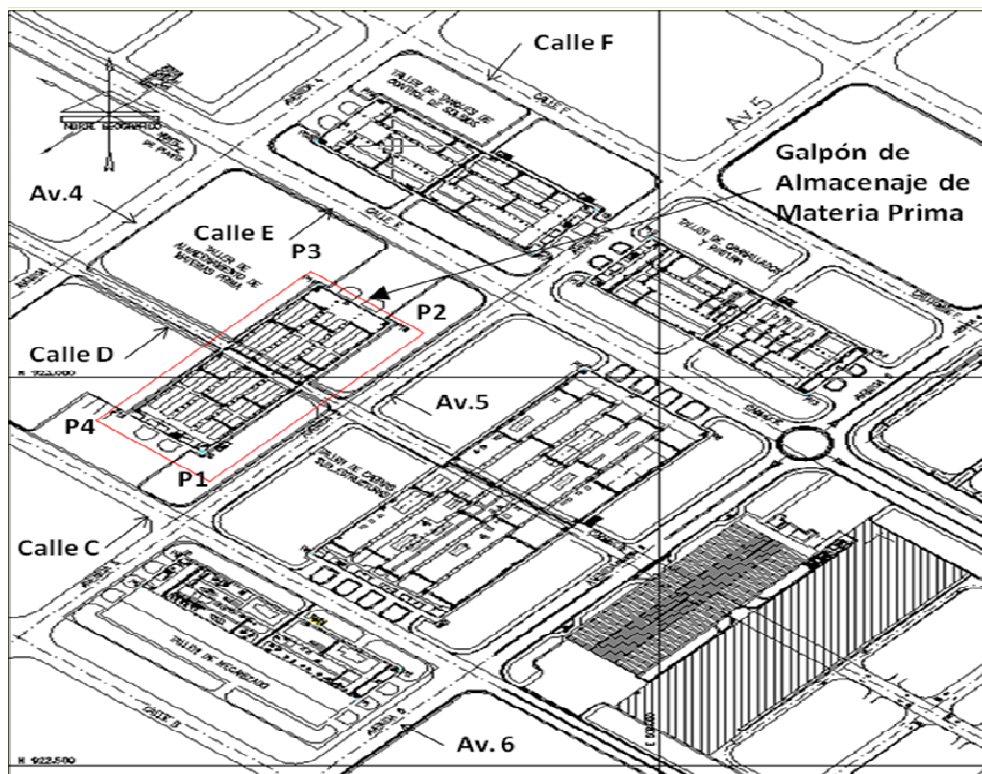


Figura. N° 3.1 Croquis de Ubicación.

El Taller de Materiales Ferrosos está conformado por tres (3) naves de veinticuatro metros (24 m) de ancho por doscientos veinte metros (220 m) de longitud cada una con una altura máxima de izamiento de 12 metros (12 m), además de un edificio de oficinas de dos niveles (Planta Baja y Nivel 1).

### 3.2. Datos Físicos.

Los datos físicos del área donde se construirá el Taller de Materiales Ferrosos, se muestran en la tabla N° 3.2:

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> FASE: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DOCUMENTO: <b>MECÁNICA</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> N° PROYECTO: <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>  <b>Página 6 de 10</b>	
	Rev. B	Fecha: 11/01/2011

**Tabla N° 3.2.** Condiciones Ambientales / Meteorológicas.

Variable	Característica
Clima:	Zona Tropical / Lluvia Mayo a Septiembre (variable)
Temperatura:	Promedio: 24 °C / 75 °F
Presión Atmosférica:	Promedio: 14.60 psia
Humedad Relativa:	Promedio: 70 %
Elevación sobre el nivel del Mar:	Promedio: 120 m / 393 pies
Pluviosidad:	Entre 1.2 y 7.1 Pulgadas de Agua/Mensual.
Dirección del Viento % Anual:	Sur Este, Mayor Velocidad Media 10.2 Km/h
Zona Sísmica:	Pertenece a la Zona Sísmica 3 (Norma Covenin)
Tipo de Suelo:	Arenosos
Fauna:	Conejo Sabanero, Reptil Guaripete, Mapanare guayacán, Cascabel y Otros
Poblaciones:	Mamo Arriba, Mamo Abajo, El Amparo, Palital, Macapaima y Matanzas.

