



# MÁQUINAS DE GIMNASIO CON TUBOS SIDERPERU

El acero del Perú

Sostenemos el Futuro

# Mapa de aprendizaje

1. El Carpintero Metálico.
2. Características de los Tubos
3. Proyecto 1: Caminadora.
4. Proyecto 2: Bicicleta Estacionaria.
5. Preguntas.

El acero del Perú





# 01

El acero del Perú

**El Carpintero Metálico**

# EL CARPINTERO METÁLICO

- GORRO
- MASCARILLA RESPIRATORIA
- MÁSCARA DE SOLDAR
- GUANTES DE CUERO
- DELANTAL DE CUERO
- POLAINAS Y CASACA DE CUERO
- ZAPATOS DE SEGURIDAD



SIDERPERU  
El acero del Perú

# EL CARPINTERO METÁLICO



# EL CARPINTERO METÁLICO



# EL CARPINTERO METÁLICO



FÁBRICA



# EL CARPINTERO METÁLICO





# EL CARPINTERO METÁLICO



# EL CARPINTERO METÁLICO



# EL CARPINTERO METÁLICO



# EL CARPINTERO METÁLICO



# EL CARPINTERO METÁLICO



# EL CARPINTERO METÁLICO

## PRINCIPIOS DE LA CARPINTERÍA METÁLICA

- Brindar seguridad a todo elemento que se construye.
- Armonía y Estética, siempre que todo elemento metálico por mas simple que sea debe ser una obra de arte.
- Versatilidad siempre teniendo en cuenta que toda estructura metálica debe ser de fácil operatividad y maniobrabilidad.



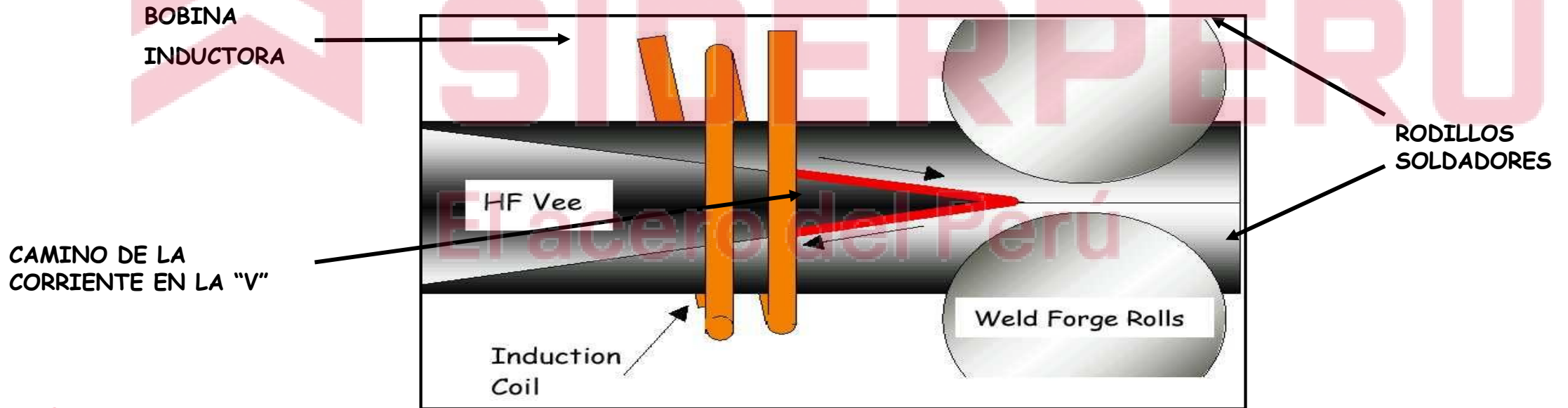
# 02

El acero del Perú

## Características de los Tubos

# TUBOS SIDERPERU

El Tubo se conforma de forma circular, pasa por el interior de una bobina inductora conectada a un generador, que a su vez lleva corriente de alta frecuencia y esta induce la corriente por los bordes abiertos del tubo. Los bordes del tubo se calientan hasta alcanzar la temperatura de fusión (estado pastoso) y unos rodillos (rodillos soldadores) ejercen la presión necesaria para la unión de los bordes, quedando el tubo soldado.





