

## LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E  
INNOVACIÓN**

**ENTIDAD OPERATIVA DESCONCENTRADA PROYECTO DE  
RECONVERSIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA  
SUPERIOR PÚBLICA DEL ECUADOR**

**CÓDIGO DEL PROCESO: LICB-SENESCYT-PRETT-CDEE-002-2018**

### **OBJETO:**

**ADQUISICIÓN DEL EQUIPAMIENTO PARA LOS TALLERES DE  
“METALMECÁNICA” UBICADOS EN LAS INSTALACIONES DE LOS  
EX SECAP, CORRESPONDIENTE A LOS INSTITUTOS SUPERIORES  
TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE CUENCA Y RIOBAMBA**

**Quito, Noviembre 2018**



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



16

## INDICE GENERAL

### I. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

SECCION I CONVOCATORIA

SECCION II OBJETO DE LA CONTRATACIÓN, PRESUPUESTO REFERENCIAL Y  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SECCION III CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO

SECCIÓN IV EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

SECCIÓN V OBLIGACIONES DE LAS PARTES

### II. CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES

SECCIÓN I DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN

SECCIÓN II METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

SECCIÓN III FASE CONTRACTUAL

### III. FORMULARIOS DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

SECCIÓN I FORMULARIO DE LA OFERTA

SECCIÓN II FORMULARIO DE COMPROMISO DE ASOCIACIÓN O CONSORCIO

### IV. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES Y/O SERVICIOS

### V. CONDICIONES GENERALES DE LOS CONTRATOS DE BIENES Y/O SERVICIOS

## LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

LICB-SENESCYT-CDEE-002-2018

### I. CONDICIONES PARTICULARES DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

#### SECCION I CONVOCATORIA

Se convoca a las personas jurídicas, nacionales y/o españolas, asociaciones de éstas o consorcios o compromisos de asociación, legalmente capaces para contratar, a que presenten sus ofertas para la **ADQUISICIÓN DEL EQUIPAMIENTO PARA LOS TALLERES DE "METALMECÁNICA" UBICADOS EN LAS INSTALACIONES DE LOS EX SECAP, CORRESPONDIENTE A LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE CUENCA Y RIOBAMBA.**

El presupuesto referencial es US\$ 1'525.343.91 (UN MILLÓN QUINIENTOS VEINTE Y CINCO MIL TRECIENTOS CUARENTA Y TRES DÓLARES AMERICANOS CON 91/100) más IVA, y el plazo estimado para la ejecución del contrato es de 180 días, contado a partir de la entrega del anticipo.

Las condiciones de esta convocatoria son las siguientes:

1. Los Pliegos están disponibles, sin ningún costo, en el portal de COMPRAS PUBLICAS [www.compraspublicas.gob.ec](http://www.compraspublicas.gob.ec) ; en la página web del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España, [www.mineco.es](http://www.mineco.es) ; en la página web de la Oficina Comercial de España en Ecuador, ([www.oficinascomerciales.es](http://www.oficinascomerciales.es)) y del portal institucional del SENESCYT [www.educacionsuperior.gob.ec](http://www.educacionsuperior.gob.ec)
2. Los interesados podrán formular preguntas en el término de 5 días, las mismas que deberán ser emitidas mediante correo electrónico a la siguiente dirección electrónica: [adquisicionesprett@senescyt.gob.ec](mailto:adquisicionesprett@senescyt.gob.ec) contado desde la fecha de publicación del proceso, de acuerdo a lo que establezca la entidad contratante. La Comisión Técnica absolverá obligatoriamente todas las preguntas y realizará las aclaraciones necesarias, en un término de 5 días subsiguientes a la conclusión del período establecido para formular preguntas y aclaraciones.
3. La oferta se presentará de forma física y digital (CD, DVD u otro medio digital) con el mismo contenido de la oferta física, en las oficinas de la EOD PRETT ubicadas en la avenida Patria y Av. 10 de Agosto, Edificio Ex Banco de Prestamos, piso 9, en la unidad de Adquisiciones; hasta la fecha y hora indicadas por la entidad contratante de conformidad con el cronograma establecido dentro de estos pliegos. La apertura de las ofertas se realizará una hora más tarde de la hora prevista para la recepción de las ofertas. El acto de apertura de ofertas será público y se efectuará en la misma dirección donde se receptorán las ofertas.
4. La oferta debe presentarse por la totalidad de la contratación.
5. Este proceso de contratación no tiene contemplado reajuste de precios, el valor adjudicado será fijo
6. La evaluación de las ofertas se realizará aplicando los parámetros de calificación previstos en el pliego, conforme lo dispone el artículo 54 del Reglamento General de la LOSNCP.



7. Los pagos del contrato se realizarán con cargo a los fondos provenientes del Programa de Canje de Deuda Ecuador – España – PCDEE y un aporte de la EOD PRETT, emitida mediante certificaciones presupuestarias plurianuales Nro. 263 y 265 de fecha 31 de octubre del 2018.
8. Se otorgará un anticipo del 55% del valor del contrato y el 45% restante contra entrega de los bienes solicitados a entera satisfacción del ENTIDAD, entrega de la factura, acta de entrega recepción definitiva firmada entre las partes e Informe de conformidad emitido por el Administrador de Contrato.
9. El procedimiento se ceñirá a las disposiciones de las NORMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL GASTO DEL PROGRAMA DE CANJE ECUADOR-ESPAÑA, en lo no previsto por éstas se regirá a la LOSNCP, su Reglamento General, las resoluciones del SERCOP y el presente pliego.
10. La entidad contratante se reserva el derecho de cancelar o declarar desierto el procedimiento de contratación, situación en la que no habrá lugar a pago de indemnización alguna.

Quito, noviembre del 2018



**Mgs. Antonio Bermeo Noboa**

**GERENCIA EOD PROYECTO DE RECONVERSIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA DE LA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

## SECCIÓN II

**2.1 Objeto:** Este procedimiento precontractual tiene como propósito seleccionar a la oferta de mejor costo, en los términos del numeral 18 del artículo 6 de la LOSNCP, para la **ADQUISICIÓN DEL EQUIPAMIENTO PARA LOS TALLERES DE "METALMECÁNICA" UBICADOS EN LAS INSTALACIONES DE LOS EX SECAP, CORRESPONDIENTE A LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE CUENCA Y RIOBAMBA.**

**2.2** El presupuesto referencial es US\$ 1'525.343.91 (UN MILLÓN QUINIENTOS VEINTE Y CINCO MIL TRECIENTOS CUARENTA Y TRES DÓLARES AMERICANOS CON 91/100) más IVA, de conformidad con el siguiente detalle:

Descripción del Equipo	Unidad	Cantidad
ADQUISICIÓN DEL EQUIPAMIENTO PARA LOS TALLERES DE "METALMECÁNICA" UBICADOS EN LAS INSTALACIONES DE LOS EX SECAP, CORRESPONDIENTE A LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE CUENCA Y RIOBAMBA.	unidad	1

**2.3 Especificaciones técnicas:** Las especificaciones técnicas para la presente contratación deben ser cumplidas estrictamente por los oferentes, y se detallan a continuación:

### BIENES OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de equipos que se requiere para la implementación de los laboratorios y talleres:

**Tabla 5.1. Resumen del equipamiento para el taller de Maquinas herramientas**

Ítem	Rubro	Cantidad	
		Riobamba	Cuenca
1	Torno Horizontal	1	1
2	Torno Universal	1	1
3	Máquina de fresado universal	1	1
4	Taladro de Columna	2	0
5	Dobladora de tuberías con accionamiento por unidad de potencia Hidráulica	1	1
6	Centro de mecanizado vertical	1	1
7	Mandril de taladrado de rápida acción 1 - 13mm	3	6
8	Mandril de taladrado de rápida acción 3 - 16mm	3	3
9	Juego de herramientas de sujeción para torneado h25mm	5	10
10	Juegos de herramientas de sujeción M14	5	10
11	Juego de pernos prisioneros y tuercas con ranuras M14	5	10
12	Juego de prensas de sujeción y giratorias 2 piezas M14	5	10
13	Fluido refrigerante	12	12
14	Moleteadora		
15	Grasa Multipropósito		

Unidad Seguimiento  
Cartera de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



Ítem	Rubro	Cantidad	
		Riobamba	Cuenca
16	Guantes de seguridad	100	100
17	Destrabantes de rosca	12	12
18	Cuchillas	1	2
19	Fresas (herramientas)	1	2
20	Baroladora - Dobladora de cilindros de 3 rodillos	1	1

Tabla 5.2. Resumen del equipamiento para el taller de Soldadura

Ítem	Rubro	Cantidad	
		Riobamba	Cuenca
21	Fuente de poder para procesos de soldaduras múltiples (SMAW, GMAW, GTAW, FCAW)	3	2
22	Fuente de poder para procesos GMAW y FCAW	3	2
23	Pistola MIG para soldar aluminio	2	0
24	Fuente de poder para soldadura en aluminio TIG / electrodo	2	0
25	Fuente de poder para soldadura TIG convencional portátil	2	2
26	Extractor de humos portátil con manga	1	1
27	Sistema de corte por plasma convencional	2	1
28	Mesa de corte por Controlador CNC	1	0
29	Equipo de Oxicorte	1	0
30	Equipo para inspección de soldadura	2	2
31	Consumibles para procesos GMAW, FCAW y GTAW	1	1
32	Equipo para mecanizar soldadura	1	1

Tabla 5.3. Resumen del equipamiento para el taller de Metrología y Herramientas Manuales

Ítem	Rubro	Cantidad	
		Riobamba	Cuenca
33	Esmeril de banco con pedestal	1	0
34	Armario de herramientas móvil	4	2
35	Placa para asentar	5	0
36	Amoladora manual	2	2
37	Pinza amperimétrica	6	6
38	Calibrador de altura	10	10
39	Juego de punzones de centrado	10	10
40	Letras y números de golpe	5	0
41	Rimador para tubería de cobre	10	0
42	Punzones	2	2
43	Pinza paralelas sargento	5	5
44	Juego de destornilladores	8	0
45	Juego Llaves hexagonales	5	0
46	Juego de llaves combinadas 1	6	0
47	Juego de llaves combinadas 2	6	0
48	Tijera cortadora de metal	5	0
49	Taladro percutor	5	0

50	Taladro inalámbrico	5	5
51	Pistola de aire caliente	2	0
52	Calibrador de espesores	5	5
53	Calibrador de profundidades	5	5
54	Gramil de trazado	5	0
55	Calibrador de radios	10	10
56	Juego de brocas 1	5	5
57	Juego de brocas 2	5	5
58	Juego de brocas 3	5	5
59	Cizalla Eléctrica manual	1	1
60	Juego Dobladora de tubería de cobre de refrigeración	10	0
61	Cortadora de tubo de cobre	10	0
62	Juego de acampanador y abocinadores para tubería de cobre de refrigeración	10	0
63	Playo de presión para sellado de tubería de cobre	10	0
64	Reloj comparador digital	9	0
65	Kit de calibradores Vernie digital	2	0
66	Kit de calibradores Vernie analógico	2	0
67	Micrómetro de exteriores analógico	6	0
68	Goniómetro	6	0
69	Compás de punta de acero (juego)	6	0
70	Escuadra de precisión	5	0
71	Escuadra combinada	3	0
72	Kit de reloj de comparador con bases y puntas analógicas	2	0

Tabla 5.4. Resumen del equipamiento para el taller de Ensayos Mecánicos

Ítem	Rubro	Cantidad	
		Riobamba	Cuenca
73	Máquina universal para ensayos tipo electro mecánica	1	1
74	Probador de dureza	1	1
75	Equipo portátil digital para medir dureza	1	1
76	Equipo portátil de partículas magnéticas	2	2
77	Equipo de ultrasonido portátil	1	1
78	Microscopio metalográfico	1	1
79	Equipo para preparar muestras metalográficas	1	1
80	Equipo para tratamientos térmicos	1	1

## PLAZO

El plazo estimado para la ejecución del contrato es de (180) días calendario contados a partir del pago del anticipo.

La contratista deberá entregar lo detallado en la sección de "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" de acuerdo al siguiente detalle:



CIUDAD - PROVINCIA	DIRECCIÓN	FECHAS DE ENTREGA
Riobamba – Chimborazo	Av. Santillán entre Calero y Cordovéz, sector Parque Industrial.	150 días calendario, contados a partir del pago efectivo del anticipo
Cuenca – Azuay	Av. Octavio Chacón 1-98 y Primera Transversal – sector Parque Industrial.	180 días calendario, contados a partir del pago efectivo del anticipo

El almacenamiento de los bienes producidos hasta su entrega a la entidad contratante correrá por cuenta del contratista.

El contratista no podrá alegar falta de espacio físico para el almacenamiento de los bienes objeto de la contratación.

#### PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO

Para la implementación de este proyecto, es necesario contar con el siguiente personal:

Función	Nivel de Estudio	Titulación Académica	Cant.	Años de Experiencia
Lider de Proyecto	Tercer Nivel	Ing. Mecánico, Ing. Electrónico en Control, Ing. Mecatrónica, Ing. Electromecánico o Ing. Industrial.	1	5
Técnicos para el proyecto	Educación Superior	Ing. o Tecnólogo Electromecánico / Ing. o Tecnólogo Mecánica Industrial o profesionales con título de educación superior en áreas de ciencia de ingeniería.	2	2
Capacitadores	Tercer Nivel	Ing. Mecánico, Ing. Electrónico en Control, Ing. Mecatrónica, Ing. Electromecánico o Ing. Industrial.	2	3

#### PRESUPUESTO REFERENCIAL

La presente contratación cuenta con un fondo disponible de US\$ 1'525.343.91 (UN MILLÓN QUINIENTOS VEINTE Y CINCO MIL TRECIENTOS CUARENTA Y TRES DÓLARES AMERICANOS CON 91/100) más IVA, no sujeto a reajuste de precios, y que se desglosa de la siguiente manera:

Los precios, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas presentados por el oferente, son de su exclusiva responsabilidad.

Cualquier omisión se interpretará como voluntaria y tendiente a conseguir precios o condiciones que le permitan presentar una oferta más ventajosa.

#### REAJUSTE DE PRECIOS

El valor de la contratación es fijo y no estará sujeto a reajuste por ningún concepto.



## FORMA DE PAGO

La forma de pago será de la siguiente manera:

- a) Se pagará el cincuenta y cinco (55%) del monto total del contrato en calidad de anticipo, previa suscripción del contrato, entrega de la garantía de buen uso del anticipo.

El adjudicatario, en forma previa a la suscripción del contrato, deberá presentar, un certificado de la institución bancaria o financiera en la que tenga a su disposición una cuenta en la cual serán depositados los valores correspondientes al anticipo.

- b. El cuarenta y cinco (45%) restante, se pagará contra entrega de los bienes descritos en el término de referencia y contrato; y previo a la entrega de los siguientes documentos: Actas de Entrega Recepción Definitiva, que serán suscritas por la Comisión designada para tal efecto, conforme lo establecido en el artículo 124 del RGLOSNC, el Informe de Conformidad y Liquidación del Contrato elaborado por el administrador del contrato, y la correspondiente factura comercial proporcionada por el contratista

## MULTAS

Por cada día de retraso en la ejecución de la totalidad de las obligaciones contractuales, o en el caso de que el contratista las ejecute de forma diferente a lo contratado se le aplicará una multa diaria del uno por mil (1x1.000) del monto total del contrato; salvo casos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comunicados y justificados dentro de las 48 horas hábiles de producido el incidente, y que sean aceptados por la contratante.

Si el valor de las multas llegare a superar el cinco por ciento (5%) del valor del contrato, la contratante observando el procedimiento legal correspondiente, podrá dar por terminado unilateral y anticipadamente el contrato, ejecutar la garantía de buen uso de anticipo en el porcentaje que no se haya devengado, esto sin perjuicio de cobrar las multas que se deban y ejecutar la acción judicial por daños y perjuicios, a que hubiere lugar.

La contratante queda autorizada por el contratista para que haga efectiva las multas impuestas, y el cobro de los valores que por este contrato le corresponde recibir, sin requisito o trámite previo alguno.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 121 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, será responsabilidad del Administrador del Contrato el velar por el cabal y oportuno cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, así como el de adoptar todas las acciones necesarias para evitar retrasos injustificados e imponer las multas y sanciones que tengan lugar por retraso en la entrega o incumplimiento de las obligaciones del contratista.