Fuente: MARN (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales)

#### 4. DOCUMENTOS Y PLANOS DE REFERENCIA.

En la tabla N° 4.1 se listan los documentos y planos (productos de ingeniería) de referencia que complementan al presente documento:

**Tabla N° 4.1.** Documentos y Planos de Referencia.

Código PDVSA	Producto de Ingeniería
JD1010901-AM16D3-MP04001	Plano de Planta Sistema de Aire Acondicionado
JD1010901-AM16D3-MP04002	Plano de Planta Sistema Contra Incendio.

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> Nº PROYECTO: <b>JD1010901</b>	DOCUMENTO NÚMERO <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>	
	DOCUMENTO RLG <b>C-1-013-M-CM-01</b>  Página 7 de 10	
	Rev. B	Fecha: 11/01/2011

JD1010901-AM16D3-MP04003	Plano del Sistema de Aire Comprimido
JD1010901-AM16D3-MP04006	Plano del Sistema de Ventilación Forzada
JD1010901-AM16D3-MD16004	Especificaciones del Sistema Hidroneumático
JD1010901-AM16D3-MD16008	Especificaciones de Carretones Eléctricos
JD1010901-AM16D3-MD16009	Especificaciones de Grúas y Polipastos

## 5. **CÓMPUTOS MÉTRICOS.**

A continuación se listan los cálculos requeridos por cada sistema a instalar en el Taller de Materiales Ferrosos.

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> Nº PROYECTO: <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>  <b>Página 8 de 10</b>	
	<b>Rev. B</b>	<b>Fecha: 11/01/2011</b>

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> PROYECTO Nº : <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>	
	<b>REV. B</b>	<b>Fecha: 11/01/2011</b>

CODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	<b>OBRAS MECANICAS</b>				
<b>M-1</b>	<b>Sistema de Aire Acondicionado.</b>				
<b>M-1.1</b>	<b>Suministro, Transporte, Fabricación e Instalación de Ductería de Sumistro y Retorne en Lámina Galvanizada recubierta con Lana de Fibra de Vidrio de Espesor=1".</b>				
M-1.1.1	Ductería para el comedor y sala de usos múltiples fabricada con lámina galvanizada calibre 24, recubiertos con aislamiento térmico exterior de lana de fibra de vidrio, de una pulgada de espesor, densidad 1.50 libras/pie3, recubierta con papel aluminio que sirva de barrera de vapor.	kg	913		
M-1.1.2	Ductería para oficinas y reproducción fabricada con lámina galvanizada calibre 24, recubiertos con aislamiento térmico exterior de lana de fibra de vidrio, de una pulgada de espesor, densidad 1.50 libras/pie3, recubierta con papel aluminio que sirva de barrera de vapor.	kg	642		
M-1.1.3	Ductería para sala de reuniones, archivo y resguardo fabricada con lámina galvanizada calibre 24, recubiertos con aislamiento térmico exterior de lana de fibra de vidrio, de una pulgada de espesor, densidad 1.50 libras/pie3, recubierta con papel aluminio que sirva de barrera de vapor.	kg	410		
<b>M-1.2</b>	<b>Suministro, Transporte e Instalación de Rejillas de Suministro, Retorno y Tránsito de Aluminio Anodizado.</b>				
M-1.2.1	Rejilla de suministro de 10" x 10" con control de volumen.	pza	2		
M-1.2.2	Rejilla de suministro de 14" x 14" con control de volumen.	pza	36		
M-1.2.3	Rejilla de retorno de 18" x 12" sin control de volumen.	pza	1		
M-1.2.4	Rejilla de retorno de 20" x 14" sin control de volumen.	pza	14		
M-1.2.5	Rejilla de retorno de 24" x 14" sin control de volumen.	pza	10		
M-1.2.6	Rejilla de tránsito de 24" x 14" sin control de volumen.	pza	2		
M-1.2.7	Rejilla de tránsito de 30" x 20" sin control de volumen.	pza	6		
M-1.2.8	Rejilla de tránsito de 36" x 22" sin control de volumen.	pza	1		
<b>M-1.3</b>	<b>Suministro, Transporte e Instalación de Unidades de Aire Acondicionado.</b>				
M-1.3.1	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Compacto 30 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	1		
M-1.3.2	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Compacto 20 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	1		
M-1.3.3	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Compacto 12,5 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	1		
M-1.3.4	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Split 5 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	2		
M-1.3.5	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Split 2,5 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	1		
M-1.3.6	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Split 2 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	2		
M-1.3.7	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Split 0,75 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	1		
M-1.3.8	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Multi Split 4 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	2		
M-1.3.9	Unidad de Aire Acondicionado Tipo Multi Split 3 TR, Compresor Rotativo de Alta Eficiencia, 208 VAC, 3 fases, 60 Hrz, refrigerante R410A.	und	1		
<b>M-1.4</b>	<b>Suministro, Transporte, Fabricación e Instalación de tubería rígida de cobre tipo "L" superficial para interconexión de las unidades de manejo de aire y condensadoras, incluye: accesorios, codos y soportes.</b>				
M-1.4.1	Ø 1/4"	m	5		
M-1.4.2	Ø 3/8"	m	74		
M-1.4.3	Ø 1/2"	m	5		
M-1.4.4	Ø 5/8"	m	5		
M-1.4.5	Ø 3/4"	m	69		

