# FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

## Representación Gráfica

### Datos del Documento

**Código Único de Factura - CUFE :**
d4b18f3e5c4e32f959706c0b28e51652a319dc01deda496b756bf84fbf63230597a09f81319b9791e9207f336974a8f2

**Número de Factura:** SETG-32
**Fecha de Emisión:** 25/11/2024
**Fecha de Vencimiento:** 15/12/2024
**Tipo de Operación:** 10 - Estándar
**Forma de pago:** Contado
**Medio de Pago:** Transferencia Débito Bancaria
**Orden de pedido:** Norma MSPS-1548-2024
**Fecha de orden de pedido:** 27/09/2024

### Datos del Emisor / Vendedor

**Razón Social:** ROMERO RODRIGUEZ YEFFERSON ANDRES
**Nombre Comercial:** ROMERO RODRIGUEZ YEFFERSON ANDRES
**Nit del Emisor:** 1022953793
**Tipo de Contribuyente:** Persona Natural
**Régimen Fiscal:**R-99-PN
**Responsabilidad tributaria:** ZZ - No aplica
**Actividad Económica:** 4719
**País:** Colombia
**Departamento:** Santander
**Municipio / Ciudad:** Bucaramanga
**Dirección:** CR 3 60 80 C 21
**Teléfono / Móvil:** 3223608994
**Correo:** facturas.ingequipos@gmail.com

### Datos del Adquiriente / Comprador

**Nombre o Razón Social:** MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL
**Tipo de Documento:** NIT
**Número Documento:** 900474727
**Tipo de Contribuyente:** Persona Jurídica
**Régimen fiscal:** O-15;R-99-PN
**Responsabilidad tributaria:** 01 - IVA
**País:** Colombia
**Departamento:** Bogotá
**Municipio / Ciudad:** Bogotá, D.c.
**Dirección:** Cra 13 # 32 - 76
**Teléfono / Móvil:** 6013395959
**Correo:** jmayorgar@minsalud.gov.co

### Detalles de Productos

| Nro. | Código | Descripción | U/M | Cantidad | Precio unitario | Descuento detalle | Recargo detalle | IMPUESTOS | | | | Precio unitario de venta |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | IVA | % | INC | % | |
| 1 | 1 | MOTOBOMBAS Adquisicion e instalacion motobombas 185KW o 25HP Marcas reconocidas en el mercado con representación y soporte tecnico en Colombia Conexión succion 3Pulg NPT Conexión descarga 2Pulg NPT Altura ADT Max 115m Caudal Max 240 GPM Caudal medio | NIU | 2,00 | $ 14.000.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 28.000.000,00 |
| 2 | 2 | FLAUTA DE DESCARGA Adquisición e instalación de flauta de descarga diámetro 4 o según diseño Incluye cheques manometros valvulas codos uniones y tuberia hidraulica de suministro de diámetro 3 o segun diseño en polipropileno Diseño y distrib | NIU | 1,00 | $ 5.000.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 5.000.000,00 |
| 3 | 3 | TUBERIA HIDRAULICA DE SUCCION Adquisicion e instalación de tubería hidráulica de succión un tramo por motobomba diámetro 3 diámetro 4 o según diseño incluye accesorios de unión y tuberia hidraulica de suministro en polipropileno | 94 | 8,40 | $ 150.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 1.260.000,00 |
| 4 | 4 | VALVULAS DE PIE Adquisicion e instalacion de valvulas de pie una por motobomba para la tuberia de succion | NIU | 2,00 | $ 500.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 1.000.000,00 |
| 5 | 5 | FLOTADORES DE NIVEL Adquisicion e instalacion de flotadores de nivel, tres 3 para un tanque subterráneo en el sotano 2 y tres 3 para un tanque en el piso 24 | NIU | 6,00 | $ 70.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 420.000,00 |
| 6 | 6 | TABLERO DE CONTROL Adquisición e instalación de tablero de control y potencia con arranque de sistema de bombeo, para dos bombas de 25 HP 220V con dos arrancadores suaves de 75 a 80 amperios 220V cada uno 2 interruptores de protección 75 A Cada uno d | NIU | 1,00 | $ 11.000.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 11.000.000,00 |
| 7 | 7 | CABLEADO DE POTENCIA Adquisición e instalacion cableado de potencia y ductería en tubería IMC de 1 12 y acometida en 3X2 6T Cu AWG cable multifilar | NIU | 10,00 | $ 170.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 1.700.000,00 |
| 8 | 8 | PRELIMINARES Retiro tubería de succión desinstalación y retiro de la Sede Central de todos los componentes del cuarto de motobombas a reemplazar Incluye disposición final dando aplicación a la normatividad legal vigente del Distrito capital en materi | NIU | 1,00 | $ 3.000.000,00 | $ 0,00 | $ 0,00 | | | | | $ 3.000.000,00 |

## Notas Finales

Linea de negocio:

## Datos Totales

**Documento generado el:**
25/11/2024 10:30:37
**Documento validado por la DIAN:**
25/11/2024 10:30:38
**XML Generado por: Solución Gratuita DIAN**
800197268
**PDF Generado por: Solución Gratuita DIAN**
**Nit:800197268**

| | |
|---|---|
| MONEDA | |
| TASA DE CAMBIO | |

| | |
|---|---|
| **Subtotal** | |
| Descuento detalle | 0,00 |
| Recargo detalle | 0,00 |
| **Total Bruto Factura** | |
| IVA | 0,00 |
| INC | 0,00 |
| Bolsas | 0,00 |
| Otros impuestos | |
| **Total impuesto (=)** | |
| **Total neto factura (=)** | |
| Descuento Global (-) | 0,00 |
| Recargo Global (+) | 0,00 |
| **Total factura (=)** **$** | $ |

**Valores informativos**

| | |
|---|---|
| **ANTICIPOS** | |
| Anticipos | |

| | |
|---|---|
| **RETENCIONES** | |
| Rete fuente | 0,00 |
| Rete IVA | 0,00 |
| Rete ICA | 0,00 |

| | |
|---|---|
| MONEDA | COP |
| TASA DE CAMBIO | |

| | |
|---|---|
| **Subtotal** | 51.380.000,00 |
| Descuento detalle | 0,00 |
| Recargo detalle | 0,00 |
| **Total Bruto Factura** | 51.380.000,00 |
| IVA | 0,00 |
| INC | 0,00 |
| Bolsas | 0,00 |
| Otros impuestos | 0,00 |
| **Total impuesto (=)** | 0,00 |
| **Total neto factura (=)** | 51.380.000,00 |
| Descuento Global (-) | 0,00 |
| Recargo Global (+) | 0,00 |
| **Total factura (=)** **COP $** | $ 51.380.000,00 |

**Valores informativos**

| | |
|---|---|
| **ANTICIPOS** | |
| Anticipos | 0,00 |

| | |
|---|---|
| **RETENCIONES** | |
| Rete fuente | 0,00 |
| Rete IVA | 0,00 |
| Rete ICA | 0,00 |

Numero de Autorización: 18764073402854 Rango desde: 19 Rango hasta: 500 Vigencia: 2024-12-20

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario

**001**

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141146044967

(415)7707212489984(8020) 000014114604496 7

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 1 0 2 2 9 5 3 7 9 3 | 2 | Impuestos y Aduanas de Bucaramanga | 4 |

## IDENTIFICACIÓN

| 24. Tipo de contribuyente | 25. Tipo de documento | 26. Número de Identificación | 27. Fecha expedición |
|---|---|---|---|
| Persona natural o sucesión ilíquida 2 | Cédula de Ciudadanía 1 3 | 1 0 2 2 9 5 3 7 9 3 | |

| Lugar de expedición / 28. País | 29. Departamento | 30. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|
| COLOMBIA 1 6 9 | Bogotá D.C. 1 1 | Bogotá, D.C. 0 0 1 |

| 31. Primer apellido | 32. Segundo apellido | 33. Primer nombre | 34. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| ROMERO | RODRIGUEZ | YEFFERSON | ANDRES |

35. Razón social

36. Nombre comercial: INGEQUIPOS Y SUMINISTROS

37. Sigla

## UBICACIÓN

| 38. País | 39. Departamento | 40. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|
| COLOMBIA 1 6 9 | Santander 6 8 | Bucaramanga 0 0 1 |

41. Dirección principal: CR 3 60 80 C 21

42. Correo electrónico: ingequiposysuministros@gmail.com

| 43. Código postal | 44. Teléfono 1 | 45. Teléfono 2 |
|---|---|---|
| | 3 2 2 3 6 0 8 9 9 4 | 6 0 7 6 5 0 7 6 8 7 |

## CLASIFICACIÓN

### Actividad económica

| Actividad principal | | Actividad secundaria | | Otras actividades | | Ocupación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46. Código | 47. Fecha inicio actividad | 48. Código | 49. Fecha inicio actividad | 50. Código 1 | 2 | 51. Código | 52. Número establecimientos |
| 4 7 5 2 | 2 0 1 0 0 1 2 7 | 3 3 1 2 | 2 0 1 0 0 1 2 7 | 4 3 2 1 | 2 5 1 1 | | 1 |

### Responsabilidades, Calidades y Atributos

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53. Código 5 | 4 | 2 | 4 | 8 | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar

42- Obligado a llevar contabilidad

48 - Impuesto sobre las ventas - IVA

52 - Facturador electrónico

### Usuarios aduaneros

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54. Código | | | | | | | | | |

| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

### Exportadores

| 55. Forma | 56. Tipo | Servicio | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 57. Modo | | | |
| | | 58. CPC | | | |

**IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación**

### Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [X] NO [ ] 60. No. de Folios: 5 61. Fecha 2024 - 11 - 27 / 11 : 07: 16

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante: 1.022.953.793

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre DIMATE MORALES YEISON ERASMO

985. Cargo Analista I

DOCUMENTO CERTIFICADO SIN COSTO

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
SOLUCIONES Y SUMINISTROS INTELIGENTES

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

# ACTA DE ENTREGA Y RECIBIDO A SATISFACCION

Señores: Ministerio de Salud y Protección Social
Señor: Juan Manuel Mayorga Rivera
Supervisor contrato: **MSPS-1548-2024**

Objeto: Adquisición e instalación de equipos de bombeo de agua potable para la Sede Central del Ministerio incluido suministro de sistema eléctrico y redes de conformidad a las especificaciones técnicas requeridas.

Ref. **Acta de Entrega**

Por medio de la presente, el abajo firmante contratista, y el supervisor del contrato Juan Manuel Mayorga, se reunieron en la Cra. 13 # 32 - 76 Bogotá D.C Edificio Urano Sede Central del Ministerio de Salud y Protección Social, con el fin de realizar la entrega y recibido a satisfacción de la instalación de equipos de bombeo de agua potable para la Sede Central del Ministerio incluido suministro de sistema eléctrico y redes de conformidad a las especificaciones técnicas requeridas de acuerdo al contrato N°MSPS-1548-2024.

Se recibe equipos de motobombas en correcto funcionamiento.

Una vez entregado y verificado por parte del supervisor del contrato firman a satisfacción las partes citadas a los veintinueve (25) días del mes de noviembre de 2024.

Juan Mayorga

Firmado digitalmente por Juan Manuel Mayorga Rivera

Firma Supervisor Recibe: _____
Supervisor contrato: MSPS-1548-2024

Firma Técnico Entrega: _____

**Cordialmente,**

**YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ**
**CC. 1.022.953.793 de Bogotá**
**R.L Ingequipos y suministros**
**Contratista**

**Bogota D.C, 05 de Noviembre de 2024.**

**CERTIFICACIÓN PAGO SEGURIDAD SOCIAL**

Señores: Ministerio de Proteccion Social

Estimados señores:

Yo, **YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ** identificado con cédula de ciudadanía **1.022.953.793 de Bogota D.C**, en mi condición de Representante Legal del establecimiento de comercio **INGEQUIPOS Y SUMINISTROS** identificado con NIT **1.022.953.793-2** debidamente inscrito en la Cámara de Comercio, bajo la gravedad de juramento, certifico el pago de los aportes de seguridad social (pensión, salud y riesgos laborales) y Caja de Compensación Familiar), pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles a la fecha de presentación de esta certificación.

**Así mismo declaro que no soy empresa tengo empleados a cargo.**

Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.Y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, concordante con lo en la Ley 828 de 2003, el Decreto 1703 de 2002 y la Ley 100 de 1993.

**Cordialmente,**

**YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ**
**CC. 1.022.953.793 de Bogotá**
**R.L Ingequipos y suministros**

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS

SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

**Bogotá D.C, 19 de Noviembre de 2024.**

**Cordial Saludo,**

**Señores:**

**MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL**

**Señor: Juan Manuel Mayorga**

**Supervisor del Contrato N° MSPS-1548-2024**

**Ref. Informe de ejecución del contrato N° N° MSPS-1548-2024**

**Objeto:**

**Adquisición e instalación de equipos de bombeo de agua potable para la Sede Central del Ministerio incluido suministro de sistema eléctrico y redes de conformidad a las especificaciones técnicas requeridas**

**Por medio de la presente el abajo firmante contratista presenta el siguiente informe de ejecución.**

**Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder**
**Móvil: 3223608994**
**Correo:ingequiposysuministros@gmail.com**

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

**Registro fotografico antes**

**Equipo de bombeo para llenado de tanque alto existente antes del montaje del equipo nuevo.**



**Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder**
**Móvil: 3223608994**
**Correo:ingequiposysuministros@gmail.com**

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS

SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

**Tablero de potencia y maniobra antiguo.**



**Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder**
**Móvil: 3223608994**
**Correo:ingequiposysuministros@gmail.com**

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

**Registro fotográfico después**

**Equipo de bombeo instalado nuevo**



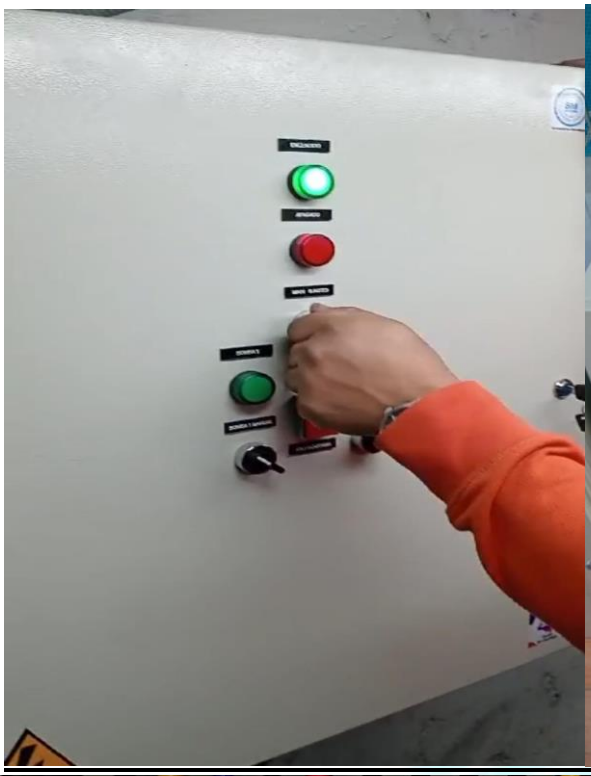
**Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder**
**Móvil: 3223608994**
**Correo:ingequiposysuministros@gmail.com**

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS

SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

## Tablero de potencia y control automatizado nuevo









**Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder**
**Móvil: 3223608994**
**Correo:ingequiposysuministros@gmail.com**

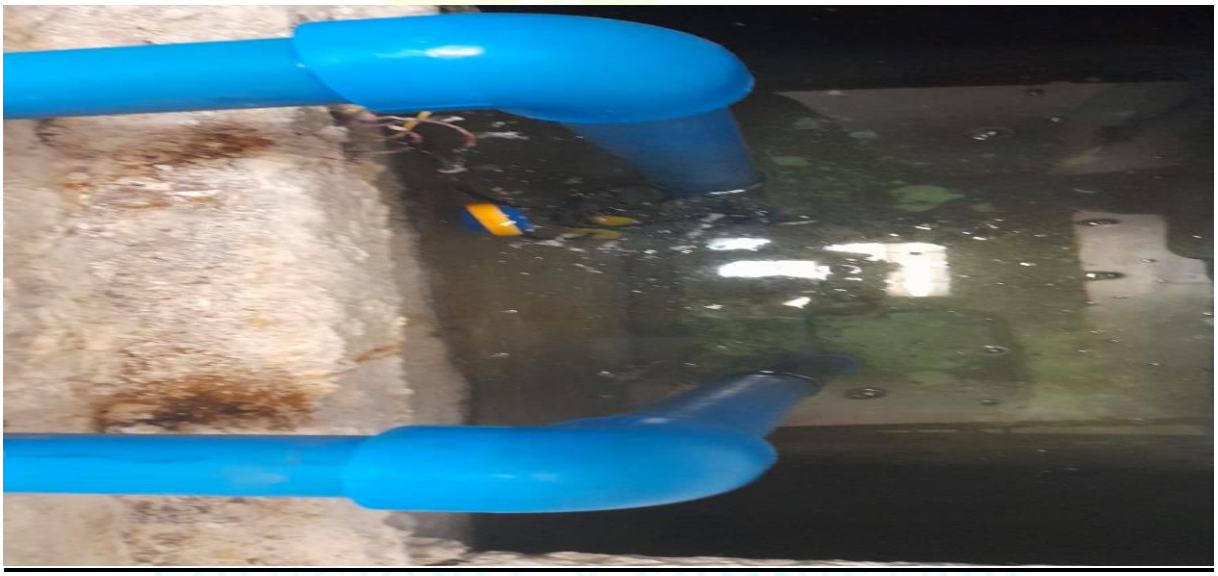
INGEQUIPOS Y SUMINISTROS

SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

## Cambio flotador tanque bajo







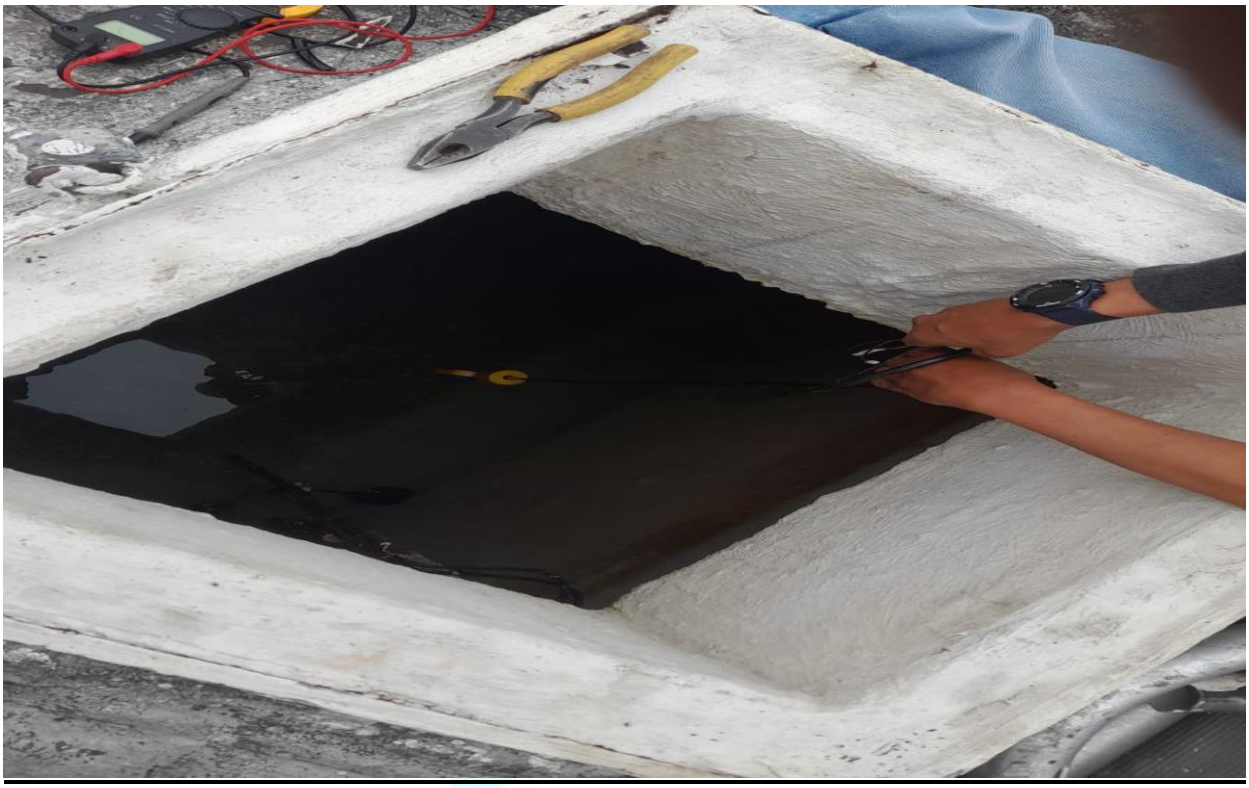
**Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder**
**Móvil: 3223608994**
**Correo:ingequiposysuministros@gmail.com**

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS

SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

*SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA*

## Cambio flotador tanque alto





**Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder**
**Móvil: 3223608994**
**Correo:ingequiposysuministros@gmail.com**

**Conclusiones:**

- Se realizo el desmonte del equipo antiguo
- Se cambio la tubería metalica por tubería polipropileno Pn16.
- Se realizó la instalación del equipo nuevo
- Se realizó la puesta en marcha y funcionamiento
- Se realizaron pruebas de verificación de funcionamiento y verificación de fugas y alternación de bombas para llenado del tanque alto con ambas bombas.
- Se cambiaron los flotadores eléctricos tanque alto y tanque bajo.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda realizar mantenimiento mensual.
- Se recomienda revisión periódica de válvulas de pie de la succión, retirando sedimentos evitando que el sello se tape y las bombas se recalientes por trabajar en vacío.

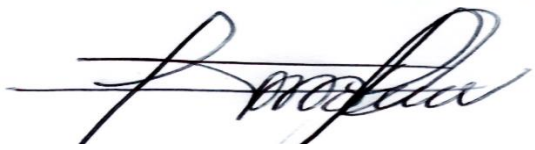
Nota: **Se anexan ficha técnica bombas, arrancadores suaves y logo 8 siemens**

Agradeciendo su amable atención

Sin otro particular,

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

**Cordialmente,**



**YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ**
**CC. 1.022.953.793 de Bogotá D.C**
**R.L INGEQUIPOS Y SUMINISTROS**
**Contratista.**

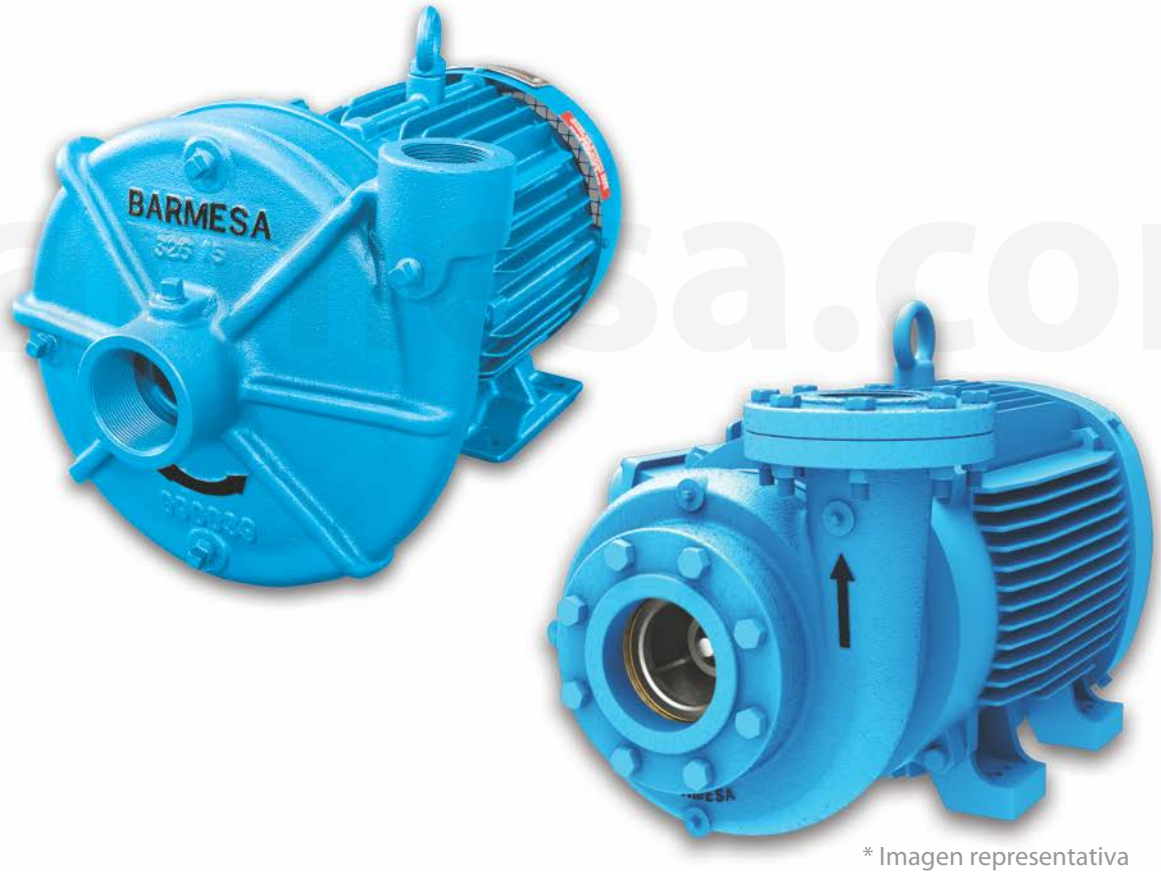
Barmesa® Pumps

# Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

Bomba Centrífuga de Alta Presión

# Serie IA

## 2-125 HP @ 1750 y 3450 RPM




* Imagen representativa

**¡IMPORTANTE! - Lea todas las indicaciones en este manual antes de operar o dar mantenimiento a la bomba.**

Actualizado: 22/07/2022

Antes de la instalación, lea atentamente las siguientes instrucciones. El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad podría causar lesiones corporales graves, la muerte y/o daños materiales. Cada producto Barmesa se examina cuidadosamente para asegurar un rendimiento adecuado. Siga estas instrucciones para evitar problemas de funcionamiento potenciales, y asegurar así años de servicio sin problemas.

**⚠ PELIGRO** **Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, PROVOCARÁ lesiones graves o la muerte.**

**⚠ ADVERTENCIA** **Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, PUEDE producir lesiones graves o la muerte.**

**⚠ PRECAUCIÓN** **Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, PUEDE provocar lesiones leves o moderadas.**

***¡IMPORTANTE! - Barmesa S.A.S. no es responsable de las pérdidas, lesiones o muerte como consecuencia de no observar estas precauciones de seguridad, mal uso o abuso de las bombas o equipos.***



**TODOS LOS PRODUCTOS DEVUELTOS DEBEN LIMPIARSE, DESINFECTARSE O DESCONTAMINARSE ANTES DEL EMBARQUE, PARA ASEGURAR QUE NADIE SERÁ EXPUESTO A RIESGOS PARA LA SALUD DURANTE EL MANEJO DE DICHO MATERIAL. TODAS LAS LEYES Y REGLAMENTOS ATRIBUIBLES SE APLICARÁN.**

**⚠ ADVERTENCIA** Las conexiones de instalación, cableado y de unión deben estar en conformidad con el Código Eléctrico Nacional y todos los códigos estatales y locales aplicables. Los requisitos pueden variar dependiendo del uso y ubicación.

**⚠ ADVERTENCIA** La instalación y servicio deberá ser realizado por personal calificado.



Manténgase alejado de las aberturas de succión y descarga. No introduzca los dedos en la bomba con la alimentación conectada; el cortador y/o impulsor giratorio pueden causar lesiones graves.



Siempre use protección para los ojos cuando trabaje con bombas. No use ropa suelta que pueda enredarse en las piezas móviles.

**⚠ PELIGRO** Las bombas acumulan calor y presión durante la operación. Permita que la bomba se enfríe antes de manipular o dar servicio a esta o a cualquier accesorio asociado con la bomba.



**⚠ ADVERTENCIA** **No utilice** para bombear agua arriba de 71 °C. **No exceda** las recomendaciones del fabricante sobre el rendimiento máximo de la bomba, o de lo contrario, causará que el motor se sobrecargue.

**⚠ PELIGRO** Esta bomba no está diseñada para su uso en piscinas o instalaciones de agua donde haya contacto humano con el líquido bombeado.



**⚠ PELIGRO** Riesgo de descarga eléctrica. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte siempre la bomba de la fuente de energía antes de manipular cualquier aspecto del sistema de bombeo. Corte la fuente de poder y etiquete.



**⚠ PELIGRO** **No levante**, transporte o cuelgue la bomba por los cables eléctricos. El daño a los cables eléctricos puede provocar choque, quemaduras o la muerte. **Nunca** manipule los cables de alimentación conectados con las manos mojadas. Utilice un dispositivo de elevación apropiado.

**⚠ PELIGRO** Una falla en la conexión permanente a tierra de la bomba, motor y/o controles antes de conectarla a la corriente eléctrica puede provocar una electrocución, quemaduras o la muerte.

**⚠ ADVERTENCIA** Si enciende el motor, nunca opere en un área cerrada, para evitar la acumulación de gases. Nunca opere cerca de un edificio donde los gases puedan filtrarse en su interior. Nunca opere en un pozo o cuenca sin hacer una adecuada ventilación.

**⚠ ADVERTENCIA** No respire los gases emitidos por la motobomba, ya que son mortalmente venenosos.

**⚠ ADVERTENCIA** Nunca agregue combustible al tanque mientras el motor esté en funcionamiento. No fume ni encienda fuego mientras agrega combustible al tanque.

**⚠ ADVERTENCIA** Lea cuidadosamente los manuales de instrucciones suministrados por el fabricante del motor antes de intentar ensamblar, operar o realizar el mantenimiento del motor o de cualquier parte.

¡IMPORTANTE! - Antes de la instalación, registre el número de modelo, serie, amperios, voltaje, fase y potencia que aparecen en la placa de la bomba para futuras referencias. También registre el voltaje y lecturas de corriente en el arranque:

| Modelo monofásico | |
|---|---|
| *A* (amperios): | *V* (voltios): |
| Modelos trifásicos | |
| *A* L1-2: | *V* L1-2: |
| *A* L2-3: | *V* L2-3: |
| *A* L3-1: | *V* L3-1: |

Modelo: _____

Serie: _____

Fases: _____ HP: _____

| | |
|---|---|
| **SUCCIÓN:** | 1½" - 8" NPT |
| **DESCARGA:** | 1" - 6" NPT |
| **TEMP. DEL LÍQUIDO:** | 71 °C (160 °F) máx. |
| **VOLUTA:** | Hierro gris ASTM A-48 clase 30. |
| **ACOPLAMIENTO:** | Hierro gris ASTM A-48 clase 30. |
| **IMPULSOR:** | Hierro gris ASTM A-48 clase 30 o acero inoxidable 304. Cerrado, balanceado dinámicamente. |
| **SELLO:** | Mecánico, tipo 01. Cerámica en parte estacionaria, anillo de carbón y sello de exclusión en parte rotatoria. Elastómero de Buna-N y resorte de acero inoxidable. |
| **MANGUITO:** | Acero inoxidable. |
| **EMPAQUES:** | Forma "O" de Buna-N. |
| **MOTOR:** | Motores eléctricos de alta calidad, 1 y 3 fases, 60 Hz, NEMA, con un rango de potencia de 2 a 125 HP, 1750 y 3450 RPM y armazones de 182JM a 405 JM. |
| **TORNILLERÍA:** | Acero al carbón. |
| **PINTURA:** | Esmalte base agua. |

barmesa.com

### Al recibir la bomba

Al recibir la bomba, debe inspeccionarla por daños o faltantes. Si el daño ha ocurrido, presente un reclamo inmediatamente con la compañía que entregó la bomba. Si este manual llegara a perderse o dañarse, pregunte a su distribuidor más cercano por otra copia.

### Almacenamiento

Cualquier producto que se almacena por un período mayor de seis (6) meses a partir de la fecha de compra deberá ser sometido a pruebas antes de la instalación, las cuales consisten en comprobar que el impulsor no esté obstruido y que gire libremente, así como pruebas de funcionamiento al motor.

En cualquier tiempo que exceda los 6 meses, pero no más de 24, las unidades deberán estar almacenadas en un área controlada, donde no se pongan en contacto con la lluvia, el polvo, etc., y que la temperatura se mantenga entre los 6 °C y 40 °C. Si existe la posibilidad de humedad alta (costas, etc.), toda la unidad deberá ser rociada con líquido antioxidante.

### Estaciones de servicio

Para encontrar el taller de servicio autorizado BARMESA más cercano, favor de contactar directamente con su distribuidor o a la fábrica.

### Instalación

La bomba deberá estar lo más cercano posible al líquido a bombear, con un número mínimo de coples, niples, etc., con la finalidad de reducir la fricción en la succión.

La tubería de succión y descarga deberán de estar perfectamente alineadas en la voluta de la bomba, y soportadas independientemente utilizando soporte o anclas, esto para prevenir esfuerzo excesivo a la voluta.

Las anclas del motor deberán de estar sujetas, sobre una base elevada, de 10 cm aproximadamente, esto para prevenir que el agua acumulada entre al motor.

***Consulte la tabla de fricción en tuberías y sus accesorios para determinar las dimensiones de la tubería de succión y descarga.*

### Succión

Utilizar tubería o manguera reforzada suficientemente robusta para evitar que ésta se colapse por el diferencial de presión atmosférica. Verificar que no existan fugas en todas las juntas.

Una operación satisfactoria dependerá del cálculo de la pérdida por fricción en la succión, considerando límites aceptables. El tamaño mínimo del tubo de succión a utilizar se puede determinar al comparar la NPSH disponible en la succión de la bomba, contra la NPSH requerida por el impulsor, como se ilustra en las curvas de rendimiento.

Por lo general, recomendamos utilizar un diámetro de tubería de 1/2" a 1" mayor a lo que pide la succión de la voluta o cuerpo.

Un colador o cedazo deberá ser instalado en la succión para prevenir la entrada de objetos. El colador deberá tener un área de entrada libre de por lo menos tres veces el diámetro de la tubería. Por lo general se combina una válvula de pie junto con un colador. *(Figura 1)*

**Figura 1** **Instalación apropiada.**

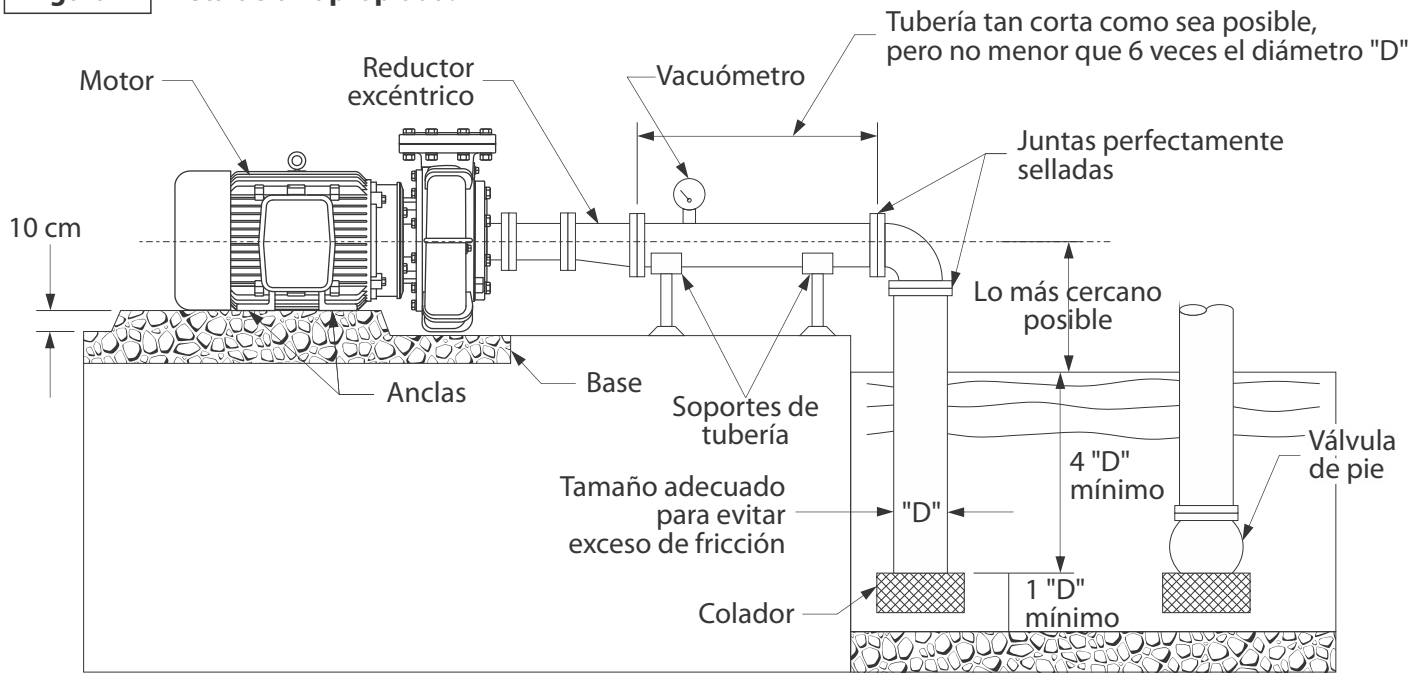


**Tabla 1** **Fricciones en metros x 100 m de tubería.**

| LITROS POR MINUTO | DIÁMETRO DE LA TUBERÍA | | | | | | | | | | | GALONES POR MINUTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1" | 1¼" | 1½" | 2" | 2½" | 3" | 4" | 5" | 6" | 8" | 10" | |
| 30 | 4.54 | | | | | | | | | | | 8 |
| 37 | 6.86 | 1.77 | | | | | | | | | | 10 |
| 45 | 9.62 | 2.48 | | | | | | | | | | 12 |
| 57 | 16.2 | 4 | 1.53 | | | | | | | | | 15 |
| 68 | 20.6 | 5.22 | 2.42 | | | | | | | | | 18 |
| 76 | 25.1 | 6.34 | 2.94 | | | | | | | | | 20 |
| 95 | 38.7 | 9.6 | 4.48 | 1.2 | 0.54 | | | | | | | 25 |
| 113 | 54.6 | 13.6 | 6.26 | 1.82 | 0.75 | | | | | | | 30 |
| 151 | 95 | 23.5 | 10.79 | 3.1 | 1.28 | | | | | | | 40 |
| 170 | 119 | 29.4 | 13.45 | 3.85 | 1.6 | | | | | | | 45 |
| 189 | 146 | 36 | 16.4 | 4.67 | 1.94 | 0.66 | | | | | | 50 |
| 208 | | 43.2 | 19.7 | 5.51 | 2.33 | 0.79 | | | | | | 55 |
| 227 | | 51 | 23.2 | 6.59 | 2.72 | 0.92 | | | | | | 60 |
| 246 | | 59.6 | 27.1 | 7.7 | 3.17 | 1.07 | | | | | | 65 |
| 265 | | 68.8 | 31.3 | 8.86 | 3.63 | 1.22 | | | | | | 70 |
| 284 | | 78.7 | 35.8 | 10.15 | 4.14 | 1.39 | | | | | | 75 |
| 303 | | 89.2 | 40.5 | 11.4 | 4.66 | 1.57 | | | | | | 80 |
| 322 | | 100 | 45.6 | 12.6 | 5.27 | 1.77 | | | | | | 85 |
| 360 | | 125 | 56.5 | 15.8 | 6.49 | 2.18 | 0.57 | | | | | 95 |
| 378 | | 138 | 62.2 | 17.4 | 7.11 | 2.39 | 0.62 | | | | | 100 |
| 416 | | | 75.25 | 21.05 | 8.55 | 2.88 | 0.75 | | | | | 110 |
| 454 | | | 88.3 | 24.7 | 10 | 3.37 | 0.88 | | | | | 120 |
| 530 | | | 119 | 33.2 | 13.5 | 4.51 | 1.17 | 0.38 | | | | 140 |
| 568 | | | 137.5 | 38.1 | 15.45 | 5.16 | 1.33 | 0.43 | | | | 150 |
| 605 | | | 156 | 43 | 17.4 | 5.81 | 1.49 | 0.48 | | | | 160 |
| 643 | | | | 48.55 | 19.65 | 6.54 | 1.67 | 0.54 | | | | 170 |
| 681 | | | | 54.1 | 21.9 | 7.28 | 1.86 | 0.6 | | | | 180 |
| 757 | | | | 66.3 | 26.7 | 8.9 | 2.27 | 0.73 | 0.3 | | | 200 |
| 833 | | | | 80 | 32.2 | 10.07 | 2.72 | 0.87 | 0.35 | | | 220 |
| 908 | | | | 95 | 38.1 | 12.6 | 3.21 | 1.03 | 0.41 | | | 240 |
| 984 | | | | 111 | 44.5 | 14.7 | 3.74 | 1.2 | 0.48 | | | 260 |
| 1060 | | | | 128 | 51.3 | 16.9 | 4.3 | 1.38 | 0.56 | | | 280 |
| 1135 | | | | 146 | 58.5 | 19.2 | 4.89 | 1.58 | 0.63 | | | 300 |
| 1324 | | | | | 79.2 | 26.1 | 6.55 | 2.11 | 0.85 | | | 350 |
| 1514 | | | | | 103 | 33.9 | 8.47 | 2.72 | 1.09 | 0.27 | | 400 |
| 1892 | | | | | | 52.5 | 13 | 4.16 | 1.66 | 0.42 | | 500 |
| 2082 | | | | | | 63.2 | 15.7 | 4.94 | 2 | 0.5 | | 550 |
| 2271 | | | | | | 74.8 | 18.6 | 5.88 | 2.34 | 0.59 | 0.19 | 600 |
| 2649 | | | | | | 101 | 25 | 7.93 | 3.13 | 0.79 | 0.25 | 700 |
| 2838 | | | | | | | 28.7 | 9.07 | 3.59 | 0.91 | 0.29 | 750 |
| 3028 | | | | | | | 32.4 | 10.22 | 4.04 | 1.02 | 0.32 | 800 |
| 3217 | | | | | | | 36.6 | 11.56 | 4.5 | 1.13 | 0.36 | 850 |
| 3406 | | | | | | | 40.8 | 12.9 | 5.05 | 1.27 | 0.41 | 900 |
| 3595 | | | | | | | 45.5 | 14.35 | 5.61 | 1.42 | 0.45 | 950 |
| 3785 | | | | | | | 50.2 | 15.8 | 6.17 | 1.56 | 0.5 | 1000 |
| 4163 | | | | | | | | 19.15 | 7.41 | 1.87 | 0.6 | 1100 |
| 4542 | | | | | | | | 22.5 | 8.76 | 2.2 | 0.7 | 1200 |
| 4920 | | | | | | | | 26.45 | 10.2 | 2.56 | 0.81 | 1300 |

NOTA: Las cifras en esta tabla se refieren a las fricciones de agua en tubos y mangueras limpios y de paredes lisas. Para tubería y mangueras usadas y/o de paredes rugosas, aumente las cifras de 50% a 100%.

barnes.com

**Tabla 2** **Longitudes equivalentes en metros de tubo recto de válvulas y conexiones para el cálculo de fricciones.**

| PIEZA | DESCRIPCIÓN | DIÁMETRO EN PULGADAS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1" | 1¼" | 1½" | 2" | 2½" | 3" | 4" | 5" | 6" |
|  | CODO ESTÁNDAR 90° | 0.84 | 1.07 | 1.22 | 1.68 | 1.98 | 2.44 | 3.35 | 4.12 | 4.88 |
|  | CODO 90° RADIO MEDIO | 0.69 | 0.92 | 1.07 | 1.37 | 1.68 | 2.14 | 2.75 | 3.51 | 4.27 |
|  | CODO 90° RADIO LARGO | 0.54 | 0.69 | 0.84 | 1.07 | 1.37 | 1.6 | 2.14 | 2.75 | 3.36 |
|  | CODO ESTÁNDAR 45° | 0.38 | 0.54 | 0.61 | 0.77 | 0.92 | 1.15 | 1.53 | 1.83 | 2.29 |
|  | TEE ESTÁNDAR | 1.68 | 2.29 | 2.75 | 3.36 | 4.28 | 5.19 | 6.71 | 8.23 | 10.06 |
|  | VÁLVULA EN ÁNGULO ABIERTA | 3.97 | 5.49 | 6.71 | 8.23 | 10.67 | 12.2 | 16.77 | 21.34 | 25.91 |
|  | VÁLVULA DE GLOBO ABIERTA | 7.93 | 10.67 | 12.96 | 16.77 | 21.34 | 24.39 | 35.06 | 42.68 | 48.76 |
|  | VÁLVULA DE COMPUERTA ABIERTA | 0.19 | 0.25 | 0.29 | 0.38 | 0.43 | 0.54 | 0.69 | 0.84 | 1.07 |
|  | INCREMENTO EN DIÁMETRO | 1.21 | 1.52 | 1.82 | 2.74 | 3.35 | 4.26 | 6.09 | 7.92 | 10.05 |
|  | REDUCTORES | 0.304 | 0.304 | 0.304 | 0.609 | 0.609 | 0.901 | 1.21 | 1.21 | 2.13 |
|  | VÁLVULA DE PIE | 0.91 | 1.21 | 1.52 | 2.13 | 2.74 | 3.35 | 4.87 | 6.4 | 7.92 |

barmesa.com

**Figura 2** **Instalación incorrecta.**

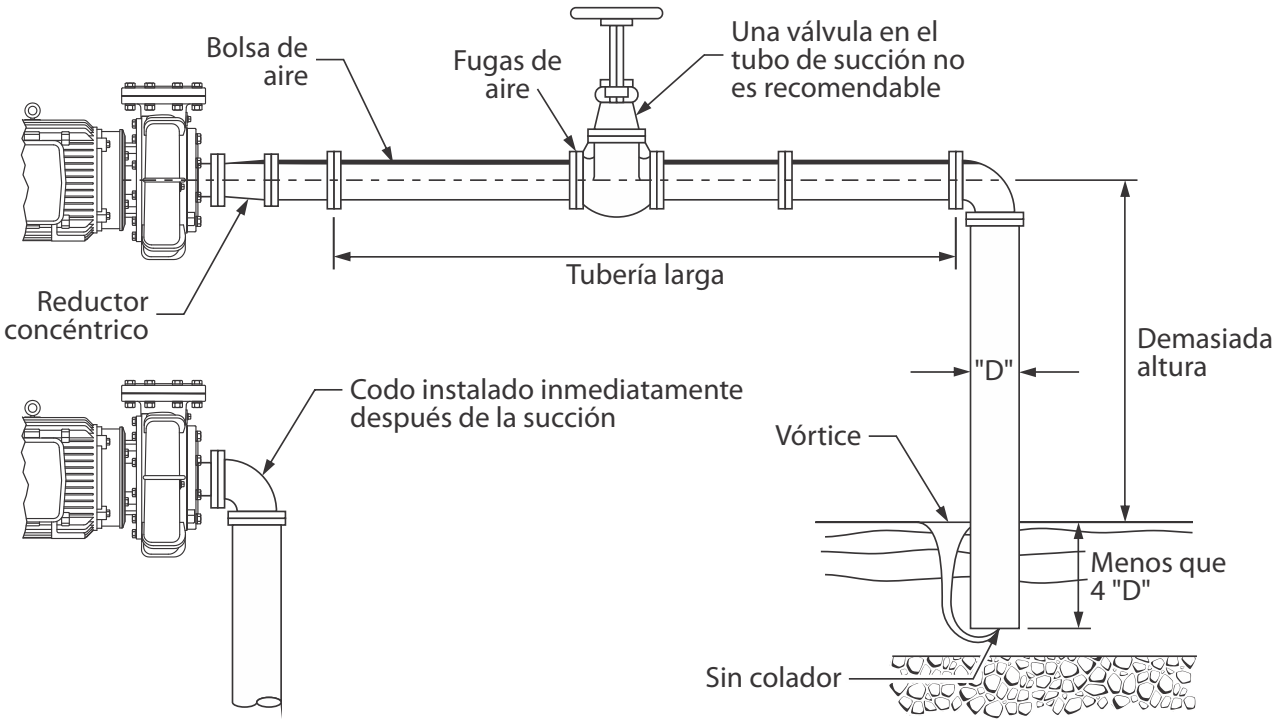
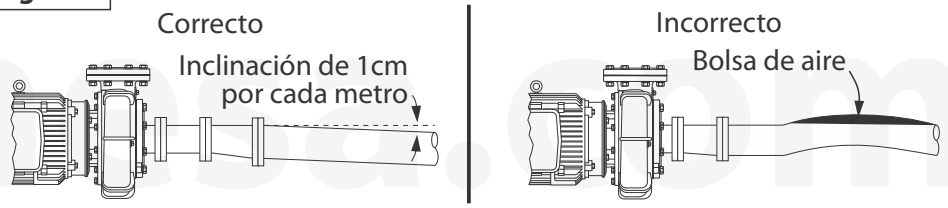
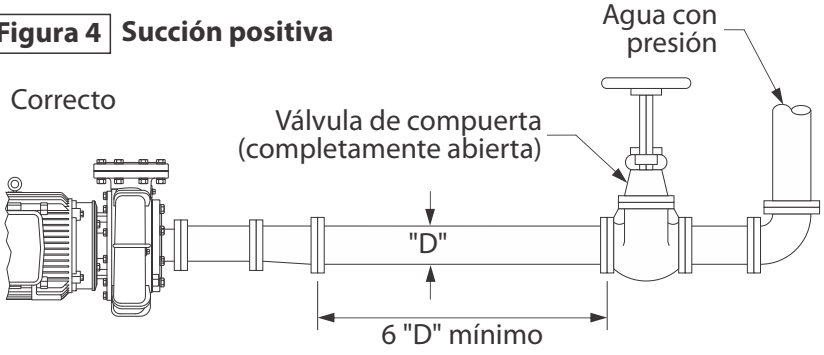



**Figura 3** **Inclinación**



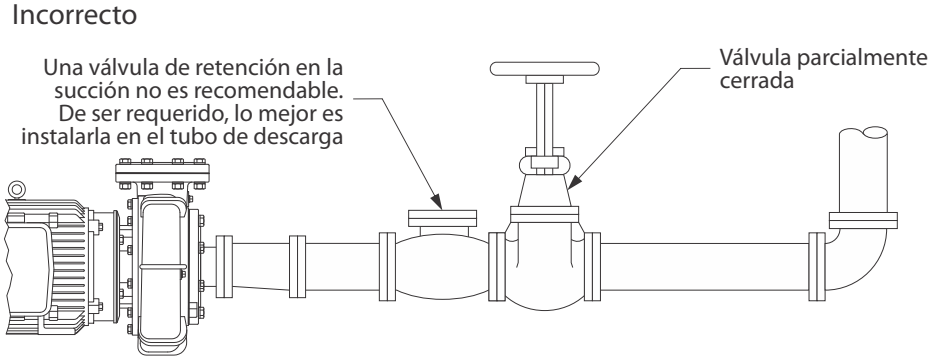

**Altura de succión** - La tubería de succión deberá tener una inclinación de 1 cm por cada metro de succión. Nunca exceder los 5 metros de succión considerando la fricción. *(Figura 3)*

**Figura 4** **Succión positiva**




**Succión ahogada o positiva** - Una válvula de compuerta se instala en la tubería de succión para darle servicio a la bomba *(Figura 4)*. La voluta o cuerpo cuenta con tapones, y éstos se deben remover para permitir que salga el aire atrapado.