# TUBOS SIDERPERU



# TUBOS LAF

Son producidos a partir de bobinas laminadas en frío.

## NORMA TÉCNICA:

Especificación estándar para tubos mecánicos de aceros aleados y al C soldados por resistencia eléctrica.

- ASTM A513/A513M.

## USOS Y APLICACIONES:

- Estructura metálica liviana: barandas, tijerales, portones, cocinas, etc.
- Industria automotriz (sistema de escape y carrocerías, motocars, bicicletas).
- Industria del mueble y en general (sillas, mesas, etc.).



# TUBOS LAF

## IDENTIFICACIÓN DE ESPESESORES:

Ambos extremos de los tubos son pintados de acuerdo al siguiente código de colores, para identificar los espesores

Espesor mm	0.6	0.75	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	2.0
Color	Marrón	Verde	Rosado	s/pintar	Blanco	Azul	Naranja	s/pintar

## MARCADO DEL TUBO:



En la identificación de forma se considera:  
RED – a tubos redondos  
RECT – a tubos rectangulares  
CUAD – a tubos cuadrados

# TUBOS LAC

Son producidos a partir de bobinas laminadas en caliente.

## NORMA TÉCNICA:

ASTM A1011/A1011M.

ASTM A513/A513M.

## USOS Y APLICACIONES:

Su utilización es para aplicaciones diversas, entre ellas:

Estructura metálica liviana (barandas, portones, cocinas, columpios, tijerales, etc).

- Industria automotriz (motocars y bicicletas).



# TUBOS LAC

## IDENTIFICACIÓN DE ESPESORES:

Ambos extremos de los tubos son pintados de acuerdo al siguiente código de colores, para identificar los espesores.

<b>Espesor:</b>	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.3	4.0
<b>Color:</b>	Naranja	Rosado	s/pintar	Blanco	Azul	Naranja	Verde	Rosado