## VIGENCIA DE LA OFERTA

La oferta deberá estar vigente durante 60 días calendario.

## GARANTÍAS

En este contrato se deberán presentar las garantías previstas en la LOSNCP, así mismo la:

### Garantía Técnica

Previo a la firma del acta de entrega recepción definitiva de los bienes objeto del contrato, el contratista deberá entregar a favor de la contratante, la correspondiente Garantía Técnica, la misma que tendrá vigencia de acuerdo al siguiente detalle, contados a partir de la suscripción de la correspondiente acta de entrega recepción definitiva del instituto en el cual se haya entregado los bienes objeto del contrato:

ÍTEM	BIEN O RUBRO	GARANTÍA TÉCNICA
1	Torno Horizontal	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
2	Torno Universal	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
3	Máquina de fresado universal	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
4	Taladro de Columna	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
5	Dobladora de tuberías con accionamiento por unidad de potencia Hidráulica	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
6	Centro de mecanizado vertical	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
7	Mandril de taladrado de rápida acción 1 - 13mm	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
8	Mandril de taladrado de rápida acción 3 - 16mm	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
9	Juego de herramientas de sujeción para torneado h25mm	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
10	Juegos de herramientas de sujeción M14	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
11	Juego de pernos prisioneros y tuercas con ranuras M14	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
12	Juego de prensas de sujeción y giratorias 2 piezas M14	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
13	Fluido refrigerante	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
14	Moileteadora	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
15	Grasa Multipropósito	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
16	Guantes de seguridad	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
17	Destrabantes de rosca	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
18	Cuchillas	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
19	Fresas (herramientas)	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.



ÍTEM	BIEN O RUBRO	GARANTÍA TÉCNICA
20	Baroladora - Dobladora de cilindros de 3 rodillos	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
21	Fuente de poder para procesos de soldaduras múltiples (SMAW, GMAW, GTAW, FCAW)	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
22	Fuente de poder para procesos de soldaduras múltiples (GMAW, FCAW)	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
23	Pistola MIG para soldar aluminio	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
24	Fuente de poder para soldadura TIG convencional portátil	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
25	Fuente de poder para soldadura TIG convencional portátil	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
26	Extractor de humos portátil con manga	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
27	Sistema de corte por plasma convencional	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
28	Mesa de corte por Controlador CNC	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
29	Equipo de Oxicorte	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
30	Equipo de inspección de soldadura	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
31	Consumibles para soldadoras	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
32	Equipo para mecanizar soldadura	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
33	Esmeril de banco con pedestal	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
34	Armario de herramientas móvil	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
35	Placa para asentar	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
36	Amoladora manual	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
37	Pinza amperimétrica	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
38	Calibrador de altura	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
39	Juego de punzones de centrado	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
40	Letras y números de golpe	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.

ÍTEM	BIEN O RUBRO	GARANTÍA TÉCNICA
41	Rimador para tubería de cobre	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
42	Punzones	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
43	Pinza paralelas sargento	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
44	Juego de destornillador	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
45	Juego llaves hexagonales	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
46	Juego de llaves combinadas 1	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
47	Juego de Llaves combinadas 2	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
48	Tijera cortadora de metal	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
49	Taladro percutor	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
50	Taladro inalámbrico	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
51	Pistola de aire caliente	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
52	Calibrador de espesores	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
53	Calibrador de profundidades	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
54	Gramil de trazado	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
55	Calibrador de radios	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
56	Juego de brocas 1	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
57	Juego de Brocas 2	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
58	Juego de Brocas 3	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
59	Cizalla Eléctrica manual	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
60	Juego Dobladora de tubería de cobre de refrigeración	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
61	Cortadora de tubo de cobre	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.



ÍTEM	BIEN O RUBRO	GARANTÍA TÉCNICA
62	Juego de acampanador y abocinadores para tubería de cobre de refrigeración	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
63	Playo de presión para sellado de tubería de cobre	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
64	Reloj de comparador digital	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
65	Kit de calibradores Vernie digital	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
66	Kit de calibradores Vernie analógico	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
67	Micrómetro de exteriores analógico	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
68	Goniómetro	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
69	Compás de punta de acero (juego)	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
70	Escuadra de precisión	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
71	Escuadras combinadas	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
72	Kit de reloj de comparador con bases y puntas analógicas	• UN AÑO CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
73	Máquina universal para ensayos tipo hidráulica	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
74	Máquina portátil digital para medir dureza	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
75	Probador de Dureza	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
76	Equipo portátil de partículas magnéticas	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
77	Equipo de ultrasonido	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
78	Microscopio metalográfico	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
79	Equipo para preparar muestras metalográficas	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.
80	Equipo para tratamientos térmicos	• TRES AÑOS CONTRA DEFECTOS DE FABRICACIÓN.

El contratista deberá garantizar incondicionalmente que los bienes que entregará bajo este contrato serán de la mejor calidad e idóneos para el objeto requerido y que se ajustarán a las especificaciones técnicas establecidas.

Durante la vigencia de la Garantía Técnica del Oferente, el contratista se obliga a proceder con la mayor prontitud posible a la ejecución de la Garantía Técnica a favor de la contratante. La ejecución de la Garantía Técnica se realizará de acuerdo a lo siguiente:

- a. Cuando los equipos adquiridos presenten fallas o averías atribuibles a su normal funcionamiento durante la vigencia de la garantía técnica del oferente, el oferente deberá proveer el servicio de atención "in situ" de los bienes, para su reparación inmediata (máximo 72 horas) del bien en caso de daño o defecto de funcionamiento, la provisión e instalación de repuestos, accesorios, piezas o partes, a excepción de los repuestos considerados por el fabricante de los equipos como "consumibles", así como de todas las acciones necesarias para garantizar su funcionalidad y operatividad, incluyendo su reposición temporal, sin costo alguno para la entidad contratante.
- b. **REPOSICIÓN TEMPORAL:** Durante el tiempo de vigencia de la Garantía Técnica del Oferente, el contratista deberá realizar la reposición temporal del equipo, a través de la entrega inmediata "in situ" de un bien de las mismas o mayores características o especificaciones técnicas por el tiempo que dure su reparación o reemplazo.
- c. **REPOSICIÓN DEFINITIVA:** La reposición definitiva operará en el caso en que el bien deba ser reemplazado por uno nuevo de iguales o mayores características o especificaciones técnicas al presentar defectos de fabricación o funcionamiento durante su operación, al no poder ser reparado, siempre y cuando no se trate de un daño derivado del mal uso u operación (determinado en común acuerdo entre ambas partes contratista y contratante).

Para la reposición definitiva del bien en aplicación de la Garantía Técnica del Oferente y de las estipulaciones previstas en el contrato, la extensión de la Garantía Técnica del Fabricante deberá contemplar las mismas condiciones que las del bien que haya sido reemplazado.

La reposición definitiva deberá realizarse "in situ" en un plazo máximo de 45 días calendario, contados desde el requerimiento efectuado por la contratante.

- d. El contratista deberá contar con un sistema de asistencia total integral 24/7, ya sea por medio de un CONTACT CENTER o a través de un sistema digital online para el seguimiento y gestión de mantenimiento de cada equipo. Para el caso del sistema digital online deberá ser de tipo ticket electrónico o sitio web, y debe permitir a la entidad contratante solicitar a la contratista informar algún tipo de falla en el funcionamiento, ubicación y aplicación de la garantía técnica del oferente desde cualquier parte del país en donde se hayan entregado los equipos objeto de la contratación.
- e. El contratista deberá documentar los números de contacto, números telefónicos, direcciones de correo electrónico, sitio web, etc., a través de los cuales la contratante podrá solicitar el servicio de Garantía Técnica del Oferente. Asimismo, deberá especificar el procedimiento a seguir para su aplicación.
- f. En caso de no poder aplicarse la Garantía Técnica del Oferente, y si se requiere el reemplazo de piezas o partes, el proveedor presentará a la entidad contratante, la correspondiente cotización por concepto de servicio y adquisición de piezas o partes a ser reemplazadas. La decisión de adquirir las piezas o partes recaerá sobre la entidad contratante, quién en caso de aceptar dicha cotización, previa certificación presupuestaria, deberá pagar al contratista el valor de la factura correspondiente a las piezas o partes efectivamente reemplazadas.
- g. El contratista deberá contar con un Centro Autorizado de Mantenimiento para los equipos adquiridos, ya sea provisto por el mismo contratista o por el fabricante de los equipos.



### Asistencia Técnica

El oferente deberá disponer de asistencia técnica telefónica, en días laborables, de 08h00 a 17h00, por el tiempo que dure la garantía a partir de la suscripción del acta entrega recepción definitiva de los bienes objeto de la contratación.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS:

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Torno Horizontal	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancada o bastidor de hierro fundido con reborde, fundido macizo que garantice estabilidad y precisión.</li> <li>• Todos los componentes deben asegurar muy alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> <li>• Los elementos de la bancada expuestos a fricción deben tener los respectivos tratamientos térmicos superficiales, que garanticen una mínima torsión, larga vida útil y rectificadas a precisión.</li> <li>• Contrapunta que permita torneado cónico.</li> <li>• Engranajes y ejes del cabezal templados y rectificadas con lubricación por baño de aceite, para un funcionamiento silencioso y a velocidad constante.</li> <li>• El equipo debe tener certificado de prueba de acuerdo con DIN o similar que cumpla normativa europea o norteamericana</li> <li>• Indicador de posición de 2 ejes que contenga como mínimo los siguientes parámetros:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones específicas para el operador</li> <li>- Coordenadas predeterminadas</li> <li>- La posición del eje se mantenga cuando se apaga el indicador</li> <li>- Conversión mm/pulg.</li> <li>- Indicador para guía superior (z0) y guía modular (z1) separadas y en modo diferencial/acumulativo para tornos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Área de trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia entre puntos: <math>\geq 1000\text{mm}</math></li> <li>• Diámetro admisible sobre el carro: <math>\geq 200\text{mm}</math></li> <li>• Diámetro sobre bancada (Rango Recomendado): 400mm- 450mm</li> <li>• Ancho de bancada: <math>\geq 250\text{mm}</math></li> <li>• Diámetro de giro sobre escote (Rango Recomendado): 550mm a 650mm</li> <li>• Longitud de escote: <math>\geq 120\text{ mm}</math></li> </ul> <p><b>Recorridos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrido del Portaherramientas (Z1): <math>\geq 100\text{mm}</math></li> <li>• Recorrido del carro transversal: <math>\geq 200\text{mm}</math></li> </ul> <p><b>Cabezal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del husillo (Rango Recomendado): mínima entre 30-50 RPM y máxima entre 1800 - 2400 RPM.</li> <li>• Diámetro interno del husillo: <math>\geq 40\text{mm}</math></li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje husillo: Recomendado: CAMLOCK Nº 8 / CAMLOCK D1-5 o equivalente superior</li> <li>• Número de velocidades: Recomendado <math>\geq 12</math></li> <li><b>Gama de avance:</b></li> <li>• Avances Longitudinales (Rango Recomendado): mínima entre 0,040-0,05 mm/U y máxima entre 0.65-2.5 mm/U</li> <li>• Avances Transversales (Rango Recomendado): 0,015-1,25 mm/r</li> <li>• Pasos métricos (Rango Recomendado): 0.5 - 20</li> <li>• Pasos WHITWORTH en hilos por pulg. (Rango Recomendado): 3/16 – 72</li> <li>• Pasos modulares (Rango Recomendado): 0.25 – 10</li> <li>• Pasos diametral pitch (Rango Recomendado): 120 – 8</li> <li>• Paso del husillo patrón: <math>\geq \varnothing 35 \times 6</math> mm</li> <li><b>Contrapunta:</b></li> <li>• Diámetro del eje hueco de la Contrapunta: <math>\geq 55</math> mm</li> <li>• Recorrido del eje hueco de la Contrapunta: <math>\geq 150</math>mm</li> <li><b>Potencia Instalada:</b></li> <li>• Motor principal: <math>\geq 7</math> kW</li> <li>• Motor Bomba refrigerante: <math>\geq 0.08</math> kW</li> <li>• Voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz/ 3<math>\phi</math></li> <li><b>Elementos de Seguridad:</b></li> <li>• Protección del Plato o Mandril con sistemas de fijación anti-engaño que no permita el accionamiento de la máquina con la protección abierta.</li> <li>• Protección frontal contra virutas con visor de un material transparente y resistente.</li> <li>• Sistema de seguridad de límite de recorrido longitudinal</li> <li>• Protector fijo contra salpicaduras y virutas en la parte posterior (pared)</li> <li>• Los elementos deben ser de conformidad con las normas de seguridad CE o similar que cumpla normativa europea o norteamericana.</li> <li><b>Accesorios:</b></li> <li>• Bandeja para virutas</li> <li>• Mandril de 3 mordazas, incluyen muelas internas y externas.</li> <li>• Plato de 4 mordazas independientes</li> <li>• Placa frontal, incluye elementos para ajuste</li> <li>• Calibre de rosca.</li> <li>• Porta herramientas de cambio rápido</li> <li>• Incluye sistema de refrigeración.</li> <li>• Incluye juego de cuchillas de corte adicionales descritas en los ítems del 33 al 40</li> <li>• Incluye kit de herramientas para ajuste de torno.</li> <li>• Plato liso acompañado con puntas de bronce o materiales similares</li> <li>• Luneta fija con puntas de bronce o materiales similares.</li> <li>• Luneta móvil con puntas de bronce o materiales similares</li> <li>• Freno de pedal.</li> </ul>
2	Torno Universal	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancada o bastidor de hierro fundido con reborde, el cual debe garantizar estabilidad y precisión.</li> <li>• Todos los componentes deben asegurar muy alta confiabilidad, larga vida útil,</li> </ul>