**Figura 5** **Succión positiva**

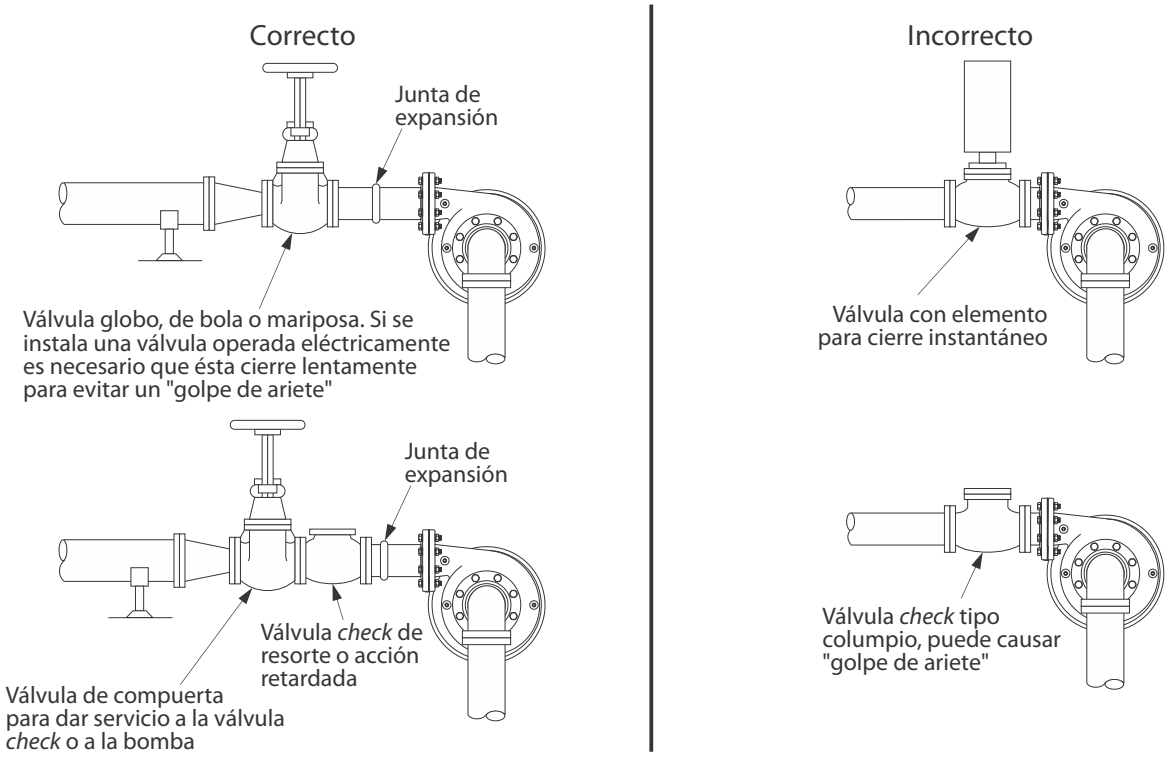



### ▸ Tubería de descarga

Utilizar tubería o manguera reforzada lo suficientemente robusta como para evitar que se destruya debido a la presión máxima de trabajo.

Debido al costo de energía o BHP necesario para vencer la fricción generada por utilizar un diámetro de tubería pequeño, comúnmente se utiliza para la descarga un diámetro mayor de tubería al requerido por la voluta o el cuerpo.

**Figura 6** **Tubería de descarga**

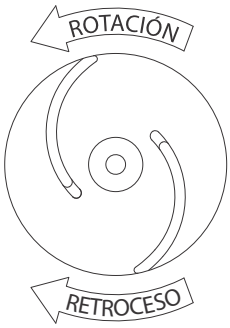



Para determinar el tamaño óptimo de tubería, compare el costo total de operación del equipo (costo de la bomba, equipo de control, tubería, y consumo de energía). Al aumentar el diámetro de descarga razonablemente, se reduce el BHP requerido, ya que baja la fricción. Realice diferentes comprobaciones utilizando varios diámetros de tubería hasta encontrar el que más le convenga.

La tubería, válvulas, niples, etc. deberán estar perfectamente alineados con los orificios de succión y descarga de la voluta o cuerpo, y soportadas independientemente para evitar esfuerzo excesivo a la voluta de la bomba. De ser necesario, instale juntas expansivas para proteger la bomba de fuerzas excesivas ya sean térmicas o de presión.

### Arranque

1. **Revise fases y voltaje -** Revise la placa de información verificando el voltaje y las fases en la cual deberá ser conectado el motor.
2. **Revise la Rotación -** Una rotación incorrecta produce baja eficiencia de la bomba, reduciendo la vida del motor y, por consecuencia, de la bomba misma. Verifique la rotación en unidades de tres fases aplicando energía eléctrica momentáneamente y observe el "retroceso".




Parte inferior de la bomba

El retroceso debe ser siempre en sentido contrario a las manecillas del reloj, visto desde el motor, o contrario a la rotación del impulsor, la cual a su vez deberá ser contraria al sentido de giro de las manecillas del reloj, visto desde la base de la bomba.

3. **Placa de Identificación** - Para referencia futura registre la información que aparece en la placa de la bomba en el área al final de la página 1 de este manual.

4. **Cebado** - Toda bomba centrífuga deberá estar cebada (la tubería de succión y el cuerpo deben estar llenos de líquido) antes de ponerse en operación.

Instale una válvula de pie en la succión y llene de líquido por la parte superior del cuerpo. Por lo general algo de aire queda atrapado dentro del cuerpo, pero debe sacarlo removiendo el tapón superior del cuerpo hasta que el líquido brote. Coloque nuevamente el tapón utilizando sellador.

***¡IMPORTANTE! - No opere la bomba si no ha sido cebada. El funcionamiento en seco puede dañar el sello.***

### Arranque

Al poner en marcha por primera vez su equipo revise que la válvula en la descarga esté 90% cerrada. Abra gradualmente la válvula hasta que el motor trabaje a plena carga (amperaje de placa). Nunca permita que el amperaje consumido por la bomba sobrepase el máximo permitido por el motor.

### Sello mecánico

Los sellos mecánicos instalados en las bombas son lubricados por agua, por lo tanto la bomba no deberá ser operada en seco. Encontrará el sello adecuado para cada uso y líquido a bombear, consúltelo con su distribuidor BARMESA para mayor información.

### Estopero*

Si la bomba cuenta con empaque grafitado (estopero) considere lo siguiente:

- Al poner en operación el equipo, el líquido saldrá goteando del estopero; en caso de que esto no suceda, afloje las tuercas del estopero hasta que se presente este goteo.
- Después de algunos minutos de operación, apriete gradualmente las tuercas hasta que el goteo disminuya pero no cese.
- Una vez la bomba haya operado por un periodo razonable, y el gotero no ha disminuido a "algunas gotas por minuto", es necesario volver a apretar las tuercas del estopero. Si al apretar las tuercas no se logra el goteo requerido, será necesario cambiar los anillos del empaque grafitado.

### Bastidor*

Todas las bombas salen de fábrica con los baleros lubricados. Es muy importante que no le falte aceite al depósito del bastidor. (Utilizar aceite DTE 26). Cambie el aceite cada 1,000 horas de operación, considerando una operación diaria de 8 horas.

Es importante no sobrellenar el depósito de aceite, ya que causaría una aumento de presión por calentamiento, afectando a los baleros y retenes. En condiciones normales de operación, la temperatura del bastidor se incrementaría 50 °C sobre la temperatura ambiente.

### Cople flexible*

Todas las bombas operadas por medio de cople flexible, o bien mediante poleas y bandas, deberán de estar perfectamente alineadas para asegurar una operación sin problemas. En ningún caso se presentarán problemas con los coples flexibles si la alineación bomba-motor es correcta. Todas las bombas salen de fábrica cumpliendo esta condición.

***Para bombas BARMESA de transmisión universal.***

***¡IMPORTANTE! - Siempre desconecte la bomba antes de aplicar mantenimiento, servicio o reparación para evitar descargas eléctricas.***

### Mantenimiento

**Cuerpo e Impulsor -** Todas las partes de la bomba son removibles al quitar tuercas y tornillos. Para el mantenimiento del cuerpo, desconecte la tubería de succión y descarga, y saque el cuerpo del acoplamiento intermedio. Para el mantenimiento del impulsor no es necesario remover la tubería de succión o descarga, simplemente remueva las tuercas del cuerpo; esto dejará al descubierto el impulsor. Examine y reemplace si muestra desgaste o deterioro.

Cuando el impulsor requiera reemplazo, remueva el tornillo de la flecha, y utilizando un extractor, remueva el impulsor teniendo cuidado de no maltratar el cuñero de la flecha.

**Sello mecánico -** Para examinar o reemplazar el sello de la flecha, retire el cuerpo y el impulsor. Si alguna parte muestra desgaste o deterioro, reemplace ambas piezas (asiento estacionario y porción rotatoria). Las partes rotatorias del sello pudieran estar pegadas a la flecha, esto sucede cuando el sello ha estado ensamblado por un largo tiempo.

Si el sello mecánico no fuga y hay necesidad de abrir la bomba para su inspección o limpieza, NO remueva el sello, solamente retire el resorte si el impulsor tuviera que ser removido. Una vez que un sello ha estado en operación es muy difícil que al quitarlo y volver a ensamblar éste no presente fugas.

### Desensamble

**Sello mecánico -** Realice los pasos anteriores. Retire la porción rotatoria. Puede ser necesario remover el acoplamiento intermedio para remover el asiento estacionario. Para esto, quite las tuercas y arandelas que unen al acoplamiento con el motor. Al retirar el acoplamiento, el asiento estacionario avanzará hacia el frente sobre la flecha y el manguito. Si el asiento no cede por sí solo, empújelo desde la parte trasera del acoplamiento.

***Maneje las piezas del sello con extremo cuidado. NO DAÑE las superficies pulidas.***

### Ensamble

**Sello mecánico -** Identifique con especial atención todas las partes de las *figuras 7 y 8*. El anillo (6) y el asiento (1) están pulidos perfectamente, por lo que se deberá tener cuidado de no rayar ni ensuciar. La limpieza durante el proceso de ensamble es de suma importancia.

***¡IMPORTANTE! - Todas las partes deben estar limpias antes de volver a montar.***

1. Instale el acoplamiento intermedio si éste fue removido. Asegúrese de que la flecha y las cavidades donde irán los asientos estén limpios. El manguito en la flecha no deberá tener filo, sino un radio de aproximadamente 1/32". Es recomendable que pula levemente el área de la flecha. Si la flecha y el radio están perfectamente pulidos, el sello podrá ser instalado en forma relativamente fácil.

2. Instale el conjunto del asiento (1 y 2) en la parte interior del acoplamiento intermedio, usando agua en las partes de hule. Este ensamble deberá de hacerse únicamente de forma manual, es decir, sin el empleo de algún instrumento.

3. Instale la porción rotativa del sello sin el resorte. Lubrique la flecha y la parte interior del sello con tres o cuatro gotas de agua. Con las manos secas y limpias, inserte la porción rotativa hacia la flecha, deslizándola hasta que tope con el asiento estacionario. Una vez que el sello esté en su posición, inserte el resorte (5).

4. Coloque el impulsor y las arandelas; apriete el tornillo hexagonal.

**Figura 7** **Sello mecánico - Vista seccional.**

1 - Asiento cerámico
2 - Copa de asiento Buna-N
3 - Retén de acero inox.
4 - Banda de acero inox.
5 - Resorte de acero inox.
6 - Anillo de carbón
7 - Elastómero Buna-N
8 - Arandela de acero inox.

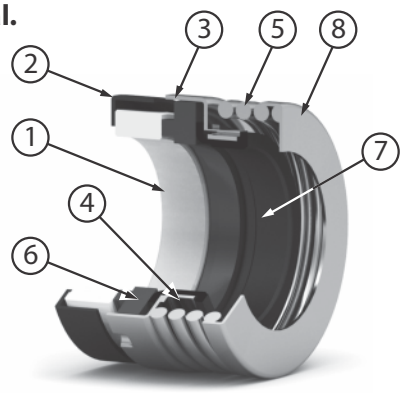
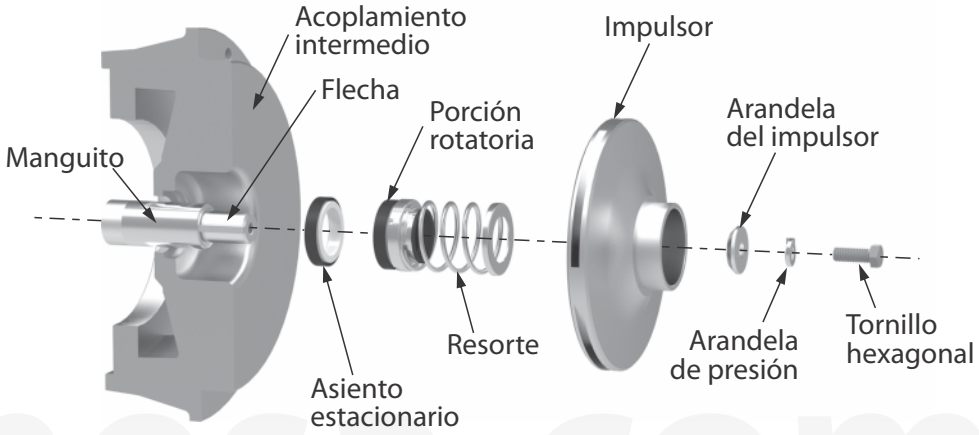
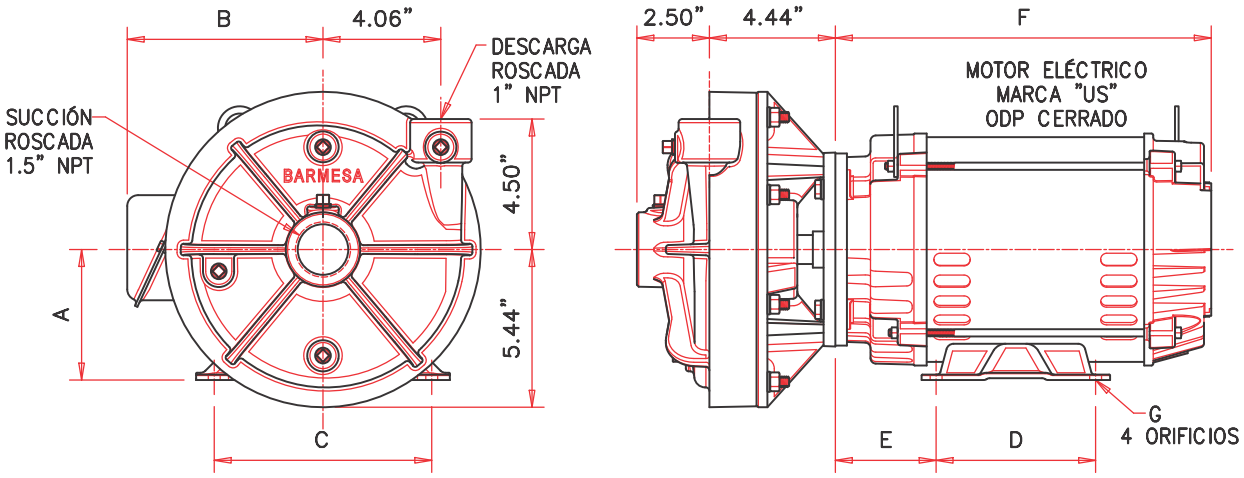



**Figura 8** **Sello mecánico - Ensamble.**




bombesa.com

# DIMENSIONES GENERALES MODELO IA1

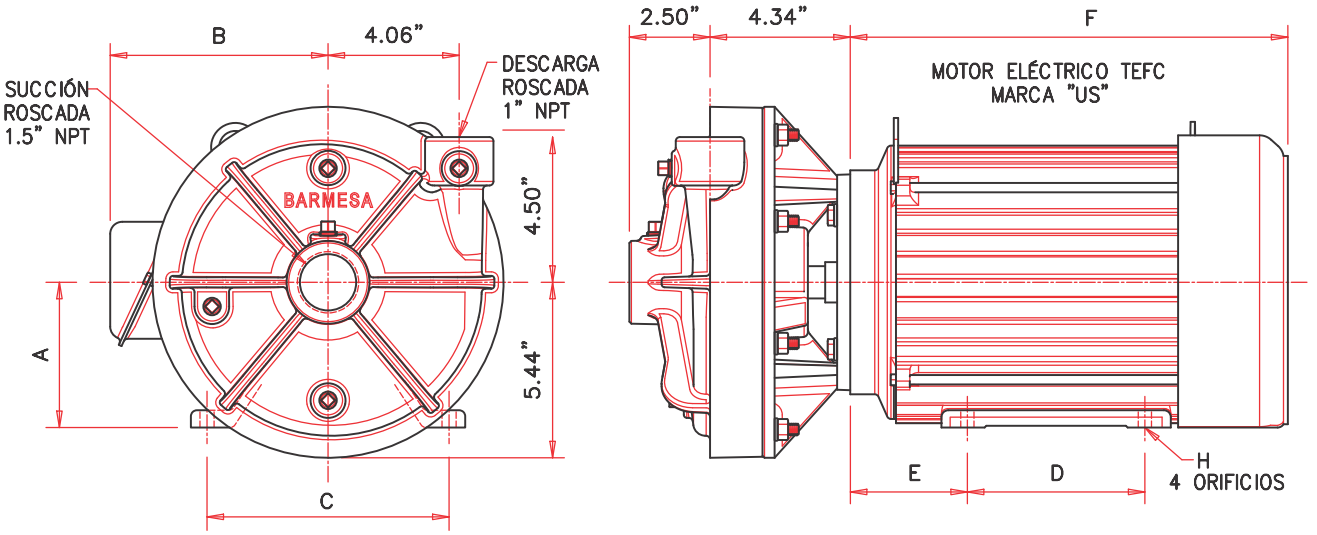



| MODELO | CÓDIGO | HP | RPM | FASES | ARM. | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA1-2-4 | | 2 | 1735 | 3 | 145JM | 3.50 | | 5.50 | 5.00 | 2.75 | 12.00 | 0.34 |
| IA1-3-2 | | 3 | 3510 | 3 | 182JM | 4.50 | 6.88 | 7.50 | 4.50 | 3.63 | 11.81 | 0.41 |
| IA1-5-2 | | 5 | 3490 | 3 | 184JM | | | | 5.50 | | | |
| IA1-7.5-2 | | 7.5 | 3515 | 3 | 213JM | 5.25 | 7.60 | 8.50 | 5.50 | 4.25 | 13.50 | 0.41 |

DIMENSIONES EN PULGADAS.

barmesa.com

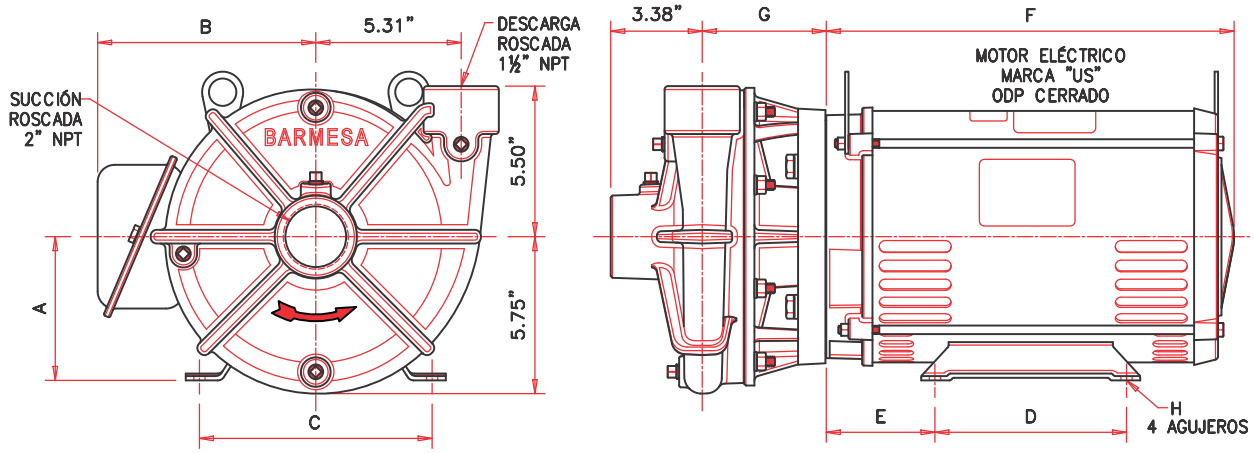
# DIMENSIONES GENERALES MODELO IA1




| MODELO | CÓDIGO | HP | RPM | FASES | ARM. | A | B | C | D | E | F | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA1-3-2 | 62212002 | 3 | 3540 | 3 | 182JM | 4.50 | 7.50 | 7.50 | 4.50 | 3.63 | 13.56 | 0.41 |
| IA1-5-2 | 62212003 | 5 | 3525 | 3 | 184JM | | | | 5.50 | | | |
| IA1-7.5-2 | 62212004 | 7.5 | 3535 | | | | | | | | | |

DIMENSIONES EN PULGADAS.

# DIMENSIONES GENERALES MODELOS IA1½ Y IA1½H

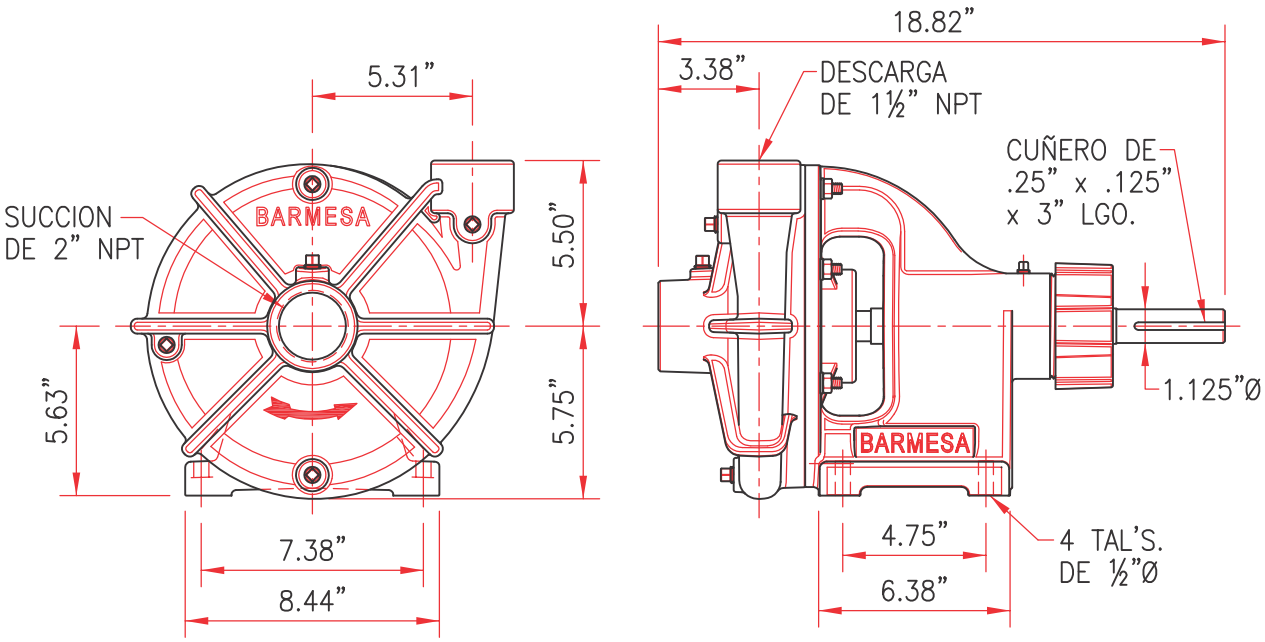



| MODELO | CÓDIGO | HP | RPM | FASES | ARM. | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA1-1/2-5-2 | | 5 | 3490 | 3 | 184JM | 4.50 | 6.88 | 7.50 | 5.50 | 3.63 | 11.81 | 4.25 | 0.41 |
| IA1-1/2-7.5-2 | | 7.5 | 3515 | 3 | 213JM | 5.25 | 7.60 | 8.50 | 5.50 | 4.25 | 13.25 | 4.25 | |
| IA1-1/2-10-2 | | 10 | 3505 | 3 | 215JM | | | | 7.00 | | 14.75 | 4.54 | |
| IA1-1/2-15-2 | | 15 | 3530 | 3 | 254JM | 6.25 | 10.0 | 10.0 | 8.25 | 4.50 | 19.06 | 4.54 | 0.53 |
| IA1-1/2-20-2 | | 20 | 3525 | 3 | 256JM | | | | 10.0 | | 19.65 | | |
| IA1-1/2H-3-4 | | 3 | 1740 | 3 | 182JM | 4.50 | 6.88 | 7.50 | 4.50 | 3.63 | 11.81 | 4.25 | 0.41 |
| IA1-1/2H-15-2 | | 15 | 3530 | 3 | 254JM | 6.25 | 10.0 | 10.0 | 8.25 | 4.50 | 19.06 | 4.54 | 0.53 |
| IA1-1/2H-20-2 | | 20 | 3525 | 3 | 256JM | | | | 10.0 | | 19.65 | | |
| IA1-1/2H-25-2 | | 25 | 3525 | 3 | 284JM | 7.00 | 11.75 | 11.0 | 9.50 | 4.75 | 20.50 | 5.18 | |
| IA1-1/2H-30-2 | | 30 | 3525 | 3 | 286JM | | | | 11.0 | | | | |

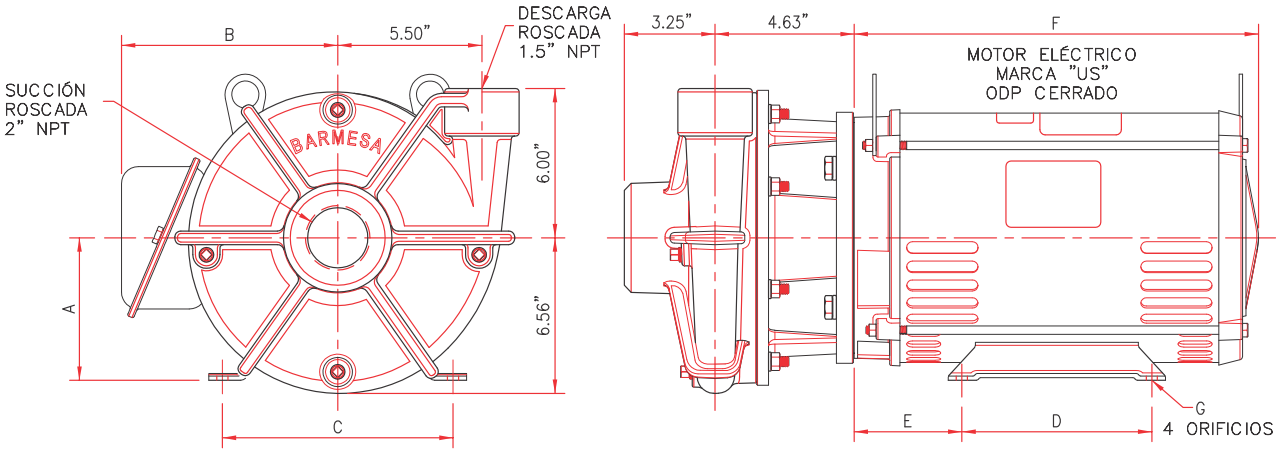
DIMENSIONES EN PULGADAS.

barmesa.com

# DIMENSIONES GENERALES MODELO IA1½–U

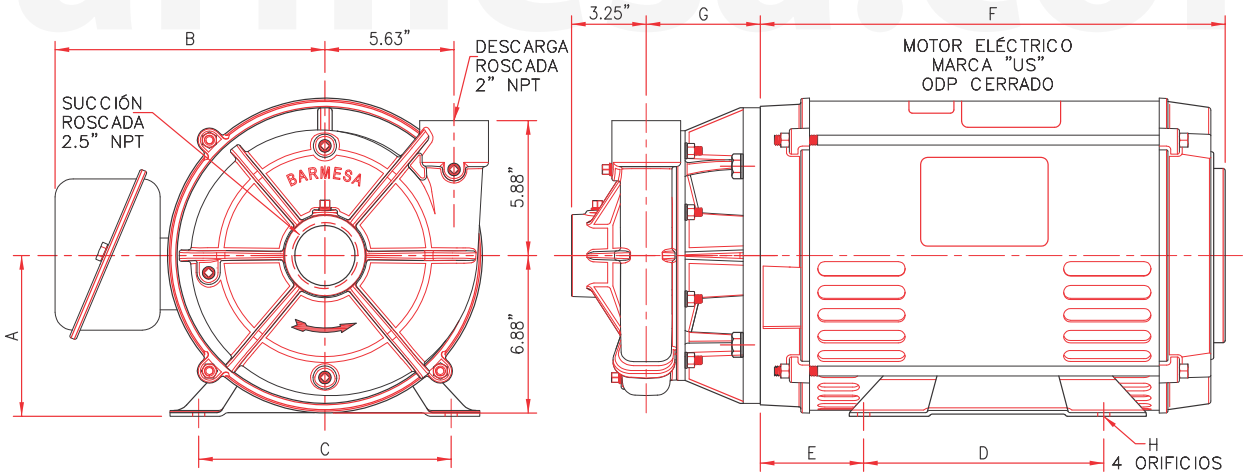


# DIMENSIONES GENERALES MODELO IA1½XH




| MODELO | HP | RPM | FASES | ARMAZÓN | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA1½XH-3-4 | 3 | 1750 | 3 | 182JM | 4.5" | 6.88" | 7.5" | 4.5" | 3.63" | 11.81" | 0.41" |
| IA1½XH-5-4 | 5 | 1730 | 3 | 184JM | | | | 5.5" | | | |
| IA1½XH-15-2 | 15 | 3530 | 3 | 254JM | 6.25" | 10" | 10" | 8.25" | 4.5" | 19.06" | 0.53" |
| IA1½XH-20-2 | 20 | 3525 | 3 | 256JM | | | | 10" | | 19.65" | |
| IA1½XH-25-2 | 25 | 3525 | 3 | 284JM | 7" | 11.75" | 11" | 9.5" | 4.75" | 20.5" | |

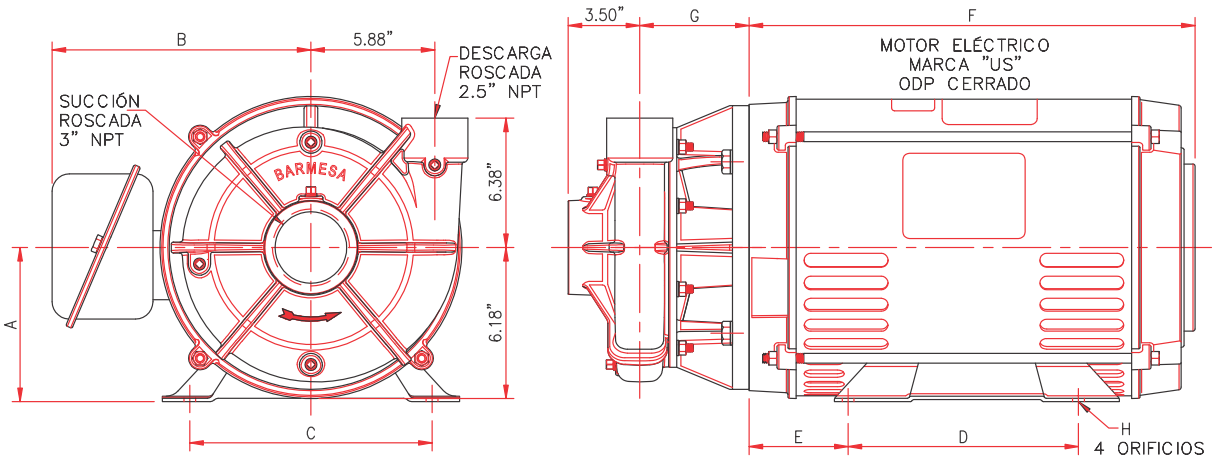
# DIMENSIONES GENERALES MODELO IA2 Y IA2H




| MODELO | HP | RPM | FASES | ARMAZÓN | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA2-2-4 | 2 | 1735 | 3 | 145JM | 3.5" | 6.88" | 5.5" | 5" | 2.75" | 12" | 4.03" | 0.34" |
| IA2-10-2 | 10 | 3505 | 3 | 215JM | 5.25" | 7.6" | 8.5" | 7" | 4.25" | 14.75" | 4.28" | 0.41" |
| IA2-15-2 | 15 | 3530 | 3 | 254JM | 6.25" | 10" | 10" | 8.25" | 4.5" | 19.06" | | 0.53" |
| IA2-20-2 | 20 | 3525 | 3 | 256JM | | | | 10" | | 19.65" | 4.03" | |
| IA2-25-2 | 25 | 3525 | 3 | 284JM | 7" | 11.75" | 11" | 9.5" | 4.75" | 20.5" | 5" | |
| IA2-30-2 | 30 | 3525 | 3 | 286JM | | | | 11" | | | | |
| IA2H-25-2 | 25 | 3525 | 3 | 284JM | | | | 9.5" | | | | |
| IA2H-30-2 | 30 | 3525 | 3 | 286JM | | | | 11" | | | | |

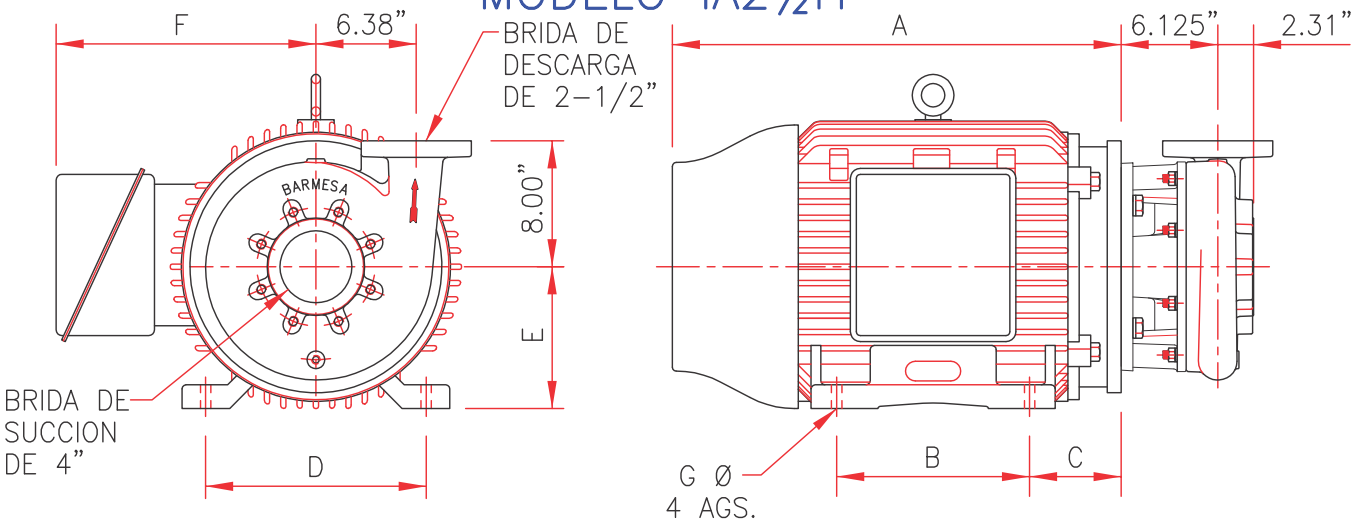
barmesa.com

# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA2½




| MODELO | HP | RPM | FASES | ARMAZÓN | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA2½-3-4 | 3 | 1740 | 3 | 182JM | 4.5" | 6.88" | 7.5" | 4.5" | 3.63" | 11.81" | 4.47" | 0.41" |
| IA2½-5-4 | 5 | 1730 | 3 | 184JM | | | | 5.5" | | | | |
| IA2½-10-2 | 10 | 3505 | 3 | 215JM | 5.25" | 7.6" | 8.5" | 7" | 4.25" | 15" | 4.72" | |
| IA2½-15-2 | 15 | 3530 | 3 | 254JM | 6.25" | 10" | 10" | 8.25" | 4.75" | 19.31" | | 0.53" |
| IA2½-20-2 | 20 | 3525 | 3 | 256JM | | | | 10" | | | | |
| IA2½-25-2 | 25 | 3525 | 3 | 284JM | 7" | 11.75" | 11" | 9.5" | | 20.5" | 5.44" | |
| IA2½-30-2 | 30 | 3525 | 3 | 286JM | | | | 11" | | | | |
| IA2½-40-2 | 40 | 3530 | 3 | 324JM | 8" | 14.75" | 12.5" | 10.5" | 5.25" | 22.25" | | 0.69" |

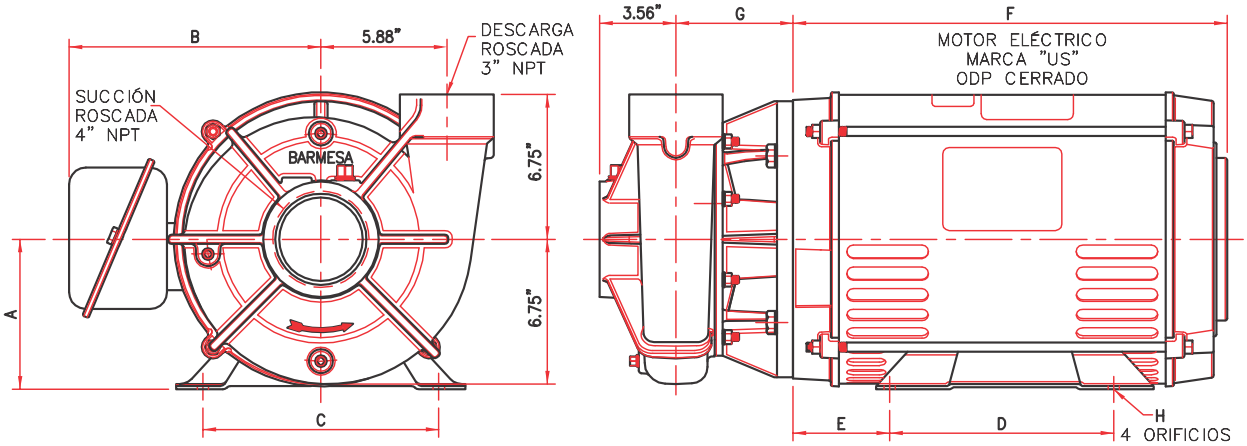
# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA2½H




| MODELO | HP | RPM | FASES | ARMAZÓN | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA2½H-40-2 | 40 | 3600 | 3 | 324JM | 24" | 10.5" | 5" | 12.5" | 8" | 12" | 0.66" |
| IA2½H-50-2 | 50 | 3600 | 3 | 326JM | 25.52 | 12" | | | | | |
| IA2½H-60-2 | 60 | 3600 | 3 | 364JM | 28" | 11.25" | 5.75" | 14" | 9" | 16.5" | 0.66" |
| IA2½H-75-2 | 75 | 3600 | 3 | 365JM | 29" | 12.25" | | | | | |
| IA2½H-100-2 | 100 | 3600 | 3 | 405JM | 32" | 13.75" | 5.75" | 16" | 10" | 17.25" | 0.81" |