## MARCADO DEL TUBO:

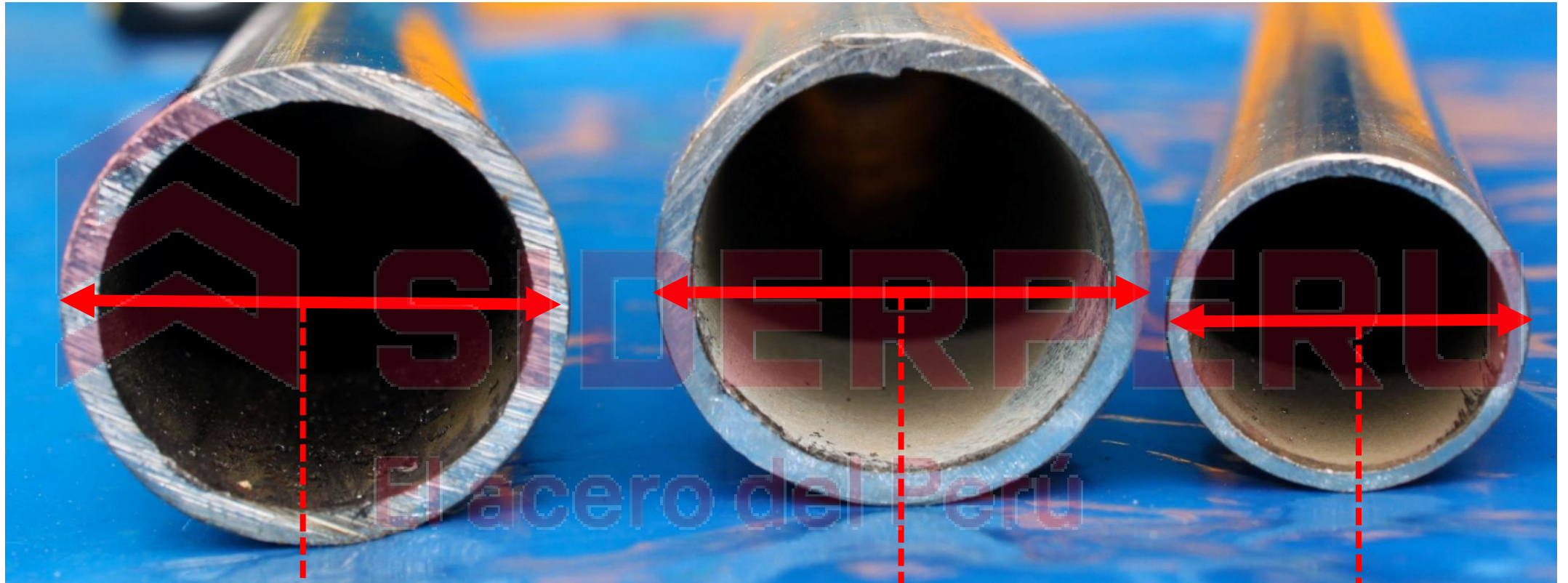


En la identificación de forma se considera:  
RED - Redondos

# TUBOS LAC: Diámetro Nominal



# TUBOS LAC: Diámetro Nominal



26,9 mm.

26,9 mm.

19,1 mm.

# TUBOS LAC: Diámetro Nominal

Diámetros y espesores producidos:

Diámetro nominal	Diámetro exterior (mm)	Espesores (mm)						
		1,8	2,0	2,3	2,5	3,0	3,3	4,0
14"	13,5	x	x					
3/8"	17,2	x	x					
1/2"	21,3	x	x	x	x			
3/4"	26,9	x	x	x	x			
1"	33,7	x	x	x	x	x		
1 1/4"	42,4	x	x	x	x	x		
1 1/2"	48,3	x	x	x	x	x	x	
2"	60,3	x	x	x	x	x	x	x
2 1/2"	73,0		x	x	x	x	x	x
3"	88,9		x	x	x	x	x	x
4"	114,3		x	x	x	x	x	x





# 03

El acero del Perú

## Proyecto 1: Caminadora

# PROYECTO 1: CAMINADORA



# PROYECTO 1: CAMINADORA



SIDERPERU

El acero del Perú



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Es una Caminadora, que es , es un elemento con la finalidad de poder ejercitar los brazos y piernas; ideal para espacios pequeños.

De fácil elaboración

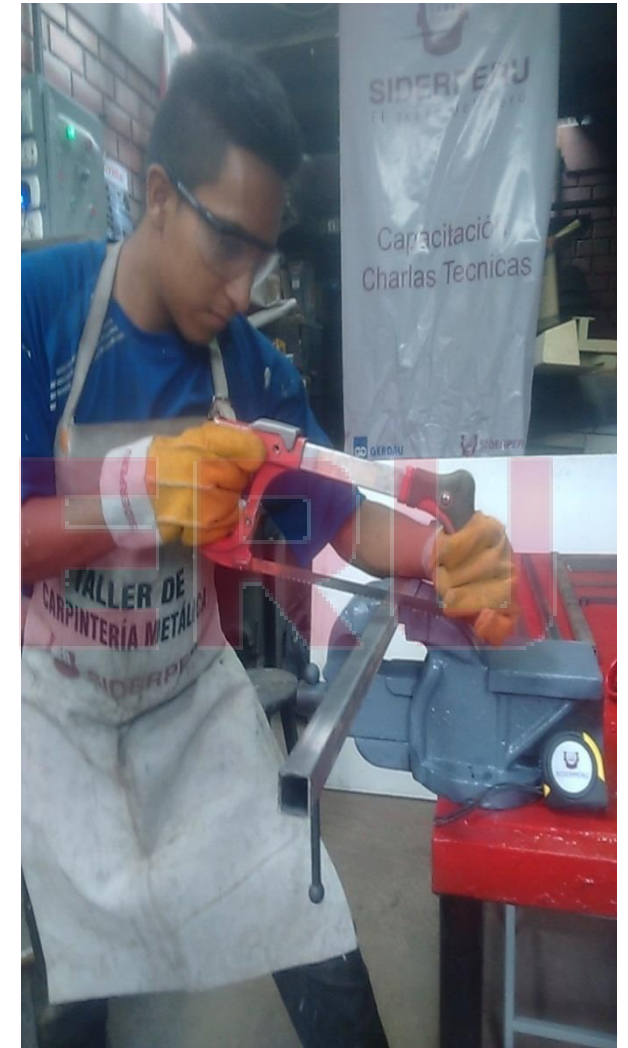
Esta elaborado a base de Tubos SIDERPERU.