Unidad Seguimiento  
 Programa de Ganje de Deuda  
 ECUADOR - ESPAÑA





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos de la bancada expuestos a fricción deben tener los respectivos tratamientos térmicos superficiales, que garanticen una mínima torsión, larga vida útil y rectificadas a precisión.</li> <li>• Precisión de acuerdo a DIN 8606, mejor rugosidad de la superficie de 1,6 <math>\mu\text{m}/\text{N7}</math> de acuerdo con DIN 1302 o similar que cumpla normativa europea o norteamericana.</li> <li>• Puente de separación adecuado para el maquinado de piezas de gran diámetro.</li> <li>• Gran capacidad del husillo para mayor cantidad de aplicaciones</li> <li>• Lubricación central integrada que implique bajos periodos de mantenimiento</li> <li>• Engranajes y ejes del cabezal templados y rectificadas con lubricación por baño de aceite, para un funcionamiento silencioso y a velocidad constante.</li> <li>• Indicador de posición de 2 ejes que contenga como mínimo los siguientes parámetros:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones específicas para el operador</li> <li>- Coordenadas predeterminadas</li> <li>- La posición del eje se mantenga cuando se apaga el indicador</li> <li>- Conmutación radio/diámetro</li> <li>- Conversión mm/pulg.</li> <li>- Fácil expansión y funcionamiento sin necesidad de mantenimiento</li> <li>- Indicador para guía superior (z0) y guía modular (z1) separadas y en modo diferencial/acumulativo para tornos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Área de trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia entre puntos: <math>\geq 2000</math> mm</li> <li>• Diámetro admisible sobre el carro: <math>\geq 320</math>mm</li> <li>• Diámetro sobre bancada (Rango Recomendado): 500mm- 650mm</li> <li>• Ancho de bancada: <math>\geq 330</math>mm</li> <li>• Diámetro de giro sobre escote (Rango Recomendado): 730mm a 900mm</li> <li>• Longitud de escote: <math>\geq 220</math> mm</li> </ul> <p><b>Recorridos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrido del Portaherramientas (Z1) (Rango Recomendado): 130mm a 170mm</li> <li>• Recorrido del carro transversal (Rango Recomendado): 290mm a 340mm</li> </ul> <p><b>Cabezal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del husillo (Rango Recomendado): mínima entre 25-50 RPM y máxima <math>\geq 1600</math> RPM.</li> <li>• Diámetro interno del husillo: <math>\geq 80</math>mm</li> <li>• Montaje husillo: Recomendado: CAMLOCK N° 8 / CAMLOCK D1-8 o equivalente superior</li> <li>• Número de velocidades: Recomendado <math>\geq 12</math></li> </ul> <p><b>Gama de avance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avances Longitudinales (Rango Recomendado): mínima entre 0,040-0,05 mm/U y máxima entre 1.5-2.5 mm/U</li> <li>• Avances Transversales (Rango Recomendado): 0,015-1,25 mm/r</li> <li>• Pasos métricos (Rango Recomendado): 0.5 - 15</li> <li>• Pasos WHITWORTH en hilos por pulg. (Rango Recomendado): 2 - 56</li> <li>• Pasos modulares (Rango Recomendado): 0.25 - 7.5</li> <li>• Pasos diametral pitch (Rango Recomendado): 8 - 56</li> </ul> <p><b>Contrapunta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro del eje hueco de la Contrapunta: <math>\geq 65</math> mm</li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrido del eje hueco de la Contrapunta: <math>\geq 120\text{mm}</math></li> </ul> <p><b>Capacidad de accionamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación del motor de accionamiento principal: Rango entre 5 kW a 7.5 kW</li> <li>• Voltaje de alimentación - 220 V; 60Hz/ 3<math>\phi</math></li> </ul> <p><b>Elementos de Seguridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección del Plato o Mandril.</li> <li>• Protección frontal contra virutas con visor de un material transparente y resistente.</li> <li>• Sistema de seguridad de límite de recorrido longitudinal</li> <li>• Protector fijo contra salpicaduras y virutas en la parte posterior (pared)</li> <li>• Los elementos deben ser de conformidad con las normas de seguridad CE o similar que cumpla normativa europea o norteamericana.</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandeja para virutas</li> <li>• Mandril de 3 mordazas, incluyen muelas internas y externas.</li> <li>• Plato de 4 mordazas independientes</li> <li>• Placa frontal, incluye elementos para ajuste</li> <li>• Engranajes de recambio</li> <li>• Calibre de rosca.</li> <li>• Porta herramientas de cambio rápido</li> <li>• Soporte fijo e inactivo</li> <li>• Incluye sistema de refrigeración.</li> <li>• Incluye juego de cuchillas de corte adicionales descritas en los ítems del 33 al 40</li> <li>• Incluye kit de herramientas para ajuste de torno.</li> <li>• Plato liso acompañado con puntas de bronce o materiales similares</li> <li>• Luneta fija con puntas de bronce o materiales similares.</li> <li>• Luneta móvil con puntas de bronce o materiales similares.</li> <li>• Manual del usuario</li> </ul>
3	Máquina de fresado universal	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bastidor rígido con deslizaderas y recorridos anchos</li> <li>• Engranajes y guías templados y rectificadas</li> <li>• Todos los componentes deben asegurar muy alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento</li> <li>• Cabezal de corte giratorio vertical y sujeción de las herramientas a través de abrazaderas montadas en la máquina de fácil manipulación.</li> <li>• Accionamiento con sistemas de servomotores en todos los ejes, infinitamente variable con alimentaciones rápidas, sincronizado con la velocidad del husillo.</li> <li>• Tornillos esféricos precargados en X y Y que aseguren una alta precisión, bajo mantenimiento y bajo desgaste.</li> <li>• Fricción muy reducida, sin efecto de adhesión/deslizamiento, acumulación de calor reducida, desgaste mínimo.</li> <li>• Alta comodidad del operador para movimientos de los ejes.</li> <li>• Sistemas de posicionamiento con topes fijos o todos electrónicamente. Que permitan el accionamiento en cada posición (o posiciones), logrando un control intuitivo del sistema de posicionamiento. Este sistema de</li> </ul>

Unidad Seguimiento  
Cruz de Piedra  
Ecuador, España



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>posicionamiento permita una alta repetibilidad durante las operaciones taladrado o fresado de cavidades por coordenadas, lo cual facilite una alta productividad del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de accionamiento de la potencia de husillo principal y engranajes traseros que garanticen una amplia gama de velocidad variable y alta torsión en el husillo.</li> <li>• Velocidad constante en los 3 ejes de trabajo- ajustados óptimamente a la velocidad del husillo</li> <li>• Ruedas manuales electrónicas, barra de tracción e Indicador de posición de 3 ejes que contenga como mínimo los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idioma de visualización como mínimo inglés y español</li> <li>- Coordenadas predeterminadas</li> <li>- Pantalla de alta resolución con excelente legibilidad</li> <li>- La posición del eje se mantenga cuando se apaga el indicador</li> <li>- Cálculo del diseño de orificios circulares</li> <li>- Conmutación radio/diámetro</li> <li>- Conversión mm/pulg.</li> <li>- Fácil expansión y funcionamiento sin necesidad de mantenimiento</li> <li>- Material del teclado que sea altamente resistente y sin embargo muy cómoda al tacto.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Área de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrido de carro superior: <math>\geq 440\text{mm}</math></li> <li>• Capacidad de carga de la mesa: <math>\geq 300\text{ Kg.}</math></li> <li>• Dimensiones de la mesa (Rango Recomendado): <math>\geq 1600 \times 320\text{mm}</math></li> <li>• Cantidad de ranuras en T: mínimo 3</li> <li>• Ancho de las ranuras: <math>\geq 14\text{ mm}</math></li> <li>• Separación de las ranuras en T: <math>\geq 50\text{mm}</math></li> </ul> <p><b>Recorridos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recorrido del eje X: <math>\geq 1300\text{mm}</math></li> <li>• recorrido del eje Y: <math>\geq 290\text{mm}</math></li> <li>• recorrido del eje Z: <math>\geq 400\text{mm}</math></li> </ul> <p><b>Cabeza de fresado vertical</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de velocidad: Para Baja (rango recomendado): 10-300 [1/min]</li> <li>• Rango de velocidad: Para Alta (rango recomendado): 500-1200 [1/min]</li> <li>• Montaje de husillo: recomendado: ISO 40 / ISO 50 / DIN 2080 o similar que cumpla normativa europea o norteamericana</li> <li>• Distancia del husillo del centro a la mesa: (Rango Recomendado) 0 a 500 mm</li> </ul> <p><b>Alimentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de alimentación del eje X (Rango recomendado): 20 - 750 [mm/min]</li> <li>• Velocidad de alimentación del eje Y (Rango recomendado): 20 - 500 [mm/min]</li> <li>• Velocidad de alimentación del eje Z (Rango recomendado): 10 - 400 [mm/min]</li> </ul> <p><b>Alimentación rápida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación rápida de eje x: <math>\geq 1200</math> [mm/min]</li> <li>• Alimentación rápida de eje y: <math>\geq 800</math> [mm/min]</li> <li>• Alimentación rápida de eje z: <math>\geq 500</math> [mm/min]</li> </ul> <p><b>Husillo de fresado horizontal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de velocidad: Para Baja (rango recomendado): 20-170 [1/min]</li> <li>• Rango de velocidad: Para Alta (rango recomendado): 1200-1800 [1/min]</li> <li>• Montaje de husillo: ISO 50 / DIN 2080 o similar que cumpla normativa europea o norteamericana.</li> </ul>

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia del eje del husillo a la viga superior: <math>\geq 400</math> mm</li> </ul> <p><b>Capacidad de accionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor principal aprox. <math>\geq 4</math> kW.</li> <li>• Motor de apoyo aprox. <math>\geq 1,5</math> kW.</li> <li>• voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz</li> </ul> <p><b>Elementos de Seguridad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sistemas de fijación anti-engaño adecuado para Instituciones educativas.</li> <li>2) Indicador confiable que permita evitar daños causados por sobrecargas.</li> <li>3) Indicador electrónico de carga del husillo:</li> <li>4) Los elementos deben ser de conformidad con las normas de seguridad CE o similar que cumpla normativa europea o norteamericana.</li> </ol> <p><b>Accesorios</b> Eje horizontal, manguito reductor, barra de tracción, bandeja para virutas, sistema de enfriamiento, lubricación central, lámpara de trabajo, pernos de anclaje, herramientas de funcionamiento, cabezal divisor, Fresas de diámetros comerciales, cabezal amortajador, cabezal universal, divisor universal, juego de pinzas, árbol porta fresas, mandril porta fresas de <math>\varnothing 22</math>mm, <math>\varnothing 27</math>mm, <math>\varnothing 32</math>mm.</p> <p><b>Incluye:</b> Mantenimientos preventivos (500 y 1000 horas) Insumos y mano de obra</p> <p><b>Garantías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el Equipo: Mínimo 3 años o 5.000 horas de uso.</li> <li>• Para el motor: aplica garantía del equipo.</li> </ul>
4	Taladro de Columna	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bastidor Robusto construido en material de Acero de alta resistencia mecánica.</li> <li>• Todos los componentes deben asegurar muy alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>Área de trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de taladrado: 40 - 50mm</li> <li>• Superficie de la mesa: (x) <math>\geq 450</math> - (y) <math>\geq 490</math>mm</li> <li>• Rango de giro y rotación de la mesa (máx.) <math>\pm 45^\circ</math></li> <li>• Distancia aprox. De la nariz del husillo a la mesa <math>\geq 550</math>mm</li> <li>• Distancia aprox. De la nariz del husillo al pie - <math>\geq 1100</math>mm</li> <li>• Diámetro aprox. De la columna: Rango recomendado 150 - 180mm</li> </ul> <p><b>Cabezal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del husillo: 12 a 16 velocidades; 60-1400 RPM</li> </ul> <p><b>Capacidad de accionamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación del motor: <math>\leq 3</math> KW</li> <li>• Voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de roscado, Blindaje protector, Luces halógenas, Sistema de enfriamiento, Herramientas de funcionamiento, conos Morse para alojamiento de herramientas.</li> <li>• Incluye Morsa con base giratoria y apertura de 120 mm.</li> <li>• Incluye brocas de 12 a 25mm, paso 1mm para morse de taladro de pedestal)</li> </ul>