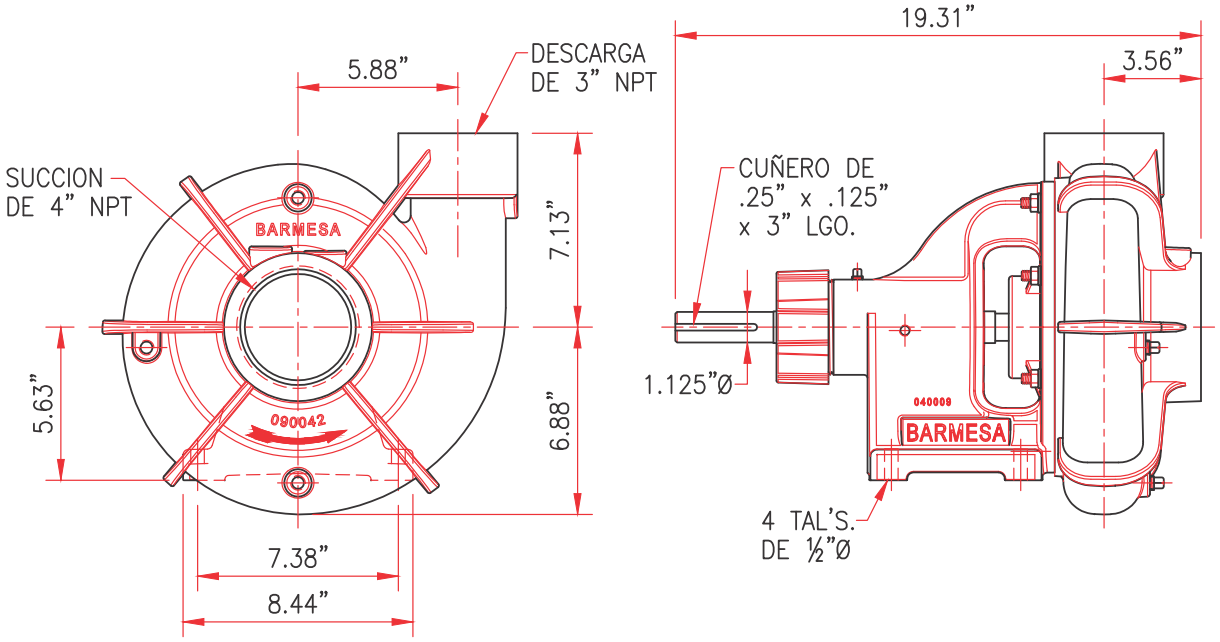
barmesa.com

# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA3 Y IA3H

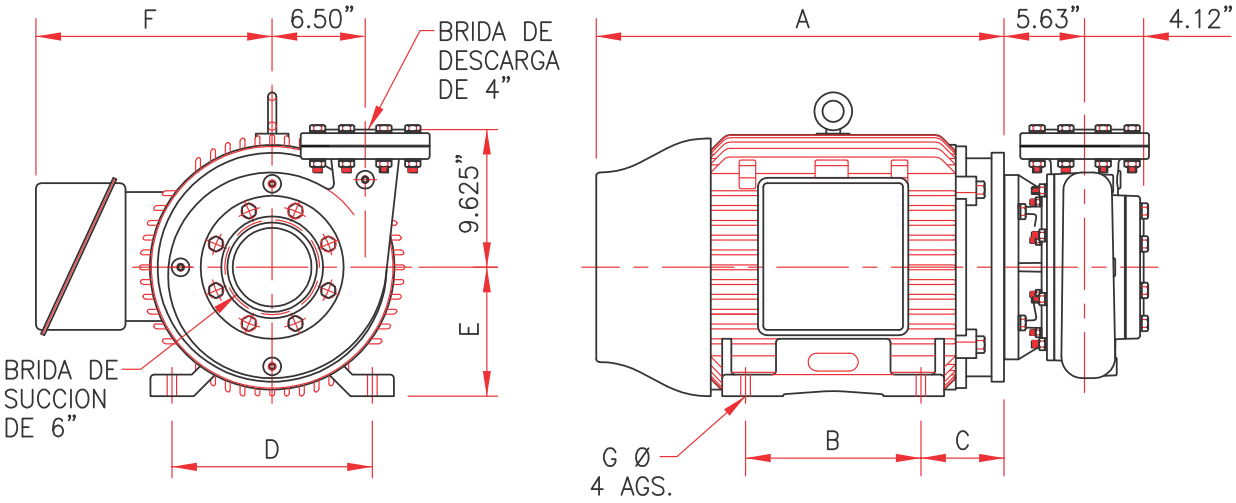



| MODELO | HP | RPM | FASES | ARMAZÓN | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA3-3-4 | 3 | 1740 | 3 | 182JM | 4.5" | 6.88" | 7.5" | 4.5" | 3.63" | 11.81" | 4.53" | 0.41" |
| IA3-5-4 | 5 | 1730 | 3 | 184JM | | | | 5.5" | | | | |
| IA3-7.5-4 | 8 | 1750 | 3 | 213JM | 5.25" | 7.6" | 8.5" | | 4.25" | 13.5" | 4.78" | |
| IA3-15-2 | 15 | 3530 | 3 | 254JM | 6.25" | 10" | 10" | 8.25" | 4.75" | 19.31" | 5.53" | 0.53" |
| IA3-20-2 | 20 | 3525 | 3 | 256JM | | | | 10" | | 19.94" | | |
| IA3-25-2 | 25 | 3525 | 3 | 284JM | 7" | 11.75" | 11" | 9.5" | | 20.5" | 5.46" | |
| IA3-30-2 | 30 | 3525 | 3 | 286JM | | | | 11" | | | | |
| IA3-40-2 | 40 | 3530 | 3 | 324JM | 8" | 14.75" | 12.5" | 10.5" | 5.25" | 22.25" | | 0.69" |
| IA3-50-2 | 50 | 3530 | 3 | 326JM | | | | 12" | | | | |
| IA3H-30-2 | 30 | 3525 | 3 | 286JM | 7" | 11.75" | 11" | 11" | 4.75" | 20.5" | 5.46" | 0.53" |
| IA3H-40-2 | 40 | 3530 | 3 | 324JM | 8" | 14.75" | 12.5" | 10.5" | 5.25" | 22.25" | | 0.69" |
| IA3H-50-2 | 50 | 3530 | 3 | 326JM | | | | 12" | | | | |
| IA3H-60-2 | 60 | 3565 | 3 | 364JM | 9" | 16.31" | 14" | 11.25" | 5.88" | 23" | | |
| IA3H-75-2 | 75 | 3565 | 3 | 365JM | | | | 12.25" | | 24" | | |

# DIBUJO DIMENSIONAL DE BOMBA IA3–U



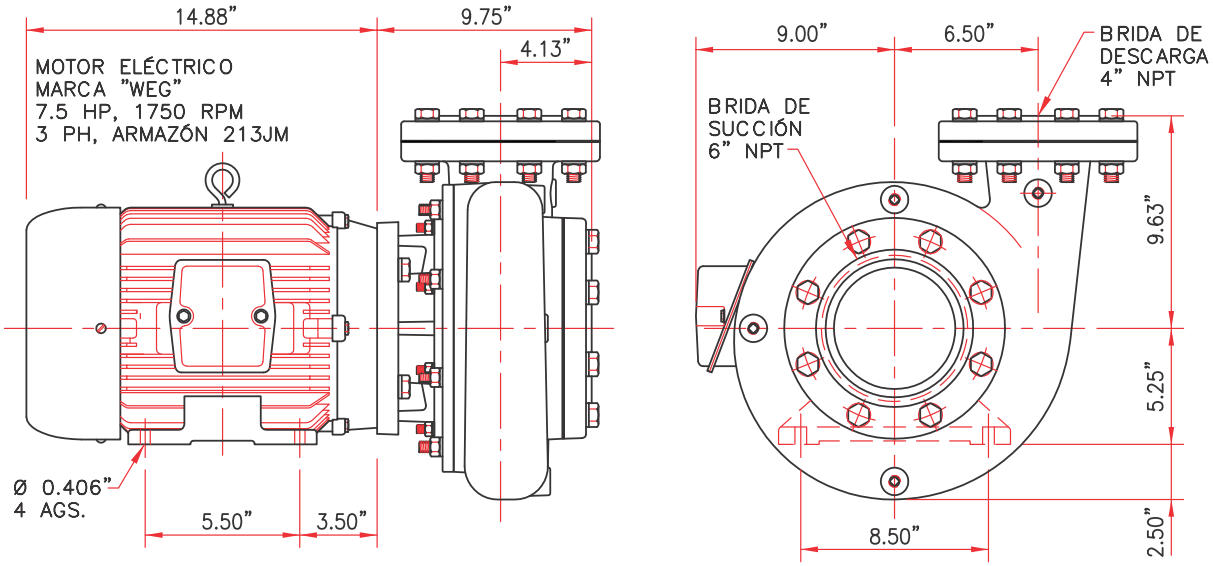
# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA4



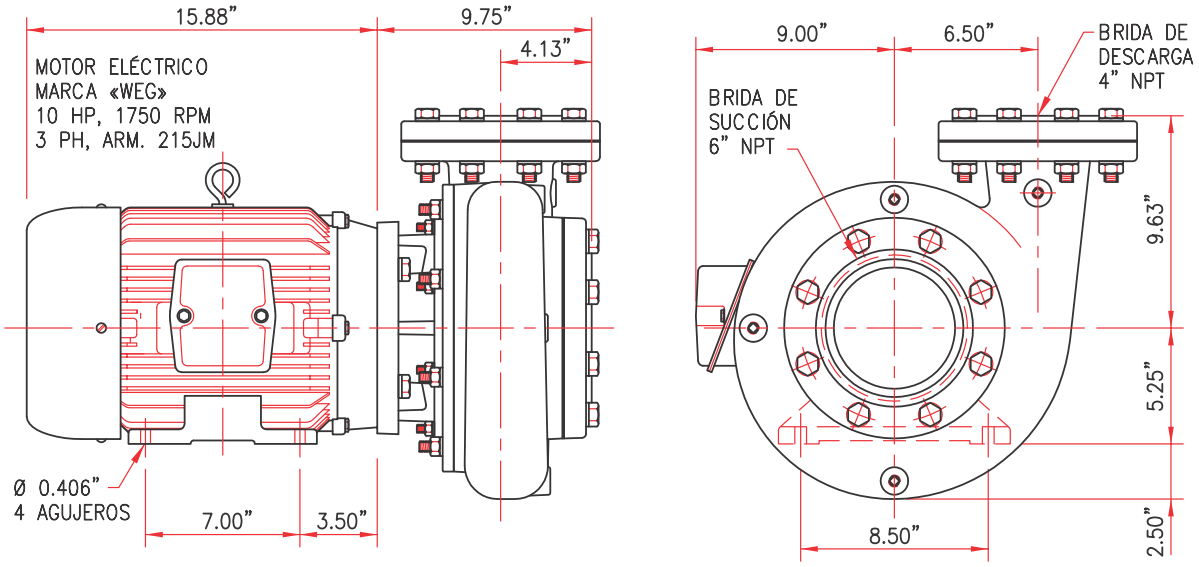

| MODELO | HP | RPM | FASES | ARMAZÓN | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA4-40-2 | 40 | 3530 | 3 | 324TSC | 24" | 10.5" | 5" | 12.5" | 8" | 12" | 0.66" |
| IA4-50-2 | 50 | 3530 | 3 | 326TSC | 25.5" | 12" | | | | | |
| IA4-60-2 | 60 | 3565 | 3 | 364TSC | 28" | 11.25" | 5.75" | 14" | 9" | 16.5" | 0.66" |
| IA4-75-2 | 75 | 3555 | 3 | 365TSC | 29" | 12.25" | | | | | |
| IA4-100-2 | 100 | 3560 | 3 | 405TSC | 30.5" | 13.75" | 6.38" | 16" | 10" | 18.75" | 0.81" |
| IA4-125-2 | 125 | 3570 | 3 | 444TSC | 37.75" | 14.5" | 8.75" | 18" | 11" | | |

barnesa.com

# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA4–7.5–4

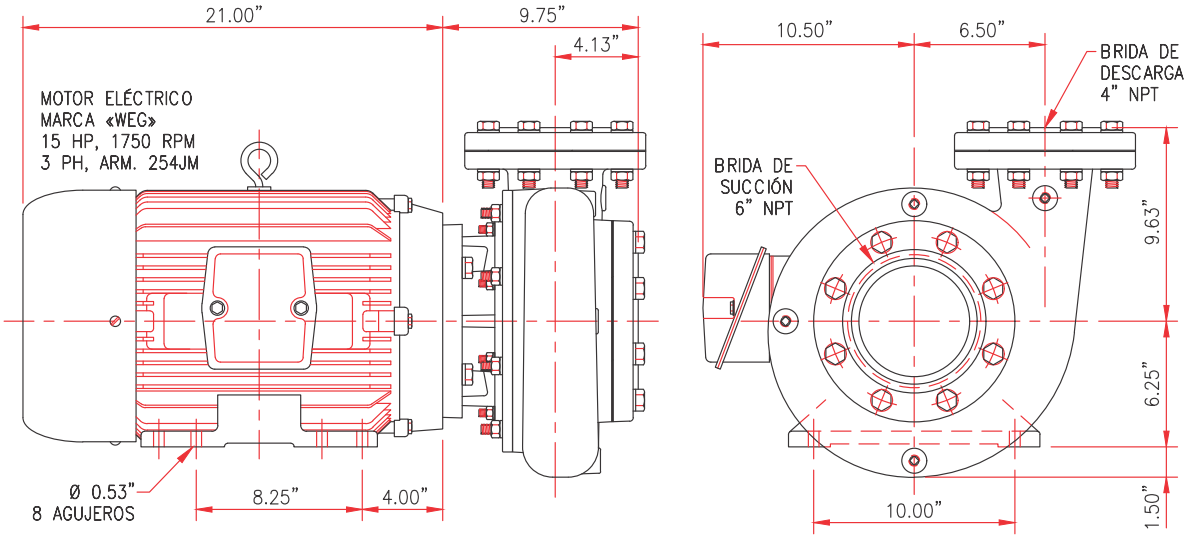


# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA4–10–4

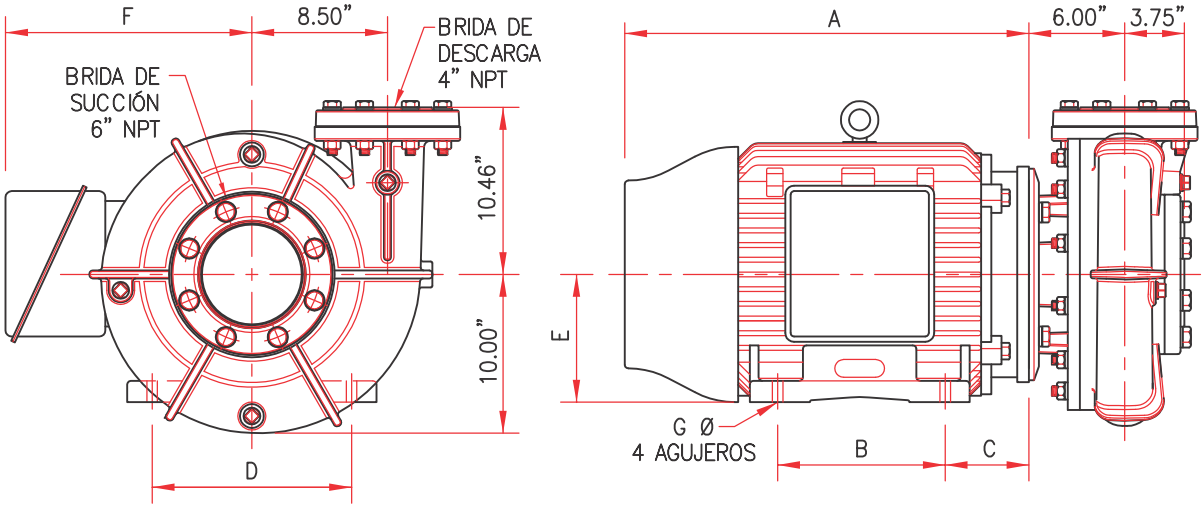



barmesa.com

# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA4–15–4



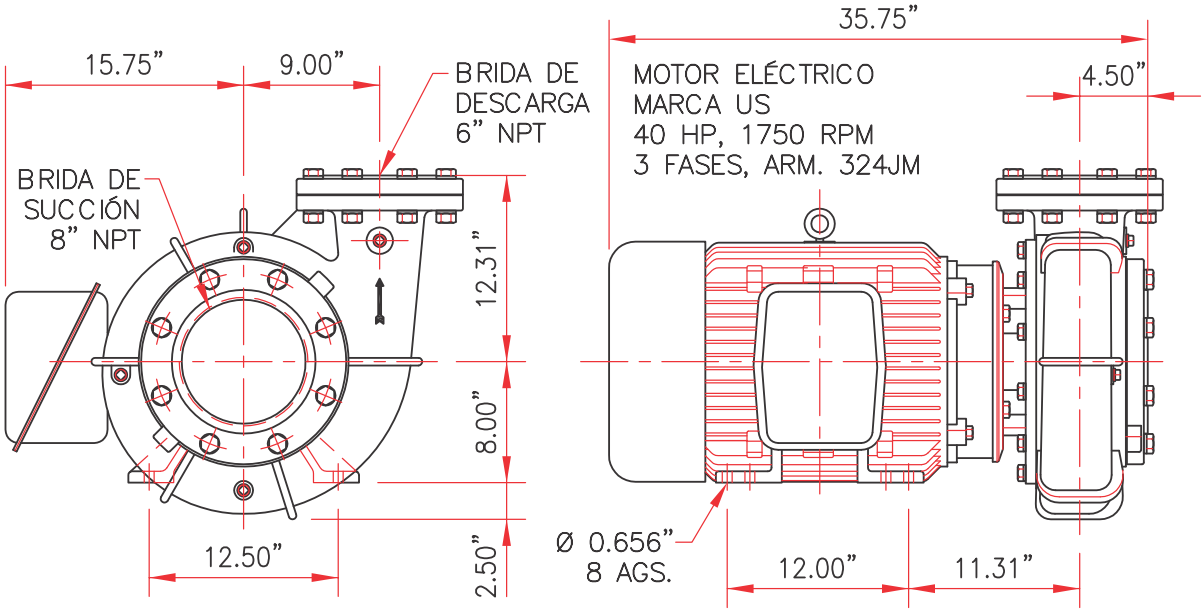
# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA4BJH




| MODELO | HP | RPM | FASES | ARMAZÓN | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IA4BJH-20-4 | 20 | 1745 | 3 | 256JM | 20.25" | 10" | 4.25" | 10" | 6.25" | 9.9" |
| IA4BJH-25-4 | 25 | 1760 | 3 | 284JM | 22.62" | 9.5" | 4.75" | 11" | 7" | 12.94" |
| IA4BJH-30-4 | 30 | 1760 | 3 | 286JM | 24.56" | 11" | | | | |
| IA4BJH-40-4 | 40 | 1765 | 3 | 324JM | 25.31" | 10.5" | 5.25" | 12.5" | 8" | 15.44" |
| IA4BJH-50-4 | 50 | 1765 | 3 | 326JM | 25.31" | 12" | | | | |
| IA4BJH-60-4 | 60 | 1765 | 3 | 364JM | 27" | 11.25" | 5.88" | 14" | 9" | 16.44" |

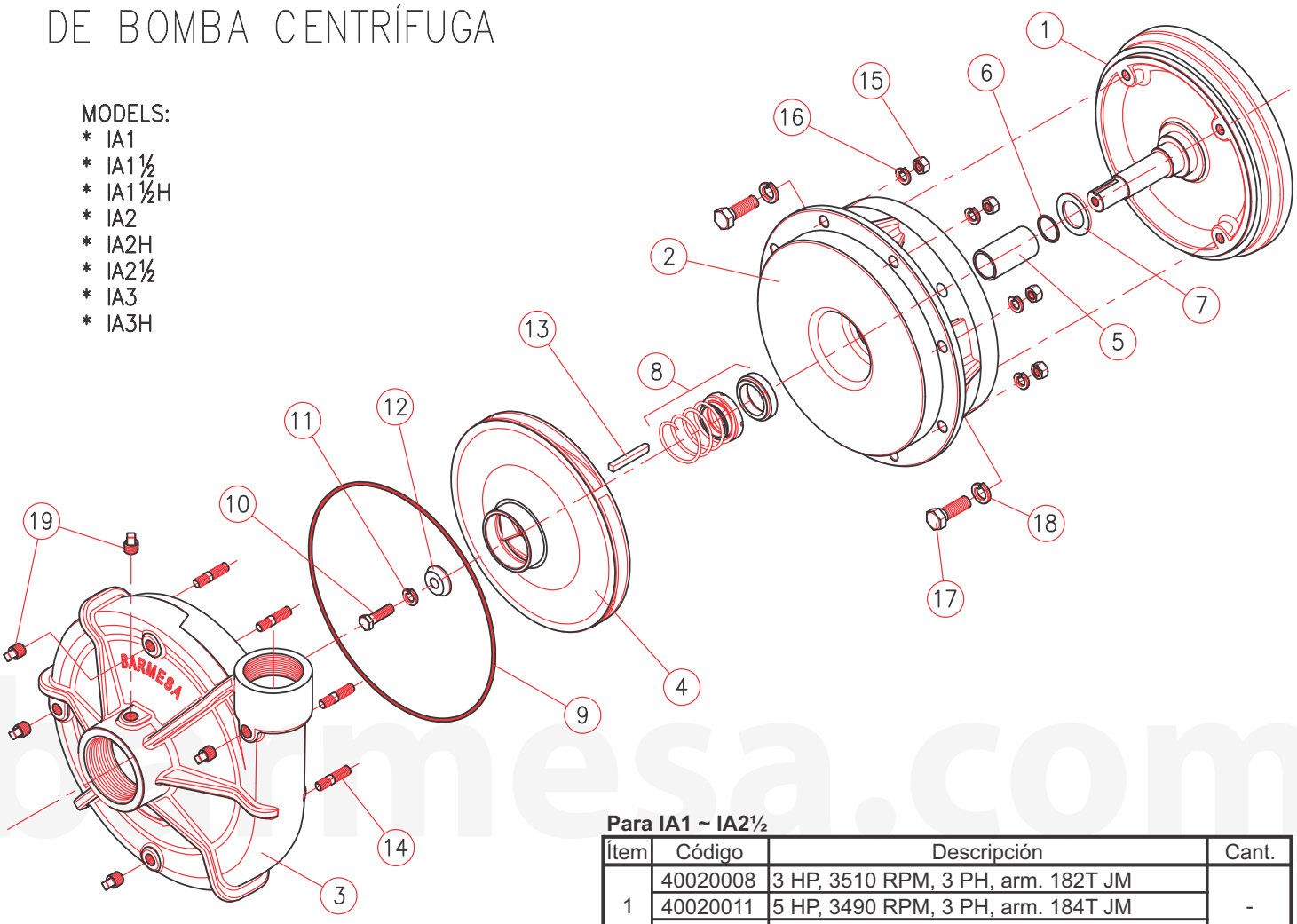
barnesa.com

# DIMENSIONES GENERALES
# MODELO IA6BJM–40–4



# VISTA EXPLOSIONADA DE BOMBA CENTRÍFUGA

MODELS:
* IA1
* IA1½
* IA1½H
* IA2
* IA2H
* IA2½
* IA3
* IA3H




**Para IA1 ~ IA2½**

| Ítem | Código | Descripción | Cant. |
|---|---|---|---|
| 1 | 40020008 | 3 HP, 3510 RPM, 3 PH, arm. 182T JM | - |
| | 40020011 | 5 HP, 3490 RPM, 3 PH, arm. 184T JM | |
| | 40020014 | 7.5 HP, 3515 RPM, 3 PH, arm. 213T JM | |
| 2 | 03010028 | Acoplamiento intermedio, para 2 a 5 HP | 1 |
| | 03010018 | Acoplamiento intermedio, para 7.5 HP | |
| 3 | 03090038 | Voluta | 1 |
| 4 | 03140031 | Impulsor IA1-3-2, Ø 5.75" | 1 |
| | 03140031B | Impulsor IA1-5-2, Ø 6.81" | |
| | 03140031C | Impulsor IA1-7.5-2, Ø 7½" | |
| 5 | 30400808 | Manguito | 1 |
| 6 | 92010029J | Empaque "O-ring" del manguito | 1 |
| 7 | 92010014 | Arandela deflectora | 1 |
| 8 | 31030131 | Sello mecánico | 1 |
| 9 | 92010033 | Empaque "O-ring" | 1 |
| 10 | 91010345C | Tornillo del impulsor | 1 |
| 11 | 91010061 | Arandela de presión 3/8" inox. | 1 |
| 12 | 30400418 | Arandela del impulsor | 1 |
| 13 | 30400631 | Cuña | 1 |
| 14 | 91010303 | Tornillo prisionero 3/8"-16x 1½" | 8 |
| 15 | 91010413 | Tuerca hexagonal 3/8" | 8 |
| 16 | 91010012 | Arandela de presión 3/8" acero | 8 |
| 17 | 91010243 | Tornillo hexagonal 3/8"-16 x 1¼" | 4 |
| | 91010263 | Tornillo hexagonal 1/2"-13 x 1½" | |
| 18 | 91010012 | Arandela de presión 3/8" acero | 4 |
| | 91010014 | Arandela de presión 1/2" acero | |
| 19 | 93010143 | Tapón macho 1/4" NPT | 5 |

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

barmesa.com

## IA3

| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN | # PARTE |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | MOTOR ELÉCTRICO, 200-230/460, ODP | |
| | | 3 HP, 1740 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 182T JM | |
| | | 5 HP, 1730 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 184T JM | |
| | | 7.5 HP, 1750 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 213T JM | |
| | | 15 HP, 3530 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 254T JM | |
| | | 20 HP, 3525 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 256T JM | |
| | | 25 HP, 3525 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 284T JM | |
| | | 30 HP, 3525 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 286T JM | |
| | | 40 HP, 3530 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 324T JM | |
| | | 50 HP, 3530 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 326T JM | |
| 2 | 1 | ACOPLAMIENTO INTERMEDIO, PARA 3 A 5 HP, 1750 RPM | 03010028 |
| | | ACOPLAMIENTO INTERMEDIO, PARA 7.5 HP, 3500 RPM | 03010018 |
| | | ACOPLAMIENTO INTERMEDIO, PARA 15 Y 20 HP, 3500 RPM | 03010051 |
| | | ACOPLAMIENTO INTERMEDIO, PARA 25 A 50 HP, 3525 RPM | 03010020 |
| 3 | 1 | VOLUTA | 03090042 |
| 4 | 1 | IMPULSOR IA3 PARA 3 HP, Ø7.5" (FLECHA Ø7/8") | 03140035I |
| | | IMPULSOR IA3 PARA 5 HP, Ø8.4" (FLECHA Ø7/8") | 03140035J |
| | | IMPULSOR IA3 PARA 7.5 HP, Ø9" (FLECHA Ø7/8") | 03140035H |
| | | IMPULSOR IA3 PARA 15 Y 20 HP, Ø6.94" (FLECHA Ø1¼") | 03140035B |
| | | IMPULSOR IA3 PARA 25 HP, Ø7.5" (FLECHA Ø1¼") | 03140035C |
| | | IMPULSOR IA3 PARA 30 HP, Ø8" (FLECHA Ø1¼") | 03140035D |
| | | IMPULSOR IA3 PARA 40 HP, Ø8.75" (FLECHA Ø1¼") | 03140035E |
| | | IMPULSOR IA3 PARA 50 HP, Ø9" (FLECHA Ø1¼") | 03140035F |
| 5 | 1 | MANGUITO, PARA 3 A 7.5 HP | 30400808 |
| | | MANGUITO, PARA 15 A 50 HP | 30400812 |
| 6 | 1 | DEFLECTOR, PARA 3 A 7.5 HP, Ø1¼" | 92010014 |
| | | DEFLECTOR, PARA 15 A 50 HP, Ø1¾" | 92010016 |
| 7 | 1 | SELLO MECÁNICO, PARA 3 A 7.5 HP | 31030131 |
| | | SELLO MECÁNICO, PARA 15 A 50 HP | 31030133 |
| 8 | 1 | EMPAQUE "O" | 92010033 |
| 9 | 1 | TORNILLO DEL IMPULSOR, PARA 3 A 7.5 HP | 91010345C |
| | | TORNILLO DEL IMPULSOR, PARA 15 A 50 HP | 91010351 |
| 10 | 1 | ARANDELA DE PRESIÓN, 3/8" INOX., PARA 3 A 7.5 HP | 91010061 |
| | | ARANDELA DE PRESIÓN, 1/2" INOX., PARA 15 A 50 HP | 91010062 |
| 11 | 1 | ARANDELA DEL IMPULSOR, PARA 3 A 7.5 HP | 30400418 |
| | | ARANDELA DEL IMPULSOR, PARA 15 A 50 HP | 30400416 |
| 12 | 1 | CUÑA, PARA 3 HP A 7.5 HP | 30400631 |
| | | CUÑA, PARA 15 A 50 HP | 30400633 |
| 13 | 8 | TORNILLO PRISIONERO 3/8-16x 1.5" | 91010303 |
| 14 | 8 | TUERCA 3/8" | 91010413 |
| 15 | 8 | ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" | 91010012 |
| 16 | 4 | TORNILLO, 3/8-16 x 1.25" PARA 3 Y 5 HP | 91010243 |
| | | TORNILLO, 1/2-13 x 1.50" PARA 7.5 A 20 HP | 91010263 |
| | | TORNILLO, 5/8-11 x 1.50" PARA 25 A 50 HP | 91010282 |
| 17 | 4 | ARANDELA DE PRESIÓN, 3/8" ACERO, PARA 3 Y 5 HP | 91010012 |
| | | ARANDELA DE PRESIÓN, 1/2" ACERO, PARA 7.5 A 20 HP | 91010014 |
| | | ARANDELA DE PRESIÓN, 5/8" ACERO, PARA 25 Y 50 HP | 91010015 |
| 18 | 1 | TAPÓN MACHO 1/2" NPT | 93010142 |
| 19 | 3 | TAPÓN MACHO 1/4" NPT | 93010143 |

## IA3H

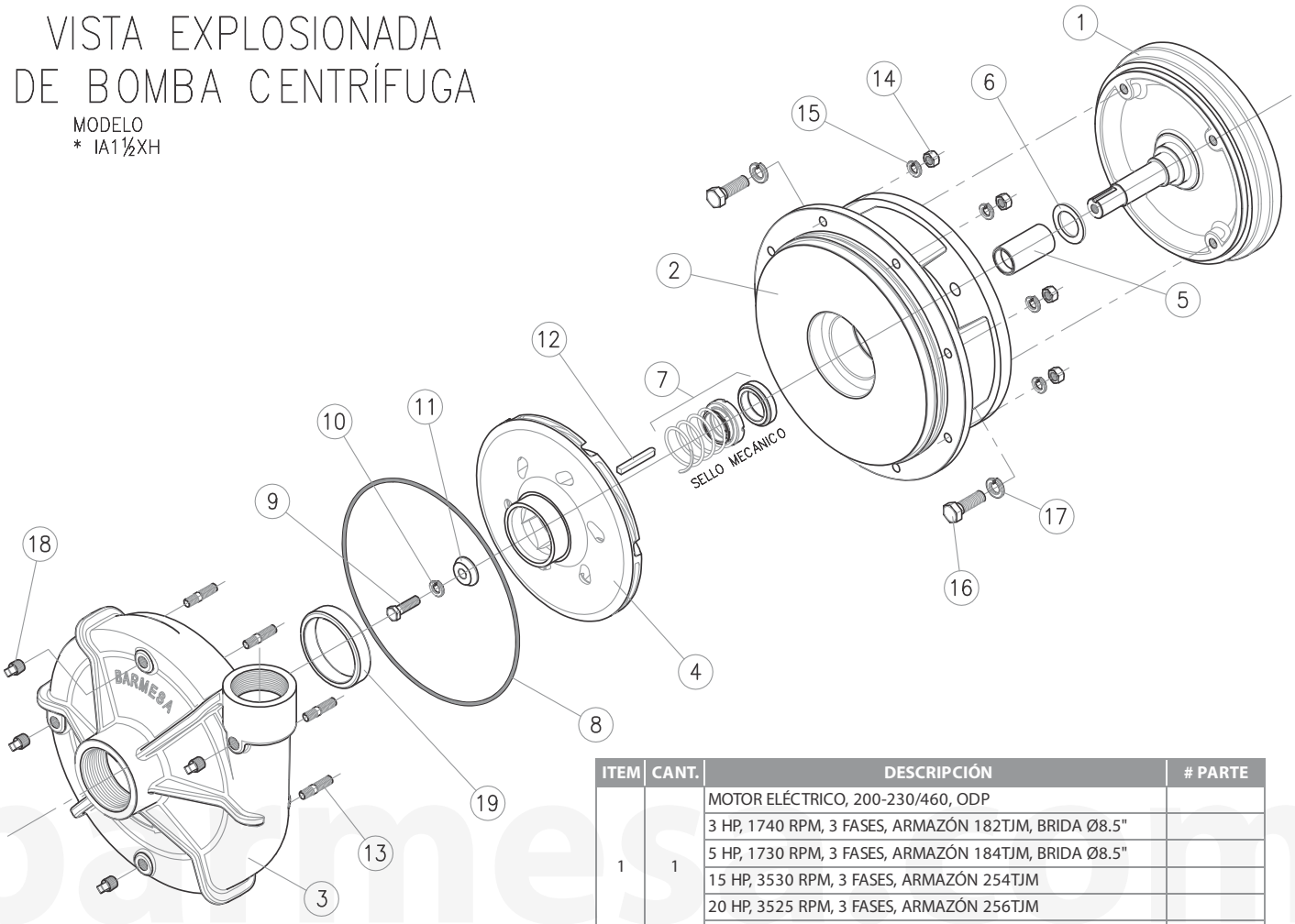
| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN | # PARTE |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | MOTOR ELÉCTRICO, 200-230/460, ODP | |
| | | 30 HP, 3525 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 286T JM | |
| | | 40 HP, 3530 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 324T JM | |
| | | 50 HP, 3530 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 326T JM | |
| | | 60 HP, 3565 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 364T JM | |
| | | 75 HP, 3565 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 365T JM | |
| 2 | 1 | ACOPLAMIENTO INTERMEDIO, PARA 30 A 75 HP, 3500 RPM | 03010020 |
| 3 | 1 | VOLUTA | 03090042 |
| 4 | 1 | IMPULSOR IA3H PARA 30 HP, Ø 7.5" (FLECHA Ø1¼") | 03140066B |
| | | IMPULSOR IA3H PARA 40 HP, Ø 7.94" (FLECHA Ø1¼") | 03140066C |
| | | IMPULSOR IA3H PARA 50 HP, Ø 8.5" (FLECHA Ø1¼") | 03140066D |
| | | IMPULSOR IA3H PARA 60 A 75 HP, Ø 9" (FLECHA Ø1¼") | 03140066E |
| 5 | 1 | MANGUITO, PARA 30 A 75 HP | 30400812 |
| 6 | 1 | DEFLECTOR, PARA 30 A 75 HP, Ø1¾" | 92010016 |
| 7 | 1 | SELLO MECÁNICO, PARA 30 A 75 HP | 31030133 |
| 8 | 1 | EMPAQUE "O" | 92010033 |
| 9 | 1 | TORNILLO DEL IMPULSOR | 91010351 |
| 10 | 1 | ARANDELA DE PRESIÓN, 1/2" INOX. | 91010062 |
| 11 | 1 | ARANDELA DEL IMPULSOR | 30400416 |
| 12 | 1 | CUÑA, PARA 30 A 75 HP | 30400633 |
| 13 | 8 | TORNILLO PRISIONERO 3/8-16 x 1.5" | 91010303 |
| 14 | 8 | TUERCA 3/8" | 91010413 |
| 15 | 8 | ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" | 91010012 |
| 16 | 4 | TORNILLO, 5/8-11 x 1.5" | 91010282 |
| 17 | 4 | ARANDELA DE PRESIÓN, 5/8" ACERO | 91010015 |
| 18 | 1 | TAPÓN MACHO 1/2" NPT | 93010142 |
| 19 | 3 | TAPÓN MACHO 1/4" NPT | 93010143 |

bombasa.com

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

# VISTA EXPLOSIONADA DE BOMBA CENTRÍFUGA

MODELO
* IA1½XH

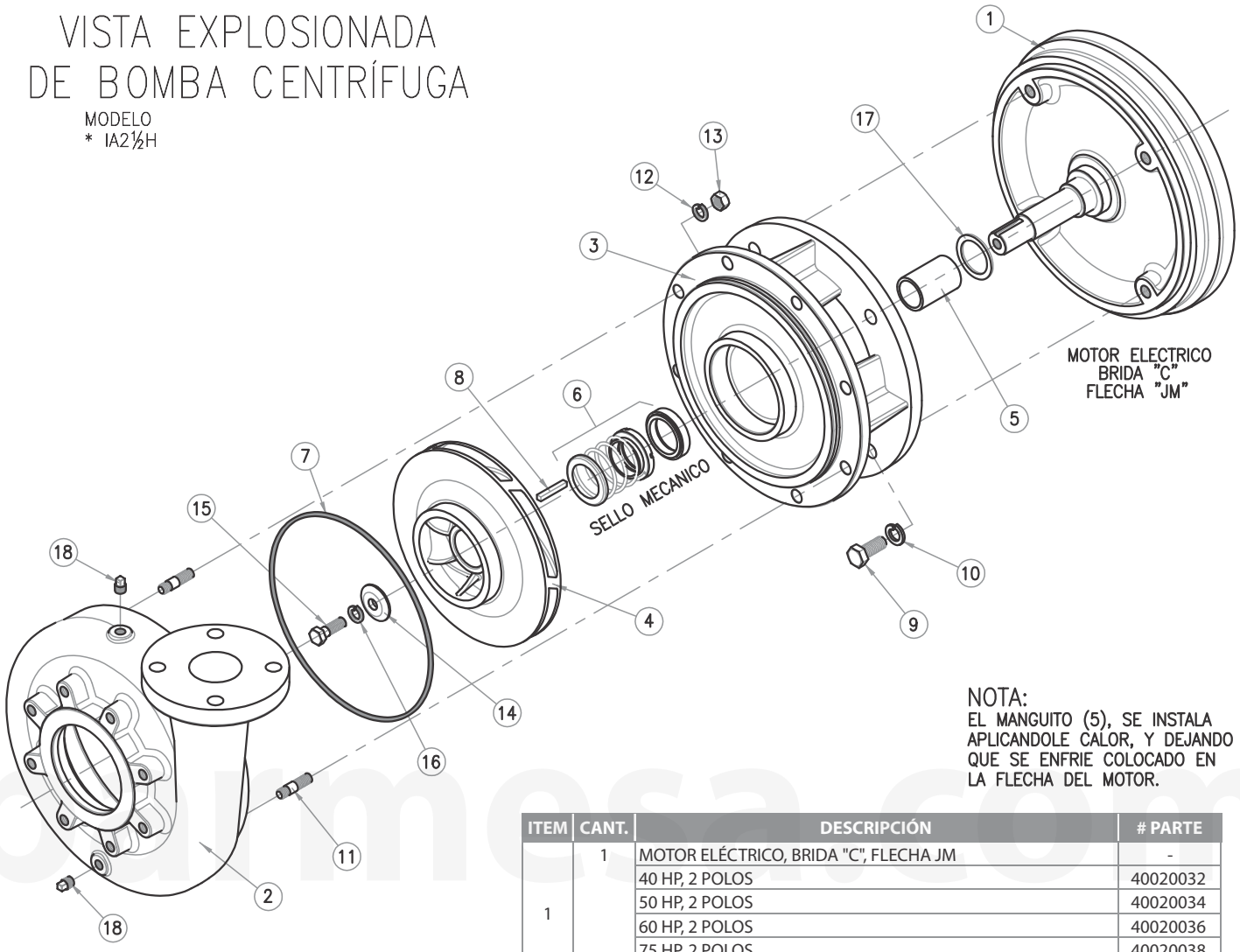



| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN | # PARTE |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | MOTOR ELÉCTRICO, 200-230/460, ODP | |
| | | 3 HP, 1740 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 182TJM, BRIDA Ø8.5" | |
| | | 5 HP, 1730 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 184TJM, BRIDA Ø8.5" | |
| | | 15 HP, 3530 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 254TJM | |
| | | 20 HP, 3525 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 256TJM | |
| | | 25 HP, 3530 RPM, 3 FASES, ARMAZÓN 284TJM | |
| 2 | 1 | ACOPLAMIENTO INTERMEDIO, PARA 3 A 20 HP | 03010050 |
| | | ACOPLAMIENTO INTERMEDIO, PARA 25 HP | 03010050B |
| 3 | 1 | VOLUTA | 03090079 |
| 4 | 1 | IMPULSOR IA1½XH-15-2, Ø7.25" | 03140076 |
| | | IMPULSOR IA1½XH-20-2, Ø8.38" | 03140076B |
| | | IMPULSOR IA1½XH-25-2, Ø9.19" | 03140076C |
| | | IMPULSOR IA1½XH-3-4, Ø9.19" | |
| | | IMPULSOR IA1½XH-5-4, Ø9.19" | |
| 5 | 1 | MANGUITO, PARA 3 A 25 HP | 30400829 |
| 6 | 1 | DEFLECTOR, PARA 3 A 25 HP | 92010016 |
| 7 | 1 | SELLO MECÁNICO, PARA 3 A 25 HP | 31030133 |
| 8 | 1 | EMPAQUE "O" | 92010033 |
| 9 | 1 | TORNILLO DEL IMPULSOR, PARA 3 A 25 HP | 91010351 |
| 10 | 1 | ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" INOX. PARA 3 A 25 HP | 91010062 |
| 11 | 1 | ARANDELA DEL IMPULSOR PARA 3 A 25 HP | 30400416 |
| 12 | 1 | CUÑA PARA 3 A 25 HP | 30400633 |
| 13 | 8 | TORNILLO PRISIONERO 3/8-16x 1.5" | 91010303 |
| 14 | 8 | TUERCA 3/8" | 91010413 |
| 15 | 8 | ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" | 91010012 |
| 16 | 4 | TORNILLO, 1/2-13 x 1.5" PARA 3 Y 20 HP | 91010263 |
| | | TORNILLO, 5/8-11 x 1.5" PARA 25 HP | 91010282 |
| 17 | 4 | ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" ACERO PARA 3 A 20 HP | 91010014 |
| | | ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" ACERO PARA 25 HP | 91010015 |
| 18 | 4 | TAPÓN MACHO 1/4" NPT | 93010143 |
| 19 | 1 | ANILLO DE DESGASTE | 30400324 |

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

# VISTA EXPLOSIONADA DE BOMBA CENTRÍFUGA

MODELO
* IA2½H



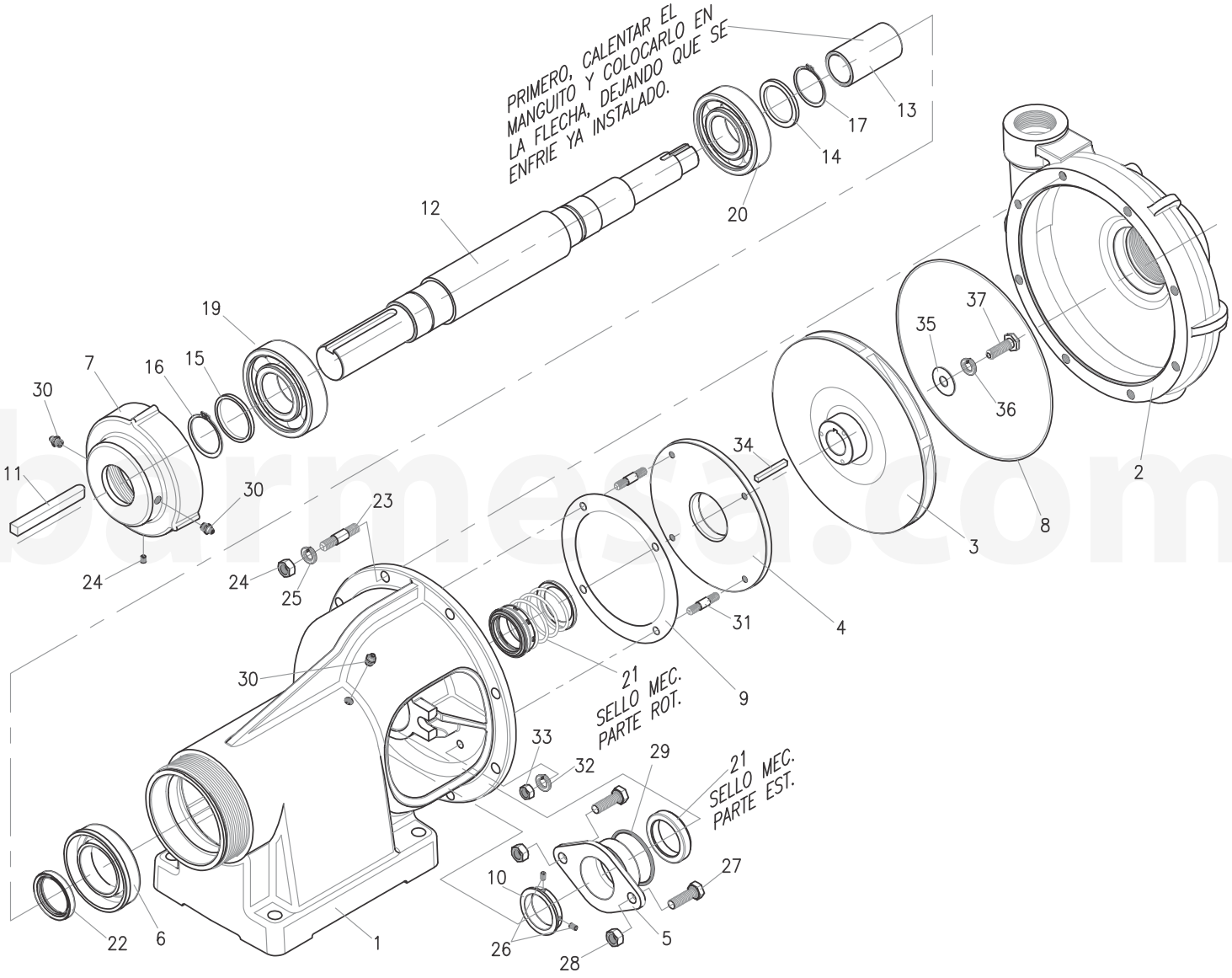

NOTA:
EL MANGUITO (5), SE INSTALA APLICANDOLE CALOR, Y DEJANDO QUE SE ENFRIE COLOCADO EN LA FLECHA DEL MOTOR.

| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN | # PARTE |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | MOTOR ELÉCTRICO, BRIDA "C", FLECHA JM | - |
| | | 40 HP, 2 POLOS | 40020032 |
| | | 50 HP, 2 POLOS | 40020034 |
| | | 60 HP, 2 POLOS | 40020036 |
| | | 75 HP, 2 POLOS | 40020038 |
| | | 100 HP, 2 POLOS | 40020040 |
| 2 | 1 | CUERPO IA2½H | 3090094 |
| 3 | 1 | ACOPLAMIENTO IA2½H | 3010065 |
| 4 | 1 | IMPULSOR IA2½H | - |
| | | 100 HP, 2 POLOS (Ø 259 mm) | 3140142 |
| | | 75 HP, 2 POLOS (Ø 250 mm) | 03140142B |
| | | 60 HP, 2 POLOS (Ø 230 mm) | 03140142C |
| | | 50 HP, 2 POLOS (Ø 215 mm) | 03140142D |
| | | 40 HP, 2 POLOS (Ø 200 mm) | 03140142E |
| 5 | 1 | MANGUITO IA2½H | 30400838 |
| 6 | 1 | SELLO MECÁNICO 1-3/4"Ø ESP. | 31030411 |
| 7 | 1 | ANILLO "O" # 3-377 | 92010090 |
| 8 | 1 | CUÑA 1/4" x 1/4" x 2" LGO. | 30400633 |
| 9 | 4 | TORNILLO HEX. DE 5/8" x 1½" | 91010282 |
| 10 | 4 | ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" | 91010015 |
| 11 | 8 | TORNILLO PRISIONERO 1/2-13UNC x 2" | 91010310 |
| 12 | 8 | ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" | 91010014 |
| 13 | 8 | TUERCA DE 1/2" | 91010415 |
| 14 | 1 | ARANDELA DEL IMPULSOR | 30400416 |
| 15 | 1 | TORNILLO HEX. DE 1/2-13UNC x 1½" SS | 91010351 |
| 16 | 1 | ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" SS | 91010062 |
| 17 | 1 | ARANDELA DEFLECTORA 1-3/4"Ø | 92010016 |
| 18 | 2 | TAPÓN MACHO DE 1/4" | 93010143 |

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

# VISTA EXPLOSIONADA DE BOMBA CENTRÍFUGA

MODELO
* IA2EXH–U




Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

| ITEM | CANT. | DESCRIPCIÓN | # PARTE | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Bastidor | 03040010B | Hierro Gris |
| 2 | 1 | Cuerpo | 03090073 | Hierro Gris |
| 3 | 1 | Impulsor | 3140064D | Hierro Gris |
| 4 | 1 | Plato de desgaste | 03190010 | Hierro Gris |
| 5 | 1 | Porta sello | 03190101 | Hierro Gris |
| 6 | 1 | Soporte retén | 03210003 | Hierro Gris |
| 7 | 1 | Tuerca | 03250002 | Hierro Gris |
| 8 | 1 | O-Ring | 92010033 | Buna-N |
| 9 | 1 | Empaque | 92010191 | Papel Adampac |
| 10 | 1 | Arandela Retén | 30400431 | Bronce |
| 11 | 1 | Cuña de 1/2" x 1/2" x 4½" | 30400632 | Acero 1018 |
| 12 | 1 | Flecha IA4U | 30400719 | Acero 4140 |
| 13 | 1 | Manguito IA4U | 30400810 | Acero Inox. 304 |
| 14 | 1 | Separador Interior | 30400881 | Acero Inox. 304 |
| 15 | 1 | Separador Exterior | 30400882 | Acero Inox. 304 |
| 16 | 1 | Candado # 5100-215 | 31010005 | Acero Templado |
| 17 | 1 | Candado # 5100-200 | 31010007 | Acero Templado |
| 18 | | N/R | | |
| 19 | 1 | Rodamiento Exterior | 31020015 | Acero |
| 20 | 1 | Rodamiento Interior | 31020017 | Acero |
| 21 | 1 | Sello Mecánico T21 de 1⅞" Ø | 31030160 | Carbón/Cerámica |
| 22 | 1 | Retén CR # 19220 | 31150007 | Acero/Viton |
| 23 | 8 | Torn. Prisionero de 1/2"x 1¾" largo | 91010309 | Acero al Carbón |
| 24 | 8 | Tuerca de 1/2" | 91010415 | Acero al Carbón |
| 25 | 8 | Arandela de Presión 1/2" | 91010014 | Acero al Carbón |
| 26 | 3 | Opresor 1/4"x 1/2" UNC | 91010170 | Acero al Carbón |
| 27 | 2 | Torn. Cab. Cuad. de 1/2"x 1½" largo | 91010401B | Acero Galv. |
| 28 | 2 | Tuerca de 1/2" | 91010454 | Bronce |
| 29 | 1 | O-Ring # 2-230 | 92010078 | Buna-N |
| 30 | 3 | Grasera 1/8" NPT | 93010041 | Material |
| 31 | 4 | Tornillo Prisionero 3/8"x1½" largo | 91010303 | Acero al Carbón |
| 32 | 4 | Arandela de Presión 3/8" | 91010012 | Acero Galv. |
| 33 | 4 | Tuerca de 3/8" | 91010413 | Acero Galv. |
| 34 | 1 | Cuña de 1/4"x 1/4"x 2" de largo | 30400633 | Acero 1018 |
| 35 | 1 | Arandela de Impulsor | 30400416 | Acero Inox. |
| 36 | 1 | Arandela de Presión 1/2" | 91010062 | Acero Inox |
| 37 | 1 | Torn. Cab. Hex. de 1/2"x 1½" largo | 91010351 | Acero inox. |
| 38 | 1/2 kg | Grasa especificación: NLGI-2 | 98010043 | Grasa Mineral |

Para solicitar alguna refacción favor de suministrar el modelo y número de serie como se muestra en la placa de identificación, y la descripción y número de parte como se muestra en la lista de partes.