TUBOS – PERFILES – OTROS	Cantidad Piezas	LONGITUD m.		TOTAL
		m	Total m	
TUBO CUADRADO LAC de 1 1/2" x 3,0 mm.	1	0,80	1,60	4,65 m.
	2	0,70	1,40	
	1	0,90	0,90	
	1	0,75	0,75	
TUBO RECTANGULAR LAC de 2" x 1" x 2,0 mm.	2	0,80	1,60	1,60 m.
TUBO REDONDO LAC de 3/4" x 2,0 mm.	2	0,75	1,50	3,50
	2	0,60	1,20	
	2	0,40	0,80	
Soldadura – E-6011 – 3/32"	1/2 kg			1/2 kg
Disco de Corte de 4"	3			1
Pintura: Base – Esmalte – Thinner				

## PROYECTO 1: CAMINADORA

### LIMPIEZA DE LOS TUBOS

Se considera la eliminación de polvos, óxidos u otros, con la aplicación de un waipe o trapo con un solvente como thinner, aguarras o un detergente industrial, más la utilización de algún instrumento abrasivo como una escobilla de acero.



## PROYECTO 1: CAMINADORA

### PROCEDIMIENTO:

#### Pieza 1: EJES CON NYLON

Tubo Redondo de LAC  
de  $\frac{3}{4}$ " x 2,0 mm.

Realizar los cortes según las  
siguientes medidas:

04 piezas de 0,04 m.



## PROYECTO 1: CAMINADORA

### PROCEDIMIENTO:

#### Pieza 1: EJES CON NYLON

**Tubo Redondo de LAC**

**De 1 1/2" x 2,0 mm.**

Realizar los cortes según las siguientes medidas:

04 piezas de 0,08 m.

02 piezas de 0,30 m.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 1: EJES CON NYLON





## PROYECTO 1: CAMINADORA

### PROCEDIMIENTO:

#### Pieza 2: BASE

**Tubo Cuadrado LAC**  
de 1 1/2" x 2,0 mm.  
Realizar los cortes según las  
siguientes medidas:

- 01 pieza de 1,0 m.
- 02 piezas de 0,70 m.
- 02 piezas de 0,80 m.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 2: BASE

Tubo Cuadrado LAC  
de 1 1/2" x 2,0 mm.

Realizar la unión por soldadura  
de los tubos según se muestra.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 2: BASE

**Tubo Cuadrado LAC  
de 1 1/2" x 2,0 mm.**

Colocar el eje en la parte superior del tubo de 0,90 m y la misma operación con el tubo vertical de 0,73 m.

Verificar que el eje se encuentre a nivel y a 90° con respecto al tubo vertical.



## PROYECTO 1: CAMINADORA

### PROCEDIMIENTO:

#### Pieza 2: BASE

**Tubo Cuadrado LAC de 1 1/2" x 2,0 mm.**

Colocar el eje en la parte superior del tubo de 0,90 m y la misma operación con el tubo vertical de 0,73 m.

Verificar que el eje se encuentre a nivel y a 90° con respecto al tubo vertical.



## PROYECTO 1: CAMINADORA

### PROCEDIMIENTO:

#### Pieza 3: PEDALES

Tubo Rectangular LAC  
de 2" x 1" x 2,0 mm.

Realizar los cortes según las  
siguientes medidas:

02 piezas de 0,80 m.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 2: BASE

**Tubo Cuadrado LAC**  
de 1 1/2" x 2,0 mm.

Realizar los cortes según las  
siguientes medidas:

01 pieza de 1,0 m.

02 piezas de 0,70 m.