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas																					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye 2 Mantenimientos preventivos (500 y 1000 horas) Insumos y mano de obra</li> </ul> <p><b>Garantías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para el Equipo: Mínimo 3 años o 5.000 horas de uso.</li> <li>Para el motor: aplica garantía del equipo.</li> </ul>																					
5	Dobladora de tuberías con accionamiento por unidad de potencia Hidráulica	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bastidor Robusto construido en Vigas de Acero de alta resistencia mecánica.</li> <li>Todos los componentes deben asegurar muy alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> <li>Indicador de ángulos de curva para uso manual.</li> <li>Sistema de control de rodilla, para un trabajo con las manos libres.</li> <li>Retenedor de dados de doblado.</li> <li>Cilindros hidráulicos altamente reforzados.</li> </ul> <p><b>Detalle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de doblado: <math>\geq 58.000</math> libras</li> <li>Diámetro y espesor Recomendados de la tubería a doblar: Tuberías Redonda ISO II; Acero ASTM A53; ASTM A 569; ASTM A 106 Gr. B</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diámetro</th> <th>Espesor Mínimo</th> <th>Espesor Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1/8" - 1 1/2"</td> <td>{0.8 mm.}</td> <td>Cedula 40 / Barra sólida</td> </tr> <tr> <td>1 5/8" - 1 3/4"</td> <td>{1.2mm. / 1.50mm.}</td> <td>Cedula 40 / Barra sólida</td> </tr> <tr> <td>1 7/8" - 2"</td> <td>{1.65mm}</td> <td>Barra sólida</td> </tr> <tr> <td>2 1/8" - 2 1/2"</td> <td>{1.65mm}</td> <td>{3.40 mm.}</td> </tr> <tr> <td>2 3/4 - 3"</td> <td>{1.8 mm/2.10mm}</td> <td>{3.40 mm.}</td> </tr> <tr> <td>2 3/4 - 3"</td> <td>{2.10 mm.}</td> <td>{2.10 mm.}</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye sistema para Embutir y expandir tuberías redondas, con la capacidad mecánica adecuada que garantice una correcta operatividad.</li> </ul> <p><b>Capacidad de accionamiento</b> clasificación del motor de accionamiento principal: <math>\geq 5</math> CV voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz</p> <p><b>Accesorios generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bandeja plana para herramientas.</li> <li>Ruedas frontales giratorias con freno</li> <li>Exclusivo paquete de guardas de seguridad.</li> </ul> <p><b>Herramientas mínimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las Herramientas deben ser fabricadas con tolerancias específicas en acero de alta resistencia para uso de herramientas. Con tratamientos térmicos de temple en aceite. No se aceptará herramientas de hierro fundido.</li> <li>Juego de herramientas que incluya múltiples herramientas con los requerimientos que se detallan a continuación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Juego de Ejes de expansión para <math>\phi</math> 1 3/8" a 6"</li> <li>Juego de Expansores de 1 3/4" a 6"</li> <li>Soporte de fijador 3"</li> <li>Juego de Moldes Circulares para <math>\phi</math> de 1/2", 5/8", 3/4", 0.840", 7/8", 0.922", 1", 1.050", 1 1/8", 1.163", 1 1/4", 1 5/8", 1.625", 1 3/4", 1.740", 1 7/8", 1.855", 2", 2 1/8", 2 1/4", 2 3/8", 2 1/2", 2 5/8", 2 3/4", 2 7/8", 3", 3 1/4", 3 1/2", 3 3/4", 3 1/2", 3 7/8", 4", 4 1/4", 4 1/2", 4 3/4", 4 1/2", 4 7/8", 5", 5 1/4", 5 1/2", 5 3/4", 5 1/2", 5 7/8", 6", 6 1/4", 6 1/2", 6 3/4", 6 1/2", 6 7/8", 7", 7 1/4", 7 1/2", 7 3/4", 7 1/2", 7 7/8", 8", 8 1/4", 8 1/2", 8 3/4", 8 1/2", 8 7/8", 9", 9 1/4", 9 1/2", 9 3/4", 9 1/2", 9 7/8", 10", 10 1/4", 10 1/2", 10 3/4", 10 1/2", 10 7/8", 11", 11 1/4", 11 1/2", 11 3/4", 11 1/2", 11 7/8", 12", 12 1/4", 12 1/2", 12 3/4", 12 1/2", 12 7/8", 13", 13 1/4", 13 1/2", 13 3/4", 13 1/2", 13 7/8", 14", 14 1/4", 14 1/2", 14 3/4", 14 1/2", 14 7/8", 15", 15 1/4", 15 1/2", 15 3/4", 15 1/2", 15 7/8", 16", 16 1/4", 16 1/2", 16 3/4", 16 1/2", 16 7/8", 17", 17 1/4", 17 1/2", 17 3/4", 17 1/2", 17 7/8", 18", 18 1/4", 18 1/2", 18 3/4", 18 1/2", 18 7/8", 19", 19 1/4", 19 1/2", 19 3/4", 19 1/2", 19 7/8", 20", 20 1/4", 20 1/2", 20 3/4", 20 1/2", 20 7/8", 21", 21 1/4", 21 1/2", 21 3/4", 21 1/2", 21 7/8", 22", 22 1/4", 22 1/2", 22 3/4", 22 1/2", 22 7/8", 23", 23 1/4", 23 1/2", 23 3/4", 23 1/2", 23 7/8", 24", 24 1/4", 24 1/2", 24 3/4", 24 1/2", 24 7/8", 25", 25 1/4", 25 1/2", 25 3/4", 25 1/2", 25 7/8", 26", 26 1/4", 26 1/2", 26 3/4", 26 1/2", 26 7/8", 27", 27 1/4", 27 1/2", 27 3/4", 27 1/2", 27 7/8", 28", 28 1/4", 28 1/2", 28 3/4", 28 1/2", 28 7/8", 29", 29 1/4", 29 1/2", 29 3/4", 29 1/2", 29 7/8", 30", 30 1/4", 30 1/2", 30 3/4", 30 1/2", 30 7/8", 31", 31 1/4", 31 1/2", 31 3/4", 31 1/2", 31 7/8", 32", 32 1/4", 32 1/2", 32 3/4", 32 1/2", 32 7/8", 33", 33 1/4", 33 1/2", 33 3/4", 33 1/2", 33 7/8", 34", 34 1/4", 34 1/2", 34 3/4", 34 1/2", 34 7/8", 35", 35 1/4", 35 1/2", 35 3/4", 35 1/2", 35 7/8", 36", 36 1/4", 36 1/2", 36 3/4", 36 1/2", 36 7/8", 37", 37 1/4", 37 1/2", 37 3/4", 37 1/2", 37 7/8", 38", 38 1/4", 38 1/2", 38 3/4", 38 1/2", 38 7/8", 39", 39 1/4", 39 1/2", 39 3/4", 39 1/2", 39 7/8", 40", 40 1/4", 40 1/2", 40 3/4", 40 1/2", 40 7/8", 41", 41 1/4", 41 1/2", 41 3/4", 41 1/2", 41 7/8", 42", 42 1/4", 42 1/2", 42 3/4", 42 1/2", 42 7/8", 43", 43 1/4", 43 1/2", 43 3/4", 43 1/2", 43 7/8", 44", 44 1/4", 44 1/2", 44 3/4", 44 1/2", 44 7/8", 45", 45 1/4", 45 1/2", 45 3/4", 45 1/2", 45 7/8", 46", 46 1/4", 46 1/2", 46 3/4", 46 1/2", 46 7/8", 47", 47 1/4", 47 1/2", 47 3/4", 47 1/2", 47 7/8", 48", 48 1/4", 48 1/2", 48 3/4", 48 1/2", 48 7/8", 49", 49 1/4", 49 1/2", 49 3/4", 49 1/2", 49 7/8", 50", 50 1/4", 50 1/2", 50 3/4", 50 1/2", 50 7/8", 51", 51 1/4", 51 1/2", 51 3/4", 51 1/2", 51 7/8", 52", 52 1/4", 52 1/2", 52 3/4", 52 1/2", 52 7/8", 53", 53 1/4", 53 1/2", 53 3/4", 53 1/2", 53 7/8", 54", 54 1/4", 54 1/2", 54 3/4", 54 1/2", 54 7/8", 55", 55 1/4", 55 1/2", 55 3/4", 55 1/2", 55 7/8", 56", 56 1/4", 56 1/2", 56 3/4", 56 1/2", 56 7/8", 57", 57 1/4", 57 1/2", 57 3/4", 57 1/2", 57 7/8", 58", 58 1/4", 58 1/2", 58 3/4", 58 1/2", 58 7/8", 59", 59 1/4", 59 1/2", 59 3/4", 59 1/2", 59 7/8", 60", 60 1/4", 60 1/2", 60 3/4", 60 1/2", 60 7/8", 61", 61 1/4", 61 1/2", 61 3/4", 61 1/2", 61 7/8", 62", 62 1/4", 62 1/2", 62 3/4", 62 1/2", 62 7/8", 63", 63 1/4", 63 1/2", 63 3/4", 63 1/2", 63 7/8", 64", 64 1/4", 64 1/2", 64 3/4", 64 1/2", 64 7/8", 65", 65 1/4", 65 1/2", 65 3/4", 65 1/2", 65 7/8, 66", 66 1/4", 66 1/2", 66 3/4", 66 1/2", 66 7/8, 67", 67 1/4", 67 1/2", 67 3/4", 67 1/2", 67 7/8, 68", 68 1/4", 68 1/2", 68 3/4", 68 1/2", 68 7/8, 69", 69 1/4", 69 1/2", 69 3/4", 69 1/2", 69 7/8, 70", 70 1/4", 70 1/2", 70 3/4", 70 1/2", 70 7/8, 71", 71 1/4", 71 1/2", 71 3/4", 71 1/2", 71 7/8, 72", 72 1/4", 72 1/2", 72 3/4", 72 1/2", 72 7/8, 73", 73 1/4", 73 1/2", 73 3/4", 73 1/2", 73 7/8, 74", 74 1/4", 74 1/2", 74 3/4", 74 1/2", 74 7/8, 75", 75 1/4", 75 1/2", 75 3/4", 75 1/2", 75 7/8, 76", 76 1/4", 76 1/2", 76 3/4", 76 1/2", 76 7/8, 77", 77 1/4", 77 1/2", 77 3/4", 77 1/2", 77 7/8, 78", 78 1/4", 78 1/2", 78 3/4", 78 1/2", 78 7/8, 79", 79 1/4", 79 1/2", 79 3/4", 79 1/2", 79 7/8, 80", 80 1/4", 80 1/2", 80 3/4", 80 1/2", 80 7/8, 81", 81 1/4", 81 1/2", 81 3/4", 81 1/2", 81 7/8, 82", 82 1/4", 82 1/2", 82 3/4", 82 1/2", 82 7/8, 83", 83 1/4", 83 1/2", 83 3/4", 83 1/2", 83 7/8, 84", 84 1/4", 84 1/2", 84 3/4", 84 1/2", 84 7/8, 85", 85 1/4", 85 1/2", 85 3/4", 85 1/2", 85 7/8, 86", 86 1/4", 86 1/2", 86 3/4", 86 1/2", 86 7/8, 87", 87 1/4", 87 1/2", 87 3/4", 87 1/2", 87 7/8, 88", 88 1/4", 88 1/2", 88 3/4", 88 1/2", 88 7/8, 89", 89 1/4", 89 1/2", 89 3/4", 89 1/2", 89 7/8, 90", 90 1/4", 90 1/2", 90 3/4", 90 1/2", 90 7/8, 91", 91 1/4", 91 1/2", 91 3/4", 91 1/2", 91 7/8, 92", 92 1/4", 92 1/2", 92 3/4", 92 1/2", 92 7/8, 93", 93 1/4", 93 1/2", 93 3/4", 93 1/2", 93 7/8, 94", 94 1/4", 94 1/2", 94 3/4", 94 1/2", 94 7/8, 95", 95 1/4", 95 1/2", 95 3/4", 95 1/2", 95 7/8, 96", 96 1/4", 96 1/2", 96 3/4", 96 1/2", 96 7/8, 97", 97 1/4", 97 1/2", 97 3/4", 97 1/2", 97 7/8, 98", 98 1/4", 98 1/2", 98 3/4", 98 1/2", 98 7/8, 99", 99 1/4", 99 1/2", 99 3/4", 99 1/2", 99 7/8, 100", 100 1/4", 100 1/2", 100 3/4", 100 1/2", 100 7/8</li> </ul> </li> </ul>	Diámetro	Espesor Mínimo	Espesor Máximo	1 1/8" - 1 1/2"	{0.8 mm.}	Cedula 40 / Barra sólida	1 5/8" - 1 3/4"	{1.2mm. / 1.50mm.}	Cedula 40 / Barra sólida	1 7/8" - 2"	{1.65mm}	Barra sólida	2 1/8" - 2 1/2"	{1.65mm}	{3.40 mm.}	2 3/4 - 3"	{1.8 mm/2.10mm}	{3.40 mm.}	2 3/4 - 3"	{2.10 mm.}	{2.10 mm.}
Diámetro	Espesor Mínimo	Espesor Máximo																					
1 1/8" - 1 1/2"	{0.8 mm.}	Cedula 40 / Barra sólida																					
1 5/8" - 1 3/4"	{1.2mm. / 1.50mm.}	Cedula 40 / Barra sólida																					
1 7/8" - 2"	{1.65mm}	Barra sólida																					
2 1/8" - 2 1/2"	{1.65mm}	{3.40 mm.}																					
2 3/4 - 3"	{1.8 mm/2.10mm}	{3.40 mm.}																					
2 3/4 - 3"	{2.10 mm.}	{2.10 mm.}																					

Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapata Trasera (Completa, media, ¾; ¼) para Ø de 1/2", 5/8", 3/4", 0.840", 7/8", 0.922", 1", 1.050", 1 1/8", 1.163", 1 1/4", 1 5/16", 1 3/8", 1 1/2", 1 5/8", 1 3/4", 1 7/8", 2", 2 1/8", 2 1/4", 2 3/8", 2 1/2", 3"</li> <li>- Zapata tres cuartos con perno.</li> <li>- Media zapata con perno.</li> <li>- Pernos de molde de mínimo 6 elementos</li> <li>• Herramientas para expandir y embutir de acuerdo a las siguientes medidas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collares: 3/4" EMT, 1" EMT; 1", 1 1/8", 1 1/4", 1 5/16", 1 3/8", 1 1/2", 1 5/8", 1 3/4", 1 7/8", 2", 2 1/8", 2 1/4", 2 3/8", 2 1/2", 2 3/4", 2 7/8", 3"</li> <li>- Reductores: 3/4" EMT, 1" EMT; (2" a 1 3/4"); (2 1/4" a 2); (2 1/2" a 2 1/4"); (3" a 2 1/2"); (2" a 1 7/8"); (1 3/4" a 1 5/8"); (1 5/8" a 1 1/2"); (1 1/2" a 1 3/8"); (1 3/8" a 1 1/4"); (1 1/4" a 1 1/8"); (3" a 2 3/4")</li> </ul> </li> <li>• Herramientas de 45 y 90 grados:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramienta de ensanche - 2" ensanche doble y 1-1/2" ensanche plano</li> <li>- Herramienta de ensanche - 1-3/4" y 1-5/8" ensanche plano doble</li> <li>- Rebordeado de tubo 1-1/2" a 3"</li> </ul> </li> <li>• Expansores rectos sólidos: 1", 1 1/8", 1 1/4", 1 5/16", 1 3/8", 1 1/2", 1 5/8", 1 3/4", 1 7/8", 2", 2 1/8", 2 1/4", 2 3/8", 2 1/2", 2 3/4", 2 7/8", 3"</li> <li>• Herramientas para conexiones esféricas hembra: 1 3/4", 1 7/8", 2", 2 1/4", 2 1/2", 2 3/4", 3"</li> </ul> <p>Herramienta para conexiones esféricas macho: 1 3/4", 1 7/8", 2", 2 1/4", 2 1/2", (1 3/4" a 2 1/2" curvo); (2 5/8" a 2 3/4" curvo).</p>
6	Centro de mecanizado vertical	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bastidor rígido fabricado de preferencia de fundición mineral que permita una alta reducción de vibraciones, alta precisión a altas velocidades de recorrido y una potente eliminación de virutas.</li> <li>• Espacio de trabajo totalmente cerrado con puertas deslizantes para una máxima seguridad y flexibilidad.</li> <li>• Cobertura completa contra virutas y salpicaduras</li> <li>• Sistema de lubricación centralizada con filtro de línea y sensor de nivel de aceite para guías y tornillo de esferas.</li> <li>• Interfaz Ethernet.</li> <li>• Rueda manual electrónica estándar</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altos periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> <li>• Cambiador automático de herramientas de al menos 16 estaciones, que permita cambios rápidos y precisos.</li> <li>• Elementos del sistema de refrigeración que garanticen condiciones térmicas estables en condiciones de trabajo continuo.</li> <li>• Sistema de transmisión lineal de precisión con disposición extra ancha y tapaderas protectoras en acero inoxidable.</li> <li>• Sistemas de tornillos esféricos de precisión para ejes de trabajo potentes en los ejes trabajo.</li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Display que contenga como mínimo los siguientes parámetros:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Idioma de visualización como mínimo inglés y español</li> <li>- Pantalla de alta resolución con excelente legibilidad</li> <li>- Fácil expansión y funcionamiento sin necesidad de mantenimiento</li> <li>- Material del teclado que sea altamente resistente y sin embargo muy cómoda al tacto.</li> </ul> </li> <li>• <b>Área de trabajo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura de la mesa: <math>\geq 800\text{mm}</math></li> <li>• Dimensiones de la mesa (Rango Recomendado): <math>\geq 750 \times 350\text{mm}</math></li> <li>• Capacidad de carga de la mesa: <math>\geq 500\text{ Kg.}</math></li> <li>• Cantidad de ranuras en T: mínimo 3</li> <li>• Ancho de las ranuras: <math>\geq 18\text{ mm}</math></li> <li>• Separación de las ranuras en T: <math>\geq 100\text{mm}</math></li> </ul> </li> <li>• <b>Recorridos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrido del eje X: <math>\geq 600\text{mm}</math></li> <li>• Recorrido del eje Y: <math>\geq 400\text{mm}</math></li> <li>• Recorrido del eje Z: <math>\geq 500\text{mm}</math></li> <li>• Distancia entre nariz del husillo y mesa: (Rango recomendado) 50-500mm</li> </ul> </li> <li>• <b>Cabeza vertical</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de velocidad: (rango recomendado): 10-10.000 [1/min].</li> <li>• Montaje de husillo: recomendado: ISO 40 / BT 40 o similar que cumpla normativa europea o norteamericana</li> <li>• Abertura del husillo: <math>\geq 420\text{mm}</math></li> </ul> </li> <li>• <b>Alimentación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación rápida de eje x: <math>\geq 20.000\text{ [mm/min]}</math></li> <li>• Alimentación rápida de eje y: <math>\geq 20.000\text{ [mm/min]}</math></li> <li>• Alimentación rápida de eje z: <math>\geq 20.000\text{ [mm/min]}</math></li> <li>• Alimentación del trabajo: (rango recomendado): 10-5.000 [mm/min].</li> </ul> </li> <li>• <b>Cabezal de Herramientas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de cambiador: Recomendado carrusel.</li> <li>• Capacidad de herramientas: Mínimo 16</li> <li>• Diámetro máximo de la herramienta: <math>\varnothing \geq 75\text{ mm}</math></li> <li>• Longitud máxima de la herramienta: <math>\geq 250\text{ mm}</math></li> <li>• Mandril de la herramienta tipo: BT / CAT / DIN</li> <li>• Peso máximo de la herramienta: <math>\geq 6\text{ Kg.}</math></li> <li>• Tiempo de cambio de la herramienta: (viruta a viruta) <math>\leq 5\text{ segundos}</math></li> </ul> </li> <li>• <b>Precisión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisiones de posicionamiento: Recomendado <math>\pm 0,003\text{ mm}</math></li> <li>• Repetibilidades: Recomendado <math>\pm 0,0025\text{ mm.}</math></li> </ul> </li> <li>• <b>Cuarto eje con contrapunto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensión del Porta brocas manual: <math>\geq 150\text{ mm}</math></li> <li>• Precisión de posicionamiento: Recomendado <math>\pm 0.06\text{ mm}</math></li> <li>• Repetibilidad: <math>\leq 5\text{ segundos}</math></li> <li>• Par de frenado: <math>\geq 230\text{ N-m}</math></li> <li>• Relación de transmisión. (Recomendado): 90:1</li> <li>• Tipo montaje del eje 4to eje: (Recomendado) A-6 o similar que cumpla normativa europea o norteamericana</li> </ul> </li> <li>• <b>Controlador CNC</b></li> <li>• <b>Marca y modelo del controlador:</b> Especificar</li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control CNC con sostenibilidad en cuanto a actualizaciones y compatible con la maquinaria a adquirirse. Actualizaciones del controlador se considerará durante la vida útil de la máquina.</li> <li>• Controlador con seguridades incluidas, para la operación de la máquina sin problemas por parte de los estudiantes y docentes del instituto.</li> <li>• Cumplimiento con nivel de rendimiento PL d según la DIN EN ISO 13849-1, nivel de integridad de seguridad SIL 2 según DIN EN 61508 o certificaciones referentes a seguridad de operatividad equivalentes.</li> <li>• Seguridades en parada, velocidad y posicionamiento del portaherramientas.</li> <li>• Apagado seguro</li> <li>• Prestaciones de altos niveles de flexibilidad y puesta en marcha con seguridad y rapidez.</li> <li>• Pantalla de monitoreo: &gt;=8"</li> <li>• Memoria de almacenamiento: &gt;= 4MB</li> <li>• Procesamiento de línea de programación &gt;= 1 ms</li> <li>• Se debe procurar la cadena de proceso CAD / CAM / CNC integrada y sin interrupciones, que garantice la máxima productividad cuando se trata de la fabricación de piezas de alta calidad.</li> <li>• Tiempo de programación mínimo, que facilite la fabricación para piezas simples y producciones de pequeños lotes.</li> <li>• Sistema gráfico de ayuda en línea.</li> <li>• Espectro único de ciclos tecnológicos; que facilite programar trabajos desde fresado de contornos con reconocimiento material residual hasta mediciones de procesos.</li> <li>• Elementos de interfaz amigables: asistencia de operación y programación única con secuencias animadas.</li> <li>• Opciones de transferencia de datos a través de memoria flash USB, tarjeta CF y red (Ethernet)</li> <li>• Lenguaje de interacción con el operador amigable.</li> <li>• Sistema de programación de trabajos de superficie avanzada, que facilite las aplicaciones de fabricación de Matriceria para fundición o embutición</li> <li>• Control dinámico de alimentación anticipada</li> <li>• Interpolación de 4 ejes simultáneos (X, Y, Z y eje giratorio)</li> <li>• Interpolación lineal, circular y helicoidal</li> <li>• Soporte orientado del husillo</li> <li>• Conmutación entre unidades imperiales y métricas</li> <li>• Concepto FRAME para transformaciones de coordenadas, rotaciones, cambios a escala y de réplica individual.</li> <li>• Idioma de la pantalla; como mínimo español e Inglés</li> <li>• El controlador debe ser de una marca que posea un representante autorizado en el país. Tener un stock de repuestos a nivel local y de alguna marca representativa en el mercado internacional.</li> </ul> <p><b>Capacidad de accionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor de accionamiento principal:</li> <li>• <math>\geq 10</math> kW. Y <math>\leq 12</math> kW</li> <li>• Motor cargas continuas:</li> <li>• <math>\geq 7</math> kW. Y <math>\leq 10</math> kW</li> <li>• Voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz</li> <li>• 1 punto de aire comprimido - 6 bar.</li> </ul> <p><b>Accesorios</b></p>