**Siempre desconecte la bomba antes de aplicar un mantenimiento, servicio o reparación, para evitar descargas eléctricas.**

| PROBLEMA | CAUSA | REVISIÓN |
|---|---|---|
| A) La bomba no ceba, el vacuómetro indica una lectura menor a la normal. | 1. Fuga de aire en la succión del sistema. | - Juntas roscadas en la succión estén bien apretadas.<br>- Que los empaques no estén deteriorados.<br>- Que el sello mecánico no presente fugas.<br>- Que el tapón de drenado tenga fugas. |
| | 2. Líquido insuficiente en el cuerpo de la bomba. | - Que el cuerpo de la bomba esté lleno de agua. |
| | 3. Baja velocidad de operación. | - Que el motor otorgue las revoluciones necesarias. |
| | 4. Bomba atascada. | - Que el impulsor gire libremente.<br>- Que las partes internas estén limpias. |
| | 5. Defectos mecánicos. | - Que las partes internas no estén desgastadas. |
| B) La bomba no ceba, el vacuómetro indica una lectura mayor a la normal. | 1. Tubería de succión obstruida. | - Que la línea de succión esté limpia. |
| C) La bomba ceba bien, la lectura del vacuómetro es normal, el manómetro indica una presión menor a la normal. | 1. La velocidad de la bomba es muy baja. | - Que el voltaje sea el correcto. |
| | 2. Defectos mecánicos. | - Que las partes internas no estén desgastadas. |
| D) La bomba ceba bien, la lectura del vacuómetro es casi normal, la lectura del manómetro es mayor. | 1. Descarga obstruida. | - La tubería de descarga esté libre de obstrucciones.<br>- Que las válvulas de descarga operen correctamente. |
| E) La bomba pierde su cebamiento durante su operación, la lectura del vacuómetro baja a cero. | 1. Nivel dinámico de succión muy alto. | - Cuando la bomba esté operando, que nunca le falte agua en la succión. |
| | 2. La bomba está succionando aire. | - Que no existan fugas en las tuberías de succión, bridas y juntas.<br>- Que no exista el efecto vórtice al final de la succión, esto por falta de agua. |
| F) La bomba ceba bien y bombea satisfactoriamente pero con mucho ruido. | 1. Base de la bomba, suelta. | - Que los tornillos en la base estén apretados.<br>- Que no existan quebraduras en la base. |
| | 2. Cavitación. | - Que el nivel dinámico no sea muy alto.<br>- Que la capacidad de bombeo no sea demasiada.<br>- Que el equipo esté operando en el rango de la NPSHR. |
| | | - Si al reducir el gasto se quita el ruido, entonces el problema está en el inciso "C"; cierre parcialmente la válvula de descarga. |
| | 3. Baleros. | - Que los baleros no estén desgastados.<br>- Que exista aceite en el depósito del bastidor. |
| | 4. Vibración. | - Que el impulsor no tenga algún material extraño.<br>- Que la bomba esté operando en el rango.<br>- Que la alineación esté correcta. |
| G) El motor se sobrecarga. | 1. Bajo voltaje. | - Que el voltaje sea el correcto. |
| | 2. Sobrecarga. | - Que el amperaje de placa no se exceda.<br>- Que no exista material extraño que pueda forzar el impulsor.<br>- Que el motor sea adecuado para la bomba. |

**NOTA:** Barmesa, S.A.S. no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones debido al desmontaje en el campo. El desmontaje de las bombas o accesorios suministrados que no sean de Barmesa, S.A.S. o sus centros de servicio autorizado, automáticamente anulará la garantía.

# GARANTÍA DE BOMBAS, MOTOBOMBAS Y ELECTROBOMBAS

Garantizamos al comprador inicial, durante el período de 12 meses a partir de la fecha de compra, cada bomba, motobomba y electrobomba nueva vendida por nosotros, contra defecto de manufactura.

Nuestra garantía está limitada únicamente a reemplazar o reponer la parte o partes de nuestra fabricación que resulten defectuosas con el uso normal del equipo. En los motores y partes que no son de nuestra fabricación, hacemos extensiva por nuestro conducto la garantía del fabricante original.

Esta garantía queda sin efecto en los siguientes casos: si el equipo ha sido desensamblado, si ha sufrido alteración o mal uso, si ha sido conectado a circuitos eléctricos de características diferentes a las indicadas en su placa, o si ha sido conectado sin la protección adecuada.

NO seremos responsables bajo esta garantía, por daños y/o perjuicios de cualquier índole, ni tampoco seremos responsables de cualquier tipo de gasto o flete derivado, relacionado, o como consecuencia de la reposición o reparación de las partes o piezas defectuosas.

Tampoco asumimos ni autorizamos a ninguna persona o entidad, a tomar en nuestro nombre, cualquier otra obligación o compromiso relacionado con nuestras bombas.

Barmesa®
Pumps

barmesa.com

**MANUAL DE USUARIO**

# CSX

RIGHT FROM THE START

AuCom
MOTOR CONTROL SPECIALISTS

# Contenido


1. Precauciones ..... 2
2. Diseño del sistema ..... 3
3. Instalación eléctrica ..... 10
4. Ajustes ..... 13
5. Resolución de problemas ..... 15


Los ejemplos y diagramas de este manual se incluyen únicamente con propósitos ilustrativos. La información contenida en este manual puede ser modificada en cualquier momento y sin previo aviso. En ningún caso y bajo ninguna circunstancia será aceptada la responsabilidad de los daños directos, indirectos o que resulten como consecuencia del uso o aplicación de este equipo.

AuCom no puede garantizar que la información traducida de este documento sea correcta o completa. En caso de dudas, el Documento de Referencia será el documento original en inglés.

EN This manual is also available in English from www.aucom.com.

FR Ce manuel est également disponible en français à partir de www.aucom.com.

DE Dieses Handbuch ist auch in deutscher Sprache aus www.aucom.com.

IT Questo manuale è disponibile anche in italiano da www.aucom.com.

PT Este manual também está disponível em Português no site www.aucom.com.

ZH 该手册也可在中国从www.aucom.com.

© 2017 AuCom Electronics Ltd. Todos los Derechos Reservados.

# 1. Precauciones

Las Precauciones no pueden cubrir todas las causas potenciales de daño al equipo pero pueden destacar las causas de daño más habituales. Es responsabilidad del instalador leer y entender todas las instrucciones de este manual antes de instalar, operar o realizar el mantenimiento del arrancador suave, seguir unas buenas prácticas de manejo eléctrico, incluyendo el uso de equipamiento de protección personal adecuado, y pedir asesoramiento antes de operar este equipo de modo diferente al descrito en este manual.

- Aislar el CSX completamente de la fuente de alimentación antes de intentar cualquier manipulación del CSX o el motor.
- Los cables a las entradas de control deben estar separados del cableado de tensión de red y del motor.
- Algunas bobinas de contactores electrónicos no son adecuadas para conmutación directa con relés de montaje en PCB. Consultar al fabricante/distribuidor del contactor para confirmar su idoneidad.
- No aplicar tensiones incorrectas a los terminales de entrada de control.
- Los condensadores de corrección del factor de potencia se deben conectar a la entrada del arrancador suave. Conectar condensadores de corrección del factor de potencia a la salida dañará el arrancador suave.



### ADVERTENCIA - RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

El CSX contiene tensiones peligrosas cuando es conectado a la tensión de red. Sólo un electricista competente debería llevar a cabo la instalación eléctrica. Una instalación incorrecta del motor o del CSX puede causar avería en el equipo, lesiones serias o muerte. Siga este manual y las normas locales de seguridad eléctrica.



### PUESTA A TIERRA Y CIRCUITO DE PROTECCIÓN

Es responsabilidad del usuario o instalador del CSX proporcionar una puesta a tierra y un circuito de protección adecuados según las normas locales de seguridad eléctrica.



### CORTOCIRCUITO

El CSX no es a prueba de cortocircuitos. Después de una gran sobrecarga o cortocircuito, debería comprobarse completamente el funcionamiento del CSX por un agente del servicio autorizado.

# 2. Diseño del sistema

## 2.1 Código de modelo

CSX- □ - □□□ - □□ - □□

**Tensión de control**
C1 = 110-240 VCA & 380-440 VCA
C2 = 24 VCA/VCC

**Tensión de red**
V4 = 200 a 440 VCA
V6 = 200 a 575 VCA

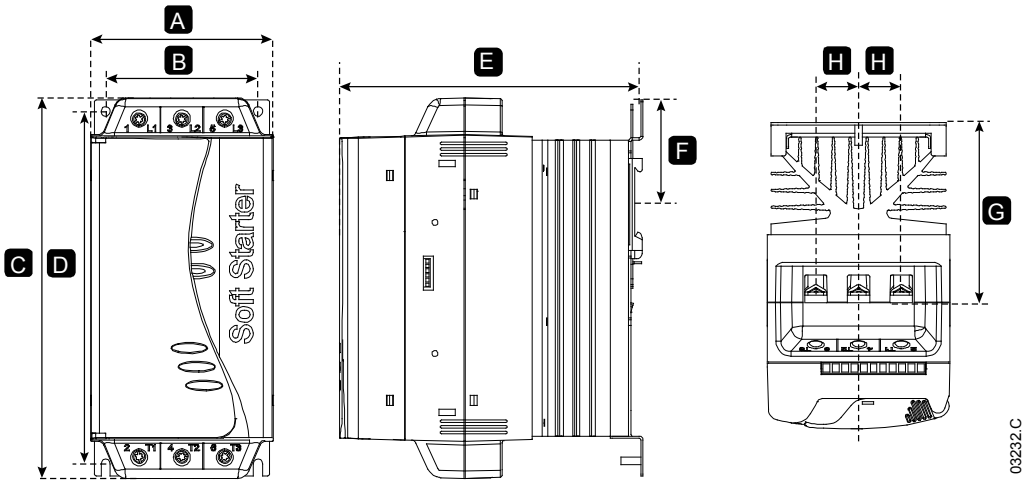
**Potencia nominal kW @400 VCA**
⩽ 30 kW AC53b 4-6-354
⩾ 37 kW AC53b 4-6-594

**Protección del motor**
Vacío = Sin protección del motor
*i* = Con protección del motor

## 2.2 Rangos de intensidad

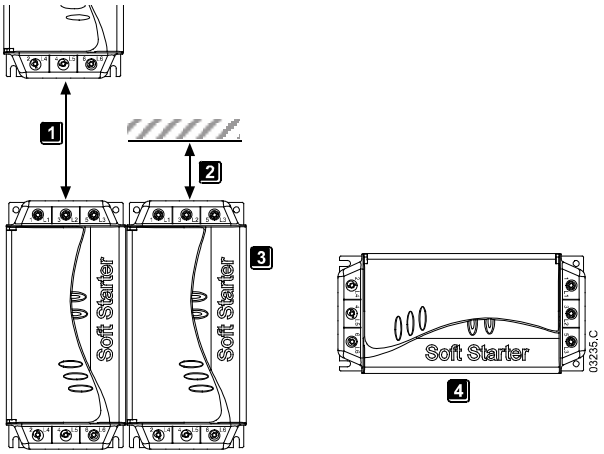
| | AC53b 4-6:354 < 1000 metros | | AC53b 4-20:340 < 1000 metros | |
|---|---|---|---|---|
| | 40 °C | 50 °C | 40 °C | 50 °C |
| CSX-007 | 18 A | 17 A | 17 A | 15 A |
| CSX-015 | 34 A | 32 A | 30 A | 28 A |
| CSX-018 | 42 A | 40 A | 36 A | 33 A |
| CSX-022 | 48 A | 44 A | 40 A | 36 A |
| CSX-030 | 60 A | 55 A | 49 A | 45 A |
| | **AC53b 4-6:594 < 1000 metros** | | **AC53b 4-20 580 < 1000 metros** | |
| | **40 °C** | **50 °C** | **40 °C** | **50 °C** |
| CSX-037 | 75 A | 68 A | 65 A | 59 A |
| CSX-045 | 85 A | 78 A | 73 A | 67 A |
| CSX-055 | 100 A | 100 A | 96 A | 87 A |
| CSX-075 | 140 A | 133 A | 120 A | 110 A |
| CSX-090 | 170 A | 157 A | 142 A | 130 A |
| CSX-110 | 200 A | 186 A | 165 A | 152 A |

## 2.3 Dimensiones y pesos




| | Anchura mm (pulgadas) | | Altura mm (pulgadas) | | Profundidad mm (pulgadas) | mm (pulgadas) | mm (pulgadas) | mm (pulgadas) | Peso kg (lb) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Modelo** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | **G** | **H** | |
| CSX-007 | | | | | | | | | |
| CSX-015 | | | | | | | | | |
| CSX-018 | 98 | 82 | 201 | 188 | 165 | 55 | 90,5 | 23 | 2,1 |
| CSX-022 | (3,85) | (3,22) | (7,91) | (7,40) | (6,49) | (2,16) | (3,6) | (0,9) | (4,6) |
| CSX-030 | | | | | | | | | |
| CSX-037 | | | | | | | | | |
| CSX-045 | 145 | 124 | 215 | 196 | 193 | - | 110,5 | 37 | 3,8 |
| CSX-055 | (5,70) | (4,88) | (8,46) | (7,71) | (7,59) | | (4,4) | (1,5) | (8,4) |
| CSX-075 | | | | | | | | | |
| CSX-090 | 200 | 160 | 240 | 216 | 214 | - | 114,5 | 51 | 6,1 |
| CSX-110 | (7,87) | (6,30) | (9,44) | (8,50) | (8,43) | | (4,5) | (2,0) | (13,5) |

## 2.4 Instalación física




| | |
|---|---|
| 1 | CSX-007 a CSX-055: Dejar 100 mm (3,9 pulgadas) entre arrancadores suaves.<br>CSX-075 a CSX-110: Dejar 200 mm (7,9 pulgadas) entre arrancadores suaves. |
| 2 | CSX-007 a CSX-055: Dejar 50 mm (2,0 pulgadas) entre el arrancador suave y superficies sólidas.<br>CSX-075 a CSX-110: Dejar 200 mm (7,9 pulgadas) entre el arrancador suave y superficies sólidas. |
| 3 | Los arrancadores suaves se pueden montar uno al lado del otro sin dejar ninguna distancia entre ellos (esto es, si se montan sin módulos de comunicación). |
| 4 | El arrancador suave se puede montar de lado. Reduzca la intensidad nominal del arrancador suave un 15%. |

## 2.5 Accesorios

### Equipo de protección de dedos

Pueden ser necesarios cubre-bornes para la seguridad personal. Los cubre-bornes se instalan sobre los terminales del arrancador suave para evitar contactos accidentales con terminales en tensión. Los protectores de dedos proporcionan una protección IP20 cuando se usa con un cable de diámetro 22 mm o mayor.

### Operador Remoto

El Operador Remoto puede controlar y monitorizar el comportamiento del arrancador suave. Las funcionalidades incluyen:

- Control de operación (Arranque, Parada, Reinicio, Parada Rápida)
- Monitorización del estado del arrancador (Listo, Arrancando, En Marcha, Parando, Disparado)
- Visualización del código de disparo

### Interfaces de comunicación

Los arrancadores suaves CSX soportan comunicación de red a través de interfaces de comunicaciones fáciles-de-instalar. Cada arrancador suave puede soportar una interfaz de comunicaciones cada vez.

Protocolos disponibles:

Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU, y USB.

NOTA
Los módulos de comunicación Ethernet no están disponibles para su uso con arrancadores CSX que emplean alimentación de control de 380/440 VCA.

### Software PC

WinMaster puede ser usado con arrancadores suaves de AuCom para suministrar la siguiente funcionalidad para redes de hasta 254 arrancadores:

- Control de operación (Arranque, Parada, Reinicio, Parada Rápida)
- Monitorización del estado del arrancador (Listo, Arrancando, En Marcha, Parando, Disparado)

Para utilizar WinMaster con el CSX, el arrancador suave debe estar equipado con un módulo USB, un Módulo Modbus o un Operador Remoto.

## 2.6 Fusibles semiconductores

Se pueden utilizar fusibles semiconductores con arrancadores suaves CSX para reducir posibles daños a los SCR por corrientes de sobrecarga transitoria y por coordinación Tipo 2. Los arrancadores suaves CSX han sido probados para conseguir coordinación Tipo 2 con fusibles semiconductores. Los fusibles semiconductores Bussmann y Ferraz/Mersen adecuados están detallados abajo.

| Modelo | SCR $I^2t$ ($A^2s$) | Fusibles Ferraz/Mersen Estilo Europeo/IEC (Estilo Norteamericano) | Fusible Bussmann Cuerpo Cuadrado (170M) | Fusible Bussmann Estilo Británico (BS88) |
|---|---|---|---|---|
| CSX-007 | 1150 | 6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063) | 170M-1314 | 63 FE |
| CSX-015 | 8000 | 6.6URD30xxxA0125 (A070URD30xxx0125) | 170M-1317 | 160 FEE |
| CSX-018 | 10500 | 6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160) | 170M-1318 | 160 FEE |
| CSX-022 | 15000 | 6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160) | 170M-1318 | 180 FM |
| CSX-030 | 18000 | 6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160) | 170M-1319 | 180 FM |
| CSX-037 | 51200 | 6.6URD30xxxA0250 (A070URD30xxx0250) | 170M-1321 | 250 FM |
| CSX-045 | 80000 | 6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315) | 170M-1321 | 250 FM |
| CSX-055 | 97000 | 6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315) | 170M-1321 | 250 FM |
| CSX-075 | 168000 | 6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450) | 170M-1322 | 500 FMM |
| CSX-090 | 245000 | 6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450) | 170M-3022 | 500 FMM |
| CSX-110 | 320000 | 6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450) | 170M-3022 | 500 FMM |

xxx = Tipo de Cuchilla. Para conocer las opciones, contactar con Ferraz/Mersen.

## 2.7 Datos técnicos generales

### Alimentación de red

Tensión de red (L1, L2, L3)
- V4 ..... 3 x 200 VCA ~ 440 VCA (+ 10% / - 15%)
- V6 ..... 3 x 200 VCA ~ 575 VCA (+ 10% / - 15%)

Frecuencia de red (en el arranque) ..... 45 Hz a 66 Hz
Tensión de aislamiento nominal ..... 600 VCA
Designación de formulario
..... Formulario 1 de arrancador de motor con semiconductor en bypass

### Alimentación de control (A1, A2, A3)

CSX-xxx-xx-C1 ..... 110-240 VCA (+ 10% / - 15%)
..... o 380-440 VCA (+ 10% / - 15%)
CSX-xxx-xx-C2 ..... 24 VCA/VCC (± 20%)
Consumo de intensidad (en marcha) ..... < 100 mA
Consumo de intensidad (arranque)
- CSX-xxx-xx-C1 ..... 10 A
- CSX-xxx-xx-C2 ..... 2 A

### Entradas

Arranque (terminal 01) ..... Normalmente Abierto
..... 150 kΩ @ 300 VCA y 5,6 kΩ @ 24 VCA/VCC
Parada (terminal 02) ..... Normalmente Cerrado
..... 150 kΩ @ 300 VCA y 5,6 kΩ @ 24 VCA/VCC

### Salidas

Contactor principal (terminales 13, 14) ..... Normalmente Abierto
..... 6 A, 30 VCC / 6 A, 250 VCA resistivo
Relé de funcionamiento (terminales 23, 24) ..... Normalmente Abierto
..... 6 A, 30 VCC / 6 A, 250 VCA resistivo

### Condiciones ambientales

Grado de protección CSX-007 a CSX-055 ..... IP20
Grado de protección CSX-075 a CSX-110 ..... IP00
Temperatura de funcionamiento ..... - 10 °C hasta + 60 °C
Temperatura de almacenamiento
..... -25 °C hasta + 60 °C (hasta +70 °C durante menos de 24 horas)
Humedad ..... Humedad relativa desde el 5% hasta el 95%
Grado de contaminación ..... Grado de contaminación 3
Vibración ..... IEC 60068 Test Fc Sinusoidal
..... 4 Hz hasta 13,2 Hz: ± 1 mm de desplazamiento
..... 13,2 Hz hasta 200 Hz: ± 0,7 g

## Emisión EMC

Clase de equipo (EMC) ..... Clase B
Emisión de radiofrecuencia conducida 0,15 MHz hasta 0,5 MHz: < 56-46 dB (µV)
..... 0,5 MHz hasta 5 MHz: < 46 dB (µV)
..... 5 MHz hasta 30 MHz: < 50 dB (µV)
Emisión de radiofrecuencia radiada ..... 30 MHz hasta 230 MHz: < 30 dB (µV/m)
..... 230 MHz hasta 1000 MHz: < 37 dB (µV/m)

## Inmunidad EMC

Descarga electroestática
..... 4 kV en descarga de contacto, 8 kV en descarga al aire
Campos electromagnéticos de radiofrecuencia
..... 0,15 MHz hasta 1000 MHz: 140 dB (µV)
Tensión de impulso nominal (Transitorios rápidos 5/50 ns)
..... 2 kV línea a tierra, 1 kV línea a línea
Microcortes y caídas de tensión ..... 100 ms (a 40% de la tensión nominal)
Armónicos y distorsión ..... IEC61000-2-4 (Clase 3), EN/IEC61800-3

## Cortocircuito

Intensidad de cortocircuito CSX-007 a CSX-022 ..... 5 kA [1]
Intensidad de cortocircuito CSX-030 a CSX-110 ..... 10 kA [1]

[1] Estos valores nominales de cortocircuito hacen referencia a los fusibles utilizados que se muestran en la tabla dentro del apartado *Fusibles semiconductores* en la página 7.

## Disipación de calor

Durante el arranque ..... 3 vatios / amperio
Durante la marcha ..... 10 vatios

## Certificaciones Estándar

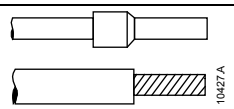
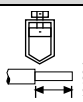
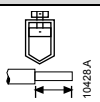
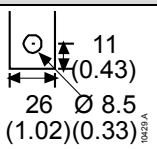
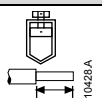
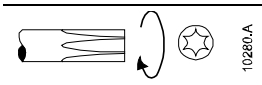
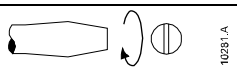
RCM ..... IEC 60947-4-2
CE ..... EN 60947-4-2
CCC ..... GB 14048.6
EAC ..... TP TC 004/2011, TP TC 020/2011
Marine ..... Especificaciones Lloyds Marine No 1
UL / C-UL ..... UL 508

## Vida Útil

CSX-007 a 055 ..... 1,000,000 de operaciones
CSX-075 a 110 ..... 30,000 de operaciones

# 3. Instalación eléctrica

## 3.1 Terminales de potencia

| | 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3 mm² (AWG) | | | | | | A1, A2, A3, 01, 02, 13, 14, 23, 24 mm² (AWG) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **007 - 030** | | **037 - 055** | | **075 - 110** | | **007 - 110** | |
|  | 10 - 35 (8 - 2) |  14 mm (0.55 pulga.) | 25 - 50 (4 - 1/10) |  14 mm (0.55 pulga.) | N.A. |  mm (pulgadas) | 0.14 - 1.5 (26 - 16) |  6 mm (0.24 pulgadas) |
|  | Torx (T20) 3 Nm 2.2 ft-lb | | Torx (T20) 4 Nm 2.9 ft-lb | | n/a | | n/a | |
|  | 7 mm 3 Nm 2.2 ft-lb | | 7 mm 4 Nm 2.9 ft-lb | | n/a | | 3.5 mm 0.5 Nm máx. 4.4 in-lb máx. | |

## 3.2 Tensiones de Control

Los arrancadores suaves CSX se pueden suministrar con dos configuraciones de tensión de control posibles:

CSX-xxx-xx-C1 ..... 110-240 VCA (+ 10% / - 15%) o 380-440 VCA (+ 10% / - 15%)
CSX-xxx-xx-C2 ..... 24 VCA/VCC (± 20%)

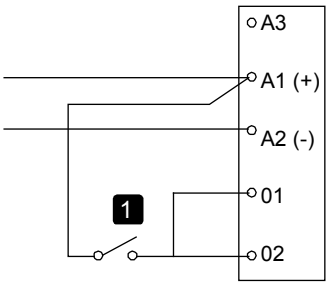
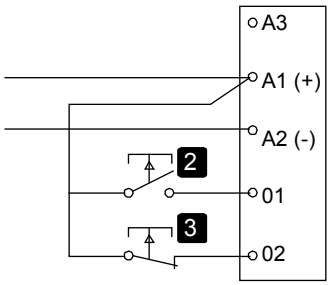
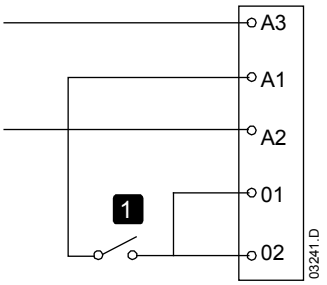
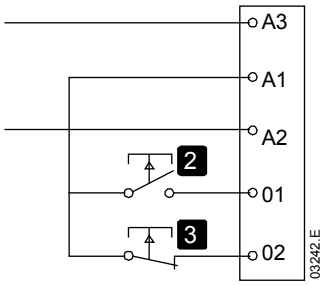
ADVERTENCIA
Aplicar siempre la tensión de control antes de (o con) la tensión de red.

PRECAUCIÓN
Con 24 VCA/VCC utilizar conectores específicos para baja tensión y baja corriente (bañados en oro o similar).

## 3.3 Circuitos de control

ADVERTENCIA
Aislar el CSX completamente de la fuente de alimentación antes de intentar cualquier manipulación del CSX o el motor. Los terminales de control pueden estar al potencial de la tensión de fase.

PRECAUCIÓN
Para las unidades CSX-xxx-xx-C2 (tensión de control 24 VCA/VCC) se puede conectar un suministro externo de 24 VCC en los terminales de entrada de control 01, 02.

| | Control por dos cables | Control por tres cables |
|---|---|---|
| 110-240 VCA & 24 VCA/VCC |  |  |
| 380-440 VCA |  |  |

| | |
|---|---|
| 1 | Arranque/parada. Para resetear un disparo, abrir y cerrar 02. |
| 2 | Arranque. |
| 3 | Parada. Para resetear un disparo, abrir y cerrar 02. |

## 3.4 Salidas

### Salida del Contactor Principal

La salida del Contactor Principal (terminales 13, 14) se cierra en cuanto el arrancador suave recibe una orden de arranque y permanece cerrada mientras el arrancador suave está controlando el motor (hasta que el motor comienza una parada por inercia, o hasta el final de una parada suave). La salida del Contactor Principal se abrirá también si el arrancador suave se dispara.

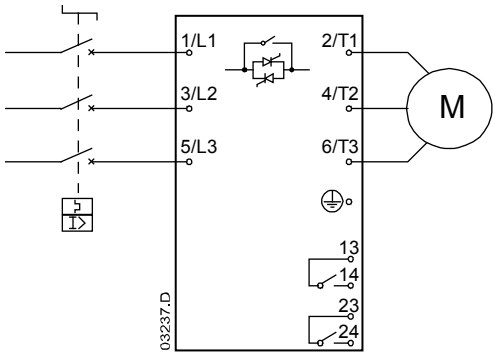
La salida del Contactor Principal se puede utilizar para controlar directamente una bobina del contactor principal.

### Salida del Contactor de Marcha

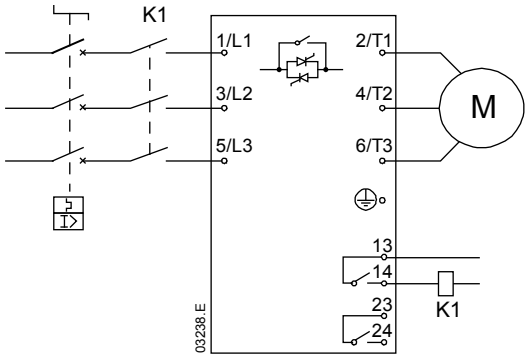
El relé (terminales 23, 24) funciona cuatro segundos después de que se haya completado el tiempo de rampa de arranque establecido. El relé se puede utilizar para actuar sobre un contactor para condensadores de corrección del factor de potencia, o para señalizar el estado de funcionamiento del arrancador suave a un sistema automatizado.

## 3.5 Esquemas eléctricos

*Arrancador suave instalado con un interruptor automático de protección del motor*

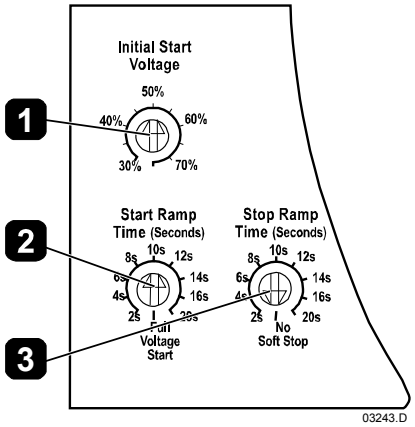



*Arrancador suave instalado con un interruptor automático de protección del motor y un contactor principal*




| | |
|---|---|
| M | Motor (tres fases) |
| K1 | Contactor principal |
| 13, 14 | Salida del contactor principal |
| 23, 24 | Salida de contactor de marcha |

# 4. Ajustes

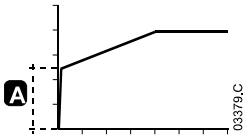



| | |
|---|---|
| 1 | Tensión de arranque inicial |
| 2 | Tiempo de rampa de arranque |
| 3 | Tiempo de rampa de parada |

## 1 Tensión de Arranque Inicial

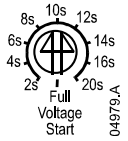


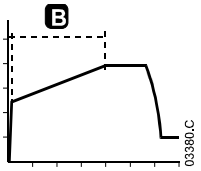

Seleccionar la tensión de arranque inicial (A).




| Aplicación | Tensión de Arranque Inicial - Ajuste sugerido |
|---|---|
| Bomba centrífuga | 50% |
| Bomba sumergible | 60% |
| Compresor de tornillo | |
| Cinta transportadora | 70% |
| Trituradora | |
| Ventilador | |
| Otras aplicaciones | |

**2** Tiempo de rampa de arranque




Seleccionar el tiempo de rampa de arranque (B).

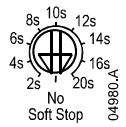
La rampa de arranque define cuánto tiempo necesita el arrancador suave para incrementar la tensión desde la tensión inicial de arranque hasta la tensión nominal.

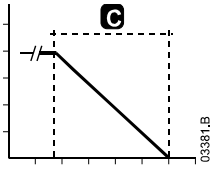
El tiempo de rampa de arranque no controla el tiempo que tarda el motor en alcanzar la velocidad nominal.

1. Ajustar el tiempo de rampa de arranque a 20 segundos.
2. Ajustar la tensión de arranque inicial según sea necesario para la aplicación.
3. Conectar un dispositivo de monitorización de la intensidad a la salida T1.
4. Arrancar el motor según las condiciones normales de carga. Grabar el tiempo necesario para que la intensidad medida caiga hasta (o por debajo de) la intensidad nominal con carga nominal del motor ($t_1$) y, a continuación, parar el motor.
5. Ajustar el tiempo de rampa de arranque = $t_1$.

**NOTA**
El tiempo de rampa de arranque debe ser suficiente para que el motor alcance la velocidad nominal antes de que el arrancador suave entre en modo bypass.

**3** Tiempo de rampa de parada



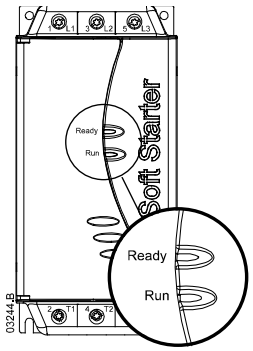

Seleccionar el tiempo de rampa de parada suave (C).

La parada suave prolonga el tiempo que el arrancador suave emplea para reducir la tensión a cero.

El tiempo de rampa no controla el tiempo que tarda el motor en llegar a la parada completa.

# 5. Resolución de problemas

## 5.1 LEDs




| Estado de la LED | Ready (Listo) | Run (En marcha) |
|---|---|---|
| Apagado | Sin control de potencia | Motor no en marcha |
| Encendido | Listo | Motor en marcha a velocidad nominal |
| Parpadeo | Arrancador disparado | Motor arrancando o parando |

## 5.2 Códigos de Disparo

El LED Listo parpadeará un número distinto de veces para indicar la causa del disparo.

| LED Ready (Listo) | Descripción |
|---|---|
| x 1 | Circuito de Potencia: Comprobar la alimentación de red (L1, L2, L3), el circuito del motor (T1, T2, T3), los SCRs del arrancador suave y los relés del bypass. |
| x 6 | Frecuencia de Alimentación: Comprobar que la tensión de red está disponible y la frecuencia de alimentación está dentro del rango. |
| x 8 | Fallo en la Red de Comunicaciones (entre módulo y red): Comprobar las conexiones de red, ajustes y configuración. |
| x 9 | Fallo de Comunicaciones del Arrancador (entre arrancador y módulo: Extraer y reinstalar el accesorio módulo. |

### Protección de frecuencia de alimentación

El arrancador suave disparará por frecuencia de alimentación si la frecuencia supera los 72 Hz o cae por debajo de 40 Hz durante más de cinco segundos mientras el arrancador suave está en marcha. Estos puntos de disparo no son regulables.

En los modos prearranque, arranque y parada los límites de frecuencia alto y bajo no aplican retardo de tiempo.

Un disparo por frecuencia de alimentación ocurrirá también si:

- las tres fases de entrada se pierden mientras el arrancador suave está en marcha
- las tres fases de entrada caen por debajo de 120 VCA al arranque o mientras el arrancador suave está en marcha
- el contactor de línea se abre en marcha

## 5.3 Reiniciar

Los disparos se pueden borrar presionando el botón de Reiniciar en el arrancador suave, enviando una orden de Reinicio desde el puerto de comunicaciones serie, o por cambio de las entradas de control.

Para borrar un disparo mediante las entradas de control, el arrancador suave requiere una transición de cierre a apertura en la entrada de parada (02).

- En el control a tres cables, utilizar el botón de parada externo para abrir momentáneamente la entrada de parada (abrir A1-02).
- En el control a dos cables, si el arrancador suave disparó con una señal de arranque presente, quitar la señal de arranque (abrir A1 a 01, 02).

El botón de Reinicio está localizado en la cara frontal de la unidad, encima de los interruptores de ajuste.

El arrancador suave disparará de nuevo inmediatamente si la causa del disparo existe todavía.




# LOGO! 8
# ¡Bienvenidos!

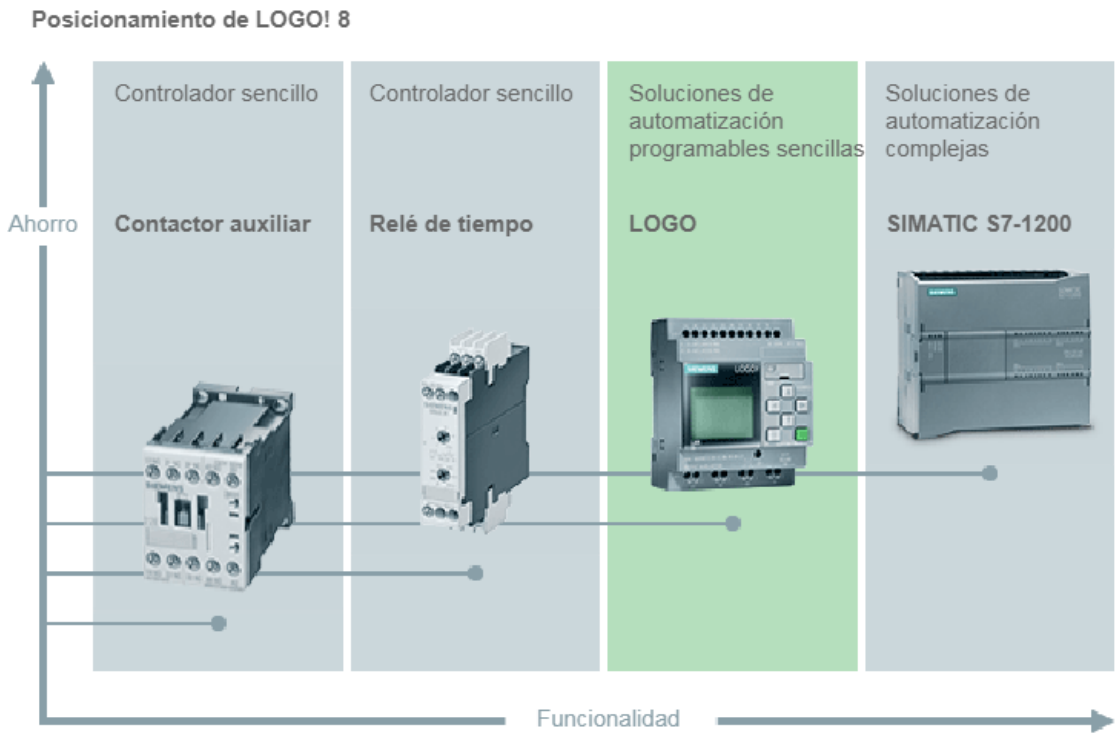
Siemens AG 2019

# Agenda

## LOGo! 8 Conocimientos básicos

| | |
|---|---|
| **1** | **LOGO! 8 ¿Qués es LOGO!?** |
| 2 | LOGO! Soft Comfort V8.X |
| 3 | Display LOGO! Y LOGO! TDE |
| 4 | Reloj Astronómico |
| 5 | Funciones Especiales |
| 5.1 | UDF |
| 5.2 | Data Log |
| 6 | LOGO! En la red |
| 6.1 | Comunicación entre LOGO! – HMI |
| 7 | LOGO! Access Tool |

# ¿Qué es LOGO!?




LOGO! Es un modulo que permite solucionar tareas de automatización sencillas

**Sistemas LOGO! Incluye:**

- Dispositivos básicos y módulos de ampliación opcionales.
- Software LOGO! Soft Comfort

# ¿Cuándo se utiliza LOGO!?

SIEMENS
Ingenuity for life

| | | | |
|---|---|---|---|
| Control de cintas transportadoras ✓ | Control de montaplatos ✓ | Regulación de calefacción ✓ | Control de puertas ✓ |
| Control de bombas de piscina ✓ | Control de regadíos ✓ | Control de acuarios ✓ | Control de iluminación de avería ✓ |
| Control de iluminaciones de escalera ✓ | Control de luces/ventiladores ✓ | Control de luces de señalización ✓ | Regulación de presión hidrostática ✓ |
| Control de dispositivos de elevación ✓ | Control de maquinaria de limpieza ✓ | Regulación de calefacción ✓ | Control de instalaciones de aspiración y extracción ✓ |
| Control de quitanieves ✓ | Control de paneles publicitarios ✓ | Control de máquinas de embalar ✓ | Control de máquinas etiquetadoras ✓ |
| Control de máquinas de retractilar maletas ✓ | Control de máquinas flejadoras ✓ | Regulación de temperatura en bancos de sangre ✓ | Control de instalaciones de lavado ✓ |
| Control de luces de faros ✓ | Máquinas industriales de lavado ✓ | Control de pozos ✓ | … ✓ |

**LOGO! puede utilizarse en numerosas aplicaciones.**

**Excepciones**

- ✗ Aplicaciones en las que el tiempo es un factor crítico, p. ej., sistemas de embalaje rápidos con interrupción.
- ✗ Aplicaciones con cálculos matemáticos complejos; solo se utilizan números enteros.
- ✗ Comunicación abierta compleja como, p. ej., PROFINET.