02 piezas de 0,80 m.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 2: BASE

**Tubo Cuadrado LAC  
de 1 1/2" x 2,0 mm.**

Realizar la unión por soldadura  
de los tubos según se muestra.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 2: BASE

**Tubo Cuadrado LAC de 1 1/2" x 2,0 mm.**

Colocar el eje en la parte superior del tubo de 0,90 m y la misma operación con el tubo vertical de 0,73 m.

Verificar que el eje se encuentre a nivel y a 90° con respecto al tubo vertical.

.

.





# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 2: BASE

**Tubo Cuadrado LAC de 1 1/2" x 2,0 mm.**

Colocar el eje en la parte superior del tubo de 0,90 m y la misma operación con el tubo vertical de 0,73 m.

Verificar que el eje se encuentre a nivel y a 90° con respecto al tubo vertical.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 3: PEDALES

**Tubo Rectangular LAC**  
de 2" x 1" x 2,0 mm.

Realizar los cortes según las siguientes medidas:

02 piezas de 0,80 m.



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

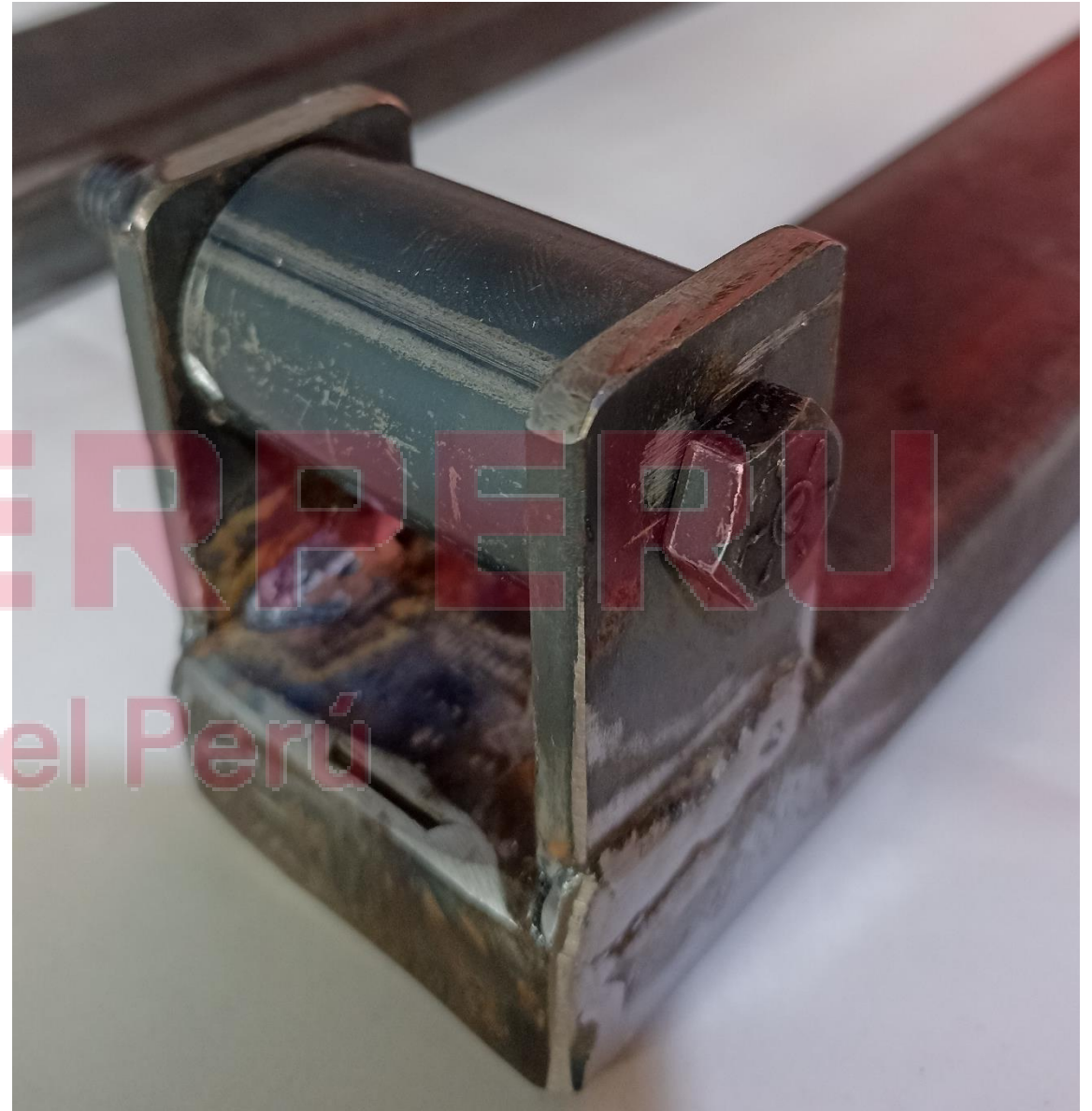
### Pieza 2: PEDALES

**Tubo Rectangular LAC  
de 2" x 1" x 2,0 mm.**

Realizar los cortes según las  
siguientes medidas:

02 piezas de 0,80 m.

SIDERPERU  
El acero del Perú



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROCEDIMIENTO:

### Pieza 3: BRAZOS

**Tubo Redondo LAC**  
de  $\frac{3}{4}$ " x 2,0 mm.

Realizar los cortes según las  
siguientes medidas:

- 02 piezas de 0,75 m.
- 02 piezas de 0,60 m.
- 02 piezas de 0,40 m.



# PROYECTO 1: CAMINADORA



# PROYECTO 1: CAMINADORA

## PROYECTO TERMINADO



SIDERPERU  
El acero del Perú





SIDERPERU

El acero del Perú

# 04

## Proyecto 2: Barras Paralelas

# PROYECTO: BARRAS PARALELAS

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Es una Barra Paralela para hacer ejercicios a base de Tubo Redondo LAF de 1 1/4".