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



16



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		Rueda manual electrónica, transportador de virutas en espiral, accionamiento por servomotor para los 3 ejes, cambiador de herramientas de todas las estaciones llenas, sujeción neumática de la herramienta, espacio de trabajo totalmente cerrado, lámpara de trabajo, Ethernet, interfaz USB, bandeja inclinada para virutas, Lubricación central automática, herramientas de funcionamiento, Debe el post-procesador ser compatible con el controlador del Centro de mecanizado vertical. Controlador adecuado para su correcto funcionamiento
		<b>Incluye:</b> Mantenimientos preventivos (500 y 1000 horas) Insumos y mano de obra Accesorio para cuarto eje  <b>Garantías:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el Equipo: Mínimo 3 años o 5.000 horas de uso.</li> <li>• Para el motor: aplica garantía del equipo.</li> </ul>
7	Mandril de taladrado de rápida acción 1 - 13mm	Rango del mandril 1-13 mm Montaje B 16 Para la maquinaria del Instituto
8	Mandril de taladrado de rápida acción 3 - 16mm	rango del mandril 3-16 mm montaje B 18 Para la maquinaria del Instituto
9	Juego de herramientas de sujeción para torneado h25mm	Incluye 8 herramientas giratorias diferentes: Herramienta giratoria de rebajo, sistema de sujeción C, Diam. de la pieza de trabajo 60 mm: tamaño: 25x25x140 mm, velocidad de alimentación: 100 m/min., alimentación: 0,2-0,4 mm, profundidad de corte: 4 mm. Herramienta giratoria de roscado: 60°, sistema de sujeción C: tamaño: 25x20x120 mm, altura del punto de corte: 25 mm. Herramienta de torneado hacia la derecha, escalonada, forma de la placa S, sistema de sujeción M, largo de corte 16 mm, debe incluir conducto para virutas: tamaño: 25 x 20 x 125 mm, velocidad de alimentación: 80 m/min., alimentación: 0,6-0,7 mm, profundidad de corte: 6 mm. Herramienta de torneado hacia la derecha, curvada, forma de la placa S, sistema de sujeción M, largo de corte 16 mm, incluye conducto para virutas: tamaño: 25x20x125, velocidad de alimentación: 80 m/min., alimentación: 0,4-0,5 mm, profundidad de corte: 4 mm Herramienta de torneado hacia la derecha, escalonada, sistema de sujeción C: tamaño: 18x18x180 mm, altura del punto de corte: 14 mm, velocidad de alimentación: 60 m/min., alimentación: 0,2 mm, profundidad de corte: 4 mm. Herramienta de torneado hacia la derecha, curvada, placa, forma de la placa S, sistema de sujeción C, largo de corte 16 mm, debe incluir conducto para virutas: tamaño: 18x18x180, altura del punto de corte: 14 mm, velocidad de alimentación: 60 m/min., alimentación: 0,2 mm, profundidad de corte: 4 mm. herramienta de torneado hacia la derecha, escalonada, forma de la placa S, sistema de sujeción M, largo de corte 20 mm, incluye conducto para virutas: tamaño: 20 x 20 x 125 mm, velocidad de alimentación: 100 m/min., alimentación: 0,4-0,5 mm, profundidad de corte: 4 mm. Herramienta giratoria de rosca hembra, sistema de sujeción C: tamaño: 18x18x180 mm, altura del punto de corte: 25 mm. Material: Acero rápido y carburo de tungsteno Los juegos de herramientas son para la maquinaria existente del Instituto recomienda que el proveedor realice una visita técnica antes de la adquisición y



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda



ESPAÑA

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		entrega.
10	Juegos de herramientas de sujeción M14	52 piezas 24 pernos prisioneros, 4 de cada uno en los largos 75, 100, 125, 150, 175, 200 mm 6 tuercas con ranura en T 4 tuercas de extensión, 6 abrazaderas escalonadas (3 pares), 6 tuercas con ranura en T, 6 tuercas hexagonales de tapón, bloques escalonados (3 pares). Los juegos de herramientas son para la maquinaria existente del Instituto, se recomienda que el proveedor realice una visita técnica antes de la adquisición y entrega.
11	Juego de pernos prisioneros y tuercas con ranuras M14	38 piezas 24 pernos prisioneros, 4 de cada uno en los largos 75, 100, 125, 150, 175, 200 mm 6 tuercas con ranura en T 4 tuercas de extensión tuercas hexagonales de tapón Los juegos de herramientas son para la maquinaria existente del Instituto, se recomienda que el proveedor realice una visita técnica antes de la adquisición y entrega. Los juegos de herramientas son para la maquinaria existente del Instituto, se recomienda que el proveedor realice una visita técnica antes de la adquisición y entrega.
12	Juego de prensas de sujeción y giratorias 2 piezas M14	Acero de alta calidad, acabado en negro Disponble en pares Los juegos de herramientas son para la maquinaria existente del Instituto, se recomienda que el proveedor realice una visita técnica antes de la adquisición y entrega.
13	Fluido refrigerante	transporte de virutas mejorado, vida de servicio más larga y perfiles mejor cortados para serrado, taladrado, fresado, torneado de acero, hierro fundido, acero inoxidable, metales no ferrosos y livianos diluir con agua 1:20 1 envase contiene 5 L
14	Moleteadora	Espiga H20, B14, total de aprox. 140mm Incluye 2 juegos de Moleteadoras anguladas de 1mm
15	Grasa Multipropósito	De complejo de aluminio Excelente capacidad de sellado bajo condiciones de alta humedad. Amplio rango de temperatura de funcionamiento. Resistente a los químicos. No corrosivo, resistente a la oxidación. Capacidad de alta carga de trabajo. NLGI: 2 Contenido en recipientes de 35 libras
16	Guantes de seguridad	Material: flor de piel Ideales para trabajos de metalmecánica Comodidad a la manipulación de objetos Protección contra cortadura y quemaduras por virutas
17	Destrabantes de rosca	Liberador de piezas metálicas trabadas, oxidadas, bloqueadas o sucias Lubricador y protector de piezas metálicas Protector de elementos metálicos



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



Ver



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
18	Cuchillas	<p>12 cuchillas cuadrada torno HSS 6mm x 6mm x L100mm HSSE 10%C DIN 4964B</p> <p>12 cuchillas cuadrada torno HSS 10mm x 10mm x L100mm HSSE 10%C DIN 4964B</p> <p>12 cuchillas cuadrada torno HSS 12mm x 12mm x L100mm HSSE 10%C DIN 4964B</p> <p>6 cuchillas cuadrada torno HSS 18mm x 18mm x L200mm HSSE 10%C DIN 4964B</p> <p>3 cuchillas redonda torno HSS 6mm x L100mm, especificación HSSE 10%C DIN 4964B</p> <p>12 cuchillas redonda torno HSS 10mm x L100mm, especificación HSSE 10%C DIN 4964B</p> <p>6 cuchillas redonda torno HSS 12mm x L100mm, especificación HSSE 10%C DIN 4964B</p> <p>3 cuchillas redonda torno HSS 18mm x L200mm, especificación HSSE 10%C DIN 4964B</p>
19	Fresas (herramientas)	<p>12 fresas de cuatro labios de cobalto 10mm, mango cilíndrico NZ, Especificación HSSE 8%Co DIN 844 NF - ISO 1641</p> <p>12 fresas de cuatro labios de cobalto 12mm, mango cilíndrico NZ, Especificación HSSE 8%Co DIN 844 NF - ISO 1641</p> <p>6 fresas de cuatro labios de cobalto 14mm, mango cilíndrico NZ, Especificación HSSE 8%Co DIN 844 NF - ISO 1641</p> <p>3 fresas de cuatro labios de cobalto 16mm, mango cilíndrico NZ, Especificación HSSE 8%Co DIN 844 NF - ISO 1641</p> <p>3 fresas de cuatro labios de cobalto 18mm, mango cilíndrico NZ, Especificación HSSE 8%Co DIN 844 NF - ISO 1641</p> <p>3 fresas de cuatro labios de cobalto 20mm, mango cilíndrico NZ, Especificación HSSE 8%Co DIN 844 NF - ISO 1641</p> <p>3 porta Fresas 15pzas Nt40 -- Y Métrico. Tipo de boquillas: ER40 Cono de porta-boquillas: NT40 (ISO40) Capacidad de boquillas: Ø 3 - 25mm Juego incluye: cono porta-boquilla, 15 boquillas, llave, estuche de plástico.</p>
20	Baroladora - Dobladora de cilindros de 3 rodillos	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodillos endurecidos, aptos para acero inoxidable.</li> <li>Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que asegurar en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> <li>Incluye accesorio de doblado cónico</li> <li>Ajuste del rodillo trasero motorizado</li> <li>Rodillos de acero de gran calidad impulsados centralmente por engranajes</li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>planetarios y motor de freno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor principal con freno automático</li> <li>• Panel de control independiente</li> <li>• cumple con los requisitos de CE</li> </ul> <p><b>Área de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• longitud de funcionamiento: <math>\geq 2500\text{mm}</math></li> <li>• espesor de placa (máx.): <math>\geq 6\text{mm}</math></li> <li>• Espesor de placa para pre-doblado: <math>\geq 5\text{mm}</math></li> <li>• diámetro de doblado: <math>\geq 250\text{mm}</math></li> <li>• diámetro del rodillo: <math>\geq 160\text{mm}</math></li> </ul> <p><b>Capacidad de accionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación del motor de accionamiento principal aprox.: 4 kW</li> <li>• Voltaje de alimentación - 220 v / 60hz</li> </ul> <p><b>Incluye:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimientos preventivos (500 y 1000 horas) Insumos y mano de obra</li> </ul> <p><b>Garantías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el Equipo: Mínimo 3 años o 5.000 horas de uso.</li> <li>• Para el motor: aplica garantía del equipo.</li> </ul>

**Soldadura:**

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
21	Fuente de poder para procesos de soldaduras múltiples (SMAW, GMAW, GTAW, FCAW)	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de alimentación transportable multi-proceso de tecnología avanzada, que incluya soldadura de aluminio.</li> <li>• Materiales a soldar desde aceros, aluminio, bronce, níquel y materiales de acero inoxidable.</li> <li>• Ajuste automático de tensión de entrada aproximada de 200-600V, 50 o 60 Hz, monofásica o trifásica con una salida constante de potencia de soldadura a través de todo el rango de tensión de entrada.</li> <li>• Posee conexión externa del gas de protección para TIG, MIG y FCAW. Tipo Inversora IP 23</li> <li>• Alimentador de alambre fijo o desmontable de velocidad constante que permite aplicaciones MIG (GMAW), alambre tubular con núcleo fundente (FCAW) protegido por gas o auto-protegido.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA Y SALIDA DE VOLTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperaje de salida aprox.: 240A al 100% de ciclo de trabajo</li> <li>• Rango de Amperaje aprox.: <math>\geq (3 - 300 \text{ A})</math></li> <li>• Amperios de carga a 230VAC aprox.: 30 A</li> </ul> <p><b>PROCESOS DE SOLDAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMAW, GMAW, GTAW, FCAW</li> </ul> <p><b>CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS</b></p>





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 200 canales de memorias de soldadura y sistema de cambio de proceso remoto desde la antorcha.</li> <li>• Actualización del software gratuito. Actualización gratuita de productos de soldadura y el sistema de mejoras.</li> </ul> <p><b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voltaje de alimentación 220V, 60 Hz, trifásico</li> <li>• Conectores de seguridad, macho y hembra.</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 portaelectrodo de varilla y cable que incluya conector (3mts)</li> <li>• 1 pinza de tierra de cobre de 250<sup>º</sup></li> <li>• 1,5 metros de cable para la pinza de tierra</li> <li>• 2 conectores tipo Dinse</li> <li>• 1 alimentador de alambre de velocidad constante</li> <li>• 1 cubierta de protección</li> <li>• 1 adaptador de antorcha TIG a perno</li> <li>• 3 antorchas TIG con cable (3mts)</li> <li>• 1 juego de partes para las antorchas</li> <li>• 1 flujómetro regulador y manguera</li> <li>• 1 control remoto de la corriente para soldadura TIG (alcance ≥ 7mts)</li> <li>• 5 pares de escuadras magnéticas para armado.</li> <li>• 1 carro móvil para el equipo de soldadura y el gas de protección.</li> <li>• 5 kit de consumibles para antorcha</li> <li>• 1 horno para electrodos revestidos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características eléctricas:</li> <li>- 110 V monofásico, 60Hz</li> <li>- Características específicas:</li> <li>- Ascensor para electrodos</li> <li>- Pre-ajuste de temperatura aprox.: 300° F (149°C).</li> <li>- Luz Indicadora de Encendido.</li> <li>- Extraíble, una sola pieza de asa.</li> <li>- Resistencia contra la humedad para mejorar la calidad de la soldadura</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Consumibles para equipo multiprocesos de soldadura</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kit de consumibles para las antorchas MIG y TIG. Incluye: 5 boquillas de cada proceso</li> </ul>
22	Fuente de poder para procesos GMAW y FCAW	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de alimentación FCAW y GMAW compacta de tecnología avanzada de forma de onda.</li> <li>• Tipo Inverter.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que asegurar en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>Características de entrada y salida de voltaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperaje de salida aprox.: ≥ 170A al 100% de ciclo de trabajo</li> <li>• Rango de Amperaje aprox.: &gt; 10 - 250A</li> <li>• Amperios de carga a 230VAC aprox.: 28 A</li> </ul> <p><b>Procesos de soldar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GMAW, FCAW</li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p><b>Características específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canales de memorias de soldadura.</li> </ul> <p><b>Características eléctricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voltaje de alimentación 220V, 60 Hz, trifásico</li> <li>• Conectores de seguridad, macho y hembra</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pinza de tierra de cobre de 250A</li> <li>• 1,5 metros de cable para la pinza de tierra</li> <li>• 2 conectores tipo Dinse</li> <li>• 1 alimentador de alambre de velocidad constante</li> <li>• 1 cubierta de protección</li> <li>• 1 flujómetro regulador y manguera</li> <li>• 1 carro para el equipo de soldadura</li> <li>• 5 pares de escuadras magnéticas para armado.</li> <li>• 5 kit de consumibles para antorcha</li> <li>• 1 carro móvil para el equipo de soldadura y el gas de protección.</li> <li>• 1 horno para electrodos revestidos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características eléctricas:</li> <li>- 110 V monofásico, 60Hz</li> <li>- Características específicas:</li> <li>- Ascensor para electrodos</li> <li>- Pre-ajuste de temperatura aprox.: 300° F (149°C).</li> <li>- Luz Indicadora de Encendido.</li> <li>- Extraíble, una sola pieza de asa.</li> <li>- Resistencia contra la humedad para mejorar la calidad de la soldadura.</li> </ul> </li> </ul>
23	Pistola MIG para soldar aluminio	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistola para proceso de soldadura MIG en aluminio de alta portabilidad</li> <li>• Capacidad para acceder a soldaduras difíciles de alcanzar</li> <li>• Incluye cable de 30 pies, 2 etapas de disparo, ajuste de la velocidad del hilo en el mango de la pistola.</li> <li>• Rodillo de ajuste completamente reversible.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>Características de entrada y salida de voltaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de corriente de soldadura máx.: <math>\geq 200A</math> al 100% del ciclo de trabajo</li> <li>• Capacidad aproximada de diámetro de alambre: 0.8 - 1.6mm Al., hasta 1.1mm alambre duro</li> <li>• Velocidad aprox. del alambre: 1.8-23m/min</li> <li>• Tamaño aprox. del carrete: 4" (102mm)</li> </ul> <p><b>Procesos de soldar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GMAW con aluminio y otros alambres de características suaves</li> </ul> <p><b>Características específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de serie de Aluminio</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de soldadura</li> <li>• Juego de rodillo para alambre de soldar de aprox. 1.2 mm</li> </ul>