# El sistema LOGO! 8

SIEMENS
Ingenuity for life

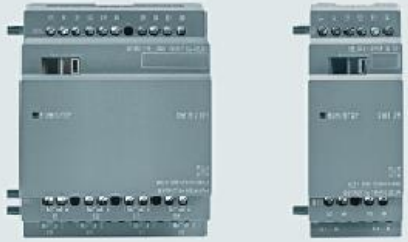
› **LOGO!**
Dispositivos básicos



› **LOGO! TDE**
Visualizador de textos




› **DM**
Módulos de ampliación digitales:
- DM 16 con 8 entradas y 8 salidas
- DM 8 con 4 entradas y 4 salidas



› **AM**
Módulos de ampliación analógicos



# LOGO! 8

SIEMENS
Ingenuity for life

> **LOGO!**
> Dispositivos básicos



> **LOGO! TDE**
> Visualizador de textos



> **DM**
> Módulos de ampliación digitales:
- DM 16 con 8 entradas y 8 salidas
- DM 8 con 4 entradas y 4 salidas



> **AM**
> Módulos de ampliación analógicos



**Dispositivos básicos LOGO!**
Se trata de módulos lógicos que ejecutan los programas creados con el software.

**4 versiones**
- LOGO! 24CE y 24 CEo
- LOGO! 24RCE y 24 RCo
- LOGO! 12/24RCE y 12/24 RCEo
- LOGO! 230RCE y 230 RCEo

- **LOGO! Basic** (versión con display): 8 entradas y 4 salidas
- **LOGO! Pure** (versión sin display): 8 entradas y 4 salidas

Todo módulo base LOGO! soporta las siguientes conexiones para crear programas, independientemente del número de módulos conectados:

- Entradas digitales I1 hasta I24
- Entradas analógicas AI1 a AI8
- Salidas digitales Q1 a Q20
- Salidas analógicas AQ1 a AQ8
- Marcas digitales M1 a M64:
  - M8: marca de arranque
  - M25: marca de retroiluminación: display integrado en el LOGO!, blanca
  - M26: marca de retroiluminación: LOGO! TDE blanco
  - M27: marca del juego de caracteres para textos de mensajes
  - M28: marca de retroiluminación: display integrado en el LOGO!, ámbar
  - M29: marca de retroiluminación: display integrado en el LOGO!, roja
  - M30: marca de retroiluminación: LOGO! TDE ámbar
  - M31: marca de retroiluminación: LOGO! TDE rojo
- Bloques de marcas analógicas: AM1 a AM64
- Bits de registro de desplazamiento: S1.1 a S4.8 (32 bits de registro de desplazamiento)
- 4 teclas de cursor
- Salidas no conectadas: X1 a X64

Un módulo lógico LOGO! soporta un valor MÁXIMO de:

**Valores Digitales:**

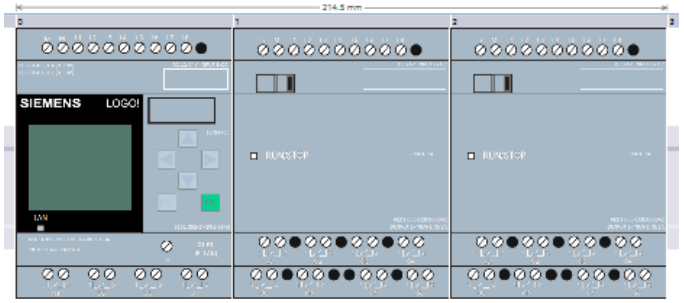
* 24 Entradas Digitales
* 20 Salidas Digitales

**Valores Analógicos:**

* 8 Entradas Analógicas
* 8 Salidas Analógicas

**Los siguientes protocolos industriales de comunicación:**

* Comunicación S7
* Ethernet
* Comunicación GPRS
* KNX
* Modbus TCP/IP



Aplicaciones comunes de comunicación de **LOGO en la red:**

*** Comunicación S7:**
Comunicación entre controladores de la familia S7.

*** Comunicación Ethernet:**
Comunicación con HMI, dispositivos de otras marcas.

*** Comunicación GPRS:**
Envió y recepción de mensajes: activar/desactivar bombas a la distancia, monitorear valores.



*** Comunicación KNX**
Estándar abierto mundial para el control de viviendas y edificios.

*** Comunicación Modbus TCP/IP**
Comunicación con equipo especial, el mas común medición de energía SENTRON PAC*

*Por ser un dispositivo utilizado con mayor frecuencia en aplicaciones de distribución de energía eléctrica lo recomendable es, para tareas de automatización de mediciones de energía sencillas se utilice el controlador S7-1200 con la tarjeta dedicada a temas de energía ENERGY METER.



# LOGO! TDE

SIEMENS
Ingenuity for life

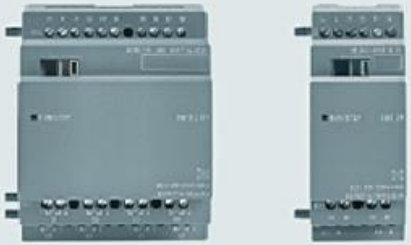
> **LOGO!**
Dispositivos básicos



> **LOGO! TDE**
Visualizador de textos




> **DM**
Módulos de ampliación digitales:
- DM 16 con 8 entradas y 8 salidas
- DM 8 con 4 entradas y 4 salidas



> **AM**
Módulos de ampliación analógicos



**LOGO! TDE - Visualizador de textos**

Este dispositivo es opcional.

Es un visualizador de textos adicional con el que pueden mostrarse una orientación para el usuario y avisos de alarma fuera del armario eléctrico. Permite realizar además parametrizaciones de programas en ejecución y mostrar el estado de las E/S.

**Pantalla**
- 6 líneas con 20 caracteres por línea
- Opción de ticker de 40 caracteres
- Posibilidad de elegir entre 3 colores de fondo (blanco, ámbar, rojo)

**Interfaces**
- 2 puertos Ethernet
- Conector estándar de 3 pines para alimentación

# LOGO! DM

SIEMENS
Ingenuity for life

> **LOGO!**
Dispositivos básicos



> **LOGO! TDE**
Visualizador de textos




> **DM**
Módulos de ampliación digitales:
- DM 16 con 8 entradas y 8 salidas
- DM 8 con 4 entradas y 4 salidas



> **AM**
Módulos de ampliación analógicos



**DM, módulos de ampliación digitales**

Estos dispositivos son opcionales.

Permiten ampliar las entradas y salidas digitales como máximo a 24 DI y 20 DO por configuración LOGO!

**2 versiones**

- DM 8: dispositivo con 8 canales 4ED/4SD
- DM 16: dispositivo con 16 canales 8ED/8SD

# LOGO! AM

SIEMENS
Ingenuity for life

> **LOGO!**
Dispositivos básicos



> **LOGO! TDE**
Visualizador de textos




> **DM**
Módulos de ampliación digitales:
- DM 16 con 8 entradas y 8 salidas
- DM 8 con 4 entradas y 4 salidas



> **AM**
Módulos de ampliación analógicos



**AM, módulos de ampliación analógicos**

Estos dispositivos son opcionales.

Permite ampliar como máximo a 8 EA y 8 SA.

Los módulos analógicos pueden conectarse a todos los dispositivos básicos (12/24 V o 230 V).

**3 versiones**

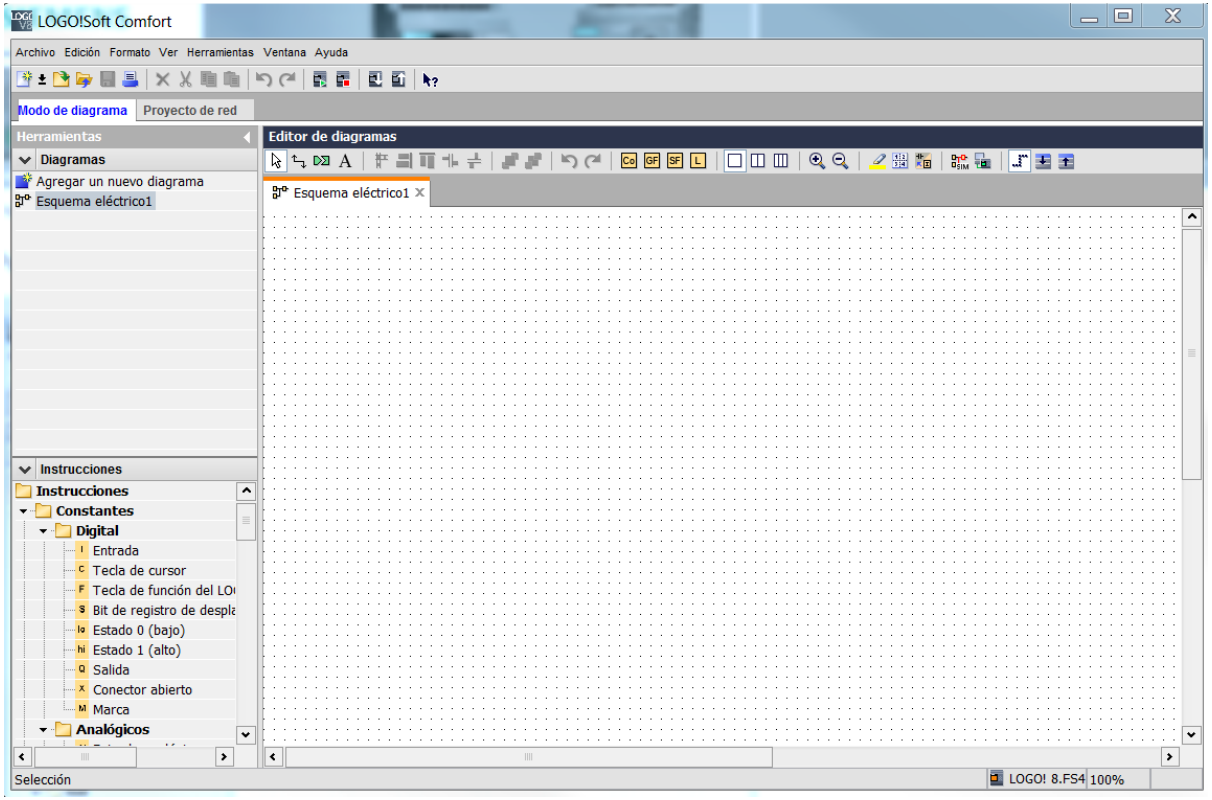
- AM2 (2 entradas analógicas)
  0-10 V, 0/4-20 mA
- AM2 RTD (2 entradas analógicas)
  PT100 o PT1000, detección automática del sensor
- AM2 AQ (2 salidas analógicas)
  0-10 V, 0/4-10 mA

# Agenda

## LOGo! 8 Conocimientos básicos

1. LOGO! 8 ¿Qués es LOGO!?
2. **LOGO! Soft Comfort V8.X**
3. Display LOGO! Y LOGO! TDE
4. Reloj Astronómico
5. Funciones Especiales
   - 5.1 UDF
   - 5.2 Data Log
6. LOGO! En la red
   - 6.1 Comunicación entre LOGO! – LOGO!
7. LOGO! Access Tool

# LOGO! Soft Comfort

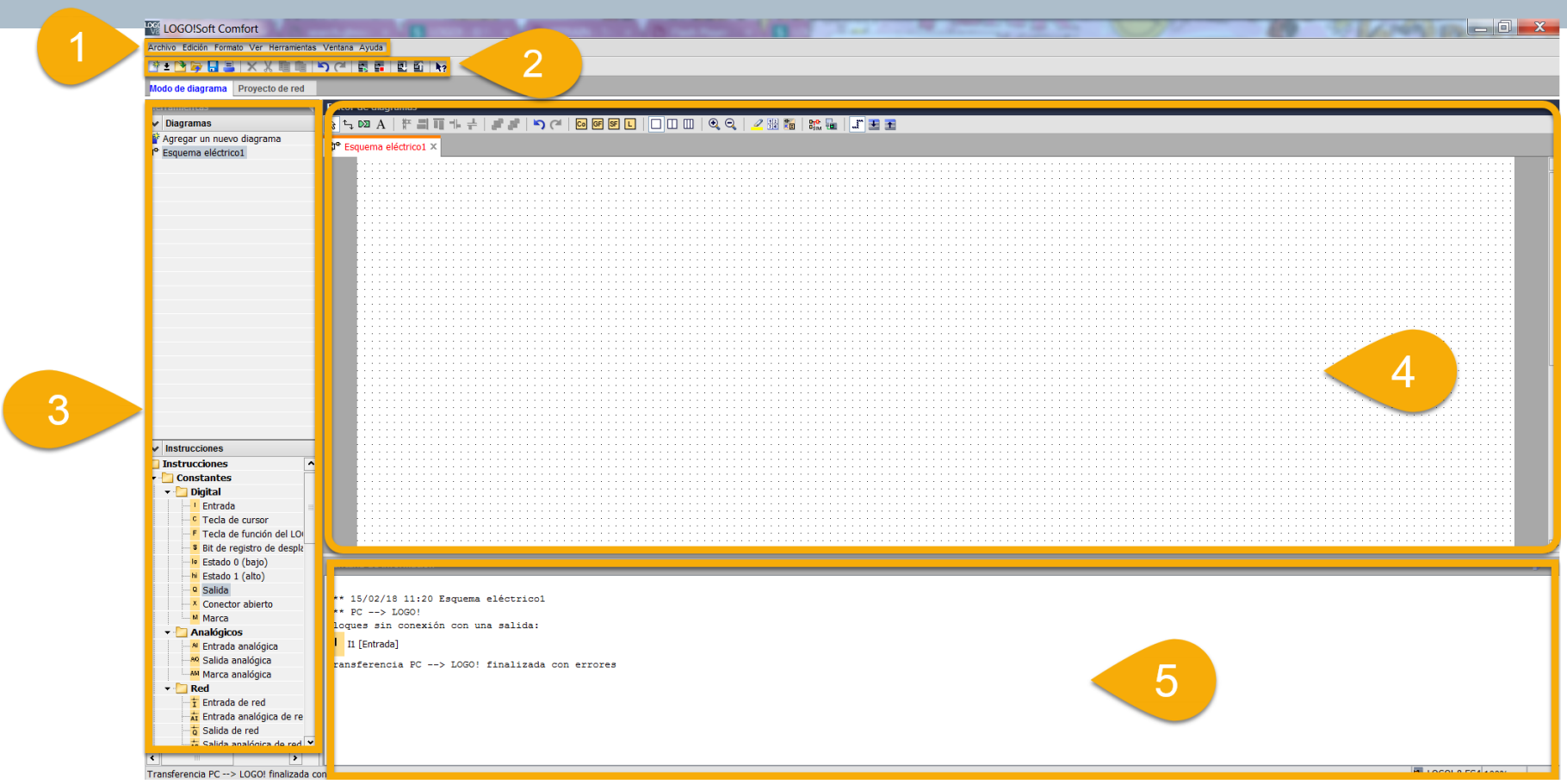



**Con LOGO! Soft Comfort V8 es posible**

- Realizar ajustes básicos
- Crear programas
- Simular programas
- Transferir programas a LOGO!
- Probar programas en modo online
- Documentar profesionalmente proyectos

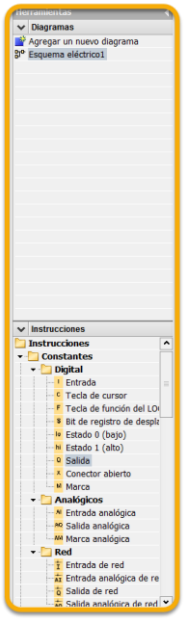
LOGO! Soft Comfort es compatible con Windows, Linux, IOS
Con la version DEMO no es posible descaragar el LOGO!

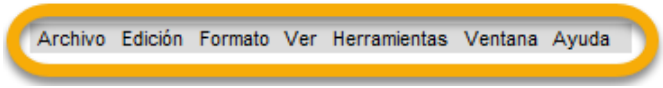
# Interfaz del software LOGO! Soft Comfort




1. Barra de menús
2. Barra de herramientas
3. Árbol de funciones
4. Editor de diagramas
5. Ventana de información

# Interfaz del software LOGO! Soft Comfort




### Barra de menús

Contiene todas las funciones de programa y opciones clasificadas por categorías en el menú principal. Los comandos correspondientes están dentro de cada categoría.



### Barra de herramientas

Contiene los principales comandos que pueden ejecutarse directamente haciendo clic en ellos, por ejemplo, "Guardar" o "Transferir programas".

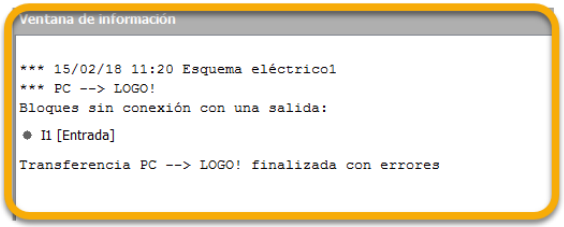
### Árbol de funciones

El árbol de funciones contiene todos los bloques de función disponibles en LOGO! Soft Comfort V8.

Estas se desglosan en:

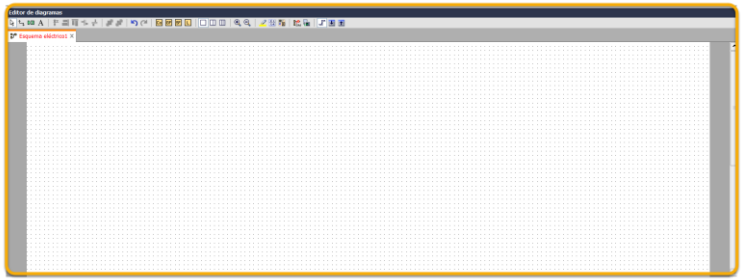
- Funciones de constantes
- Funciones básicas
- Funciones especiales
- Función Registro de datos

Si elige como hardware una versión de LOGO! anterior, los bloques de función no existentes en el hardware seleccionado se eliminarán del árbol de funciones.




### Ventana de información

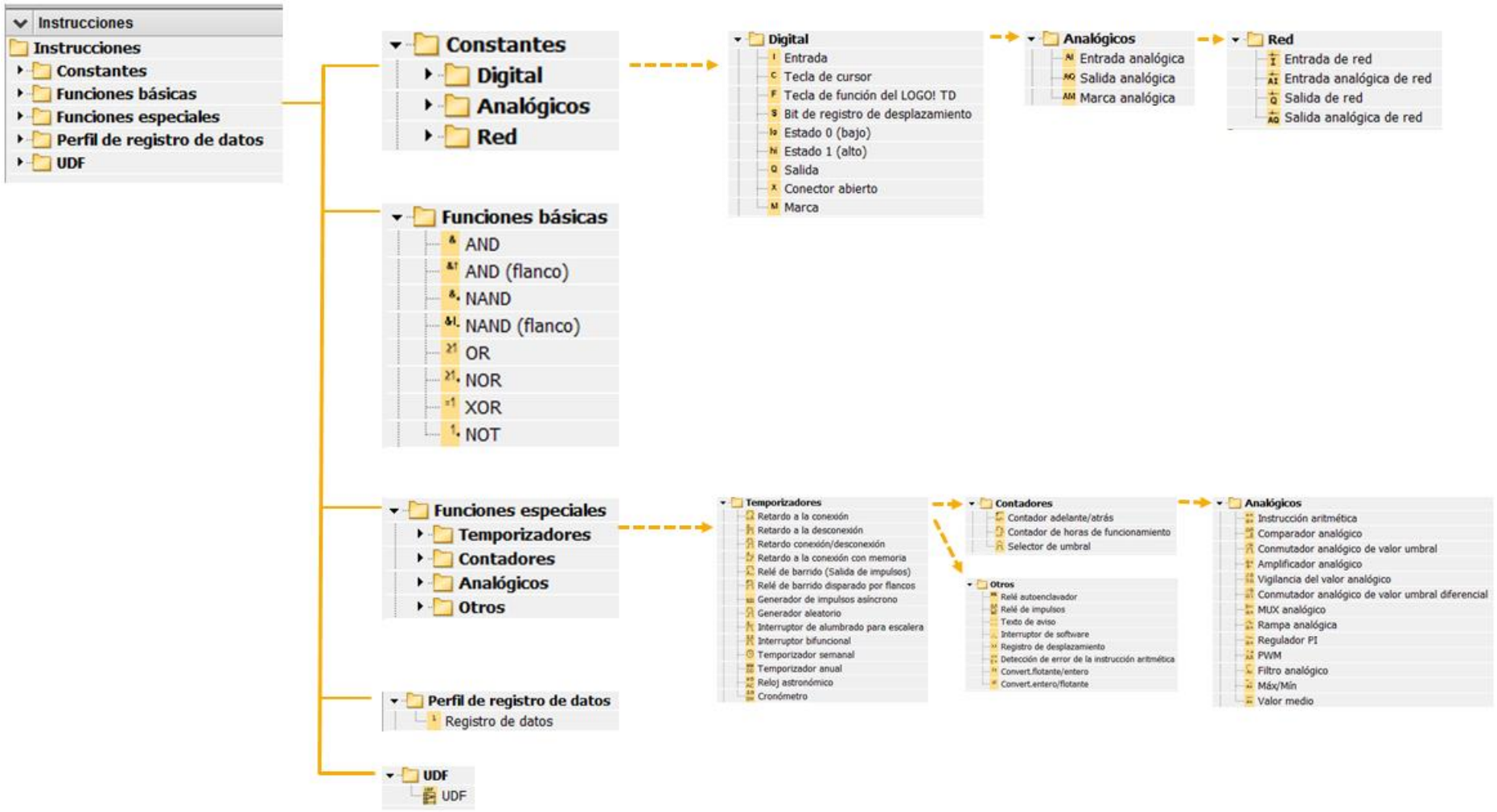
En la ventana de información se muestran datos adicionales sobre el estado de procesamiento actual.



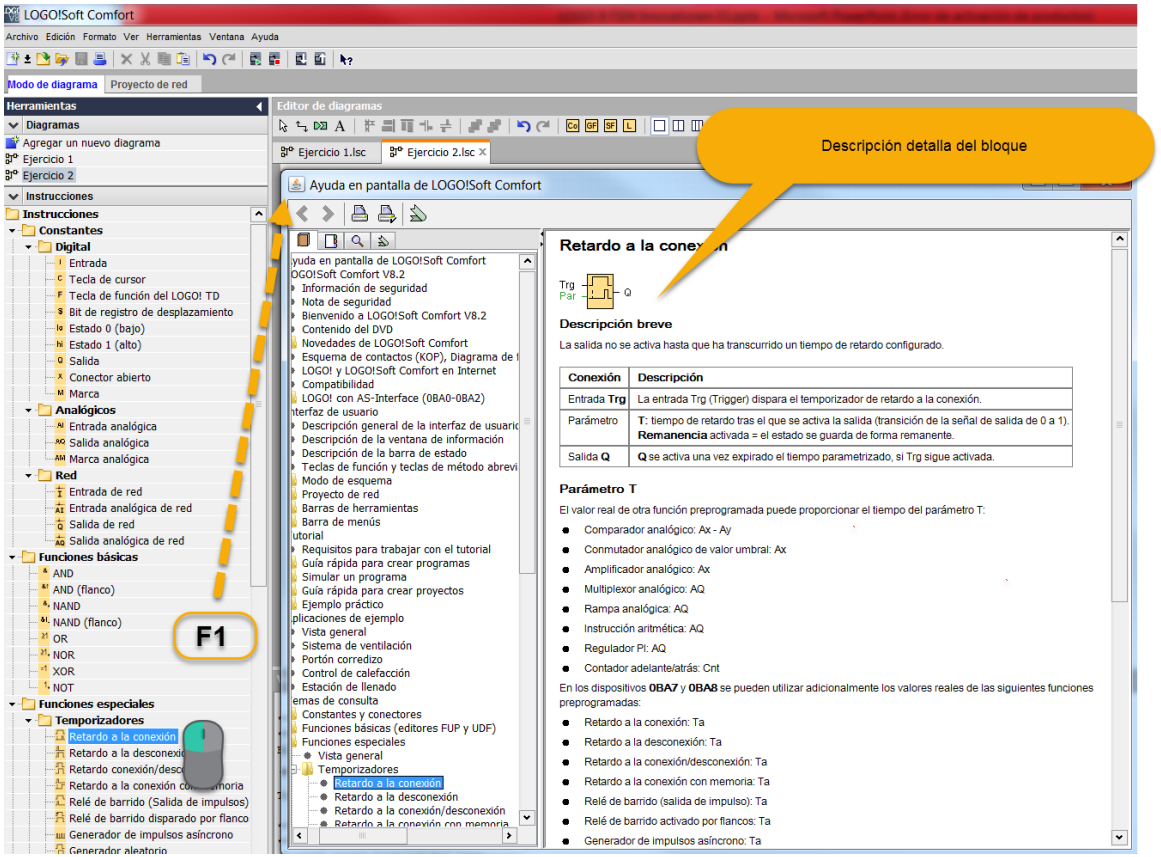
### Editor de diagramas

Los programas se crean en el editor de diagramas.

Esta ventana tiene una barra de herramientas propia con funciones específicas que se utilizan con frecuencia.

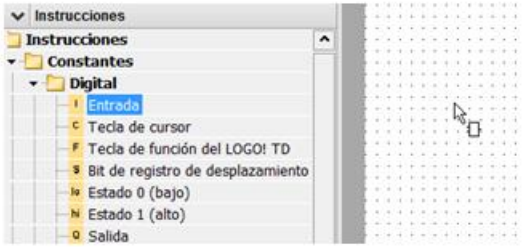

Instrucciones
Instrucciones
Constantes
Funciones básicas
Funciones especiales
Perfil de registro de datos
UDF
Constantes
Digital
Analógicos
Red
Digital
Entrada
Tecla de cursor
Tecla de función del LOGO! TD
Bit de registro de desplazamiento
Estado 0 (bajo)
Estado 1 (alto)
Salida
Conector abierto
Marca
Analógicos
Entrada analógica
Salida analógica
Marca analógica
Red
Entrada de red
Entrada analógica de red
Salida de red
Salida analógica de red
Funciones básicas
AND
AND (flanco)
NAND
NAND (flanco)
OR
NOR
XOR
NOT
Funciones especiales
Temporizadores
Contadores
Analógicos
Otros
Temporizadores
Retardo a la conexión
Retardo a la desconexión
Retardo conexión/desconexión
Retardo a la conexión con memoria
Relé de barrido (Salida de impulsos)
Relé de barrido disparado por flancos
Generador de impulsos asíncrono
Generador aleatorio
Interruptor de alumbrado para escalera
Interruptor bifuncional
Temporizador semanal
Temporizador anual
Reloj astronómico
Cronómetro
Contadores
Contador adelante/atrás
Contador de horas de funcionamiento
Selector de umbral
Otros
Relé autoenclavador
Relé de impulsos
Texto de aviso
Interruptor de software
Registro de desplazamiento
Detección de error de la instrucción aritmética
Convert.flotante/entero
Convert.entero/flotante
Analógicos
Instrucción aritmética
Comparador analógico
Conmutador analógico de valor umbral
Amplificador analógico
Vigilancia del valor analógico
Conmutador analógico de valor umbral diferencial
MUX analógico
Rampa analógica
Regulador PI
PWM
Filtro analógico
Máx/Mín
Valor medio
Perfil de registro de datos
Registro de datos
UDF
UDF

# Ayuda Contextual

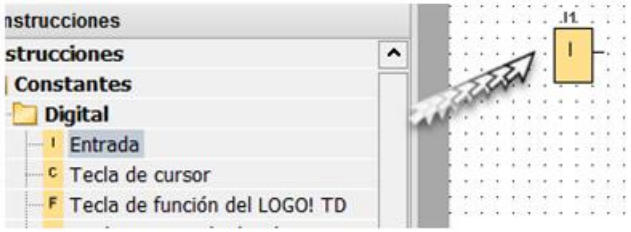



Existiran veces en donde no conozcamos con exactitud la función de un bloque, para estas circunstancia podemos acudir a la **Ayuda Contextual**

**F1**




**Selecciona el bloque deseado**

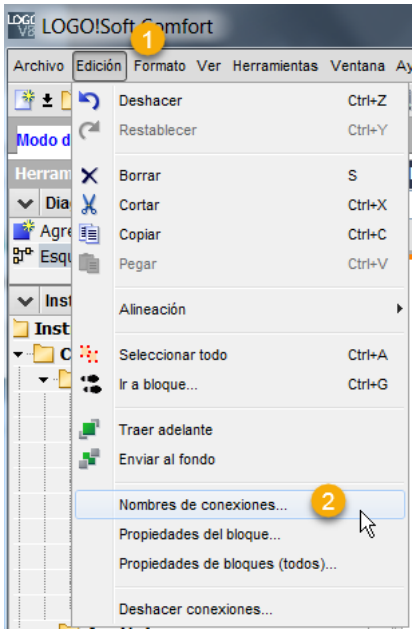


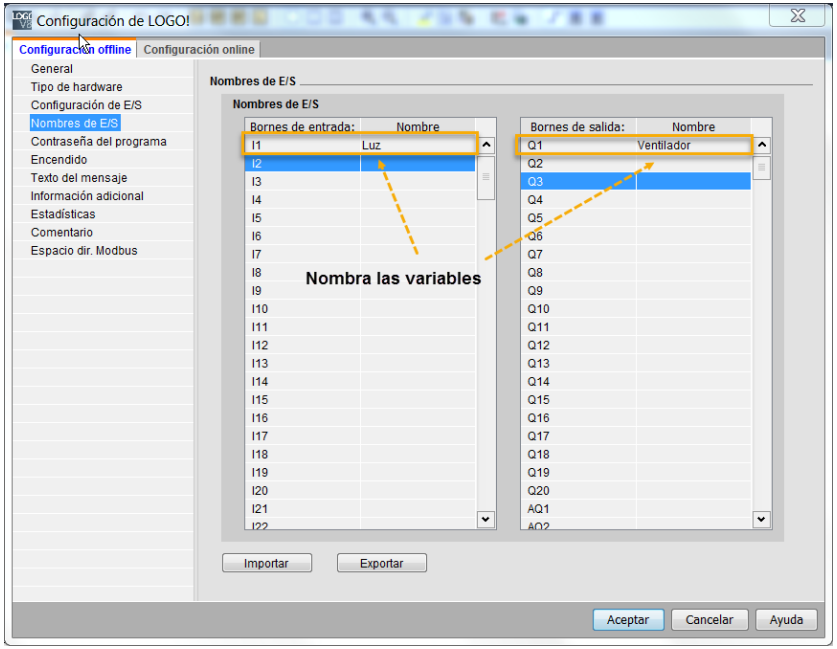

**Arrastra y suelta en el editor de programa**

**Doble clic en el bloque desplegara el menu de propiedades:**







LOGO!Soft Comfort
1
Archivo
Edición
Formato
Ver
Herramientas
Ventana
Deshacer Ctrl+Z
Restablecer Ctrl+Y
Borrar S
Cortar Ctrl+X
Copiar Ctrl+C
Pegar Ctrl+V
Alineación
Seleccionar todo Ctrl+A
Ir a bloque... Ctrl+G
Traer adelante
Enviar al fondo
Nombres de conexiones...
2
Propiedades del bloque...
Propiedades de bloques (todos)...
Deshacer conexiones...


Configuración de LOGO!
Configuración offline
Configuración online
General
Tipo de hardware
Configuración de E/S
Nombres de E/S
Contraseña del programa
Encendido
Texto del mensaje
Información adicional
Estadísticas
Comentario
Espacio dir. Modbus
Nombres de E/S
Nombres de E/S
Bornes de entrada: Nombre
I1 Luz
Bornes de salida: Nombre
Q1 Ventilador
Nombra las variables
Importar
Exportar
Aceptar
Cancelar
Ayuda

# Primer programa con LOGO! 8

**Automatizacion luces y ventilador**
**Ejercicio 1**

1

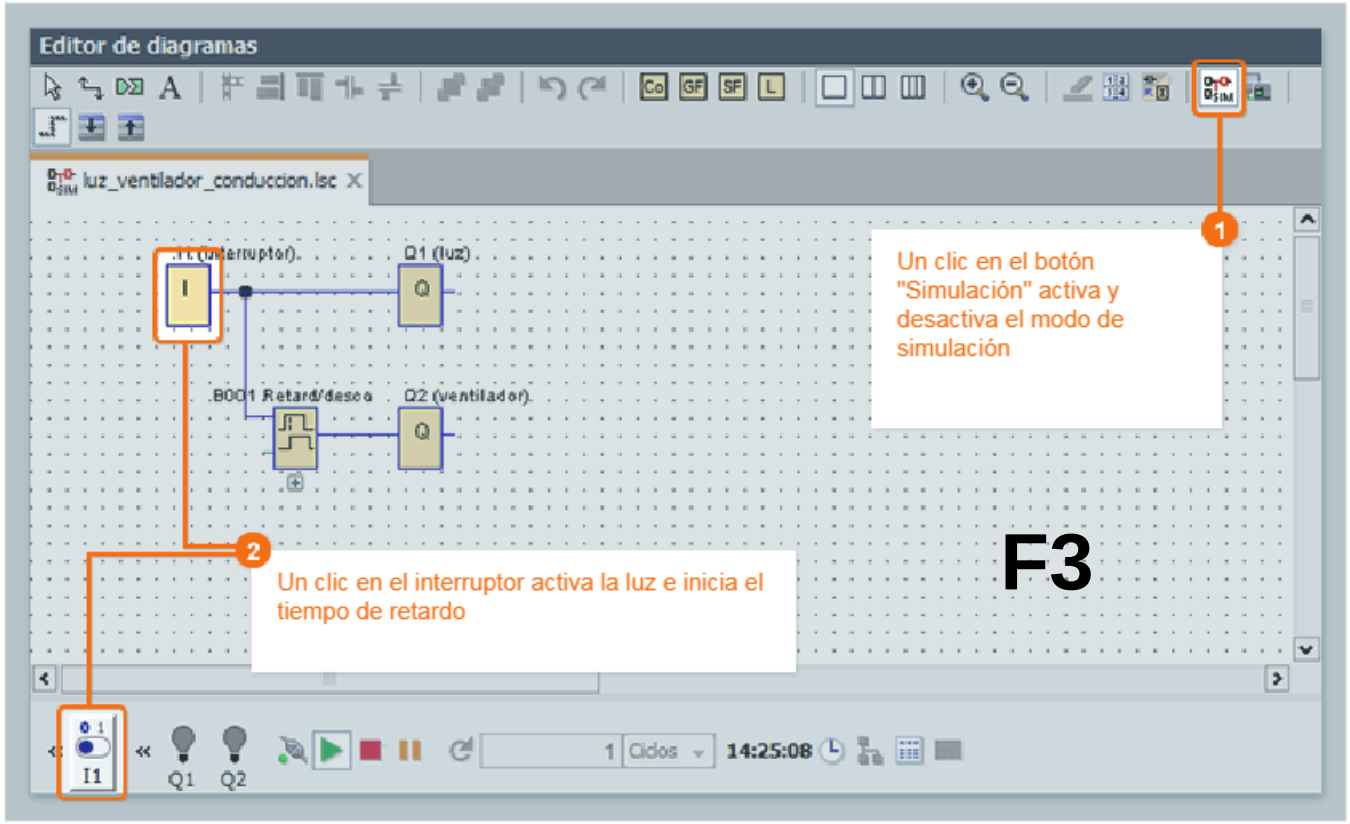
Aplicación:

Se desea instalar un control de luces y ventilador en el cuarto de baño.

- El ventilador debe ponerse en marcha con retardo después de encenderse la luz.
- Al desconectar la luz, el ventilador sigue funcionando y se deconecta pasado un tiempo.

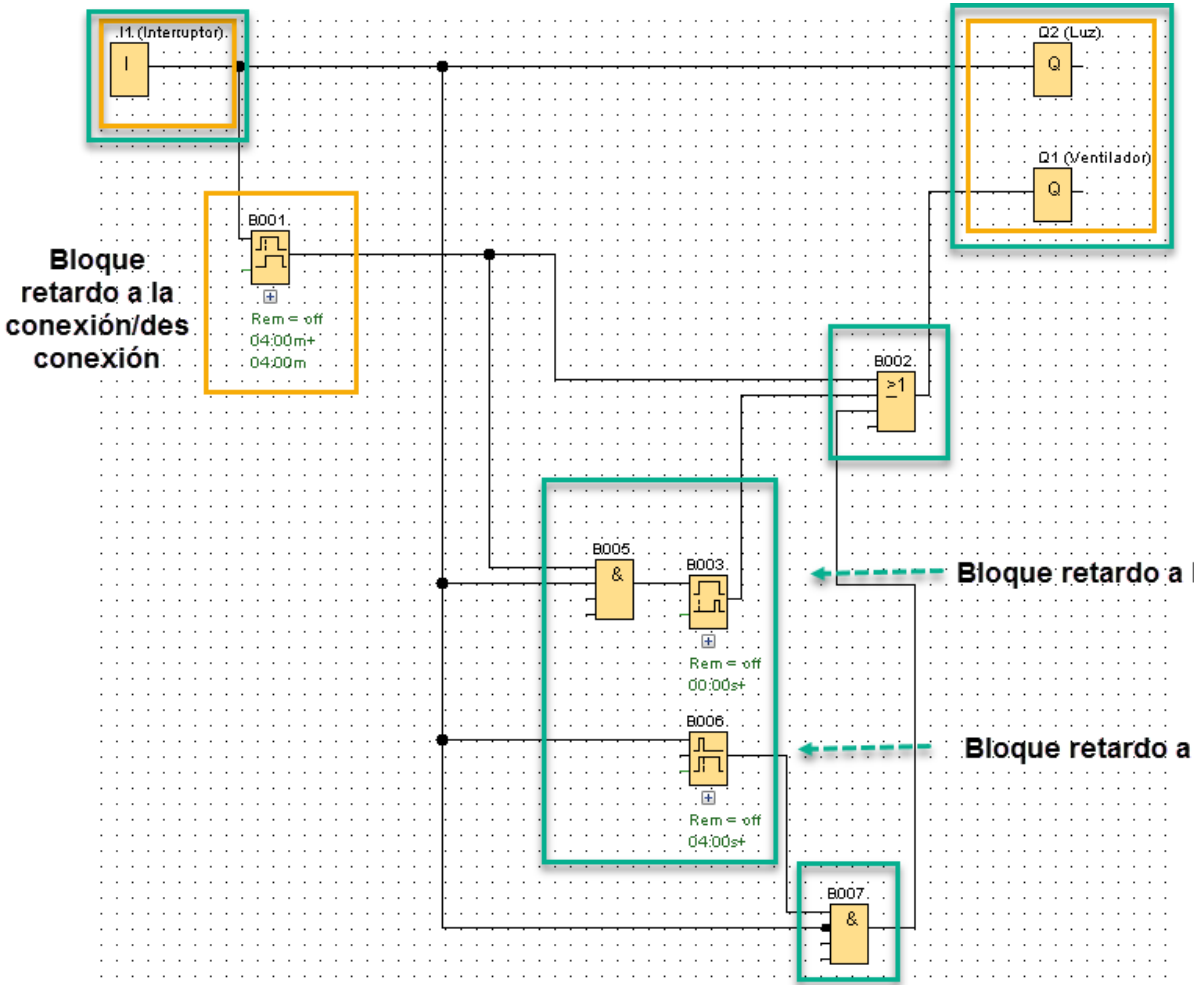


# Primer programa con LOGO! 8
# Simulación




**Realización de la simulación de software**

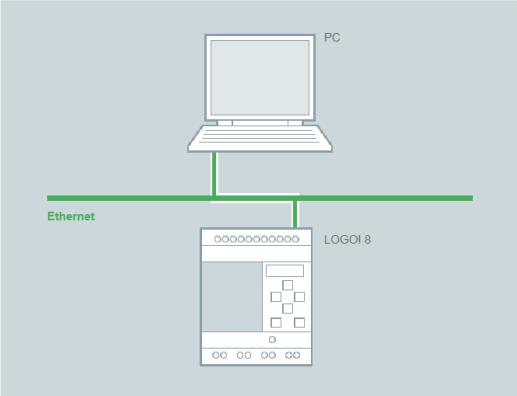
1. Pulse el botón "Simulación" Alternativamente: tecla "F3"
2. Inicio de la simulación mediante pulsación del interruptor (I)


I1 (Interruptor)
I
Q2 (Luz)
Q
Q1 (Ventilador)
Q
B001
Rem = off
04:00m+
04:00m
Bloque retardo a la conexión/desconexión
B002
≥1
B005
&
B003
Rem = off
00:00s+
Bloque retardo a la conexión
B006
Rem = off
04:00s+
Bloque retardo a la desconexión
B007
&

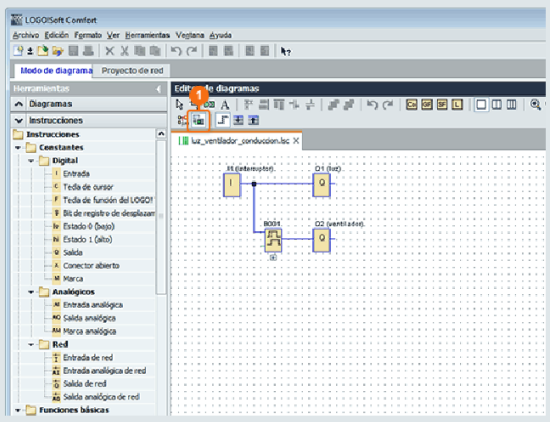
# Conexión LOGO! – PC
# Carga de programas al LOGO!

SIEMENS
Ingenuity for life

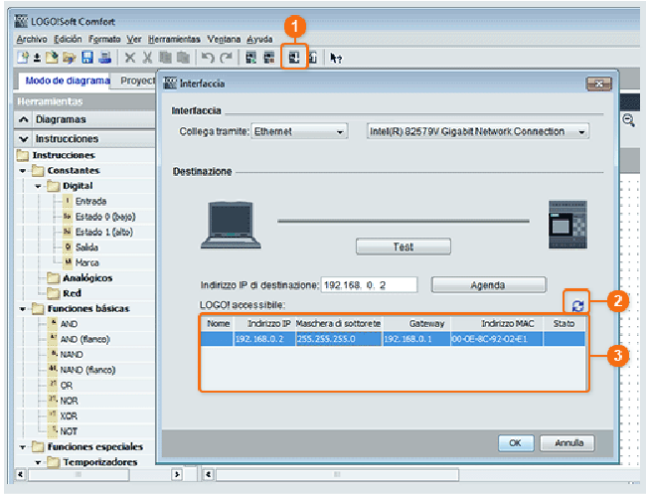
## Conectar PC y LOGO!




## Probar On-Line



## Cargar programa en LOGO!




Los programas de versiones anteriores pueden abrirse y editarse sin problemas en LOGO! Soft Comfort V8

# Regulación de temperatura

**Ejercicio 2**

2

Regulación de la temperatura de liquidos en una instalación industrial.

En una estación se cuenta con un sensor de temperatura que sera representado por una entrada análogica.