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> Nº PROYECTO: <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>  Página 9 de 10
<b>Rev. B</b>	<b>Fecha: 11/01/2011</b>

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> PROYECTO Nº : <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>  REV. B      Fecha:11/01/2011
--	--

CODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>M-1.5</b>	Suministro, Transporte, Fabricación e Instalación de tubería rígida de cobre tipo "L" empotrada para interconexión de las unidades de manejo de aire y condensadoras, incluye: accesorios, codos y soportes.				
M-1.5.1	Ø 1/4"	m	2		
M-1.5.2	Ø 3/8"	m	21		
M-1.5.3	Ø 1/2"	m	2		
M-1.5.4	Ø 5/8"	m	3		
M-1.5.5	Ø 3/4"	m	18		
<b>M-1.6</b>	Suministro, transporte e instalación de aislante térmico e = 1/2" tipo camisa de poliuretano expandido o similar para tubería.				
M-1.6.1	Ø 3/4"	m	7		
M-1.6.2	Ø 1"	m	8		
M-1.6.3	Ø 1 1/8"	m	87		
<b>M-2</b>	<b>Sistema de Ventilación Forzada.</b>				
<b>M-2.1</b>	Suministro, transporte e instalación de ventilador helicoidal tipo propela para instalar en pared, caudal 385 PCM, velocidad 1500 RPM, potencia 10 Watts, 120V/1/60.	und	14		
<b>M-3</b>	<b>Sistema Contra Incendio.</b>				
<b>M-3.1</b>	Suministro, transporte e instalación de gabinete empotrado en pared o adosado a columna para manguera de extinción de incendios, incluye manguera de 30 m, válvula de globo, porta manguera, pitón, vidrio y demarcación y extintor portátil de polvo químico seco, tipo ABC, capacidad 9 kg (20 lbs).	und	14		
<b>M-3.2</b>	Suministro, transporte e instalación de conexión siamesa de dos bocas de entrada de 63,5 mm (2½ pulg) de diámetro con rosca hembra normalizada (NST) empotrada en base de concreto.	und	3		
<b>M-3.3</b>	Suministro, transporte e instalación de hidrante industrial tipo poste de cuatro bocas de entrada de 63,5 mm (2½ pulg) de diámetro con rosca hembra normalizada (NPT)	und	1		
<b>M-3.4</b>	Suministro, transporte, fabricación e instalación de tubería enterrada de acero al carbono A53 Gr. B, SMLS, extremos biselados, Sch STD. Longitud de los tubos 12 m. Según "Especificación de Tuberías" JD1010901-AM16D3-MD16007, para diámetro 6".	und	7		
<b>M-3.5</b>	Suministro, transporte, fabricación e instalación de tubería superficial de acero al carbono A53 Gr. B, SMLS, extremos biselados, Sch STD. Longitud de los tubos 12 m. Según "Especificación de Tuberías" JD1010901-AM16D3-MD16007, para diámetro 6".	und	59		
<b>M-3.6</b>	Suministro, transporte, fabricación e instalación de tubería superficial de acero al carbono, Sch 80 T&C A53, sin costura. Longitud de los tubos 6 m. Según "Especificación de Tuberías" JD1010901-AM16D3-MD16007, para los siguientes diámetros:				
M-3.6.1	Ø 2 1/2"	und	18		
M-3.6.2	Ø 1 1/2"	und	2		
<b>M-3.7</b>	Suministro, transporte e instalación de válvula de compuerta, Bridada, Clase 125 FF, OS&Y, A126 Clase B IBBM (Iron Body Bronze Mounted), UL-FM Aprobada. Compuerta (Disco doble), tipo Kennedy 68. Bridas Clase 125, según ASME B16.1, para diámetro 6".	und	6		
<b>M-3.8</b>	Suministro, transporte e instalación de válvula de compuerta Roscada, Clase 125, Bronce, UL-FM aprobada, compuerta cuña sólida Kennedy 66, para diámetro 2 1/2"	und	14		
<b>M-3.9</b>	Suministro, transporte e instalación válvula de Retención Bridada, Clase 125 FF, A126 IBBM, UL-FM, 175 WWP Aprobada, (Deslizante) Kennedy 126, brida según ASME 16.1, para diámetro 6"	und	3		
<b>M-3.10</b>	<b>Pruebas Radiográficas.</b>				
M-3.10.1	Pruebas Radiográficas Diámetro 1 1/2".	jta	2		
M-3.10.2	Pruebas Radiográficas Diámetro 2 1/2".	jta	18		
M-3.10.3	Pruebas Radiográficas Diámetro 6".	jta	66		