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de adaptación para conexión a máquina de soldar</li> </ul>
24	Fuente de poder para soldadura en aluminio TIG / electrodo	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compacto con convertidor AC / DC.</li> <li>• Rendimiento de arco superior con capacidades de arco para la conformación de AC totales.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altos periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>Características de entrada y salida de voltaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperaje de salida: <math>\geq 250A</math> con 100% de ciclo de trabajo</li> <li>• Rango de Amperaje: <math>&gt; 3 - 250A</math></li> <li>• Voltaje de Circuito Abierto aprox.: 75VDC</li> <li>• Amperios de carga a 230VAC aprox.: 26A</li> <li>• Potencia de carga máxima: Aprox. 10 kW</li> </ul> <p><b>Procesos de soldar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMAW, GTAW, GTAW-P</li> </ul> <p><b>Características específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control independiente de amplitud/amperaje</li> <li>• Arrancador de alta frecuencia para iniciación del arco sin contacto.</li> <li>• Sistema de auto-calibración de entrada</li> <li>• Canales de memorias de soldadura.</li> </ul> <p><b>Características eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz, trifásico</li> <li>• Conectores de seguridad, macho y hembra</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 portaelectrodo de 300A y cables portaelectrodo para proceso SMAW</li> <li>• Manguera para el proceso GMAW</li> <li>• 1 pinza de tierra de cobre de 300A de trabajo pesado</li> <li>• 2 conectores tipo TWECO</li> <li>• 3 metros de cable para el portaelectrodo</li> <li>• 1,5 metros de cable para la pinza de tierra</li> <li>• 1 antorcha de soldadura TIG de 300A</li> <li>• 1 sistema de refrigeración para la antorcha</li> <li>• 1 set de regulador y manguera para Argón y para CO2</li> <li>• 1 control remoto de mano</li> <li>• 1 cubierta de protección</li> <li>• 5 kit de consumibles para antorcha</li> <li>• 1 carro móvil para el equipo de soldadura y el gas de protección.</li> </ul>
25	Fuente de poder para soldadura TIG convencional portátil	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso <math>\leq 45</math> lb</li> <li>• Completo control remoto de función para control preciso de amperaje en soldaduras críticas en materiales delgados</li> <li>• Rendimiento de arco superior con capacidades de arco para la conformación de</li> </ul>



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>AC totales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>Características de entrada y salida de voltaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperaje de salida aprox.: 180A con 25% de ciclo de trabajo</li> <li>• Rango de Amperaje aprox.: &gt;10 – 200 DC</li> <li>• Voltaje de Circuito Abierto: ≥ 13 VDC</li> <li>• Amperios de carga a 230 VAC: ≤ 20A</li> </ul> <p>Potencia de carga máxima: &gt;6KW</p> <p><b>Procesos de soldar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMAW, GTAW (TIG)</li> </ul> <p><b>Características eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz</li> <li>• Conectores de seguridad, macho y hembra</li> </ul> <p><b>Incluye:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KIT Porta electrodo y pinza de tierra para proceso SMAW de 3 m aprox. de cable</li> <li>• cordón de potencia con enchufes</li> <li>• Control remoto de pie o mano</li> <li>• Antorcha TIG con adaptador</li> <li>• 3 m aprox. de antorcha TIG con un conector rápido</li> <li>• 3 m aprox. de cable con pinza de trabajo con conector rápido</li> <li>• Regulador con manguera de gas</li> <li>• Juego de accesorios</li> </ul>
26	Extractor de humos portátil con manga	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de bajo vacío para extracción de humos de soldadura y filtración. sirve para extracción</li> <li>• de humos de servicio ligero a medio en diversos entornos.</li> <li>• Procesos de aplicación:</li> <li>• Electrodo Revestido, TIG, MIG, Alambre Tubular, corte por plasma.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>Características específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujo de Aire Generoso: Brazo de extracción de 735 CFM con sistema de acordeón retráctil.</li> <li>• Arrestador de Chispa Interno: Funciona como pre-filtro para partículas de gran tamaño. Previene que las chispas lleguen al filtro.</li> <li>• Indicador del estatus del filtro.</li> <li>• Ruedas delanteras y traseras.</li> <li>• Pre-filtro de aluminio lavable elimina partículas de mayor tamaño y ofrece un arrestador de chispa.</li> <li>• Brazos de Extracción de Humos: Brazo de extracción ligero, flexible, resistente, a abolladuras. campana giratoria de 360° para un posicionamiento óptimo.</li> <li>• Longitud de Alcance de brazo o manga: ≥3m</li> </ul> <p><b>Características eléctricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voltaje de alimentación 220 V / 60Hz</li> </ul>





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectores de seguridad, macho y hembra.</li> </ul>
27	Sistema de corte por plasma convencional	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de corte por plasma y ranurado de metal de calidad profesional para corte manual de 20 mm y perforación mecanizada de 16 mm.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> </ul> <p><b>Características de entrada y salida de voltaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amperaje de salida:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 60A</math> @ 100% Ciclo de trabajo</li> <li>- <math>\geq 85A</math> @ 60% Ciclo de trabajo</li> </ul> </li> <li>• Rango de Amperaje recomendado: <math>\geq 25</math> a 85 A</li> <li>• Potencia de carga máxima: <math>\leq 14</math> KW</li> </ul> <p><b>Características del corte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de corte manual en acero al carbono: <math>\geq 32mm</math></li> <li>• Capacidad de corte mecanizado en acero al carbono: <math>\geq 20mm</math></li> </ul> <p><b>Procesos de soldar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte por plasma, ranurado por plasma</li> </ul> <p><b>Características específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión Remota</li> <li>• Fabricado y ensayado para soportar las condiciones más rigurosas</li> </ul> <p><b>Características eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz</li> <li>• Conectores de seguridad, macho y hembra</li> <li>• Aire comprimido: Limpio, seco y sin aceite</li> <li>• Flujo de al menos 210 slpm</li> <li>• Presión de trabajo: 6 bares</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 antorcha de corte manual</li> <li>• 1 pinza de tierra de cobre de 100A</li> <li>• 1 antorcha de corte mecanizado</li> <li>• 1,5 metros de cable para la pinza de tierra</li> <li>• 1 carro móvil para transportar el equipo.</li> </ul>
28	Mesa de corte por Controlador CNC	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura rígida diseñada para plasmas de Alta Definición o convencionales</li> <li>• Carros maestros aerodinámicos con bordes redondeados para facilitando su movimiento.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> <li>• Pórtico ancho y rígido con doble guías lineales de precisión</li> <li>• Ancho de corte efectivo: <math>\geq 1500mm</math></li> <li>• Longitud efectiva de corte: <math>\geq 2800mm</math></li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de motorización doble en cada extremo del pórtico</li> <li>• Todos los ejes guiados y con carros de precisión</li> <li>• Caja de reducción de los motores de alta precisión (no cadenas, ni bandas)</li> <li>• Piñones y cremallera con endurecimiento para maximizar la vida útil de los elementos</li> <li>• Interruptores de seguridad para los límites de carrera y de parqueo</li> <li>• Motorización en el eje transversal</li> <li>• Velocidad de desplazamiento: <math>\geq 12.5</math> m/min</li> <li>• Velocidad de corte: <math>\geq 8</math> m/min</li> <li>• Baja rotación con excelente aceleración</li> <li>• CNC de apoyo gráfico con software en español</li> <li>• Pantalla táctil (Recomendado): <math>\geq 15</math> pulg</li> <li>• Características eléctricas:</li> <li>• voltaje de alimentación - 220 V / 60Hz</li> <li>• Conectores de seguridad, macho y hembra</li> <li><b>Características específicas:</b></li> <li>• Flujo de aire comprimido: <math>\geq 210</math> slpm</li> <li>• Presión de trabajo: <math>\geq 6</math> bares</li> <li>• Sistema de control de altura</li> <li>• Basado en microprocesador programables</li> <li>• Precisión de hasta (Recomendado) 0.4V en el control del arco</li> <li>• Posicionamiento de Altura Inicial de arco.</li> <li>• Espesor de trabajo: <math>\geq 19</math>mm</li> <li>• Aprendizaje automático por muestreo del desgaste del electrodo</li> <li>• Programación parcial para levante de antorcha</li> <li>• Guías y carros de precisión en el desplazamiento de la antorcha</li> <li>• Bloqueo del sistema para cortes de esquinas</li> <li>• Sistema anticolidión magnético para seguridad de antorcha</li> <li>• Facilidad para conectar al equipo de plasma portátil.</li> <li>• CNC compatible para aceptar cualquier diseño o grafico de pieza en 2 dimensiones de formato .DXF (Recomendado)</li> <li>• Resolución de la máquina: <math>\leq 0.05</math>mm</li> <li>• Precisión: <math>\leq 1.5</math>mm</li> </ul>
29	Suelda de Acetileno	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo industrial de oxicorte completo</li> <li>• Incluye Regulador de oxígeno ESS4-125-540</li> <li>• Regulador de acetileno ESS4-15-510</li> <li>• Mango de soldar 315FC con válvulas anti-retorno y arrestadores de flama</li> <li>• 3 boquillas de soldar, aditamento de corte, 2 boquillas de corte, 20 pies de manguera gemela de ¼", chispero, gafas de soldador metálica.</li> <li>• Debe cumplir estándares ETL</li> <li>• 1 tanque de oxígeno y 1 de acetileno.</li> <li>• Incluye herramienta para biselar tubos</li> <li>• Incluye máquina para corte más conocida como "tortuga" para: Corte en línea recta al utilizar el equipo sobre un riel, Corte en círculos al usarlo sin riel y agregando un aditamento de círculos, Corte en bisel o biselado al usar el soplete con una cabeza de grados.</li> </ul>



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



13



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p><b>Incluye:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimientos preventivos (500 y 1000 horas) Insumos y mano de obra</li> </ul> <p><b>Garantías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el Equipo: Mínimo 3 años o 5.000 horas de uso.</li> <li>• Para el motor: aplica garantía del equipo.</li> </ul>
30	Equipo para inspección de soldadura	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 maletín de al menos 15 piezas para inspección de soldadura para soldadura de filete y tubos:</li> <li>• Hi-LO Medidor de Alineamiento</li> <li>• Hi-LO Medidor de alineamiento de un propósito</li> <li>• Medidor para filete de soldadura</li> <li>• Juego Galgas (tipo AWS) para Inspección de Soldadura</li> <li>• Bloque de calibración WTPS</li> <li>• Medidor para filetes</li> <li>• Escala de 6" estándar o métrico</li> <li>• Micrómetro de 0-1" con bola estándar o métrico</li> <li>• Espejo Telescópico</li> <li>• Lámpara con lente de aumento</li> </ul>
31	Consumibles para procesos GMAW, FCAW y GTAW	<p><b>Materiales consumibles para los equipos de soldadura para cada uno de los procesos para aproximadamente 1 semestre, entre los cuales debe incluir por lo menos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Alambres solidos ER308 0.035" 30lb. Spool</li> <li>• - Alambres tubular GAS SHIELD E71T-1 0.035" 33lb. Spool</li> <li>• - Alambres tubular SELF SHIELD E71T-8 0.72" 25lb. Spool</li> <li>• - Alambres solidos ER4043 AL 3/64" 1lb. Spool</li> <li>• - Alambres solidos ER5356 AL naval 3/64" 1lb. Spool</li> <li>• - Electrodo revestidos 6010 en 3/32</li> <li>• - Electrodo revestidos 6010 en 1/8</li> <li>• - Electrodo revestidos 6010 en 5/32</li> <li>• - Electrodo revestidos 6013 en 3/32</li> <li>• - Electrodo revestidos 6013 en 1/8</li> <li>• - Electrodo revestidos 6013 en 5/32</li> <li>• - Electrodo revestidos 7018 en 3/32</li> <li>• - Electrodo revestidos 7018 en 1/8</li> <li>• - Electrodo revestidos 7018 en 5/32</li> <li>• - Alambres solidos ER70S6 0.035" 33lb. Spool</li> <li>• - Cajas de tungsteno Puro (EWG 116-7G) 1/16" 1.6mm 10u. X cj</li> <li>• - Cajas de tungsteno Puro (EWG 332-7G) 3/32" 2.4mm 10u. X cj</li> <li>• - Cajas de tungsteno Puro (EWG 18-7G) 1/8" 3.2mm 10u. X cj</li> <li>• - Cajas de tungsteno Torio (EWTh-2 116-7GT2) 1/16" 1.6mm 10u. X cj</li> <li>• - Cajas de tungsteno Torio (EWTh-2 332-7GT2) 3/32" 2.4mm 10u. X cj</li> <li>• - Cajas de tungsteno Torio (EWTh-2 18-7GT2) 1/8" 3.2mm 10u. X cj</li> <li>• - Alambres para arco sumergido 2,4 M-12K</li> <li>• - Fundente 960 Neutro</li> </ul>
32	Equipo para mecanizar soldadura	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para mecanizar soldadura adaptable a fuentes de procesos GMAW Y FWAU</li> <li>• Diseño ligero y compacto con carcasa de aluminio fundido de gran durabilidad</li> <li>• Mecanismo porta-antorcha de fijación rápida para distintos tipos de antorchas MIG-MAG con diámetros de 16-22 mm (0,63 - 0,87"); opcionalmente hasta 35 mm (1,38").</li> <li>• Regulación de precisión de la antorcha mediante tornillo en el carro transversal de la unidad</li> <li>• Listo para funcionar tanto la posición vertical como horizontal</li> <li>• Pantalla LED multifuncional (parámetros de proceso y advertencias)</li> <li>• Sistema automático ON/OFF del arco inicia la soldadura y el desplazamiento, simultáneamente.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y bajo mantenimiento.</li> <li>• Menú en español o inglés</li> </ul> <p><b>Características específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posiciones de soldadura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horizontal: PA (plano), PB (vertical horizontal), PC (horizontal)</li> <li>• Vertical: PF (vertical ascendente), PG (vertical descendente)</li> </ul> </li> <li>• Radio mínimo curvatura del rail-guía: 5m</li> <li>• Tipo de antorcha: MIG/MAG</li> <li>• Diámetro de la antorcha: 16-22 mm; hasta 35 mm</li> <li>• Grosor mínimo pieza de trabajo: 5mm</li> <li>• Fuerza de tracción horizontal: 350 N</li> <li>• Fuerza de tracción vertical: 150 N</li> <li>• Rango de ajuste carro transversal: 0-35 mm, arriba/abajo, izquierda/derecha</li> <li>• Velocidad horizontal 0-120 cm/min</li> <li>• Velocidad vertical 0-110 cm/min</li> <li>• Tipo de oscilación: lineal</li> <li>• Trayectoria oscilación: trapezoidal, triangular, línea recta</li> <li>• Carrera brazo oscilador: 0-100 mm</li> <li>• Anchura oscilador: 0-50 mm</li> <li>• Velocidad de oscilación: 0-1500 mm/min</li> <li>• Retardo de oscilación en el centro y en los extremos: 0-5 s</li> <li>• Fuerza de tracción máxima del oscilador: 100 N</li> </ul> <p><b>Especificaciones eléctricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaje: 220 VAC 60Hz toma trifásica</li> <li>• Potencia: Aproximadamente: 100 W</li> </ul>