Necesitamos:

Encender un calefactor cuando la temperatura sea menor a 30˚
Encender la refrigeración cuando la temperatura sea mayor a 70˚

Valor mínimo de 0˚ máximo 100˚

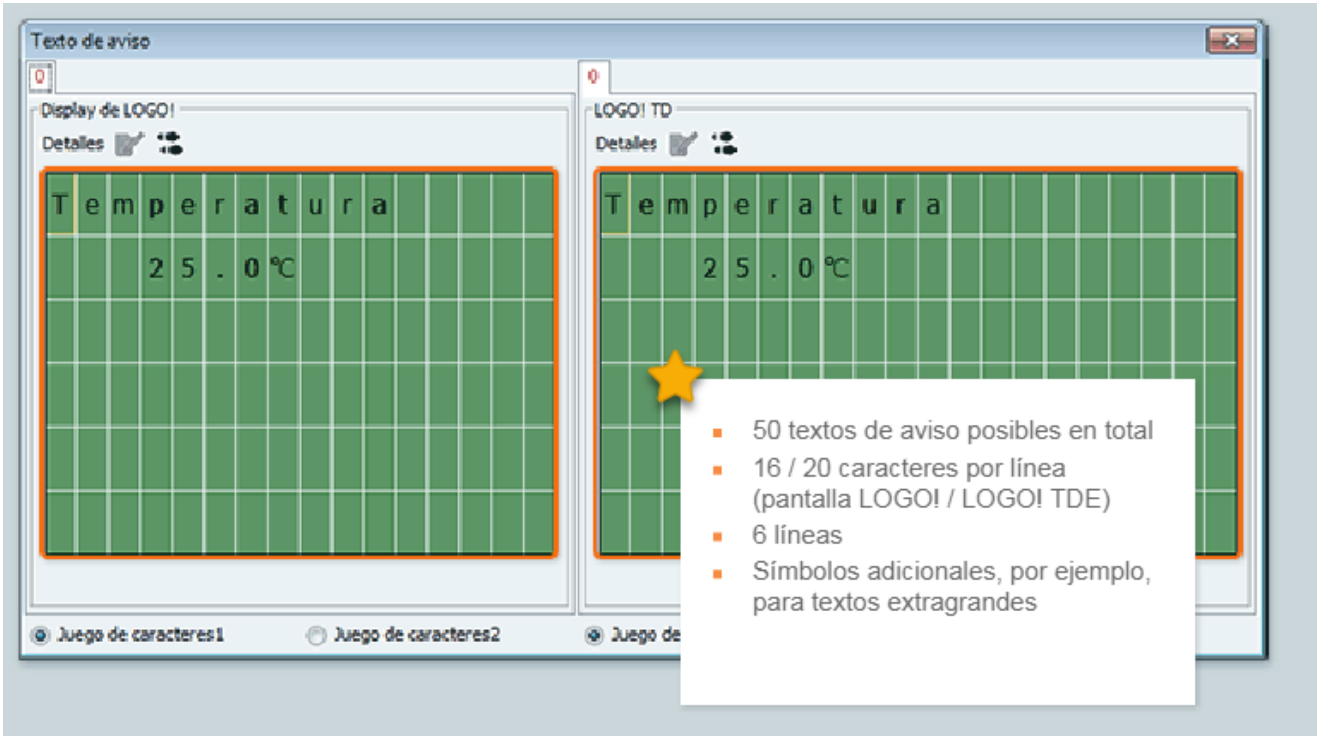


# Agenda

## LOGo! 8 Conocimientos básicos

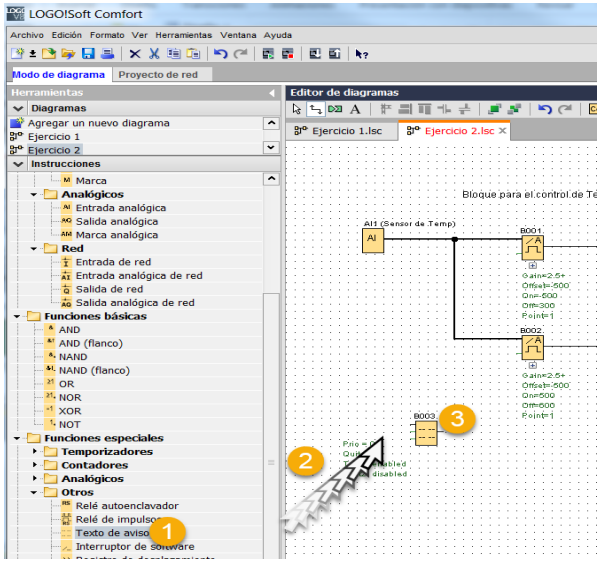
1. LOGO! 8 ¿Qués es LOGO!?
2. LOGO! Soft Comfort V8.X
3. **Display LOGO! Y LOGO! TDE**
4. Reloj Astronómico
5. Funciones Especiales
   - 5.1 UDF
   - 5.2 Data Log
6. LOGO! En la red
   - 6.1 Comunicación entre LOGO! – LOGO!
7. LOGO! Access Tool

# Textos de aviso Display LOGO! Y LOGO! TDE

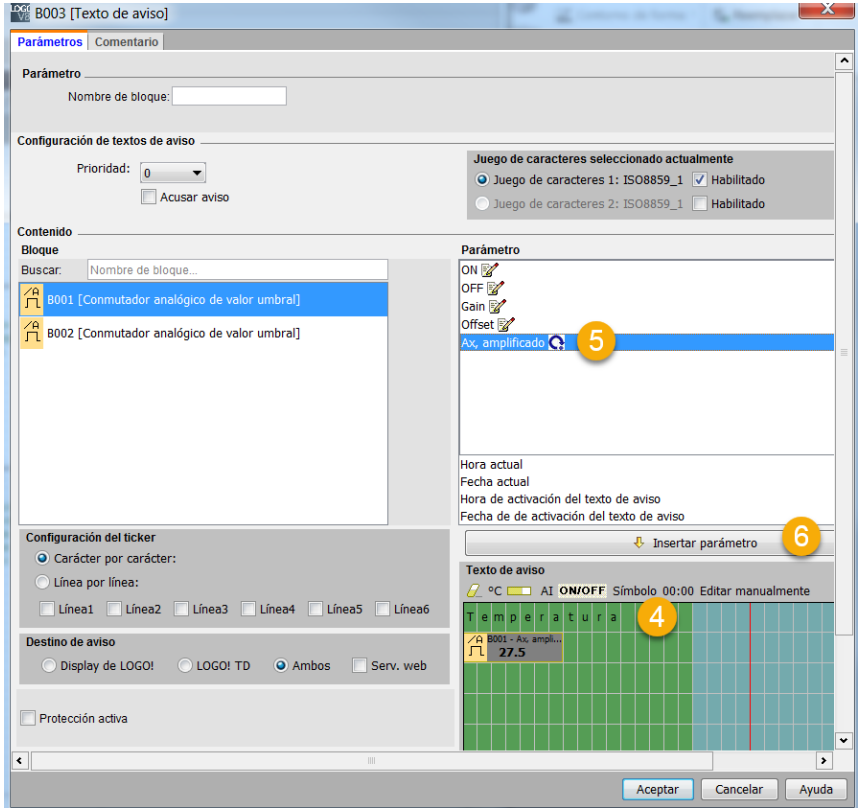



Función especial del Software LOGO! Soft Comfort V8

# Mensaje de texto en pantalla



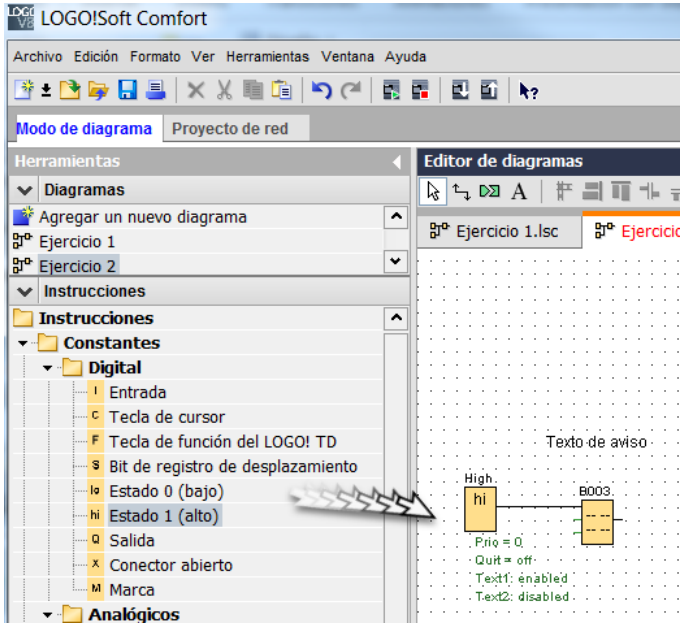

1. En el menu de árbol de funciones slecciona **Texto de aviso.**
2. Arrastra el bloque a tu editor de programas.
3. Da doble clic en el bloque




4. Escribe el texto **Temperatura**
5. Selecciona la variable que deseas mostrar en pantalla
6. Da clic en Insertar parámetro

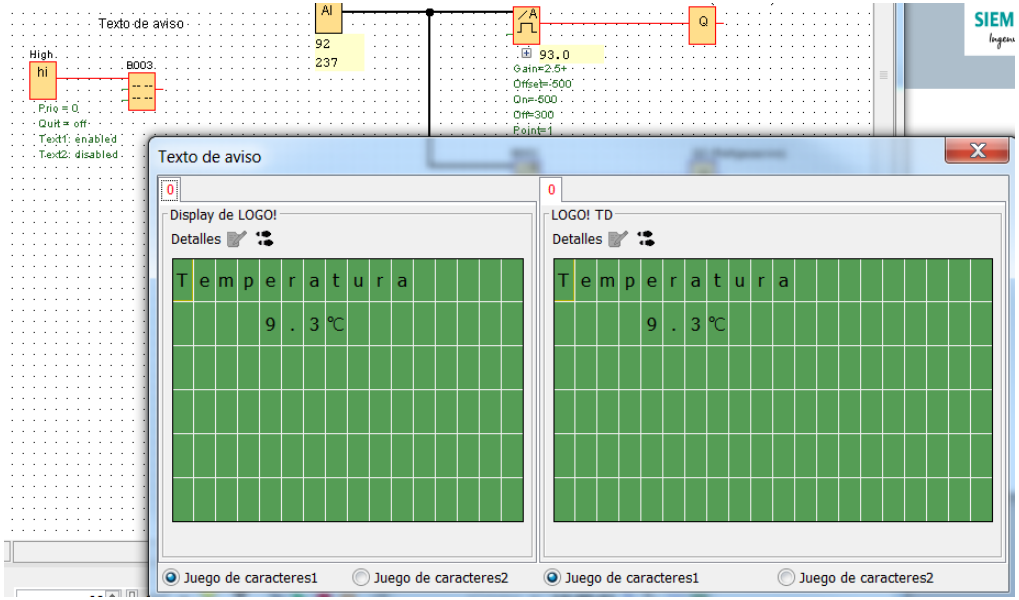
# Mensaje en pantalla

Para mostrar permanentemente el texto de aviso es necesario tener una señal en alto activada.



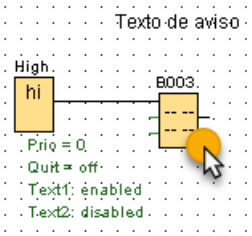

## SIMULAMOS

## F3



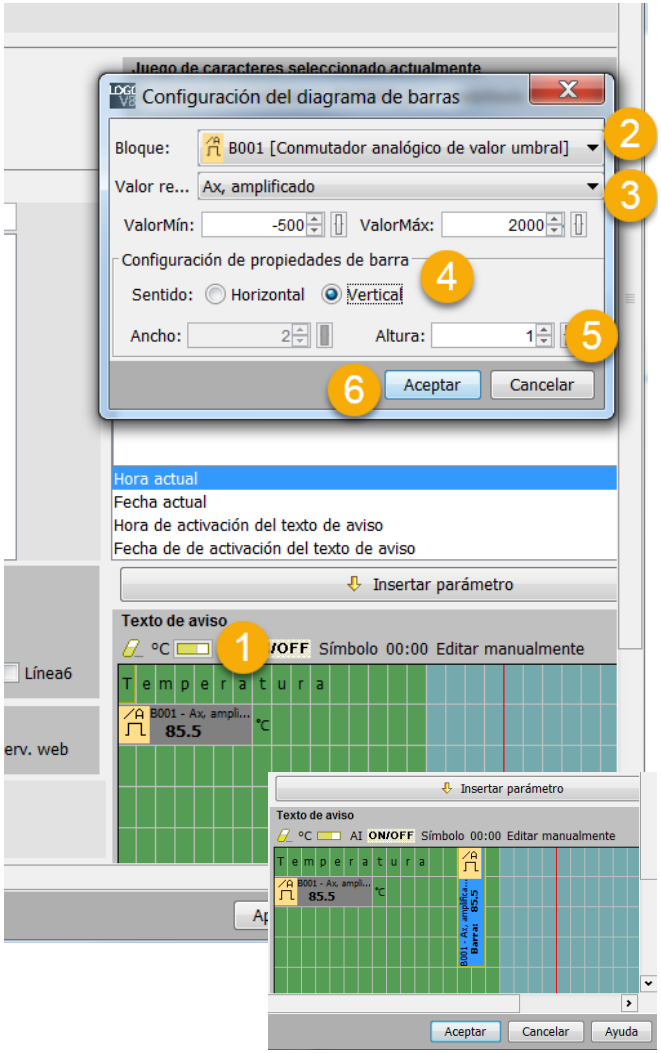
# Mensaje en pantalla – Barra de texto

La temperatura del liquido debe representarse graficamente en tipo “grafica de barras”  en el texto de aviso.



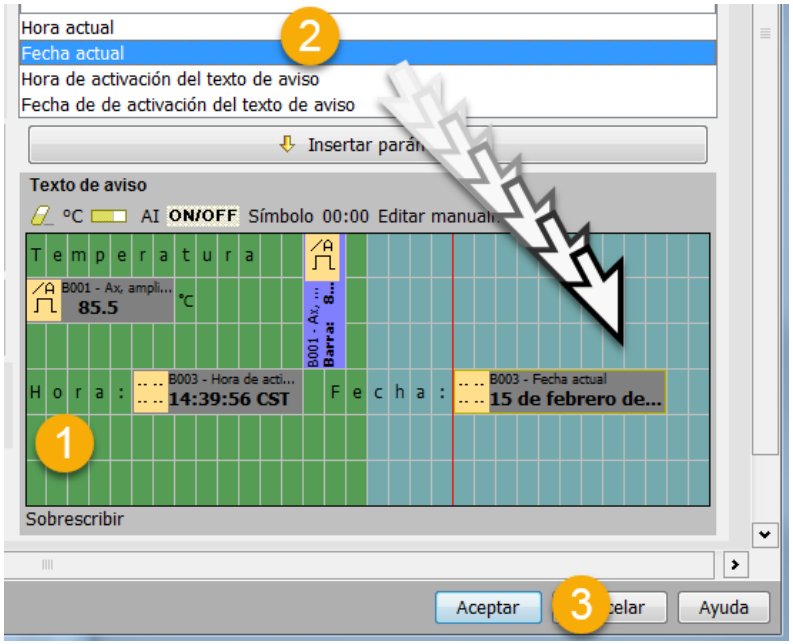

Da doble clic en en bloque de texto

1. Selecciona la barra de texto
2. Selecciona el bloque
3. Selecciona le tipo de valor
4. Ingresa el rango
5. Ingresa al alto de la barra
6. Da clic en aceptar



# Mensaje en pantalla – Hora y Fecha actual

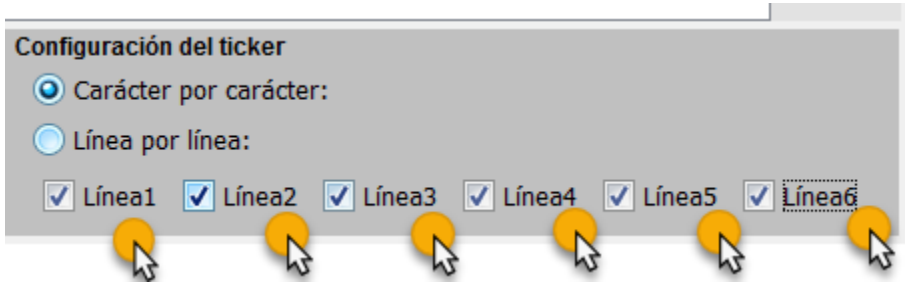
1. Ingresar los textos **HORA** y **FECHA**
2. Arrastra el bloque de Fecha y Hora
3. Da clic en aceptar




**SIMULA F3**

Vuelve el menu del texto de aviso y selecciona todas las lineas

**SIMULA F3**



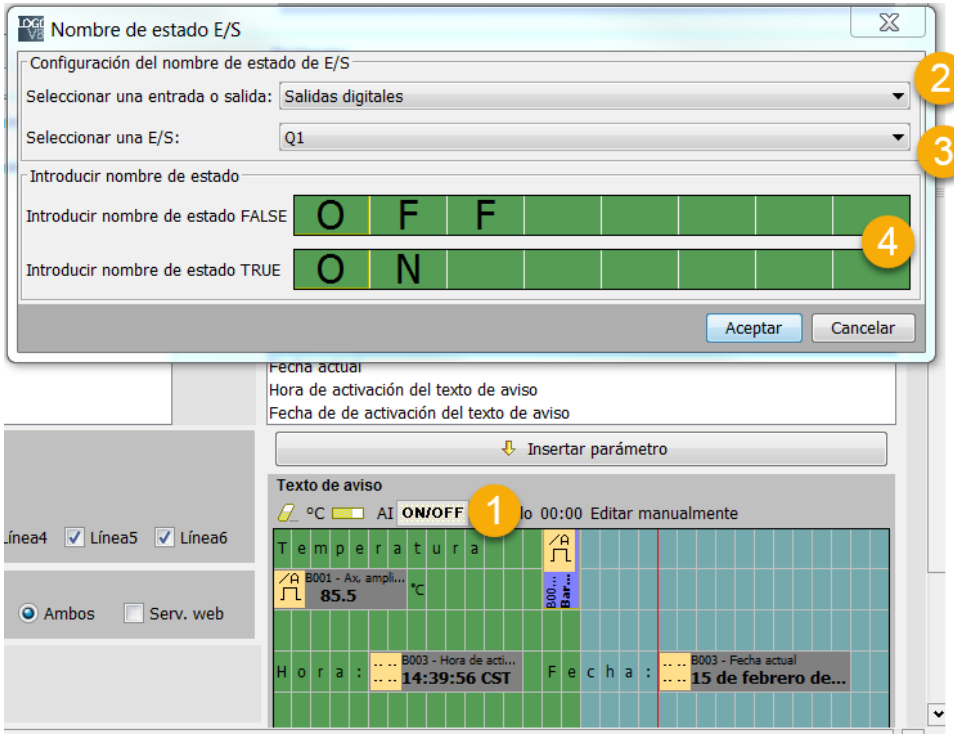
# Mensaje en pantalla – Estado de señales

1. Selecciona la opción **ON/OFF**
2. Se abrira un menú donde seleccionaras el tipo de variable
3. Selecciona el número de variable
4.Ingresa el texto que desees que aparezca para los estado ON y OFF

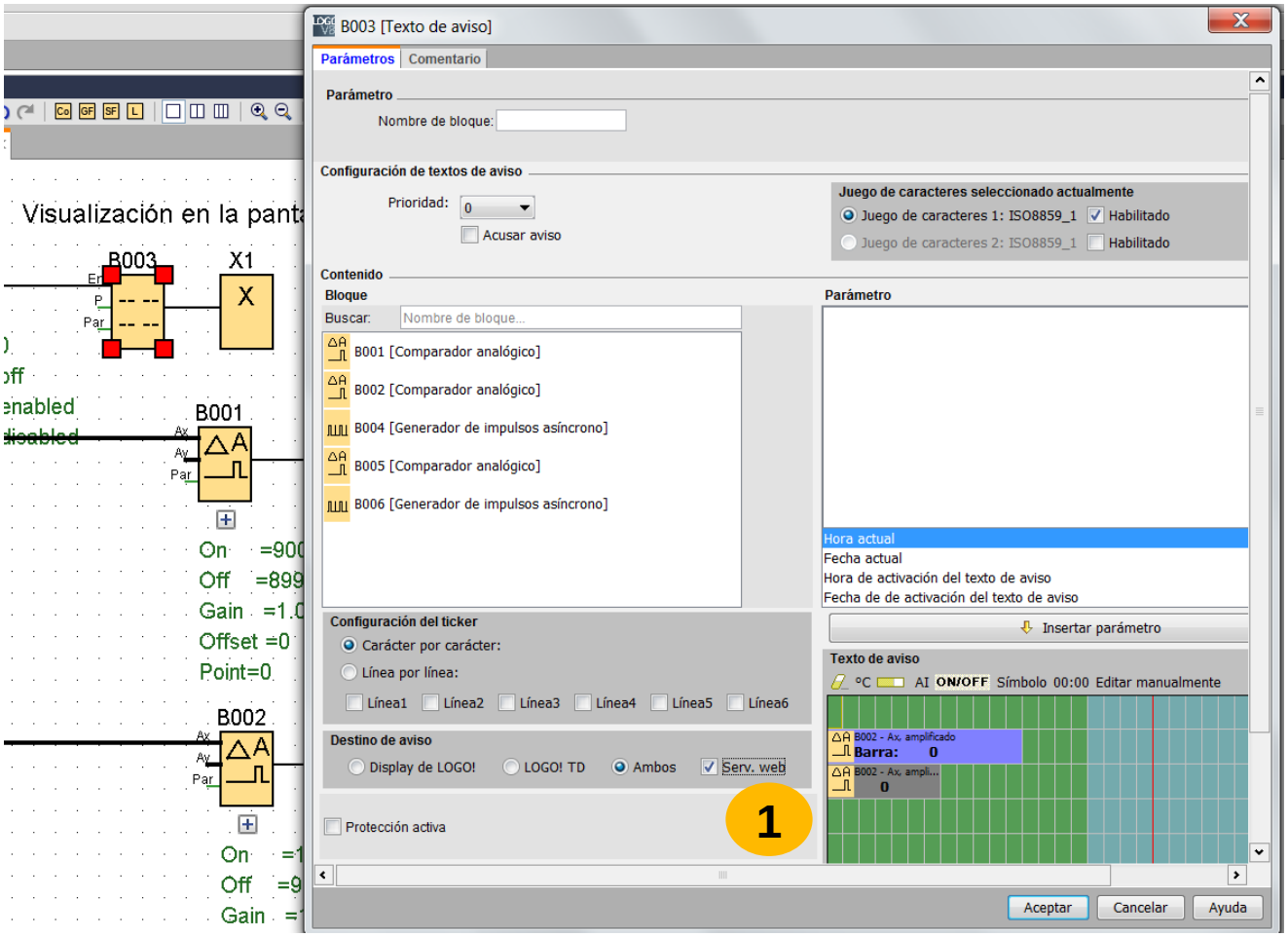
## SIMULA F3

Vuelve el menú del texto de aviso y selecciona todas las lineas

## SIMULA F3

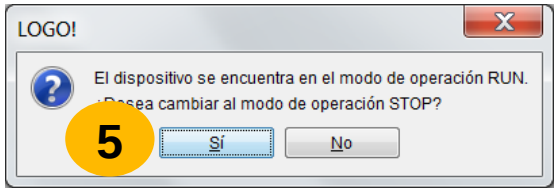


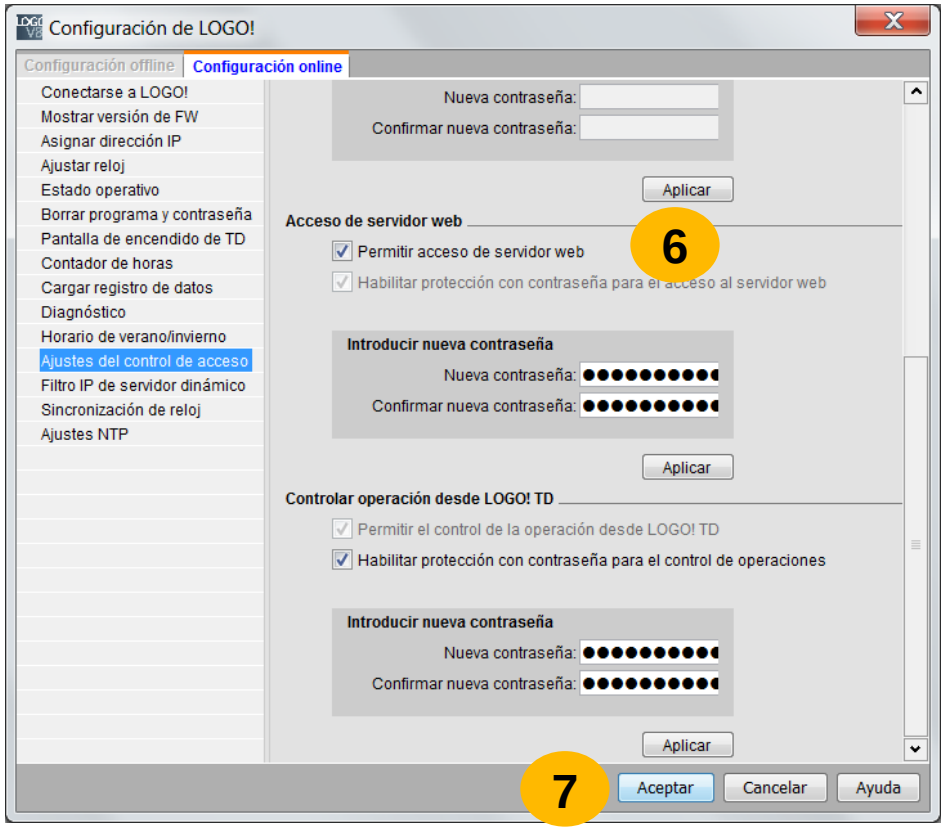
# Activación variables - Web Server




1. Seleccionar opción Ser. web

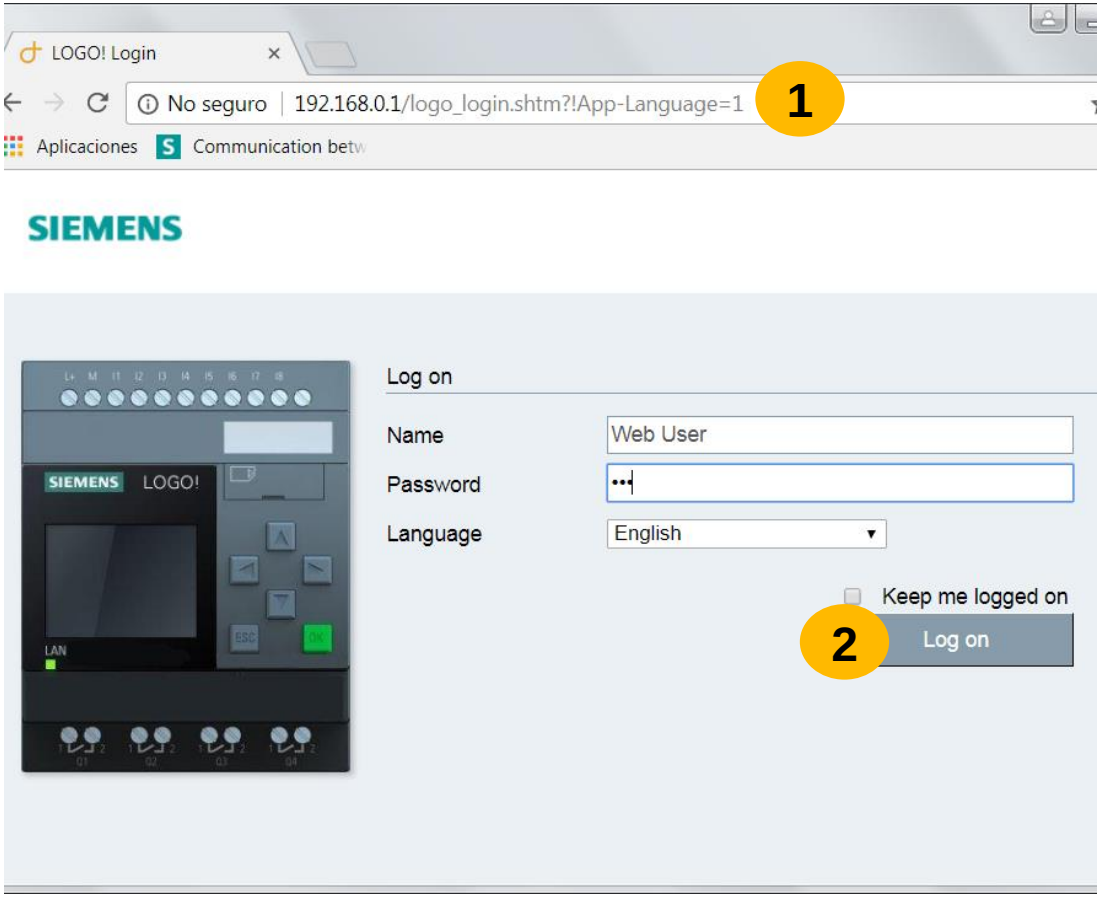
# Contraseña WEB Server




5. Cambie el modo de funcionamiento del LOGO! 8 a "STOP", utilizando la opción adecuada del menú si es necesario.
6. El diálogo "Configuración del LOGO!" se abre automáticamente. Active la casilla de opción "Permitir el acceso al servidor web" dentro del diálogo "Configuración online" en la opción del menú "Ajustes para el control de acceso".
7.Confirme la selección pulsando sobre la opción “Aceptar"
8. Cambie el modo de funcionamiento del LOGO! 8 a "RUN", utilizando la opción adecuada del menú si es necesario.

# Instrucciones para llamar al servidor web del LOGO! 8




1. Indique la dirección IP del LOGO! 8 a través del servidor web del PC, la tablet o el teléfono inteligente.

2. Indique la contraseña en el campo de entrada y haga clic sobre el botón "Registrar".

# Colores de fondo Display LOGO! 8

**A partir de LOGO! 8 el color de fondo del Dislpay tiene tres opciones:**

- **Blanco**
- **Ámbar**
- **Rojo**





# Colores de fondo Display LOGO! 8

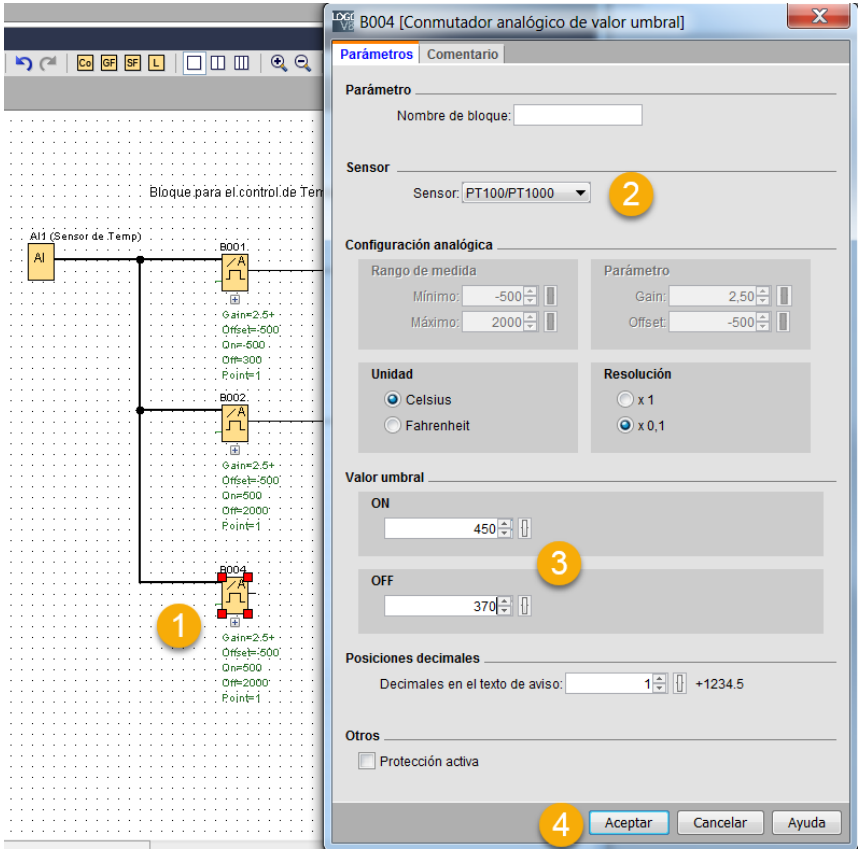
1.Agrega otro bloque para control de temperatura

2.Selecciona el sensor PTI100/PT1000

3.Selecciona el umbral

4.Da clic en aceptar

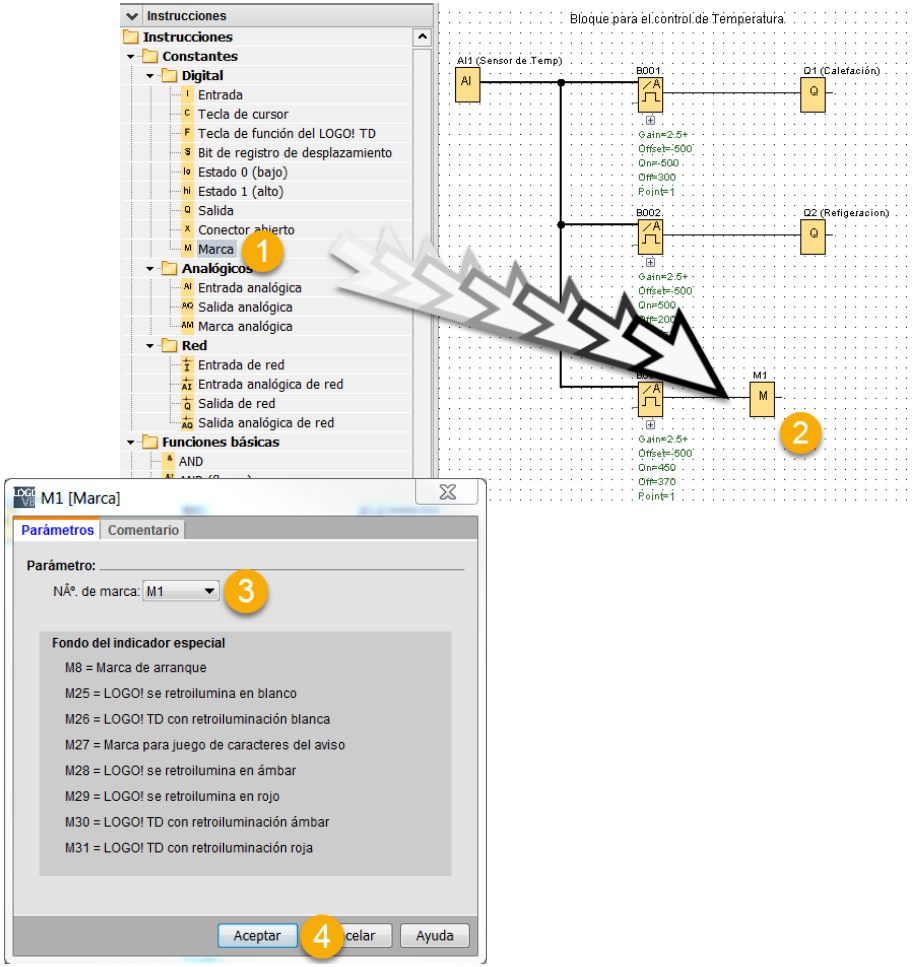




# Colores de fondo Display LOGO! 8

1.Selecciona el bloque de Marca y arrastralo a tu editor de diagramas.
2.Da doble clic sobre el bloque
3.En la ventana emergente selecciona la opcion **LOGO! Se retroaliemnta en rojo**
4.Da clic en aceptar

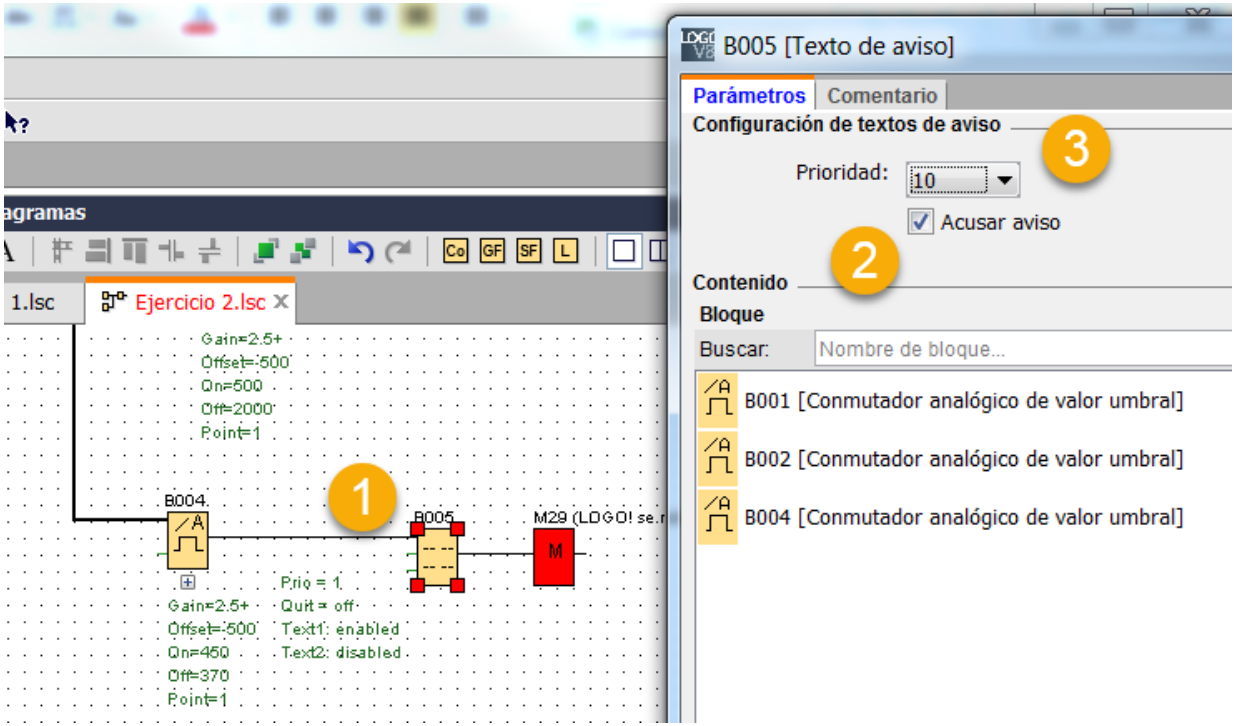
## SIMULA F3



# Confrimación de alarma en texto de aviso

1.Agregamos un texto de aviso y damos doble clic en el bloque
2.En la ventana emergente seleccionar la opción **Acusar aviso**
3.Asignar an alta prioridad (prioridad mas alta numero mas grande)

## SIMULAR F3



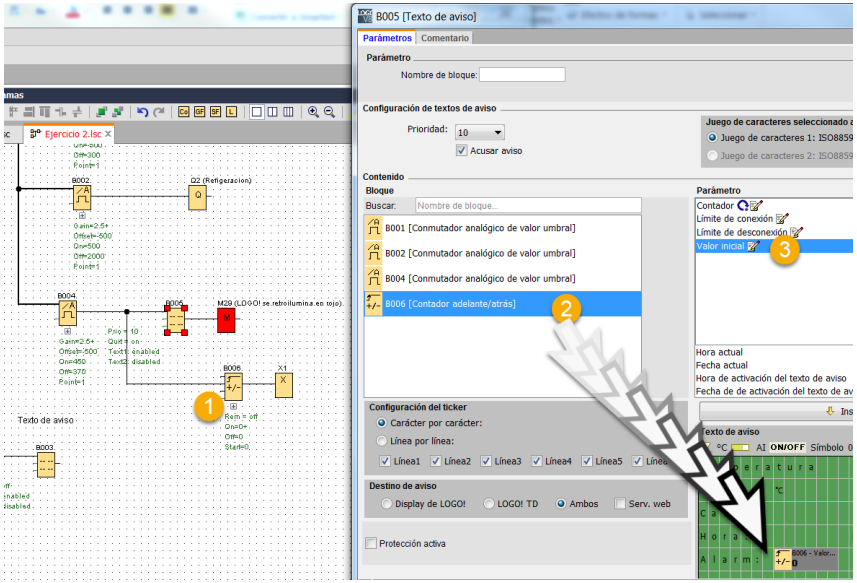
# Conteo de alarmas

Si queremos tener un conteo de las veces que la alarma se ha activado, podemos agregar un contador al programa y mostrar en pantalla el conteo.

1.Agrega un bloque contador arriba abajo y conecta un conector abierto.
2.Da doble clic sobre el bloque de texto y arrastre el bloque del contador a la pantalla
3. Selecciona el valor que deseas visualizar

## SIMULA F3



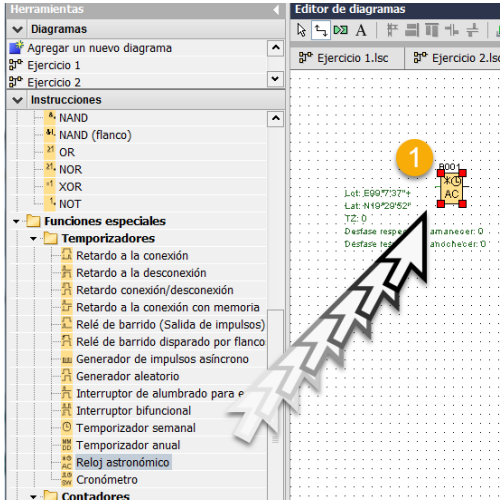


# Agenda

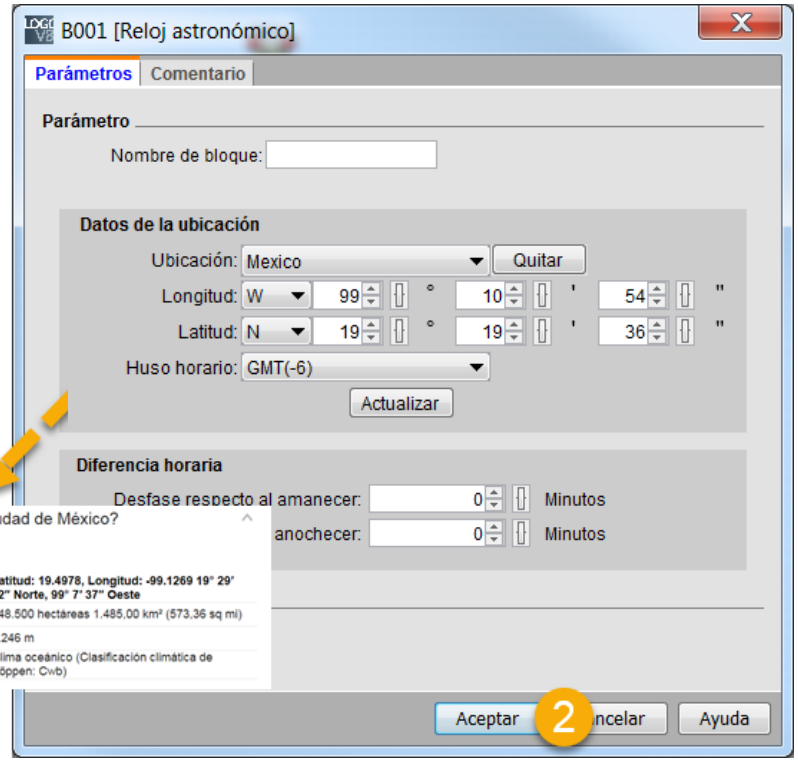
**LOGo! 8 Conocimientos básicos**

| | |
|---|---|
| 1 | LOGO! 8 ¿Qués es LOGO!? |
| 2 | LOGO! Soft Comfort V8.X |
| 3 | Display LOGO! Y LOGO! TDE |
| **4** | **Reloj Astronómico** |
| 5 | Funciones Especiales |
| 5.1 | UDF |
| 5.2 | Data Log |
| 6 | LOGO! En la red |
| 6.1 | Comunicación entre LOGO! – LOGO! |

# Reloj Astronomico

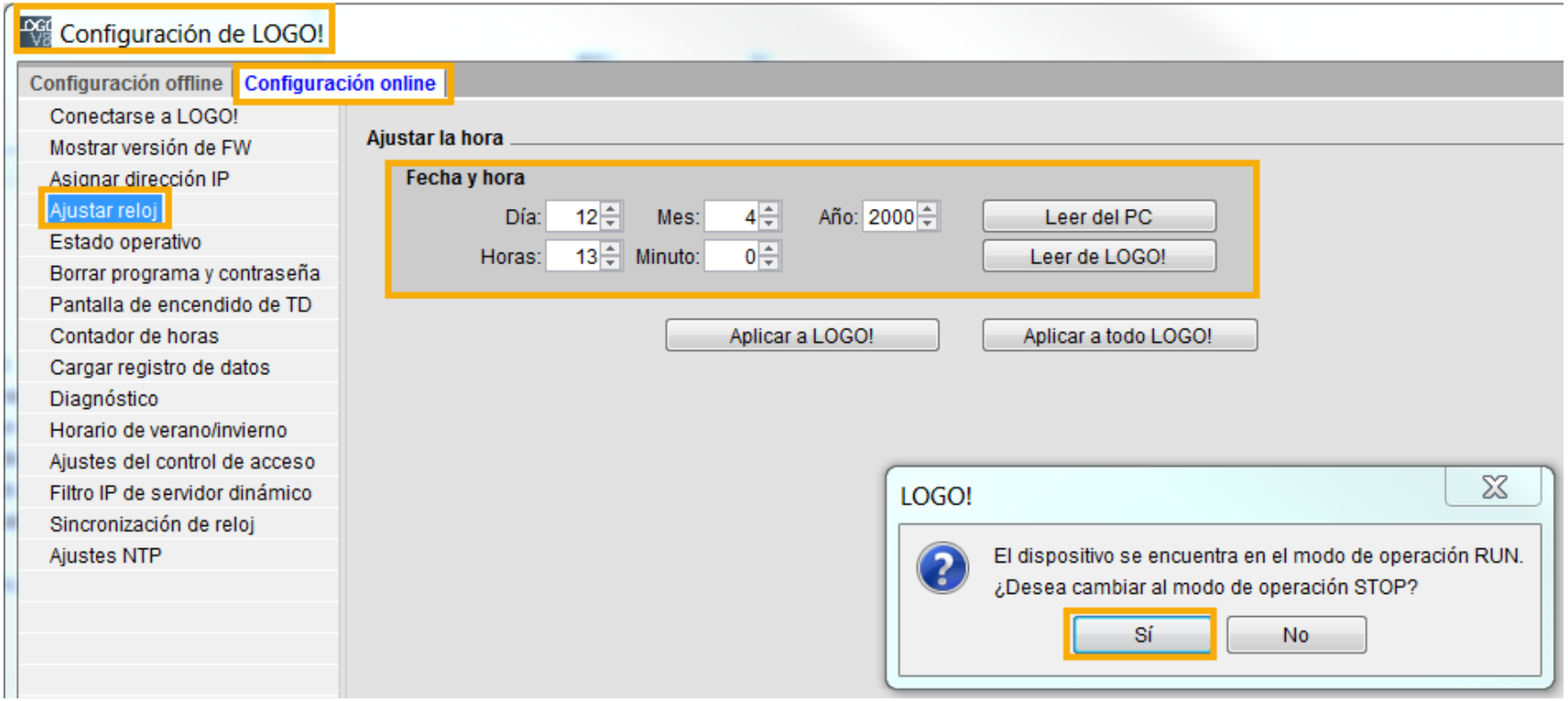



1. Arrastra y suelta el bloque Reloj Asronomico y da doble clic sobre el.

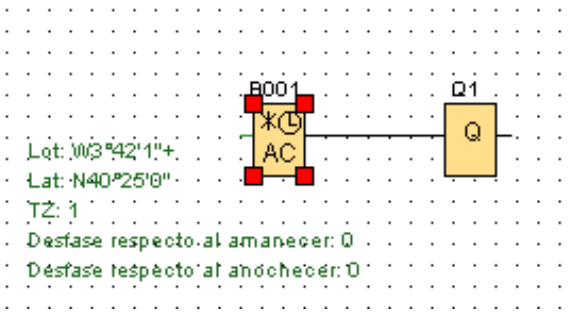



2. Configura tu ubicación, puedes buscar en google la ubicación de tu ciudad

**Para configurar la hora de LOGO! ingresa al siguiente menu:**



# Configuración del bloque reloj Astronomico








## Reloj astronómico (solo 0BA7 y versiones posteriores)




### Descripción breve

La función especial "Reloj astronómico" se utiliza para activar una salida entre la salida y la puesta del sol con base en la hora local en la ubicación geográfica de los dispositivos 0BA7 o 0BA8. El estado de la salida de este bloque de función también depende de la configuración del cambio de horario de verano/invierno.

| Conexión | Descripción |
|---|---|
| Parámetro | Los datos de la ubicación incluyendo la longitud, la latitud, la zona horaria y el desfase entre el amanecer (**TR**) y el anochecer (**TS**). |
| Salida **Q** | **Q** se pone en "hi" cuando se alcanza la hora de salida del sol y conserva este estado hasta alcanzar la hora de puesta del sol. |