TUBOS - PERFILES - OTROS	Piezas	LONGITUD m.		Total
		m	Total m	
Tubo Redondo LAF de 1 1/4" x 1,5mm	2	1,50	3,0 m	1
Tubo Rectangular LAF de 2" x 1" x 1,5mm	4	0,30	1,20 m	1
Soldadura - E-6011 3/32"	4 u			1/4" kg
Pintura: Base-Esmalte -Thinner				



# PROYECTO: BICICLETA ESTACIONARIA

## LIMPIEZA DE LOS TUBOS

Se considera la eliminación de polvos, óxidos u otros, con la aplicación de un waipe o trapo con un solvente como thinner, aguarras o un detergente industrial, más la utilización de algún instrumento abrasivo como una escobilla de acero.



# PROYECTO: BARRAS PARALELAS

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Es una Barra Paralela para hacer ejercicios a base de Tubo Redondo LAF de 1 ¼”.



# PROYECTO: BARRAS PARALELAS

## DOBLADORA DE TUBOS POR COMPRESIÓN – CON GUIA

El tubo va a girar alrededor de un dado que esta fijo. Durante el doblado por compresión, una guía dobla y comprime el material alrededor del dado fijo. El doblado por compresión deforma en el codo la redondez del tubo, y no se pueden doblar radios estrechos.



# PROYECTO: BARRAS PARALELAS

## DOBLADORA DE TUBOS POR COMPRESIÓN – CON GUIA

El tubo va a girar alrededor de un dado que esta fijo.

Durante el doblado por compresión, una guía dobla y comprime el material alrededor del dado fijo.

El doblado por compresión deforma en el codo la redondez del tubo, y no se pueden doblar radios estrechos.



# PROYECTO: BARRAS PARALELAS

## DOBLADORA DE TUBOS POR COMPRESIÓN – CON GUIA

El tubo va a girar alrededor de un dado que esta fijo.

Durante el doblado por compresión, una guía dobla y comprime el material alrededor del dado fijo.

El doblado por compresión deforma en el codo la redondez del tubo, y no se pueden doblar radios estrechos.



# PROYECTO: BARRAS PARALELAS



# PROYECTO: BARRAS PARALELAS