**Metrología y Herramientas Manuales:**

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
33	Esmeril de banco con pedestal	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro de las ruedas 8"</li> <li>• Medida del grano: G36 - G60</li> <li>• Material: Oxido de Aluminio</li> <li>• Velocidad de Operación: 1800- 3450 rpm</li> <li>• Puerto de Extracción 2"-1/2</li> <li>• Incluye pedestal con columna de acero y mesa de hierro fundido, altura 31-1/4", base al piso 14-1/2" x 16-1/4", base al equipo 10" x 11"</li> <li>• Característica Complementaria: Control electrónico de velocidad variable</li> <li>• Características Eléctricas: 1½ HP aprox., 110 V, 60 Hz, 9A.</li> </ul>
34	Armario de herramientas móvil	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancho aprox.: 26-11/16"</li> <li>• Profundidad aprox.: 18-1/16"</li> <li>• Altura aprox.: 27-5/8"</li> <li>• Cantidad de Cajones: 5</li> <li>• Capacidad del Cajón: ≥ 66 lb</li> <li>• Rieles para Cajones:</li> <li>• Cojinete de Bolas</li> <li>• Capacidad de Almacenamiento: 6315 in<sup>3</sup></li> <li>• Clasificación de Carga: 660 lb</li> <li>• Tamaño de las Ruedas: 4 x 2"</li> <li>• Material: Acero calibre 20 y 22</li> <li>• Tipo de Ruedas: Cojinete de Bolas, 2 Fijas, 2 Giratorias con Freno</li> <li>• Sistema de Bloqueo: Cerrojo Interior Con Llave</li> <li>• Manijas: (1) Lateral Tubular</li> <li>• Medidas aprox.: 22-3/8W x 15-5/8 D, (3) 2-15/16 Alt., (2) 6-1/16 Alt.</li> <li>• Acabado: Pulvirrevestido</li> <li>• Características: Tiradores de aluminio, Ruedas de Polipropileno</li> <li>• Incluye: 2 Llaves</li> </ul>
35	Placa para asentar	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa clasificada de Granito</li> <li>• Tipo: Sin Saliente</li> <li>• Calidad: Grado B</li> <li>• Tamaño de la superficie (mm): ≥300 x 300</li> <li>• Grosor (mm): 100</li> <li>• Tolerancia: (mm)0.0050</li> <li>• Peso (kilogramos): 25</li> <li>• Incluye: Cubierta en vinilo negro y mesa de soporte</li> </ul>
36	Amoladora manual	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perimetro de empuñadura reducido con 720 W de potencia</li> </ul>



Unidad Seguimiento  
Cambio de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



Vo-

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia aprox.: 720 W</li> <li>• Velocidad de giro en vacío: 11.000 r. p. m.</li> <li>• Ø del disco: ≥100 mm</li> </ul> <p><b>Incluye:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 disco de corte por cada amoladora</li> <li>• 1 cepillo de alambre para acero normal</li> <li>• 1 cepillo de alambre para acero inoxidable</li> </ul>
37	Pinza amperimétrica	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de hasta 0,01 A y 0,1 V</li> <li>• Mide corrientes AC de hasta 400 A</li> <li>• Mide voltios AC de hasta 600 V</li> <li>• Mide voltios DC de hasta 600 V</li> <li>• Medición de resistencia de hasta 400 Ω</li> <li>• Continuidad para comprobación rápida de cortos</li> <li>• Indicador automático de batería baja</li> <li>• Función de retención de valores en pantalla</li> </ul> <p><b>Tensión CC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango: 0-400 V</li> <li>• Resolución: 0,1 V</li> <li>• Rango: 0-600 V</li> <li>• Resolución: 1 V</li> <li>• Exactitud: 1% ± 5 cuentas</li> </ul> <p><b>Tensión CA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango: 0-400 V</li> <li>• Resolución: 0,1 V</li> <li>• Rango: 0-600 V</li> <li>• Resolución: 1 V</li> <li>• Exactitud: 1,2% ± 5 cuentas (50-400 Hz)</li> <li>• Respuesta CA: Promedio</li> </ul> <p><b>Corriente CA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango: 0-400 A</li> <li>• Resolución: 0,1 A</li> <li>• Rango: 0-40 A</li> <li>• Resolución: 0,01 A</li> <li>• Exactitud: 1,8% ± 5 cuentas (50-60 Hz)</li> <li>• Exactitud: 3,0% ± 5 cuentas (60-400 Hz)</li> <li>• Respuesta CA: Promedio</li> </ul> <p><b>Resistencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango: 0-400 Ω</li> <li>• Resolución: 0,1 Ω</li> <li>• Exactitud: 1% ± 5 cuentas</li> <li>• Continuidad ≤ 30 Ω</li> <li>• Incluye 1 batería extra</li> </ul>
38	Calibrador de altura	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar</p>





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo: Analógico</li> <li>• Material: Acero inoxidable</li> <li>• Precisión +/- 0,05mm</li> <li>• Construcción: Acero</li> <li>• Base: Acero</li> <li>• Con Tornillos: Abrazadera, Ajuste Fino, SCRIBER en cualquier posición</li> <li>• Mecanismo: Cremallera y Piñón</li> <li>• Incluye: SCRIBER de punta de carburo y estuche</li> </ul>
39	Juego de punzones de centrado	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de amortiguador: Automático</li> <li>• Longitud: 6" (150mm)</li> <li>• Diámetro: 5/8" (15mm)</li> <li>• Cantidad de Piezas: 10</li> <li>• Material: Acero endurecido</li> <li>• Acabado: Óxido Negro</li> <li>• Ajustable: Sí</li> <li>• Punta Reemplazable: Sí</li> <li>• Fuerza de Golpe: Ajustable</li> <li>• Incluye: estuche</li> </ul>
40	Letras y números de golpe	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material: Acero de alta dureza</li> <li>• Número de piezas: 36 en letras y 36 en números</li> <li>• Tamaño de letra/número aprox.: 1,5 mm</li> <li>• Incluye: estuche</li> </ul>
41	Rimador para tubería de cobre	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad: 6 a 30mm</li> <li>• Longitud Total: 60mm</li> <li>• Tipo de Hoja: 36 Bordes de Corte</li> <li>• Material de la Hoja: acero endurecido</li> <li>• Tipo de Mango: Integrado</li> <li>• Material del Mango: Aluminio</li> </ul>
42	Punzones	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p>

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo: Juego de Punzones de Punta de Rodillo</li> <li>• Capacidad de Fijación: Herramienta Estándar (Accesorio Necesario para Amarrarlo)</li> <li>• Cantidad de Piezas: 12</li> <li>• Tamaños Incluidos: 1/16 x 2-3/4, 5/64 x 3-1/4, 3/32 x 3-1/2, 1/8 x 4, 5/32 x 4-1/2, 3/16 x 4-3/4, 7/32 x 5, 1/4 x 5-1/2, 5/16 x 6, 3/8 x 6, 7/16 x 6, 1/2 x 6"</li> <li>• Diseño de Pieza de Punzón: Diseño de 1 Piezas</li> <li>• Material: Acero para Herramientas al Carbono</li> <li>• Características: Nudo Antideslizante</li> <li>• Incluye estuche.</li> </ul>
43	Pinza paralelas sargento	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertura: 600mm</li> <li>• Profundidad del Cuello: 120mm</li> <li>• Capacidad de Carga (Lb): ≥ 1500</li> <li>• Tamaño Nominal del Riel aprox.: 30 x 13mm</li> <li>• Presión de Sujeción Nominal: 1880</li> <li>• Diámetro del Eje aprox.: 15mm</li> <li>• Tipo de Almohadilla: Giratoria, Trabajo Pesado</li> <li>• Tipo Giratorio: Reemplazable</li> <li>• Almohadilla Giratoria: ≥30mm</li> <li>• Tamaño Tornillo: ≥15mm</li> <li>• Apertura de Mordaza: ≥500mm</li> <li>• Cara de Abrazadera aprox.: 30 x 50mm</li> <li>• Grosor de la Barra: ≥ 25mm</li> <li>• Ancho de la Barra: ≥ 10mm</li> <li>• Material de la Barra: Templado acero forjado al frío</li> <li>• Longitud del Mango: 100mm</li> <li>• Material del Mango: Forjado de acero templado</li> <li>• Tamaño de la Barra: ≥ 5mm</li> <li>• Profundidad de la Superficie de Sujeción: 30mm</li> <li>• Ancho de la Superficie de Sujeción: 55mm</li> </ul>
44	Juego de destornilladores	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b>  Mangos con cuatro lóbulos diseñados ergonómicamente para mayor torque y comodidad.  Mangos codificados por colores facilitando la rápida identificación del destornillador.  Barras de aleación de acero termo tratado para mayor duración.  Barras niqueladas resistentes al óxido.  Punta reforzada anti-deslizante.  Soporte plástico para fácil almacenaje.  plano 3/16 x 6" (5 x 152 mm)  plano 1/4 x 6" (6 x 152 mm)</p>





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		plano 1/4 x 4" (6 x 101 mm) plano 3/16 x 3" (5 x 76 mm) plano 1/8 x 2" (3 x 51 mm) plano 1/4 x 1-1/2" (6 x 38 mm) cruz #2 x 1-1/2" (#2 x 38 mm) cruz #0 x 2" (#0 x 51 mm) cruz #1 x 4" (#1 x 101 mm) cruz #2 x 4" (#2 x 101 mm)
45	Juego Llaves hexagonales	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Provisión de llaves hexagonales en pulgadas y milímetros. Cantidad de piezas:22 Material: aleación de acero acabado negro; de 0.050, 1/16", 5/64", 3/32", 7/64", 1/8", 9/64", 5/32", 3/16", 7/32", 1/4", 5/16", 3/8"; 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 5 - 5,5 - 6 - 8 y 10mm. Incluye estuche
46	Juego de llaves combinadas 1	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Características: Acero Cromo- Vanadio. Cumple con normas ANSI B107.6. Incluye:14 Pz. Tamaños: 1/4 plg., 5/16 plg., 3/8 pulg., 7/16 plg., 1/2 plg., 9/16 plg., 5/8 pulg., 11/16 pulg., 3/4 plg., 13/16 plg., 7/8 plg., 15/16 plg. y 1 plg. Incluye estuche.
47	Juego de llaves combinadas 2	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Forjadas en acero cromo vanadio según las normas ISO 3318 y DIN 3113 juego de 22 llaves métricas 8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20, 22,23,24,25,26,27,28,29,30 mm Incluye estuche.
48	Tijera cortadora de metal	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Capacidad de corte 0.50 mm en lámina de hierro y 0.30 mm en lámina de inoxidable. longitud de corte 70 mm, 300 mm de largo. Asa ergonómica.
49	Taladro percutor	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar



Unidad Seguimiento  
 Cante de Deuda  
 ECUADOR - ESPAÑA



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p><b>Características técnicas:</b>                      Velocidad Variable Reversible                      Interruptor con Bloqueo para uso Continuo                      Empuñadura Lateral Multi-posición y Barra de Profundidad                      Caja de Engranajes Metálica para Mayor Durabilidad y Mejor Enfriamiento                      Velocidad aproximada sin carga 0 - 3000/min (rpm)                      Golpes por minuto aproximado 0 - 54000 gmp (bpm)                      Perforación en acero aproximada 13mm (1/2")                      Perforación en concreto aproximado 16mm (5/8")                      Perforación en madera aproximado 32mm (25/32")                      Mandril 13mm (1/2") con Llave                      Rotación Avance/Reversa                      2 modos Rotación – Percusión                      Incluye:                      1 par de guantes de cuero flexible                      Gafa de seguridad                      4 juego de brocas conformado: 7 brocas de acero M-2 para metal y 4 brocas para concreto con punta de carburo de tungsteno                      Metal: 1/16", 5/64", 3/32", 7/64", 1/8", 3/16" y 1/4"                      Concreto: 3/16"x.4", 1/4"x4" y 3/8"x5"                      Potencia 800W                      110V/1F/60Hz</p>
50	Taladro inalámbrico	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Torque duro/liviano: 55/23 Nm                      Mandril: 1,5 – 13 mm                      Velocidad de giro en vacío: 1700 RPM                      Ø de perforación máx. en acero: 13 mm                      Ø de perforación máx. en madera: 35 mm                      Voltaje: 110 Vac 60 Hz monofásico, incluye adaptador: 18,9 Vdc                      Batería: 18 Vdc                      Capacidad aprox.: 1,3 Ah                      Potencia aprox.: 1,2 kW</p>
51	Pistola de aire caliente	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Temperatura: 100 y 500 °C                      Caudal de aire: 200 y 450 L/min                      Voltaje: 110 VAC 60 Hz toma monofásica                      Potencia aprox.: 1,2 kW</p>
52	Calibrador de espesores	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Material: Acero inoxidable / Acero templado</p>



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		Rango: 0,05 – 1 mm Número de hojas: 20 Hojas rectas Dispositivo de bloqueo Incluye estuche
53	Calibrador de profundidades	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Especificaciones Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo: Calibrador de Profundidad con Regla</li> <li>• Construcción: Acero Endurecido y Templado para herramientas</li> <li>• Graduaciones: 1 mm, 1/2 mm</li> <li>• Longitud (mm): 150</li> <li>• Ancho (mm): 4.8</li> <li>• Acabado: Acero Cepillado</li> </ul> Marcaciones: <b>Negras</b>
54	Gramil de trazado	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Características Físicas: Compuesto de regla plana y bloque central corredero tornillo de bloque metálico Material: Aluminio endurecido o similares Superficie anodizada, resistente al rayado Capacidad de lectura clara, nonio de 0,05mm Dimensiones Aprox.: (LxAxP): 300 x 75 x 40 mm
55	Calibrador de radios	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Material: Acero inoxidable Rango: 7 – 13 mm Número de hojas: 32 Incrementos de hojas: 1/64 Incluye estuche
56	Juego de brocas 1	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Material broca metal: HSS rectificada Número de piezas: 23 Medidas brocas: 3/16" x 6 Metal 1/4" x 4 Metal 5/16" x 4 Metal 3/8" x 5 Metal

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		1/2" x 6 Metal Incluye estuche
57	Juego de brocas 2	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Material broca cemento: Lamina con placa de carburo de tungsteno Número de piezas: 23 Medidas brocas: 1/4" x 6 Cemento 5/16" x 6 Cemento 3/8" x 6 Cemento Incluye estuche
58	Juego de brocas 3	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Material broca metal: HSS rectificada Material broca madera: Acero al cromo vanadio Material broca cemento: Lamina con placa de carburo de tungsteno Número de piezas: 15 Diámetro brocas metal, madera y cemento(mm): 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 14,0; 16,0; 18,0; 21,0; 25mm y 50 mm Incluye estuche
59	Cizalla Eléctrica manual	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Material procesable: Acero hasta 400 N/mm <sup>2</sup> con 2,8 mm Número de carreras: carga 1.500 c. p. m. Número de carreras: marcha en vacío 2.400 c. p. m. Capacidad de corte en acero (400 N/mm <sup>2</sup> ), máx. 2,8 mm Capacidad de corte en acero (600 N/mm <sup>2</sup> ), máx. 2,2 mm Capacidad de corte en acero (800 N/mm <sup>2</sup> ), máx. 1,9 mm Capacidad de corte en aluminio (200 N/mm <sup>2</sup> ), máx. 3,5 mm Voltaje: 110 VAC 60 Hz monofásico Potencia aprox.: 500 W
60	Juego Dobladora de tubería de cobre de refrigeración	<b>Características físicas:</b> Material de acero Con las medidas de 1/4", 5/16", 3/8", 1/2"
61	Cortadora de tubo de cobre	<b>Características Generales:</b> <b>Marca:</b> Especificar <b>Modelo:</b> Especificar <b>Procedencia:</b> Especificar <b>Características físicas:</b> Cortes: Cobre, aluminio, latón, acero negro, acero inoxidable Capacidad de Corte: 1/8" a 1-1/8"