# Agenda

**LOGo! 8 Conocimientos básicos**

1 LOGO! 8 ¿Qués es LOGO!?

2 LOGO! Soft Comfort V8.X

3 Display LOGO! Y LOGO! TDE

4 Reloj Astronómico

**5 Funciones Especiales**

5.1 UDF

5.2 Data Log

6 LOGO! En la red

6.1 Comunicación entre LOGO! – LOGO!

7 LOGO! Access Tool

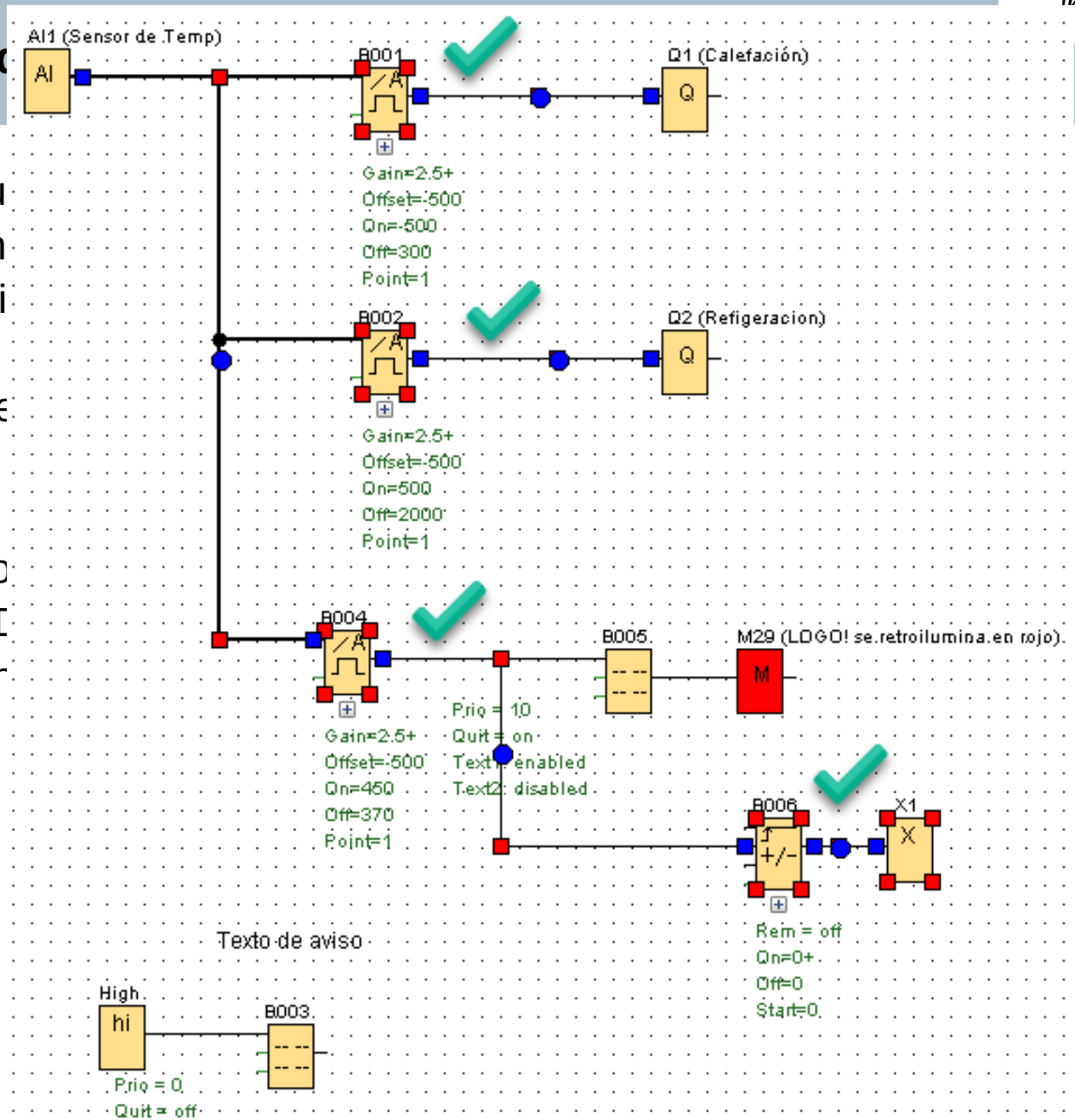
SIEMENS
Ingenuity for life

## Función d

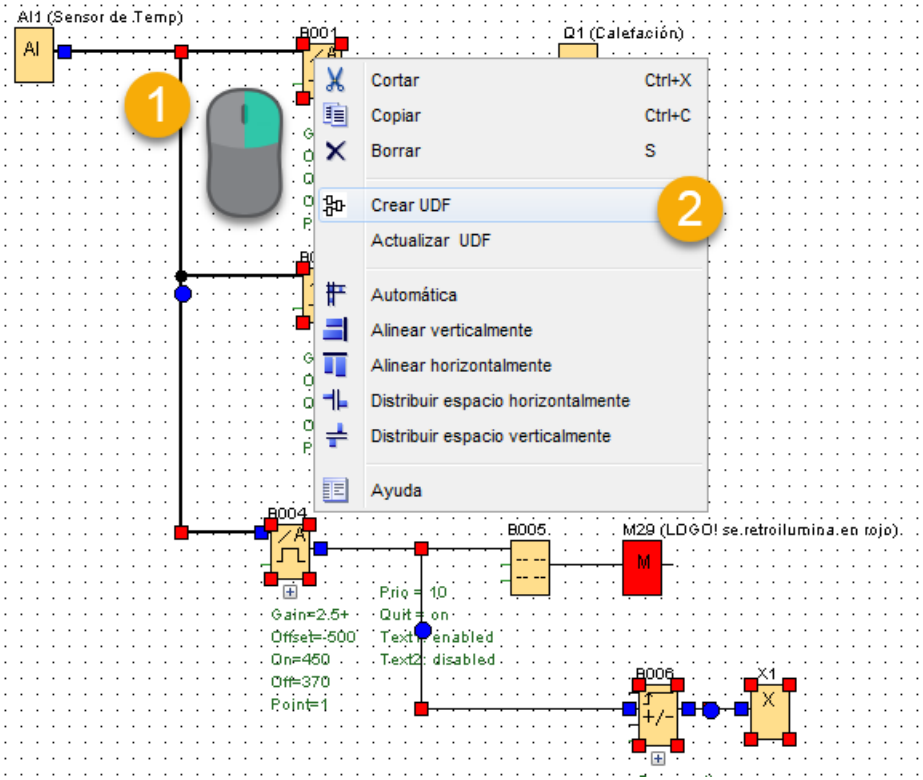
Permite agru
función en un
bloque en vari

Utilicemos el e

Selecciona lo
agregar el UD
conexiones er



# Función definida por el usuario (UDF)

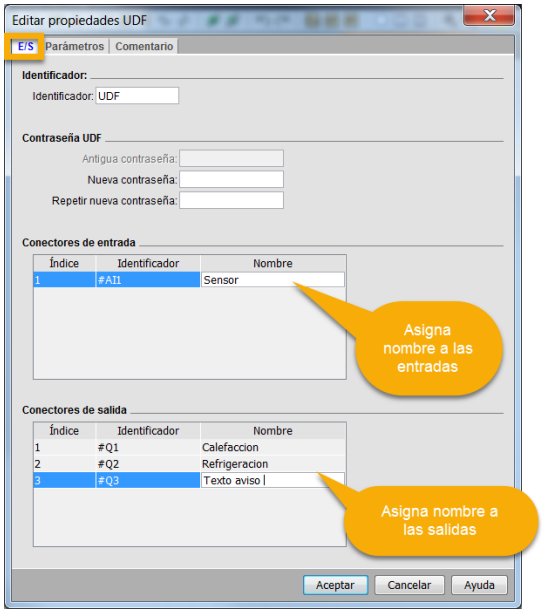


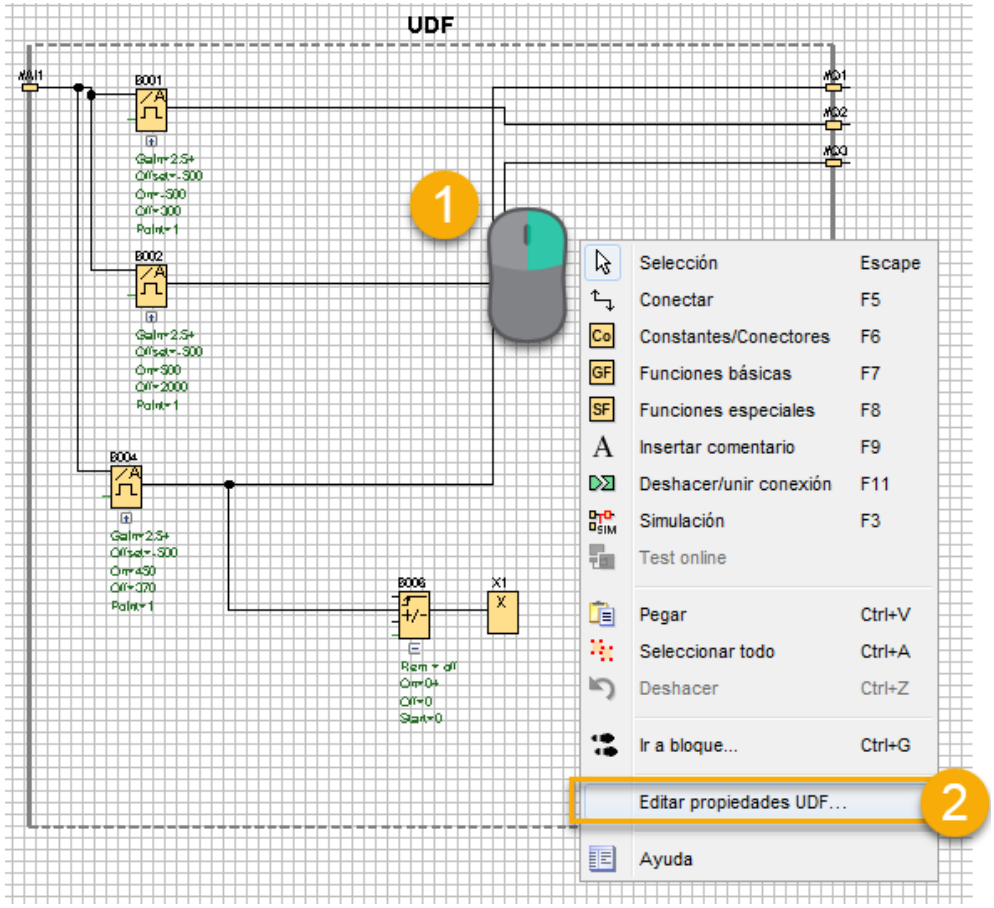

1.Clic derecho en el menu contextual
2.Da Clic en Crear UDF

# Función definida por el usuario (UDF)

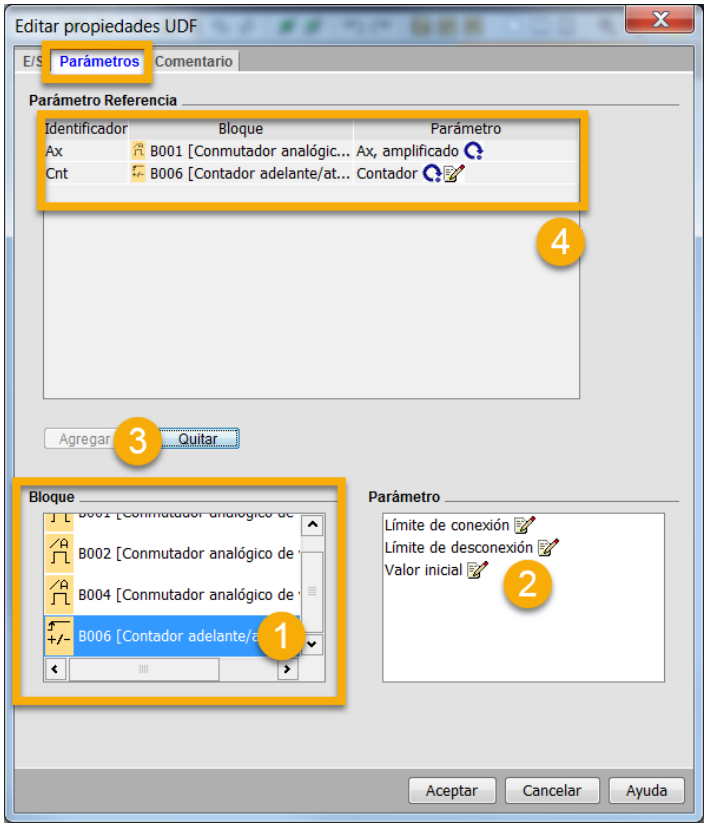
1.Clic derecho en el menu contextual
2.Selecciona Editar propiedades UDF

Asigna nombre a las entradas y salidas



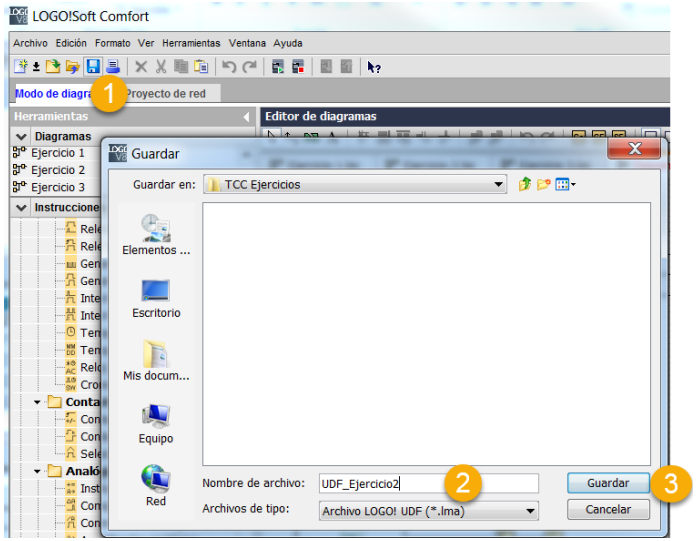
# Función definida por el usuario (UDF)

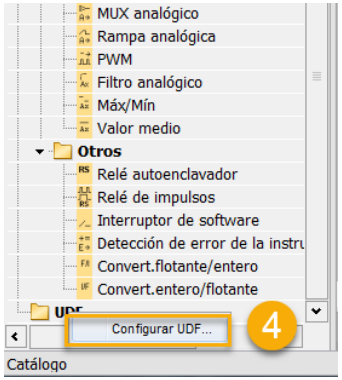



En la ventana de parametros:

1.Selecciona en bloque Contador
2.Selecciona el parametro
3.Da clic en agregar que se habilitara despues de selección el bloque y el parametro
4.Verifica que esten agregadas los bloques que seleccionaste

# Función definida por el usuario (UDF)



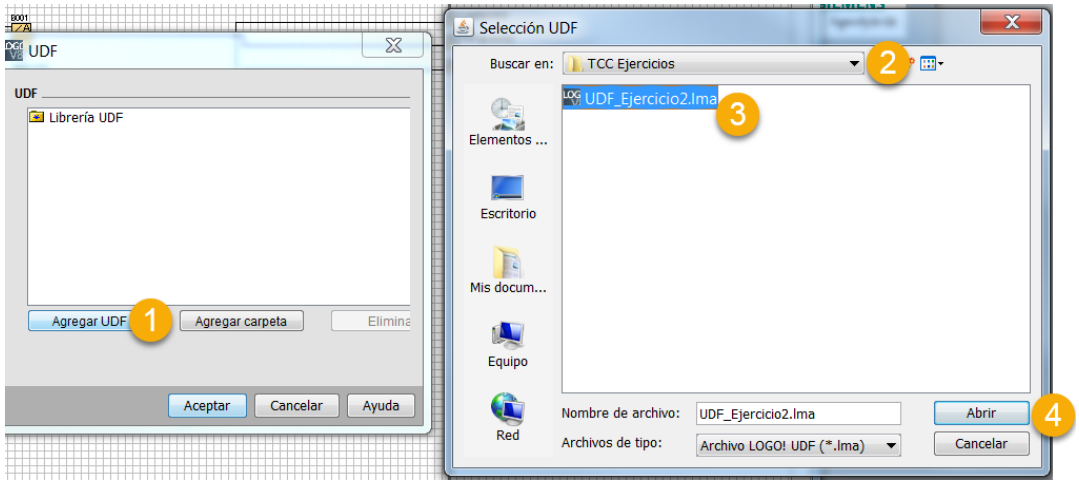

Guardar y agregar un UDF

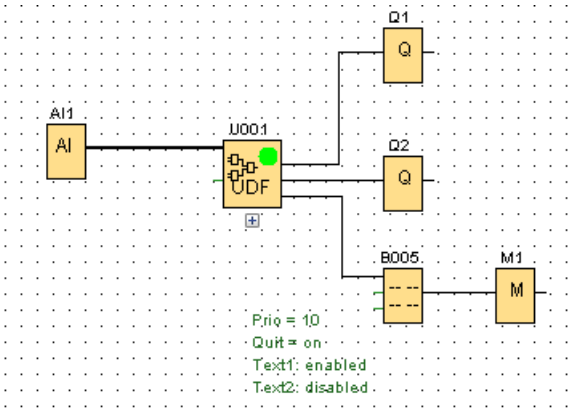
1.Guarda el bloque
2.Asigna un nombre
3.Guarda

Regresa al arbol de funciones

4. En el menú UDF da clic derecho en Configurar UDF

# Función definida por el usuario (UDF)



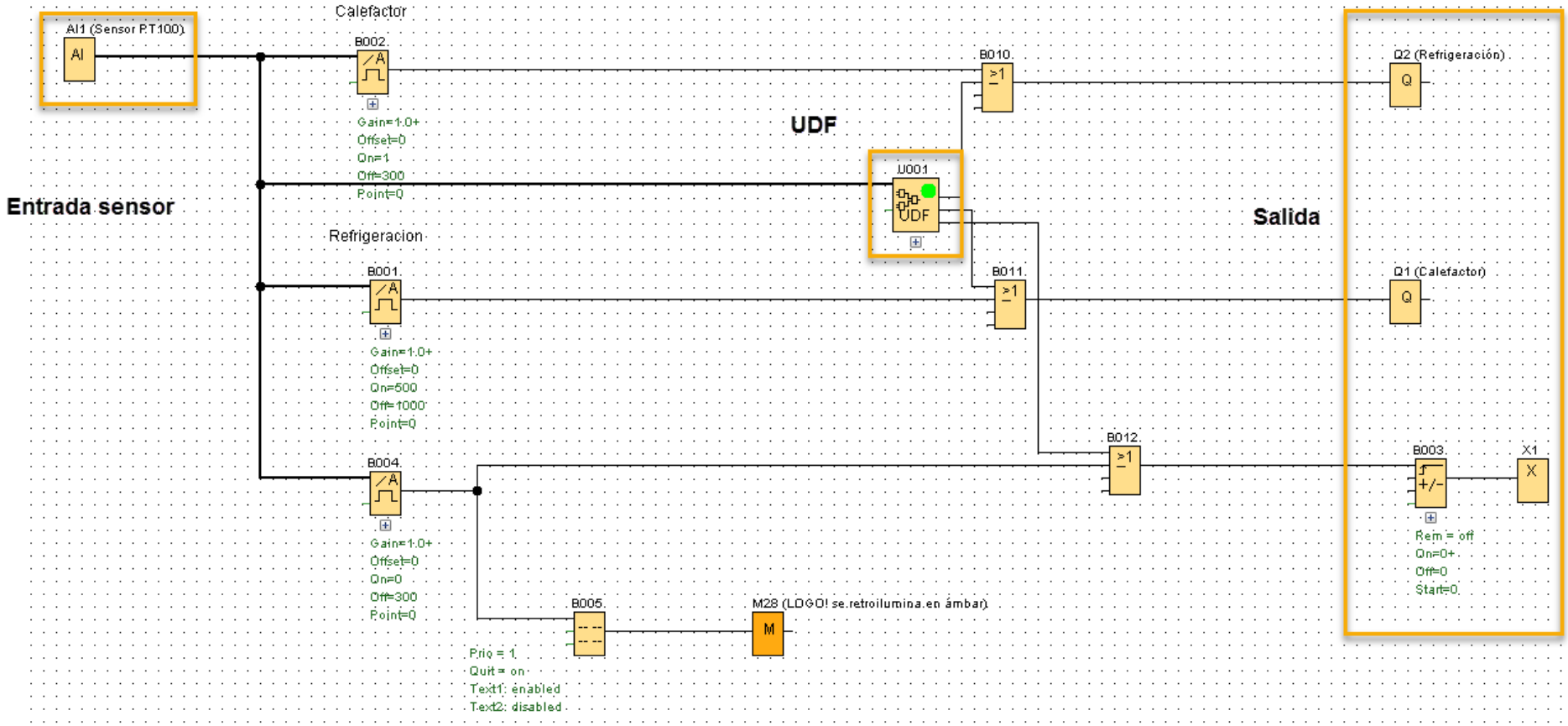

En la ventana emergente:

1.Da clic en Agregar UDF
Selecciona la ruta donde lo guardaste
3.Selecciona el UDF
4.Da clici en abrir

Arrastra y pega el bloque en tu editor de diagramas

Agrega las entradas y salidas correspondientes.

**SIMULA F3**


AI1 (Sensor PT100)
AI
Calefactor
B002
Gain=1.0+
Offset=0
On=1
Off=300
Point=0
Entrada sensor
Refrigeracion
B001
Gain=1.0+
Offset=0
On=500
Off=1000
Point=0
B004
Gain=1.0+
Offset=0
On=0
Off=300
Point=0
UDF
U001
UDF
B010
B011
B012
B005
Prio = 1
Quit = on
Text1: enabled
Text2: disabled
M28 (LOGO! se.retroilumina.en ámbar)
M
Salida
Q2 (Refrigeración)
Q
Q1 (Calefactor)
Q
B003
Rem = off
On=0+
Off=0
Start=0
X1
X

# Restricciones de una UDF:

Restricciones de una UDF:

- Entrada (analógica + digital): 8
- Salida (analógica + digital): 4
- Parámetro: 8

**Nota**
No todos los bloques se pueden agregar a una UDF. Los elementos listados a continuación **no pueden** agregarse a una UDF:

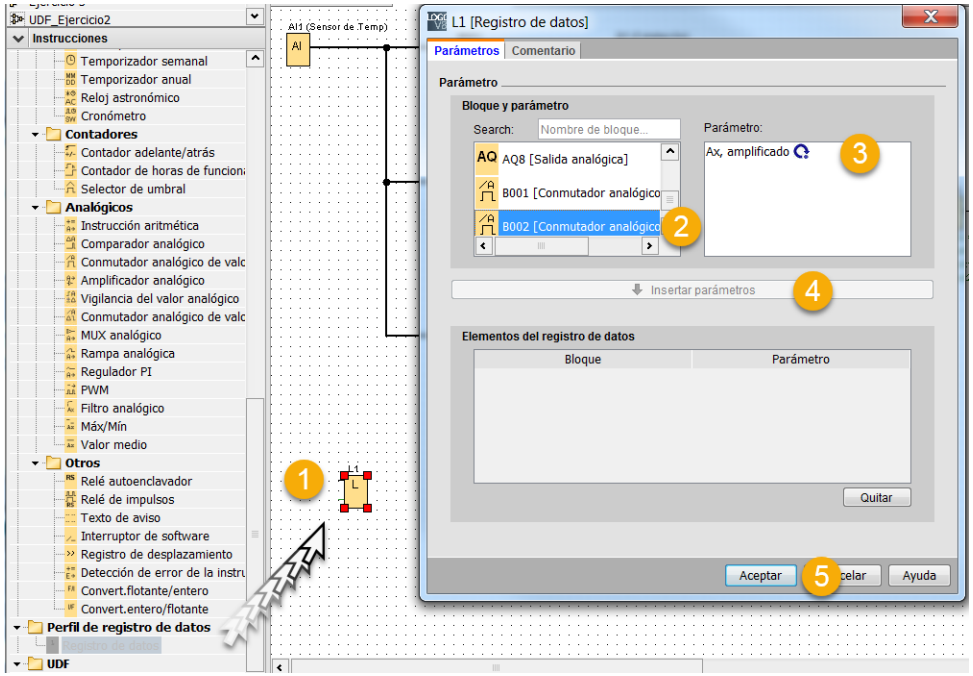
- Entradas
- Salidas
- Entradas analógicas
- Salidas analógicas
- M8
- M25 a M31
- Registros de desplazamiento
- Reguladores PI
- Registro de datos
- Textos de aviso

Importante: Un programa puede tener como máximo 16 UDFs distintas

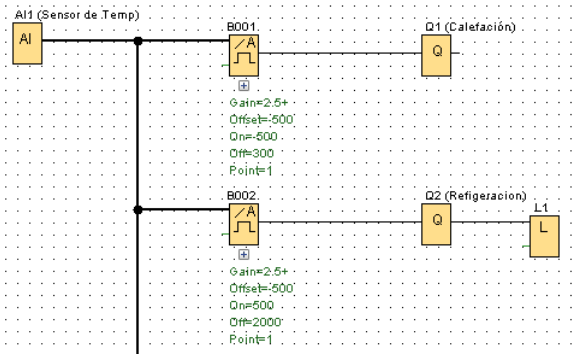
# Registro de datos Data Log

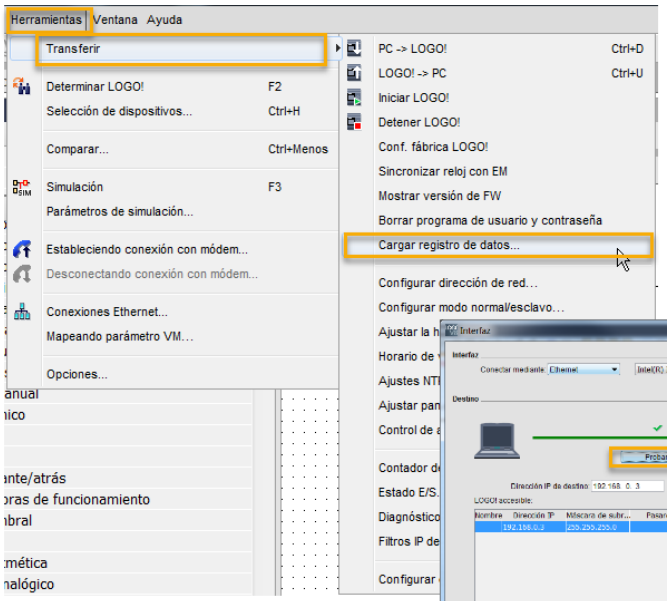
La función de registro de datos permite registrar valores de entrada, de salida y actuales de los bloques de función y las áreas de marcas que se utilizan.

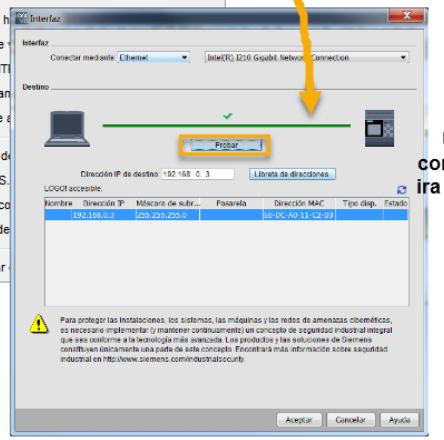
Los valores se guardan en intervalos con eventos determinados en LOGO! O en la tarjeta Micro SD. El formato de registro es CSV.

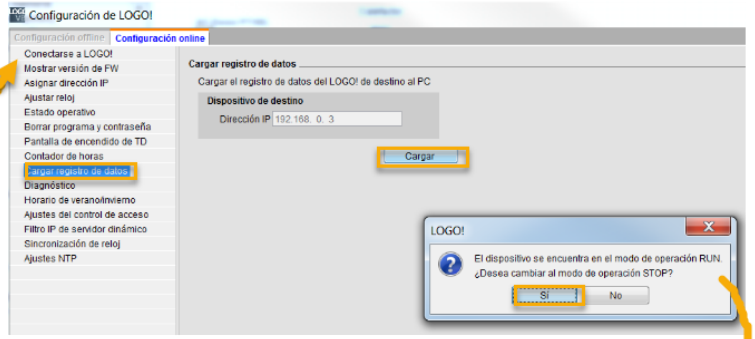


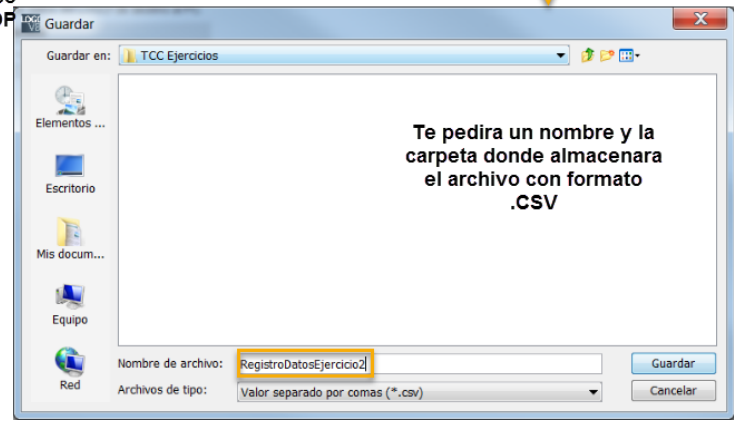

1. Arrastra y suelta el bloque en tu editor de diagramas.
2.Selecciona el bloque
3.Selecciona el parametro
4.Da clic en insertar parametros






**Da clic en herramientas selecciona el menú de transferir y cargar Registro de datos, se creara la conexión entre la CP y el CPU**

**Una vez aceptada la conexión OJO: el PLC se ira en automático a STOP**

**Te pedira un nombre y la carpeta donde almacenara el archivo con formato .CSV**

# Agenda

**LOGo! 8 Conocimientos básicos**

1 LOGO! 8 ¿Qués es LOGO!?

2 LOGO! Soft Comfort V8.X

3 Display LOGO! Y LOGO! TDE

4 Reloj Astronómico

5 Funciones Especiales

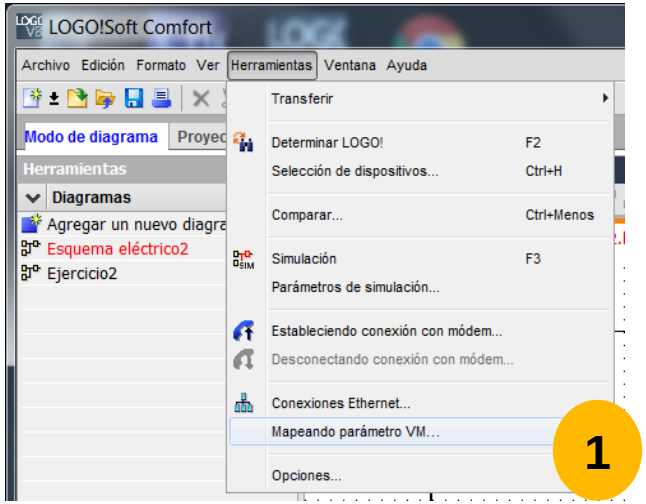
- 5.1 UDF
- 5.2 Data Log

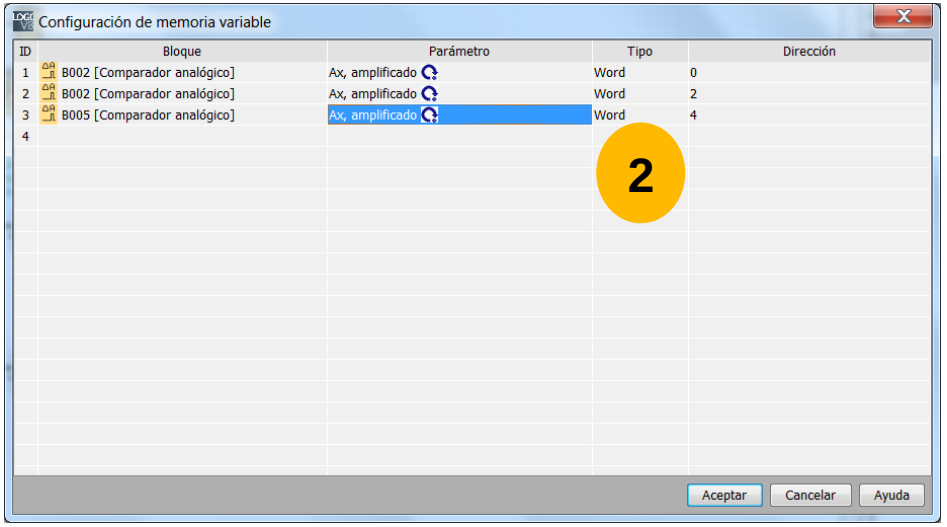
**6 LOGO! En la red**

- 6.1 Comunicación entre LOGO! – HMI

7 LOGO! Access Tool

# Configuración LOGO!



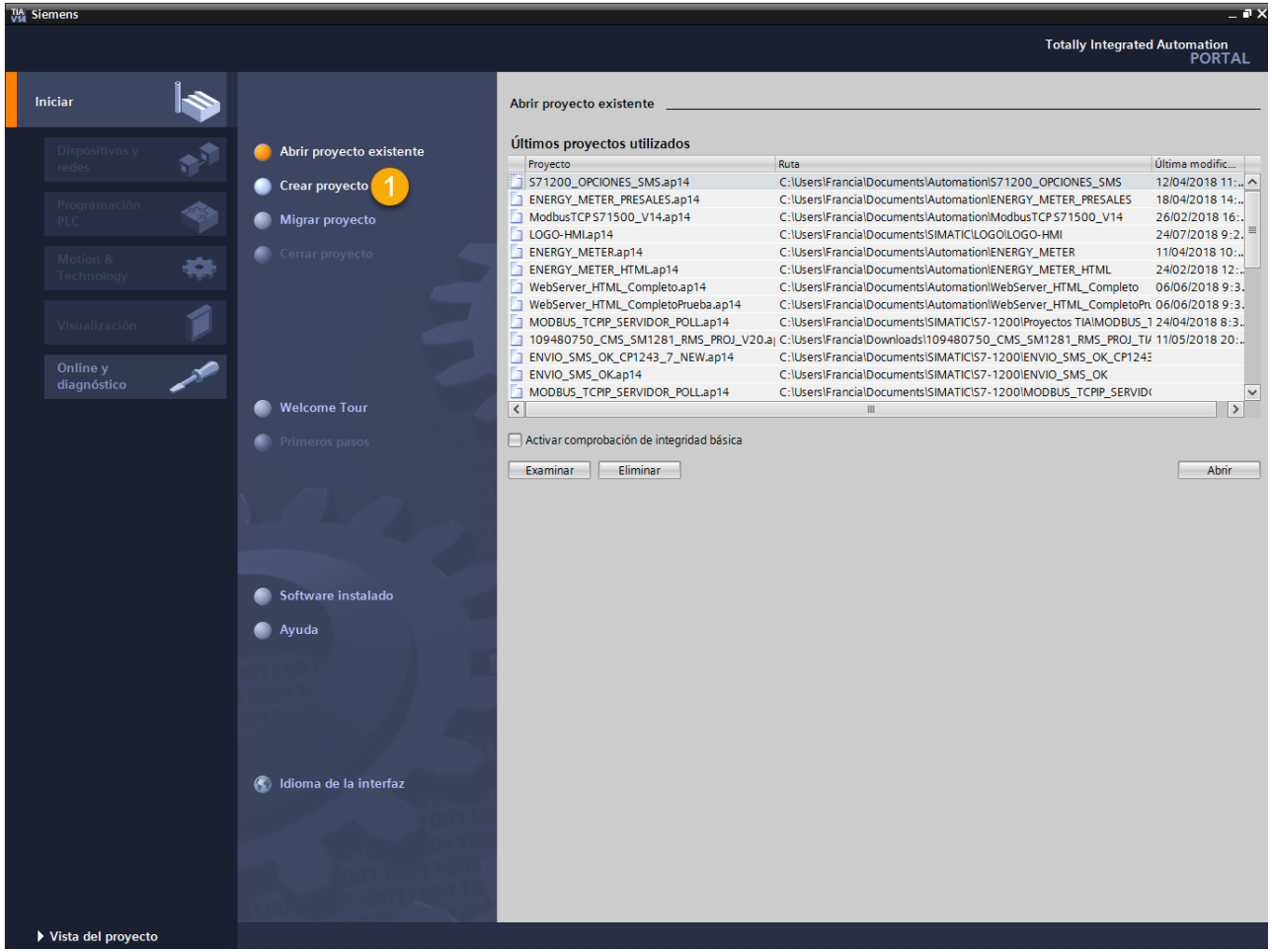




1. Activa la opción en herramientas Mapeando parámetro VM…
2. Agrega las variables que deseas visualizar en el HMI analogicas.
3. Los valores digitales que quiera transferir al proyecto HMI no los tiene que indicar en la asignación de parámetros VM

# Procedimiento con WinCC (TIA-Portal)

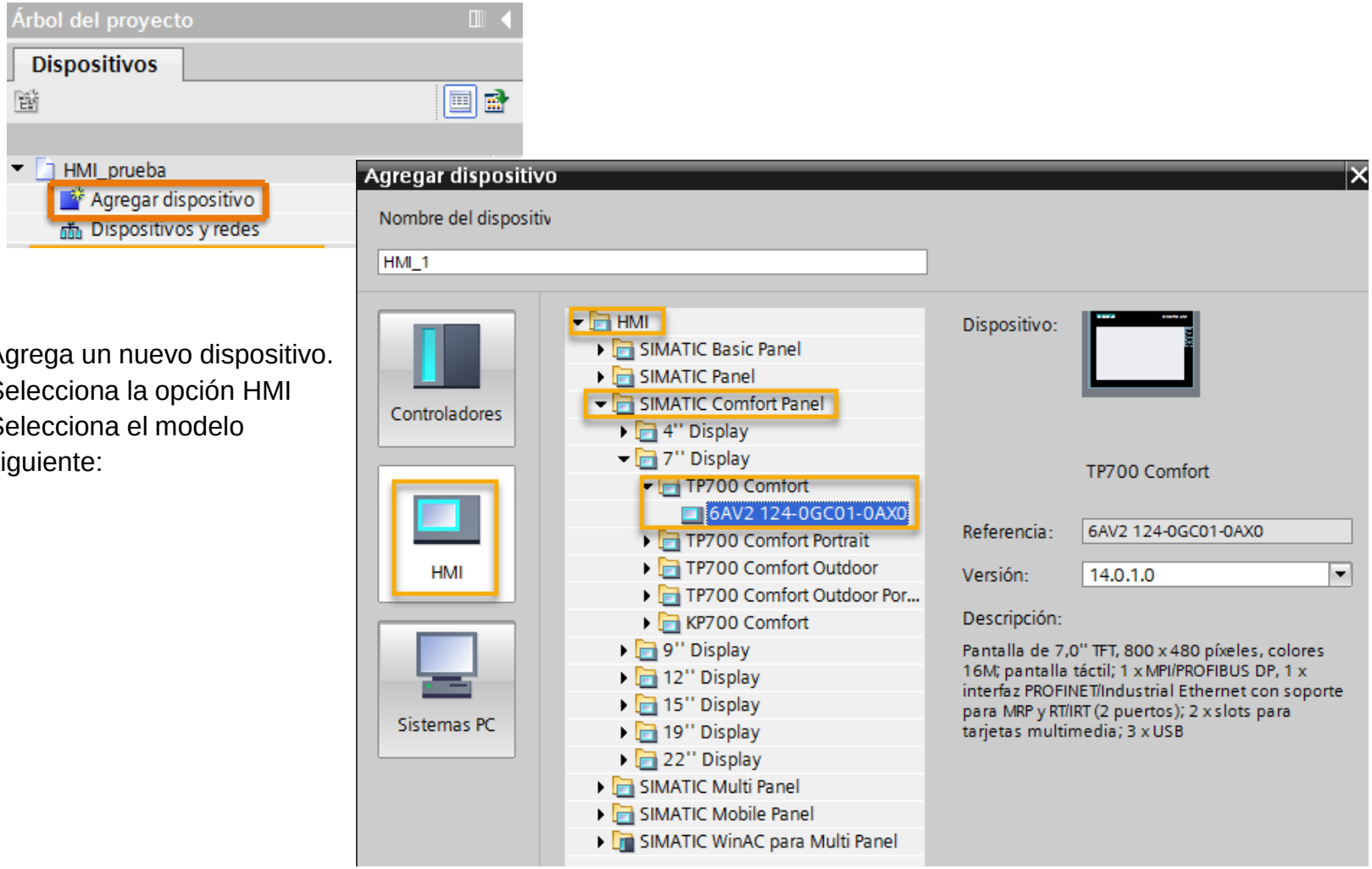
## Procedimiento

1. Abra el WinCC (TIA Portal).
2. Cree un nuevo proyecto.
3. Seleccione el panel HMI en la navegación del proyecto, haciendo doble clic sobre la opción "Insertar nuevo equipo".
4. Vaya en la navegación del proyecto hasta la opción "Enlaces" y selecciónela haciendo doble clic sobre ella.
5. Haga doble clic sobre la opción "Insertar" para crear un enlace nuevo.
6. Indique "S7-200" como driver de comunicación del enlace.
   **Indicación**
   "LOGO" también se puede seleccionar como driver de comunicación en el WinCC (TIA-Portal) V12.
7. Indique la dirección IP del panel HMI dentro de la opción "Panel de operador". Tenga en cuenta que la dirección IP esté en la misma subred que las direcciones IP del LOGO! y del PC.