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> Nº PROYECTO: <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>  Página 10 de 10	
	<b>Rev. B</b>	<b>Fecha: 11/01/2011</b>

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> PROYECTO: <b>TALLER DE MATERIALES FERROSOS DE LA ESCM INDUSTRIA CHINA VENEZOLANA DE TALADROS - ICVT</b> FASE: <b>INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE</b> DOCUMENTO: <b>CÓMPUTOS MÉTRICOS</b> DISCIPLINA: <b>MECÁNICA</b> PROYECTO Nº : <b>JD1010901</b>	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JD1010901-AM16D3-MD21001</b>  <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-013-M-CM-01</b>	
	<b>REV. B</b>	<b>Fecha:11/01/2011</b>

CODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
M-3.11	Pruebas Hidrostáticas.	sg	1		
M-4	Sistema Hidroneumático.				
M-4.1	Suministro, transporte e instalación de equipo hidroneumático compuesto de 1 tanque de capacidad 3028 lts; 2 bombas centrífugas de 7 HP, 208V/3F/60Hz. Incluye compresor de aire sobre bancada de 0,5 HP y 2 pcm (120V/1F/60Hz). Incluye calibración, balanceo, prueba y puesta en marcha.	und	1		
M-5	Sistemas de Elevación y Transporte				
M-5.1	Suministro, transporte e instalación de carretón eléctrico para el manejo de carga, capacidad 32 TON, 208 VAC/3PH/60Hz.	und	1		
M-5.2	Suministro, transporte e instalación de grúa puente para el manejo de carga, capacidad 32/10 TON, 480 VAC/3PH/60Hz.	und	6		
M-6	Sistema Aire Comprimido.				
M-6.1	Suministro, transporte e instalación de paquete compresor de aire, capacidad 40 PCM, potencia 9,1 HP, 480 VAC/3PH/60Hz.	und	1		
M-6.2	Suministro, transporte, fabricación e instalación de tubería de acero al carbono A106 Gr. B, SMLS, extremos planos, SCH 80. Longitud de los tubos 6 m. Según "Especificación de Tuberías" JD1010901-AM16D3-MD16007, para los siguientes diámetros:				
M-6.2.1	Ø 2"	und	5		
M-6.3	Suministro, transporte, fabricación e instalación de tubería de acero al carbono A106 Gr. B, SMLS, extremos planos, SCH 80. Longitud de los tubos 6 m. Según "Especificación de Tuberías" JD1010901-AM16D3-MD16007, para los siguientes diámetros:				
M-6.3.1	Ø 2"	und	50		
M-6.3.2	Ø 1"	und	9		
M-6.4	Suministro, transporte e instalación de válvula de bola ANSI 125, Roscada, Bronce B62, asientos y sellos TFM, Tipo Jamesburg Clincher Operada por Palanca.				
M-6.4.1	Ø 2"	und	4		
M-6.4.2	Ø 1"	und	7		
M-6.5	Suministro, transporte e instalación de válvula de retención ANSI 125, Roscada, Bronce B62, deslizante, Tipo Crane 37 Operada por Palanca. Diámetro 1".	und	1		
M-7	Máquinas Herramientas Industriales				
M-7.1	Transporte e instalación de Cortadora de Disco Abrasivo para Metal.	und	2		
M-7.2	Transporte e instalación de Esmeril de Banco Industrial.	und	1		
M-7.3	Transporte e instalación de Máquina de Corte Automático Sierra Cinta Doble Columna.	und	1		

Revisar si estos equipos no serán igualmente suministrado por la contratista.