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA



40



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Largo Total: 4-15/16"</p> <p>Material de la Estructura: Aleación de Aluminio o similares</p> <p>Características: Rodillos con ranura de corte llamada radora, cuchilla escariadora plegable</p> <p>Incluye: Disco de Corte de repuesto</p>
62	Juego de acampanador y abocinadores para tubería de cobre de refrigeración	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <p>Material de acero</p> <p>Contiene prensa para tubería: 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 1/2", 5/8" y 3/4" O.D.</p> <p>Expansor: 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2" y 5/8" O.D.</p>
63	Playo de presión para sellado de tubería de cobre	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <p>Estilo de Mordaza: Mordaza Recta</p> <p>Tipo de Mango: Agarre Liso</p> <p>Cortador de Cables: No</p> <p>Longitud aprox.: 7"</p> <p>Capacidad de Mordaza: ≥1"</p> <p>Grosor de la Mordaza: 1/4"</p> <p>Capacidad de Fijación: Estándar a presión</p>
64	Reloj comparador digital	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <p>Reloj con precisión de 0.01 mm.</p> <p>Reloj comparador métrico de 60 mm resistente a los impactos, punta de 10 mm.</p> <p>Cabezal giratorio con bloqueo y reinicio. Capacidad de 0 - 10 mm, graduación en 0,01 mm.</p>
65	Kit de calibradores Vernié digital	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características físicas:</b></p> <p>Vernié 6"/150mm; 1/20" – 1/1000 con tornillo ajustable</p> <p>Vernié 6"/150mm; 1/128" – 1/1000 con ajuste resortado</p> <p>Vernié 6"/150mm; 1/128" – 1/1000" con ajuste fino, doble tornillo ajustable</p> <p>Vernié 8"/150mm 1/150mm – 1/1000 doble tornillo ajustable, para trabajo pesado</p> <p>Debe tener tornillo de fijación y ajuste, adecuado para uso pesado.</p> <p>Elaborados íntegramente en acero templado inoxidable, rectificado y lapeado para mayor exactitud.</p> <p>Graduación microfina negra sobre un acabado en cromado satinado para lectura fácil.</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
66	Kit de calibradores Vernié analógico	<p>Incluye estuche.</p> <p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Vernié 6"/150mm; 1/20" – 1/1000 con tornillo ajustable                      Vernié 6" /150mm; 1/128" – 1/1000 con ajuste resortado                      Vernié 6"/150mm; 1/128" – 1/1000" con ajuste fino, doble tornillo ajustable                      Vernié 8"/150mm 1/150mm – 1/1000 doble tornillo ajustable, para trabajo pesado                      Debe tener tornillo de fijación y ajuste ser adecuado para uso pesado.                      Elaborados íntegramente en acero templado inoxidable, rectificado y lapeado para mayor exactitud.                      Graduación microfina negra sobre un acabado en cromo satinado para lectura fácil.                      Incluye estuche.</p>
67	Micrómetro de exteriores analógico	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Micrómetro de exteriores con rango de medida de 0 a 25 mm y apreciación de 0,01 mm.                      Micrómetro para interiores con rango de medida de 0 a 25 mm y apreciación de 0,01 mm.                      Micrómetro de profundidades con rango de medida de 0 a 25 mm y apreciación de 0,01 mm.</p>
68	Goniómetro	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Artículo: Goniómetro                      Tamaño de la Hoja: 6"                      Longitud: 12"                      Rango: 360 Grados                      Precisión: +5 Min.                      Características: Cristal de lupa, Lectura al ras, Ningún Error de paralaje                      Material: Acero inoxidable                      Acabado: Cromo salinado                      Incluye: Cuchilla, cabeza, abrazadera caja, estuche moldeado de PVC</p>
69	Compás de punta de acero (juego)	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Juego de compases que contenga compás divisor de exteriores y de interiores con puntas de acero templadas y redondeadas de intervalo de 200 mm con tornillo de avance fino.                      Construcción: Acero al cromo</p>



Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR – ESPAÑA





No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
70	Escuadra de precisión	<p>Medida: 8"</p> <p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      La escuadra tiene ángulos rectos exactos, correctos en ambos lados interior y exterior.                      Las bases y las hojas están endurecidas y rectificadas a un mínimo de 55 HCR y son lapeadas con exactitud para conseguir paralelismo y rectitud.                      Las hojas están biseladas en ambos bordes de cada lado.                      El largo de la hoja está medido desde el borde interior de la base hasta el final de la hoja misma.                      Todas las superficies de medición están endurecidas hasta 55 HRC y rectificadas a precisión. Exactitud clase II.                      El largo de la hoja está medido desde el borde interior de la base, hasta el final de la hoja misma.                      Material: Acero templado                      Medidas: Hoja 6-1/2" Base 5"</p>
71	Escuadra combinada	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Juego de reglas combinadas de 4 piezas está diseñado para ser usado en disposición, configuración, verificación de alturas y profundidades y para establecer ángulos.                      Cuchilla (escala), centro, cabeza cuadrada y transportador.                      Cantidad de Piezas: 4                      Tipo de partes superiores: Cuadrado, Centro, Transportador                      Longitud de la Hoja (In): 12                      Tipo de Graduación: 4R                      Graduaciones: 8/16/32/64                      Material del Cabezal: Hierro Fundido                      Material de la Hoja: Acero Endurecido y Templado                      Acabado del Aspa: Cromo Satinado                      Características: El cabezal tiene nivel de burbuja de aire y trazador endurecido                      Incluye: Hoja Combinada y cabezales</p>
72	Kit de reloj de comparador con bases y puntas analógicas	<p><b>Características Generales:</b>  <b>Marca:</b> Especificar  <b>Modelo:</b> Especificar  <b>Procedencia:</b> Especificar  <b>Características físicas:</b>                      Relojes analógicos con precisión de 0.001 mm.                      Reloj comparador métrico de 60 mm resistente a los impactos, punta de 10 mm.                      Cabezal giratorio con bloqueo y reinicio. Capacidad de 0 - 10 mm, graduación en 0,001 mm.                      Reloj palpador métrico con engranajes de alta calidad y gancho reversible de carburo de tungsteno para mayor sensibilidad y precisión.                      Cabezal ajustable para reinicio. Capacidad de 0 - 0,8 mm.                      Graduaciones en 0,001 mm. Escala de lectura de 0 - 40° Para la comparación</p>

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>la horizontalidad de piezas mecanizadas. Base magnética para indicadores. Base y poste vertical para diferentes ajustes de montaje.</p> <p>Tornillo de ajuste fino de altura. Botón de encendido y apagado. 2 caras magnéticas.</p> <p>22 puntas para reloj comparador intercambiables con émbolo.</p> <p>Los dos relojes se pueden utilizar en la base magnética.</p>

**Ensayos Mecánicos:**

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
73	Máquina universal para ensayos tipo electro mecánica	<p><b>Características Generales:</b></p> <p><b>Marca:</b> Especificar</p> <p><b>Modelo:</b> Especificar</p> <p><b>Procedencia:</b> Especificar</p> <p><b>Características Generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina Universal de Ensayos, asistido con un ordenador de datos que permita realizar ensayos frecuentes, ensayos de investigación y análisis de todo tipo de materiales y probetas normalizadas</li> <li>• En el equipo se pueda verificar las propiedades mecánicas de materiales como: metales, plásticos rígidos, materiales compuestos, alambres, adhesivos, cables, textiles, cerámicos, etc.</li> <li>• Aplicaciones requeridas como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayos de Resistencia a la Tracción y % Elongamiento</li> <li>- Resistencia a la tracción a Rotura</li> <li>- Ciclos de Histéresis en Tracción y Compresión</li> <li>- Módulo de Young</li> <li>- Ensayos a Carga / Tiempo, recomendado en [kN/s]</li> <li>- <math>ReH</math>, <math>ReL</math> (aparentes en aceros dulces)</li> <li>- <math>Rpn</math> (<math>n = 0,2\%</math> o cualquier valor introducido)</li> <li>- E módulo elástico del material</li> <li>- <math>Rm</math> resistencia máxima.</li> <li>- Alargamiento y otros parámetros de ensayo (<math>A_g</math>, <math>E</math>, <math>N</math>, <math>R</math>, etc.)</li> <li>- Z Coeficiente de Estricción.</li> <li>- Ensayos de Cizallamiento en Metales</li> <li>- Ensayos de Flexión en Metales</li> <li>- Ensayos de Flexión en Fibra de Carbono</li> <li>- Ensayos de Flexión en Plásticos Reforzados, etc.</li> </ul> </li> <li>• Control en lazo cerrado y manejo por ordenador, que permite manejar automáticamente la ejecución de los ensayos.</li> <li>• Mínimo 2 columnas de acero de alta resistencia y rectificadas con sistema de guiado.</li> <li>• 2 husillos a bolas de alta precisión con rascadores.</li> <li>• Auto-calibración del sistema de medición de carga.</li> <li>• Transductor de desplazamiento.</li> <li>• Todos los componentes deben tener propiedades mecánicas superiores, que aseguran en una alta confiabilidad, larga vida útil, altas periodos de trabajo y</li> </ul>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>bajo mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionamiento por servo motor.</li> <li>• Selección de unidades de fuerza y deformación.</li> <li>• Unidades seleccionables en milímetros y pulgadas</li> <li>• Límites de extensión programables</li> </ul> <p><b>Características específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad: <math>\geq 200</math> kN.</li> <li>• Resolución de fuerza: <math>\leq 4</math> N</li> <li>• Exactitud de medida de fuerza: <math>\leq \pm 0,7</math> %</li> <li>• Resolución en desplazamiento: <math>\leq 0,003</math> mm</li> <li>• Velocidad máxima: <math>\geq 450</math> mm/min</li> <li>• Velocidad ensayo a plena carga (Rango recomendado): 0,06 - 450 mm/min</li> <li>• Distancia libre vertical sin cabezales de ensayo: ajustable <math>\geq 1100</math> mm.</li> <li>• Distancia libre horizontal: <math>\geq 500</math> mm</li> <li>• Sistema de medida de fuerza: célula de carga de alta precisión tracción – compresión.</li> <li>• Precisión de la velocidad: <math>\leq 2\%</math></li> <li>• Condición de temperatura ambiente de trabajo (Rango recomendado): 12 °C hasta 37 °C.</li> <li>• Condición de Humedad (Rango recomendado): 22% -84%</li> <li>• Resolución de lectura de la medida de extensión: <math>\leq 0.005</math></li> <li>• Exactitud medida desplazamiento: <math>\leq \pm 0,7\%</math></li> <li>• Precisión de auto-retorno de la medida de extensión: <math>\leq 0,075</math> mm</li> </ul> <p><b>Características Eléctricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaje: 220 VAC 60 Hz toma trifásica</li> <li>• Potencia: Aprox.: <math>\geq 3</math> kW</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de calibración del equipo.</li> <li>• Canal de extensometría para extensómetros con principio de medida basado en bandas extensométricas, incluye extensómetro.</li> <li>• Sistema de protección de la electrónica de control</li> <li>• Software diseñado para su uso en máquinas universales de ensayos para compresión, tracción, flexión, plegado, cizalladura, etc, sobre todo tipo de materiales: metales, plásticos, maderas, hilos, cuerdas, textiles, materiales compuestos, etc. Para trabajar bajo sistemas operativos con las siguientes funcionalidades principales:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración y programación de ensayos bajo norma</li> <li>- Desarrollo automático del ensayo con visualización en pantalla en tiempo real.</li> <li>- Generación automática de informes personalizables tras el ensayo.</li> <li>- Realización de cálculos indirectos automáticos</li> <li>- Herramientas de análisis de datos y estadísticas.</li> <li>- Generación de gráficos y exportación de datos a formatos ASCII o CSV, etc.</li> <li>- Calculadora programable que permite emplear fórmulas utilizando los valores obtenidos durante el ensayo, para operaciones personalizadas</li> <li>- Análisis estadísticos sobre los ensayos previos</li> <li>- Electrónica de control a prueba de polvo con un tiempo de cierre de unidad de control: 1 ms, frecuencia de muestreo: 1kHz (1000 lecturas/segundo),</li> </ul> </li> </ul>

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>resolución: 180.000 puntos reales, hasta 4 canales síncronos, conexiones a ordenador vía USB (recomendado) 2.0 o Ethernet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mando para control remoto reducido, con pantalla LED que permite la realización de ensayos sencillos sin necesidad de ordenador.</li> <li>• Cabezales mecánicos con sistema de cierre en cuña.</li> </ul> <p><b>Mordazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planas para probetas hasta 30 mm de espesor y redondas hasta <math>\varnothing</math> 6 mm. 1 juego (4 mordazas)</li> <li>- Planas para probetas 26-50 mm de espesor. 1 juego (4 mordazas)</li> <li>- En V para probetas de <math>\varnothing</math> 6 -30 mm. 1 juego (4 mordazas)</li> <li>- En V para probetas de <math>\varnothing</math> 30-50 mm. 1 juego (4 mordazas)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de platos de compresión, adaptación directa sobre cabezales</li> <li>• Juego de Adaptadores para montaje de dispositivo de flexión sobre cabezales</li> <li>• Dispositivo de flexión y plegado en 3 puntos</li> <li>• Dispositivo para ensayo de corte/cizalladura</li> <li>• Dispositivo para ensayo de dureza Brinell</li> <li>• Plato de compresión rotulado</li> <li>• Juego de accesorios de montaje y adaptadores</li> <li>• Incluye dispositivo de prueba de doblado para soldadura para placas planas en "U" o muestras planas soldadas, el accesorio debe tener una base de ranura en T con soportes ajustables apoyados por dos puntales o barras de acoplamiento, ancho de la muestra de hasta 70mm, capacidad máxima de 100 kN; Diámetro de soporte: rodillo de 38 mm aprox. El accesorio cumple con las siguientes normas internacionales: ASTM A370 07a, ASTM E190 -92, ASTM E290-97a, ANSI/AWS B4.0-98, API 1104, API 5L, AS 2205.3.1, ASME IX 2004, JIS Z2248, GOST 14019 (for specimens 19 to 38.1 mm thick), ISO 5173, ISO 7438, EN ISO 15630 -1, EN 910 o normativas similares que sean europeas o norteamericanas.</li> <li>• Normas mínimas que se requiere ensayar: ASTM A1064, ASTM A262, ASTM A370, ASTM A416, ASTM A48, ASTM A615, ASTM A720, ASTM A746, ASTM A931, ASTM A981, ASTM A996, ASTM B406, ASTM B571, ASTM B598, ASTM B769, ASTM C1072, ASTM C1161, ASTM C1181, ASTM C1194, ASTM C1211, ASTM C1273, ASTM C1275, ASTM C1291, ASTM C1292, ASTM C1323, ASTM C133, ASTM C1337, ASTM C1341, ASTM C1358, ASTM C1359, ASTM C1366, ASTM C1368, ASTM C1399, ASTM C1424, ASTM C1425, ASTM C1468, ASTM C1469, ASTM C1499, ASTM C1505, ASTM C1550, ASTM C158, ASTM C165, ASTM C203, ASTM C273, ASTM C293, ASTM C297, ASTM C307, ASTM C348, ASTM C349, ASTM C363, ASTM C364, ASTM C365, ASTM C393, ASTM C469, ASTM C480, ASTM C495, ASTM C557, ASTM C579, ASTM C580, ASTM C633, ASTM C651, ASTM C67, ASTM C674, ASTM C773, ASTM C78, ASTM C882, ASTM C900, ASTM C942, ASTM C947, ASTM D1002, ASTM D1037, ASTM D1062, ASTM D1074, ASTM D1075, ASTM D1101, ASTM D1184, ASTM D1294, ASTM D143, ASTM D1578, ASTM D1761, ASTM D1781, ASTM D1871, ASTM D198, ASTM D1995, ASTM D2105, ASTM D2229, ASTM D2290, ASTM D2295, ASTM D2343, ASTM D2344, ASTM D2523, ASTM D2557, ASTM D2559, ASTM D2718, ASTM D2719, ASTM D2844, ASTM D2918, ASTM D2969, ASTM D2970, ASTM D2990, ASTM D3039, ASTM D3043, ASTM D3044, ASTM D3180, ASTM D3410, ASTM D3498, ASTM D3500, ASTM D3501, ASTM D3518, ASTM D3528, ASTM D3552, ASTM D3762, ASTM D3807, ASTM D3846, ASTM D3914, ASTM D3916, ASTM D3929, ASTM D3931, ASTM D3936, ASTM D3983, ASTM D4018, ASTM D4027, ASTM D4028, ASTM D4073, ASTM</li> </ul>

Unidad Seguimiento  
Canje de Deuda  
ECUADOR - ESPAÑA