Abre TIA Portal

1. Crea un nuevo proyecto

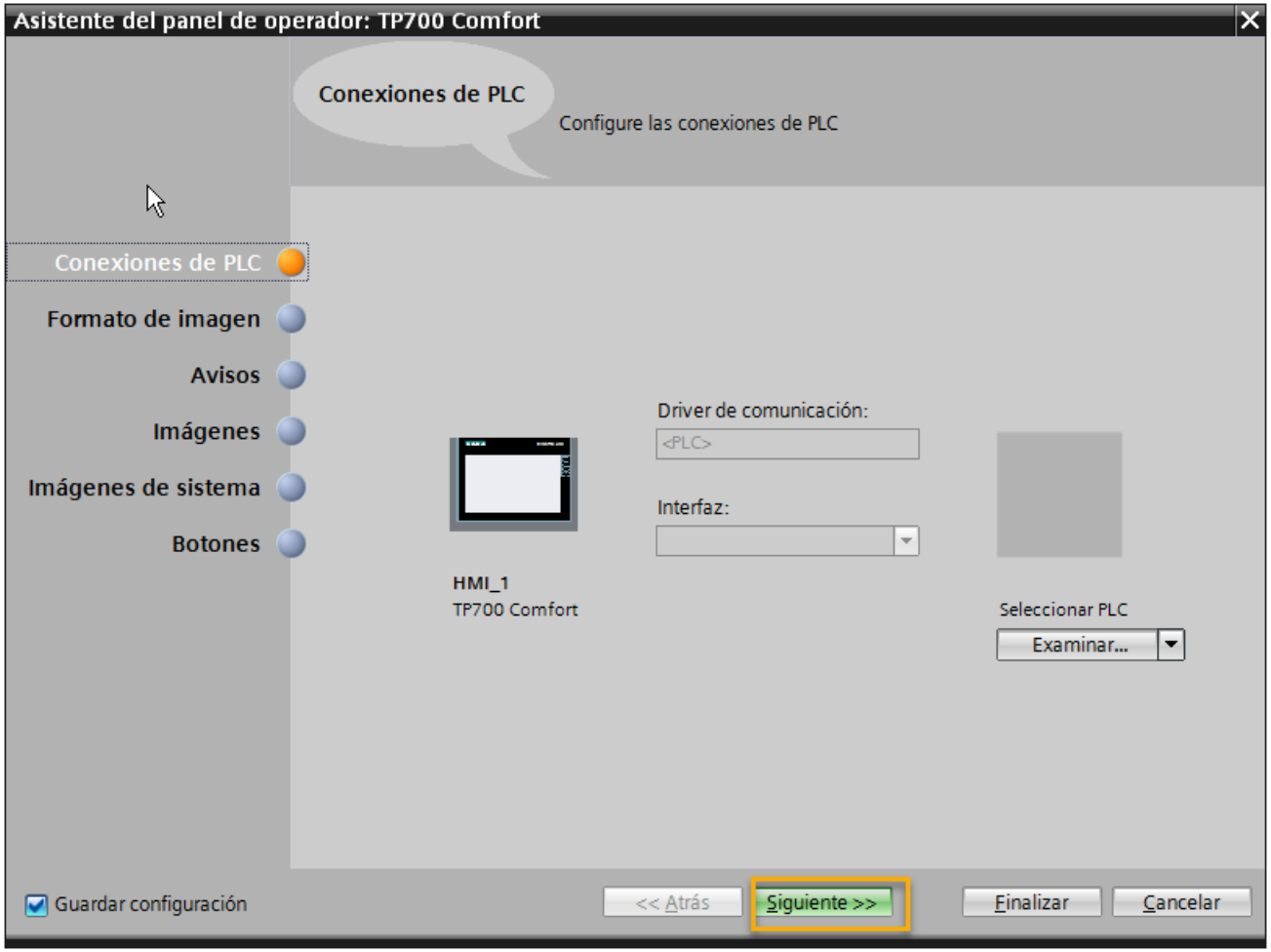



1. Agrega un nuevo dispositivo.
2. Selecciona la opción HMI
3. Selecciona el modelo siguiente:

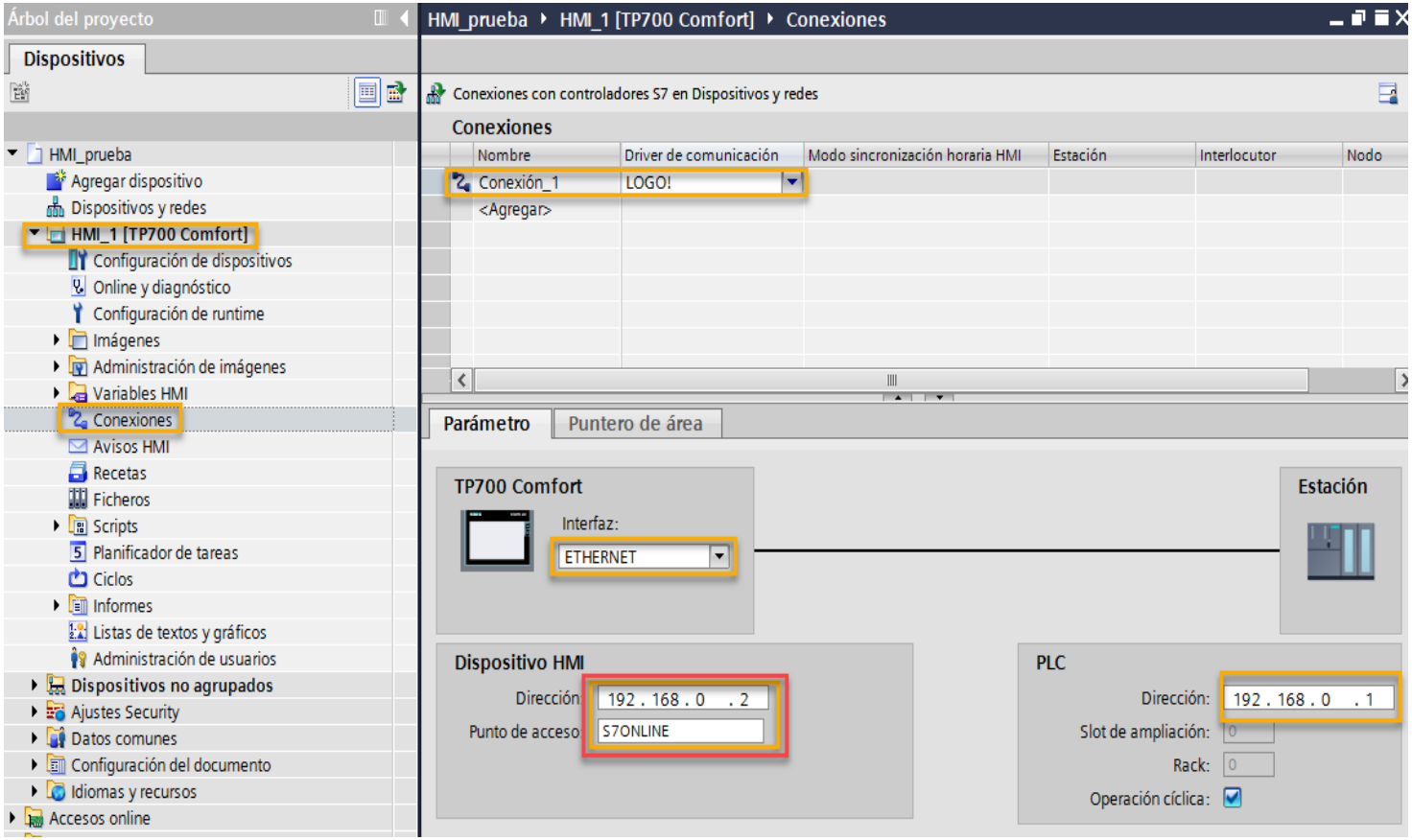
En el asistente de configuración del panel:

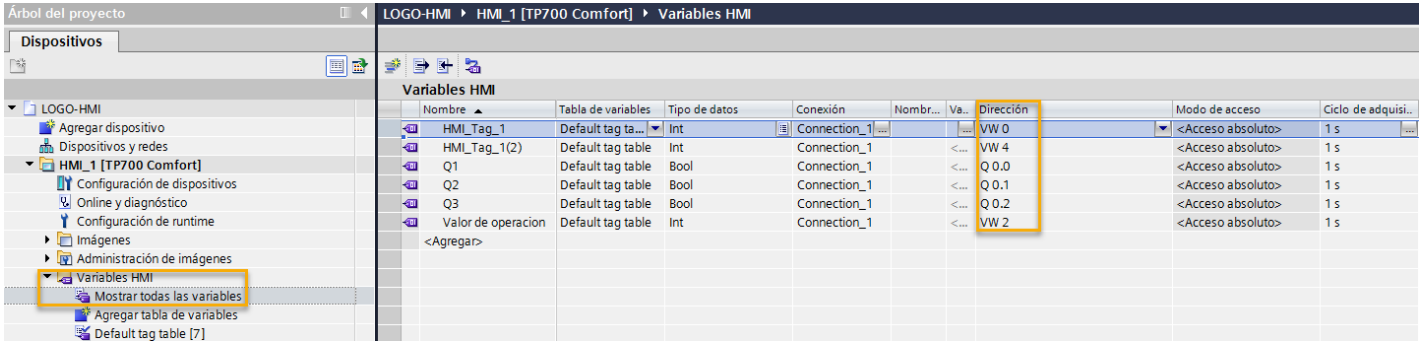
Vamos a dar clic en los botones de **Siguiente**

Esto con  el fin de que se haga correctamente las conexiones



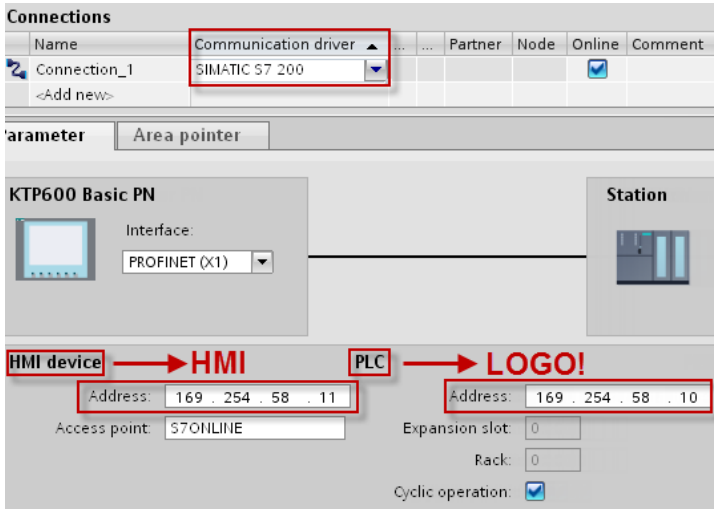
!. Dirígete a la carpeta de Conexiones
2. Da doble clic en la opción de conexiones Selecciona la interfaz Ethernet
3. Inngresa la IP del HMI si estas simulando ingresa la IP de la computadora
4. Ingresa la IP de LOGO!





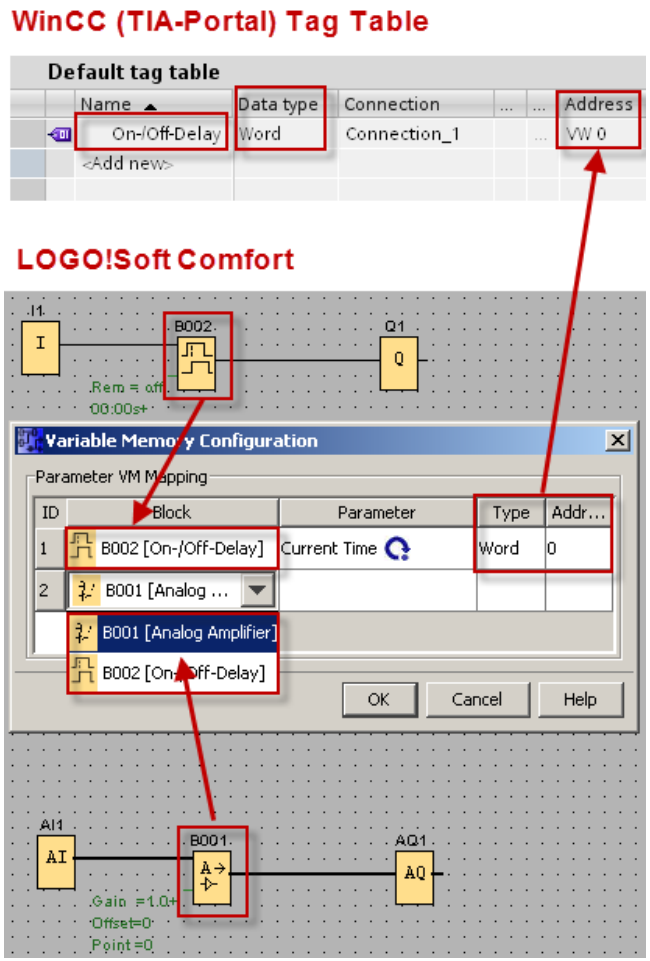

Para mapear los valores del HMI hay que ingresarlos nen una tabla de variables.

1. Busca la carpeta de Variables de HMI y da doble clic en Mostrar todas las variables
2. Ingresa las variables pertenecientes a LOGO! que deseas desplegar en pantalla



## Valores analógicos

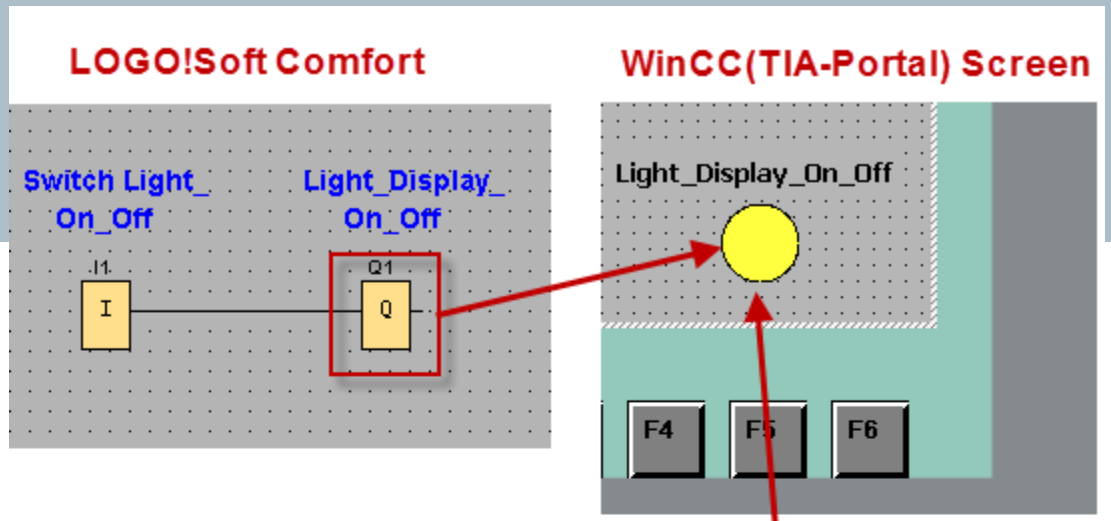
Las variables para los valores analógicos, que se ajustaron en el LOGO!Soft Comfort a través de la asignación de parámetros VM para la transferencia al panel HMI, deben ser configuradas con el mismo tipo de datos y la misma dirección en el WinCC (TIA-Portal), por ejemplo, la variable con el tipo "Word" y la dirección "0" en el LOGO!Soft Comfort deben configurase en el WinCC (TIA-Portal) con el tipo de datos "Word" y la dirección "VW0".



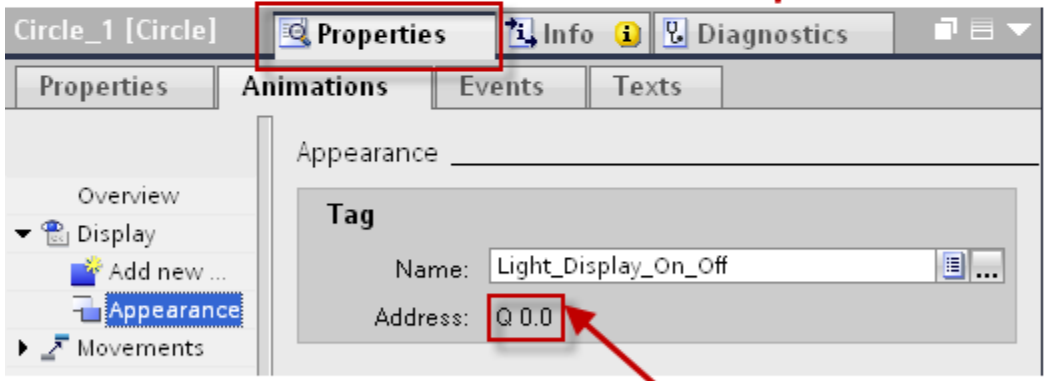
## Valores digitales

Para poder acceder a los valores digitales del LOGO!Soft Comfort, hay que configurar la variable en el WinCC (TIA-Portal) con la secuencia de direcciones correspondiente. Por ejemplo, la salida digital "Q1" del LOGO!Soft Comfort se debe configurar en la tabla de variables del WinCC (TIA-Portal) con la dirección "Q0.0" y el tipo de datos "Bool". La entrada digital "I1" tiene la dirección "I0.0" en el WinCC (TIA-Portal). Siguiendo de forma correspondiente esta secuencia de direcciones, por ejemplo, la entrada digital "I8" del LOGO!Soft Comfort tendría la dirección "I0.7" en el WinCC (TIA-Portal) o bien la entrada digital "I9" tendría la dirección "I1.0". Las mismas reglas que tenemos para la secuencia de direcciones en la tabla de variables del WinCC (TIA-Portal) son también válidas para las marcas y las salidas del LOGO!Soft Comfort.

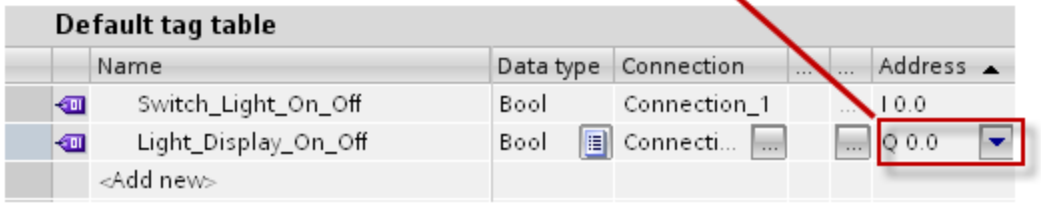
SIEMENS
Ingenuity for life




## WinCC(TIA-Portal) Object properties




## WinCC(TIA-Portal) Tag table



## Ejercicio #1 “Tanque de agua”

4

En una estación de servicio se cuenta con un tanque, el cual es necesario monitorear. El llenado del tanque se realiza por medio de una válvula que será representada por una entrada analógica.
Será necesario realizar un programa donde el valor  máximo del tanque sea 1000 y el valor mínimo sea 0.

- Cuando el valor del agua este por arriba de 900 activar una señal digital de alerta y prender intermitentemente la pantalla de LOGO! en color Rojo.
- Cuando el valor del agua este por debajo de 100 activar una señal de alerta y prender intermitente la pantalla de LOGO! en color Ámbar.

Será necesario ver el estado del tanque en la pantalla de LOGO! con una barra de desplazamiento vertical u horizontal.

….. ¡Comenzamos!

# Agenda

**LOGo! 8 Conocimientos básicos**

| | |
|---|---|
| 1 | **LOGO! 8 ¿Qués es LOGO!?** |
| 2 | LOGO! Soft Comfort V8.X |
| 3 | Display LOGO! Y LOGO! TDE |
| 4 | Reloj Astronómico |
| 5 | Funciones Especiales |
| 5.1 | UDF |
| 5.2 | Data Log |
| 6 | LOGO! En la red |
| 6.1 | Comunicación entre LOGO! – HMI |
| **7** | **LOGO! Access Tool** |

# LOGO! 8 LOGO! Access Tool

**LOGO! 8 Access Tool**

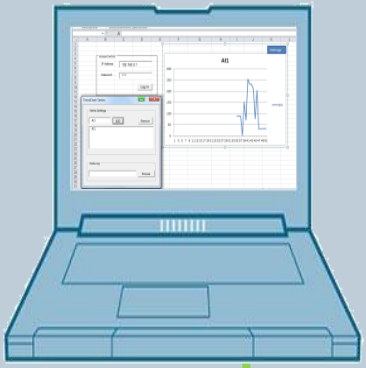
- Permite leer valores de LOGO! en MS Excel mientras LOGO! esta en modo RUN
- Los datos configuirados pueden almacenarse adicionalemnte en la PC como archivo CSV
- Conexión a un LOGO!
- Use la contraseña del servidor web configurada para un acceso seguro
- Supporta todas las versiones de  LOGO! 8

**Para uso en aplicaciones como:**

- Equipos de prueba para maquinas
- Para archivar datos mientras LOGO! BM esta en modo RUN
- Para un análisis posterior de los datos grabados en la PC
- ….. Y mucho más

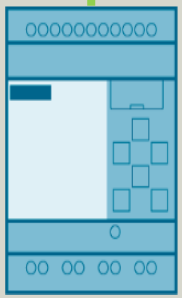
# LOGO! 8 LOGO! Access Tool

PC con Microsoft Excel
y LOGO! Access Tool



Con LOGO! Access Tool datos y valores pueden ser leidos del PC con MS Excel mientras LOGO! BM esta en modo RUN.
LOGO! Soft Comfort no es necesario en la PC.

The LOGO! Access Tool soporta comunicación con cualquier versión LOGO! 8

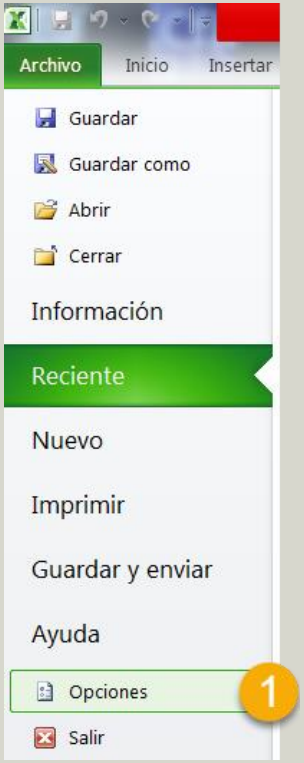


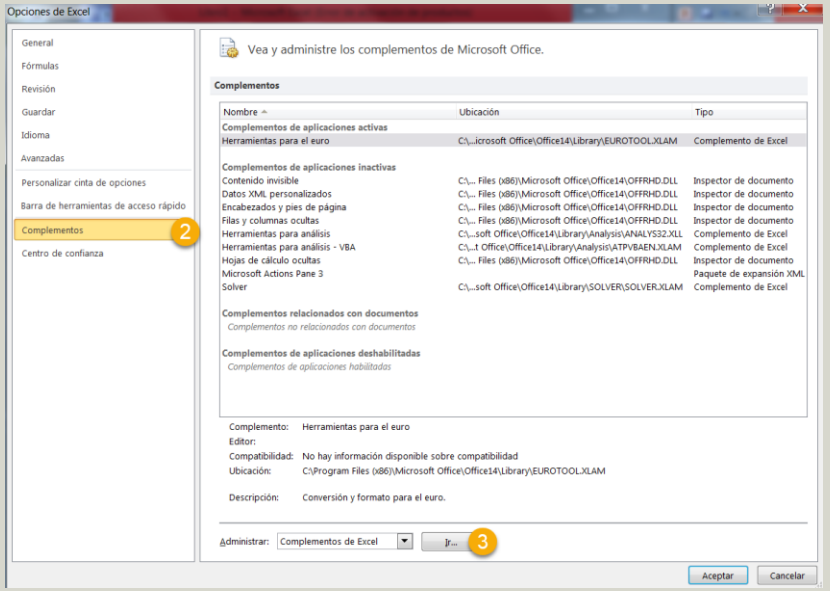
LOGO! 8

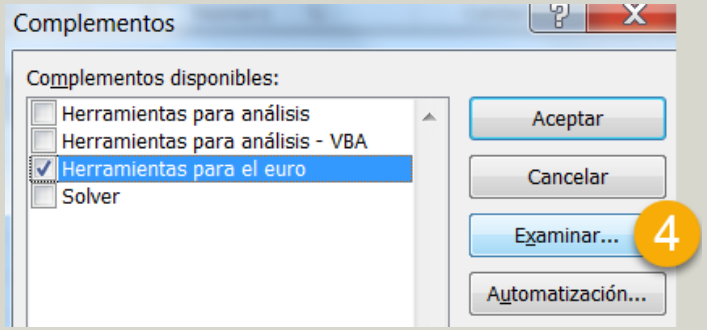
# LOGO! 8 LOGO! Access Tool Instalación

LOGO! Access Tool es un complemento de MS Excel

1. En la opción del menú de Excel seleciona la opción de **Archivo** y despues en **Opciones**
2. Se desplegara una ventana de opciones de Excel
3. Da clic en la opción **IR..**
4. En la ventana emergente presiona “Examinar”



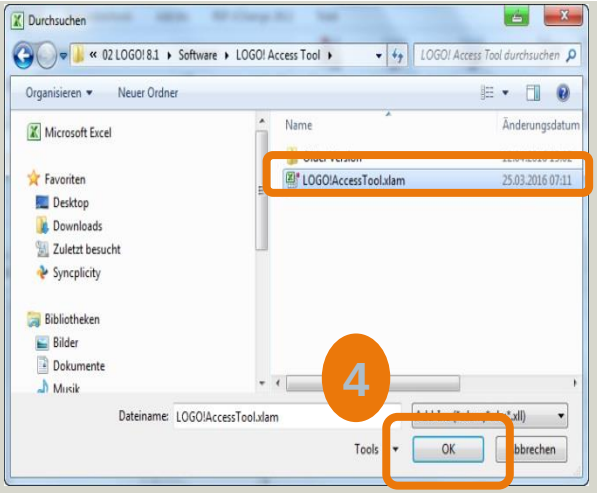



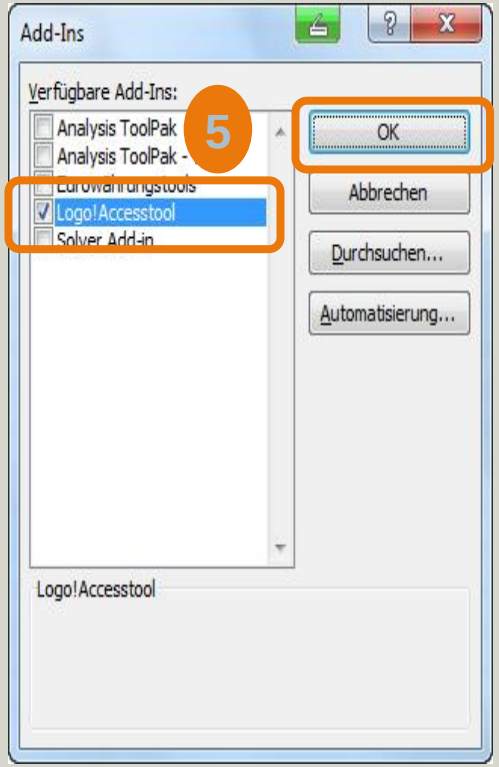



# LOGO! 8 LOGO! Access Tool Installation

**LOGO! Access Tool is un complemento de MS Excel**

**4. Busca en el folder donde tienen guardado el complemento, selcciona y presiona “OK”**
**5. Ahora tu tienes LOGO! Access Tool en la lista disponible de complementos**



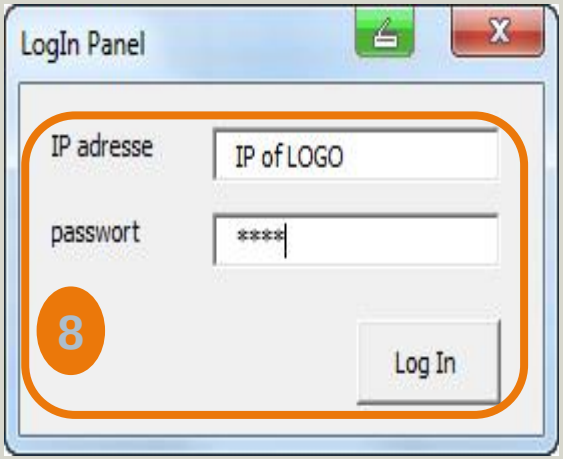



# LOGO! 8 LOGO! Access Tool Connect to LOGO!

**LOGO! Access Tool is un complemento de MS Excel**

**6. Activa MS Excel, cambia el Tap “Complementos”**
**7. Ahora puedes encontrar LOGO! Access Tool**
**8. Para conectarse a un LOGO! 8 Ingresa la Dirección IP de LOGO! y el password configurado**



# LOGO! 8 FS:04 LOGO! Access Tool: What data can be read?

**LOGO! Access Tool is un complemento de MS Excel**

- **En la documentación de LOGO! Access Tool tu puedes encontrar la lista completa de datos que pueden ser leidos**
- **Todos las DI/DQ, all AI/AQ, banderas, F- and Cursor-keys, ….**
- **LOGO! V-Memory**

| Variable | Variable Type | Valid Index | |
|---|---|---|---|
| | | Min | Max |
| BM working status | STATUS | N/A | N/A |
| Flag | M | 1 | 64 |
| Analog flags | AM | 1 | 64 |
| Digital Outputs | Q | 1 | 20 |
| Analog outputs | AQ | 1 | 8 |
| Digital Inputs | I | 1 | 24 |
| Cursor keys | Cur | 1 | 4 |
| LOGO! TD Function keys | F | 1 | 4 |
| Shift register bits | SR | 1 | 4 |
| | | 1 | 8 |

| Variable | Variable Type | Valid Index | |
|---|---|---|---|
| | | Min | Max |
| Network inputs | NI | 1 | 64 |
| Analog Inputs | AI | 1 | 8 |
| Network analog inputs | NAI | 1 | 32 |
| Network out-puts | NQ | 1 | 64 |
| Network analog outputs | NAQ | 1 | 16 |
| Variable Memory (In Bit) | VB | 0 | 850 |
| (LOGO! 8.FS4 only) | | 0 | 7 |
| Variable Memory (In Byte) | VB | 0 | 850 |
| Variable Memory (In Words) | VW | 0 | 849 |
| Variable Memory (In Double Words) | VD | 0 | 847 |

# LOGO! 8 FS:04 LOGO! Access Tool: How to store data on PC?

**LOGO! Access Tool is un complemento de MS Excel**

- **Para almacenar datos en un archivo CSV solo agrega una "L" a la configuración de los datos**
- **El archivo CSV es almacenado en la misma carpeta en la que esta el documento "Complemento"**
- **El nombre del archivo CSV es el sigueinte: <name of xls file><IP-Adr><date&time>)**

Examples:

| Variable | Read | Read and store as CSV |
|---|---|---|
| Input 1 | =LOGOVAR("I1") | =LOGOVARL("I1") |
| Analog Input 1 | =LOGOVAR("AI1") | =LOGOVARL("AI1") |
| V-Memory | =LOGOVAR("VW202") | =LOGOVARL("VW202") |

| Variable | Variable Type | Valid Index | | Remarks Example | Example |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Min | Max | | |
| BM working status | STATUS | N/A | N/A | Offline<br>Connecting<br>Stop<br>Running<br>Recovering<br>Invalid Status | |
| Flag | M | 1 | 64 | | =LOGOVAR("M1") |
| Analog flags | AM | 1 | 64 | | =LOGOVAR("AM1") |
| Digital Outputs | Q | 1 | 20 | | =LOGOVAR("Q1") |
| Analog outputs | AQ | 1 | 8 | | =LOGOVAR("AQ1") |
| Digital Inputs | I | 1 | 24 | | =LOGOVAR("I1") |
| Cursor keys | Cur | 1 | 4 | | =LOGOVAR("CUR1") |
| LOGO! TD Function keys | F | 1 | 4 | | =LOGOVAR("F1") |
| Shift register bits | SR | 1 | 4 | The first dimension addresses index of SR | =LOGOVAR("SR1.1") |
| | | 1 | 8 | The second dimension addresses index of SR | =LOGOVAR("SR4.8") |

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Responsable del producto**

**Francia González Alfaro**

E-Mail:
francia.gonzalez@siemens.com

**siemens.com/answers**

Barmesa® Pumps

# ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA ALTA PRESIÓN

Series: IA

3 - 125 HP / 1750 y 3450 RPM
Succión: 1½" - 8" NPT
Descarga: 1" - 6" NPT




Imágenes representativas

**APLICACIONES**
- Sistemas de presión
- Transferencia de agua
- Sistemas de enfriamiento
- Alto caudal / mediana presión

**VOLUTA**
Hierro gris ASTM A-48 clase 30

**TEMPERATURA DEL LÍQUIDO**
71 °C (160 °F) máx.

**ACOPLAMIENTO**
Hierro gris ASTM A-48 clase 30

**IMPULSOR**
***Diseño:*** cerrado, balanceado dinámicamente.
***Material:*** hierro gris ASTM A-48 clase 30

**SELLO MECÁNICO**
***Diseño:*** mecánico, autolubricado.
***Material:*** cerámica en parte estacionaria, anillo de carbón y sello de exclusión en parte rotatoria. Elastómero de Buna-N y resorte de acero inoxidable.

**MANGUITO**
Acero inoxidable

**EMPAQUES**
Forma "O" de Buna-N

**MOTOR**
Motores eléctricos NEMA totalmente cerrados con ventilación externa o abiertos a prueba de goteo, de alta calidad, diseñados y desarrollados conforme a los estándares para aplicaciones de bombeo industrial y comercial.

- 1 y 3 fases, 60 Hz
- Potencia: 2 a 125 HP
- 1750 y 3500 RPM
- Armazones: 182JM a 405JM

**TORNILLERÍA**
Acero al carbón

**PINTURA**
Esmalte base agua

FICHA TÉCNICA

Actualizado: 09/11/2022

## Electrobomba Centrífuga Alta Presión

| MODELO | TAMAÑO | HP | FASES |
|---|---|---|---|
| IA1 | 1½" x 1" x 7" | 3 a 7.5 | 1 y 3 |
| IA1½ | 2" x 1½" x 9" | 5 a 15 | 1 y 3 |
| IA1½H | 2" x 1½" x 9" | 15 a 25 | 3 |
| IA1½XH | 2" x 1½" x 9" | 20 y 25 | 3 |
| IA2 | 2½" x 2" x 9" | 10 a 20 | 3 |
| IA2H | 2½" x 2" x 9" | 25 y 30 | 3 |
| IA2EH | 3" x 2" x 9" | 30y 40 | 3 |
| IA2EXH | 3" x 2" x 10" | 50 a 75 | 3 |
| IA2HH | 3" x 2" x 10" | 25 a 50 | 3 |
| IA2½ | 3" x 2½" x 9" | 15 a 40 | 3 |
| IA2½H | 4" x 2½" x 9" | 40 a 100 | 3 |
| IA2½BJM | 4" x 2½" x 13" | 15 a 30 | 3 |
| IA3 | 4" x 3" x 9" | 20 a 50 | 3 |
| IA3H | 4" x 3" x 9" | 30 a 75 | 3 |
| IA3BJM | 4" x 3" x 13½" | 15 a 40 | 3 |
| IA4 | 6" x 4" x 10" | 7.5 a 125 | 3 |
| IA4BJH | 6" x 4" x 13" | 20 a 60 | 3 |
| IA6BJM | 8" x 6" x 13" | 30 a 75 | 3 |

Para pesos y dimensiones por favor consulte con su distribuidor Barmesa.

barmesapumps

**¡IMPORTANTE!**

1. No utilice la bomba para bombear líquidos explosivos ni corrosivos.
2. Esta bomba no está aprobada para ser utilizada en piscinas, instalaciones recreativas, o cualquier aplicación donde el contacto humano con la bomba sea común.

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
# COMPROBANTE DE PAGO

Bancolombia

## DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | CÉDULA DE CIUDADANÍA | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 1022953793 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ | | ROMERO RODRIGUEZ |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | GIRON | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CALLE 22 # 16 - 07 T 6 APTO | TELÉFONO: | 6535788 |
| TIPO APORTANTE: | 02-INDEPENDIENTE | CLASE APORTANTE: | I-INDEPENDIENTE |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Comercio al por menor en |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | NO |

## DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | **7948432611** | | TIPO DE PLANILLA: | | I-INDEPENDIENTES |
| PERIODO COTIZACIÓN | MES: | noviembre | PERIODO COTIZACIÓN | MES: | noviembre |
| OTROS SUBSISTEMAS: | AÑO: | 2024 | SALUD: | AÑO: | 2024 |
| DÍAS DE MORA: | | 0 | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | 2024/12/05 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | 1102920746 |

## NOVEDADES

| ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

## LIQUIDACIÓN GENERAL

| | | | TOTALES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | COTIZANTES | TOTAL PAGADO |
| **PENSIÓN** | | | | |
| ADMINISTRADORA | | | | |
| NIT | CÓDIGO | NOMBRE | | |
| 800229739 | 230201 | 230201- PROTECCION | 1 | $ 208.000 |
| **SUBTOTAL:** | | | 1 | **$ 208.000** |
| **SALUD** | | | | |
| ADMINISTRADORA | | | | |
| NIT | CÓDIGO | NOMBRE | | |
| 900156264 | EPS037 | EPS037-NUEVA EPS | 1 | $ 162.500 |
| **SUBTOTAL:** | | | 1 | **$ 162.500** |
| **RIESGOS PROFESIONALES** | | | | |
| ADMINISTRADORA | | | | |
| NIT | CÓDIGO | NOMBRE | | |
| 860011153 | 14-23 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 1 | $ 6.800 |
| **SUBTOTAL:** | | | 1 | **$ 6.800** |

| | |
|---|---|
| **VALOR SIN MORA:** | **$ 377.300** |
| **VALOR MORA:** | **$ 0** |
| **TOTAL PAGADO:** | **$ 377.300** |

Planilla Pagada

# PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
# COMPROBANTE DE PAGO

Bancolombia

## DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| TIPO IDENTIFICACIÓN: | CÉDULA DE CIUDADANÍA | NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: | 1022953793 |
| NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL: | YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ | | ROMERO RODRIGUEZ |
| CIUDAD/MUNICIPIO: | GIRON | DEPARTAMENTO: | SANTANDER |
| DIRECCIÓN: | CALLE 22 # 16 - 07 T 6 APTO | TELÉFONO: | 6535788 |
| TIPO APORTANTE: | 02-INDEPENDIENTE | CLASE APORTANTE: | I-INDEPENDIENTE |
| TIPO EMPRESA: | PRIVADA | ACTIVIDAD ECONOMICA: | Comercio al por menor en |
| FORMA DE PRESENTACIÓN: | ÚNICO | | |
| APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA): | | | NO |

## DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO PLANILLA: | **7945830616** | | TIPO DE PLANILLA: | | I-INDEPENDIENTES |
| PERIODO COTIZACIÓN | MES: | octubre | PERIODO COTIZACIÓN | MES: | octubre |
| OTROS SUBSISTEMAS: | AÑO: | 2024 | SALUD: | AÑO: | 2024 |
| DÍAS DE MORA: | | 0 | | | |
| FECHA PAGO (aaaa/mm/dd): | | 2024/11/06 | NÚMERO AUTORIZACIÓN: | | 1031898491 |

## NOVEDADES

| ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | COR | VSP | VST | SLN | COM | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

## LIQUIDACIÓN GENERAL

| | | | TOTALES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | COTIZANTES | TOTAL PAGADO |
| **PENSIÓN** | | | | |
| | | ADMINISTRADORA | | |
| NIT | CÓDIGO | NOMBRE | | |
| 800229739 | 230201 | 230201- PROTECCION | 1 | $ 208.000 |
| | | **SUBTOTAL:** | 1 | **$ 208.000** |
| **SALUD** | | | | |
| | | ADMINISTRADORA | | |
| NIT | CÓDIGO | NOMBRE | | |
| 900156264 | EPS037 | EPS037-NUEVA EPS | 1 | $ 162.500 |
| | | **SUBTOTAL:** | 1 | **$ 162.500** |
| **RIESGOS PROFESIONALES** | | | | |
| | | ADMINISTRADORA | | |
| NIT | CÓDIGO | NOMBRE | | |
| 860011153 | 14-23 | 14-23-POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS S.A. | 1 | $ 6.800 |
| | | **SUBTOTAL:** | 1 | **$ 6.800** |

| | |
|---|---|
| **VALOR SIN MORA:** | **$ 377.300** |
| **VALOR MORA:** | **$ 0** |
| **TOTAL PAGADO:** | **$ 377.300** |

Planilla Pagada

Bogotá D.C 28 de noviembre de 2024

Cordial Saludo,

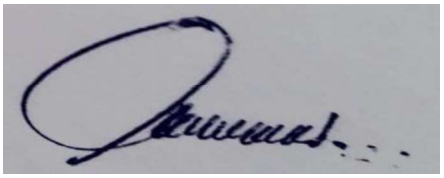
Señores: Ministerio de la protección social.

Ref. Informe mensual de actividades de SG-SST

Por medio de la presente, yo **ALEXANDER VIDES MUÑOZ** identificado con cedula de ciudadanía N° **1082478381,** profesional Siso, cómo encargado de la vigilancia y seguimiento de las labores SST SG, de acuerdo al plan de trabajo SST, para el desarrollo en el montaje de las motobombas, informo que durante la ejecución del contrato N° **Norma MSPS-1548-2024**. Se Establecieron los requerimientos en Seguridad y Salud en el Trabajo para la ejecución del montaje de bombas, se gestionó la prevención de lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo en el sitio del montaje y se monitorio los mecanismos para la protección y promoción de la salud de los trabajadores en la ejecución de la actividad desarrollada durante el mes de noviembre de 2024 en las cuales; reporto que durante la vigilancia no hubo incidentes de trabajo.

Sin otro particular,

Cordialmente,



**BRAYAN ALEXANDER VIDES MUÑOZ**

CC N° 1082478381 de san juan de buenaventura

**Profesional en seguridad e higiene en trabajo**

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Salud

| FORMATO LISTA DE VERIFICACION DE REQUISITOS EN SST<br>Anexo 8. REPORTE MENSUAL DE GESTIÓN EN SST- CONTRATISTAS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Naturaleza del proceso:** | **Apoyo** | **Codigo:** | **GTHF52** | **Versión** | **03** |

**Nota 1:** Este informe debe ser presentado al Supervisor del Contrato (designado por el Ministerio) y al Departamento de SST, los primeros 5 días de cada mes.
**Nota 2:** Todos los ítems relacionados a continuación son de gran importancia para el Ministerio; por lo tanto deben ser diligenciados en su totalidad.
**Nota 3:** Se debe anexar todos los soportes requeridos, que evidencien la ejecución de las actividades descritas.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre de la Empresa:** | **YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ** | **No. Contrato:** | **Norma MSPS-1548-2024** | **Mes/ Año:** | nov-24 |
| **Alcance del contrato:** | **Adquisición e instalación de equipos de bombeo de agua potable para la Sede Central del Ministerio incluido suministro de sistema eléctrico y redes de conformidad a las especificaciones técnicas requeridas** | | | | |
| **Fecha inicio del contrato:** | **27/09/2024** | **Fecha de terminación del contrato:** | **30/11/2024** | | |
| **ARL:** | **POSITIVA** | **Nivel de Riesgo:** | 3 | | |

## ESTADÍSTICAS DE SST

| Frecuencia de accidentalidad | | | Severidad de accidentalidad | | | Ausentismo por causa medica | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| # de accidentes de trabajo en el mes | 0 | 0 | # de días de incapacidad por accidente de T. en el mes | 0 | 0 | # de días de ausencia por incapacidad laboral o común en el mes | 0 | 0 |
| # de trabajadores en el mes | 2 | | # de días cargados en el mes | 0 | | # de días programados en el mes | 0 | |
| Total de HHTT día por persona : | | 0 | | | Total HHTT acumuladas: | | 0 | |
| Total de HHTT Mes: | | 0 | | | | | | |

## ACCIDENTES Y/O INCIDENTES

**No se manifesto ningun tipo de accidentes y no se tuvo que realizar reporte a la ARL y la EPS durante el desarrollo de la actividad**

## FORMACIÓN - CAPACITACIÓN

| Fecha | Nombre de formación y/o capacitación | Horas | No. Asistentes | H. totales | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| 5-nov-24 | TRABAJO SEGURO SST | 2 | 2 | 4 | N/A |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 0 | |
| | | | | 0 | |
| | | | | 0 | |

| INSPECCIONES DE SST | | | |
|---|---|---|---|
| Fecha | Nombre de inspección | Área de trabajo | Hallazgos de inspección |
| 16-11-2024 | INPLEMENTACION EPP | Cuarto de bombas | Ninguno |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| OTRAS ACTIVIDADES DE SST DESARROLLADAS | | |
|---|---|---|
| Fecha | Actividad | Descripción |
| 16-11-2024 | Inspeccion y gestion SST SG | Cuarto de bombas |
| | | |

| LISTADO DE PERMISOS GENERADOS PARA TAREAS DE ALTO RIESGO EN EL MES | | |
|---|---|---|
| Fecha | Actividad | Descripción |
| N/A | N/A | N/A |
| | | |

LISTADO DE PERSONAL CALIFICADO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO

LISTADO DE PERSONAL CALIFICADO PARA TRABAJO EN ALTURAS

| Cedula | Nombres y Apellidos | Fecha de Examen medico | Fecha de certificado de alturas | centro de entrenamiento | código de validación |
|---|---|---|---|---|---|
| N/A | | | | | |
| | | | | | |

LISTADO DE PERSONAL CALIFICADO PARA TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

| Cedula | Nombres y Apellidos | Fecha de Examen medico | Fecha de certificado para espacios confinados | centro de entrenamiento | código de validación |
|---|---|---|---|---|---|
| N/A | | | | | |
| | | | | | |

LISTADO DE PERSONAL CALIFICADO PARA TRABAJO EN RIESGO ELECTRICO

| Cedula | Nombres y Apellidos | Fecha de Examen medico | No matricula * | Clase de matricula ( Artículo 3º de la Ley 19 de 1990 – Decreto Reglamentario 991/91.) |
|---|---|---|---|---|
| 79492649 | Jarvei Ernesto Villanueva | 30 de septiembre 2024 | 4096-79492649 | T4 - T6 |
| 1022953793 | Yeferson Andres Romero Rodríguez | 30 de septiembre 2024 | 1022953793 | T4 - T6 |

*El Consejo Nacional de Técnicos Electricistas, expide la Matrícula Profesional en las siguientes clases de acuerdo a lo establecido en el Artículo 3º de la Ley 19 de 1990 – Decreto Reglamentario 991/91.

FIRMA RESPONSABLE SST SISO
CC 1082478381



## PERMISO PARA TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO

**1 Generalidades**

**FECHA** DÍA 16 | MES 11 | AÑO 2024 **HORA:** DESDE (08:00 HORAS) | HASTA: (17:00HORAS)

**EMPRESA CONTRATISTA:** YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ **N° CONTRATO:** MSPS-1548-2024

**ÁREA O LUGAR:** CUARTO DE BOMBAS **N° PERSONAS EJECUTORAS:** 1

**RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS:** YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ

**ACTIVIDAD A REALIZAR:** DESCONECTAR Y CONECTAR TABLERO DE POTENCIA Y CONTROL PARA BOMBAS LLENADO TANQUE ALTO

**2 Elementos de Protección personal requeridos (EPP)** — **Marque con "X" según aplique**

- [ ] Equipo de protección contra caídas
- [X] Botas dieléctricas
- [X] Ropa en algodón y sin partes metálicas
- [ ] Casco Dieléctrico con barbuquejo
- [ ] Gafas protección UV
- [ ] Careta antiflama para arco eléctrico
- [ ] Vestido protector contra arco eléctrico, cuando se requiera.
- [ ] Guantes dieléctricos apropiados al nivel de tensión que se manipula
- [ ] Equipo especial:
- [ ] Otro:

**3 EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN:**

- [X] Verificador de ausencia de tensión
- [ ] Dispositivos condenar el corte visible
- [ ] Barreras dieléctricas
- [ ] Pértigas (certificada/buen estado)
- [X] Cinta de demarcar y conos de señalización
- [ ] Tarjetas para señalizar el corte visible y de "NO OPERAR"
- [ ] Tapetes dieléctricos
- [ ] Puesta a tierra (certificada/revisada/medida)
- [ ] Otro:

| 4 COMPETENCIAS DEL PERSONAL | SI | NO | N/A |
|---|---|---|---|
| ¿El personal que realizara los trabajos cuenta con formación en electrotecnia y experiencia verificable en su oficio? | X | | |
| ¿El personal cuenta con capacitación en Riesgo eléctrico? | X | | |
| ¿El personal conoce los procedimientos y/o instructivos necesarios para efectuar de manera segura el trabajo? | X | | |

| 5 PLANEACIÓN | SI | NO | N/A |
|---|---|---|---|
| **¿Fueron identificados todos los aspectos técnicos de la instalación?** (Equipos a intervenir, adyacentes y la ubicación de los mismos) | X | | |
| **¿Fueron analizados los documentos técnicos disponibles?** (Manuales, planos, guías, estadísticas de falla y operación, entre otros) | X | | |
| Se tienen definidas y descritas las actividades que deben efectuarse paso a paso. | X | | |
| ¿Se identificaron, valoraron y definieron las medidas de prevención y protección de los peligros por contacto eléctrico (directo e indirecto) de la actividad? (**Aplicación de las reglas de oro**) | X | | |
| **¿Se definieron los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos?** (personal, herramientas, equipos, materiales, epp). | X | | |
| ¿Se dispone de un plan de emergencias para atender cualquier evento, que concuerde con el de la sede donde se ejecuta el trabajo? | X | | |
| ¿Los Equipos de Son intrínsecamente seguros y funcionan perfectamente los equipos de prueba? | X | | |

| 6 PARA LA EJECUCIÓN | SI | NO | N/A |
|---|---|---|---|
| ¿El personal que realizara los trabajadores conocen las actividades programadas, los riesgos y los controles definidos? | X | | |
| ¿Se encuentra en buen estado y correcto funcionamiento las herramientas, equipos de medida, elementos de protección y equipos de seguridad? | X | | |
| ¿Se encuentran en buen estado las estructuras, soportes, accesos y sitios de trabajo? | X | | |
| ¿Permiten los factores externos efectuar el Trabajo con Seguridad? (Trabajos Vecinos, Condiciones Atmosféricas, iluminación) | X | | |
| ¿Está el área limpia y libre de sustancias combustibles? | X | | |
| ¿Se ha identificado y demarcado adecuadamente el Área de trabajo? | X | | |
| ¿El personal cuenta con la ropa y equipos de protección necesarios? | X | | |
| ¿Se verifica el **NO** uso de elementos conductores? (relojes, anillos, joyas, etc.) | X | | |
| ¿Fueron aplicadas las **REGLAS DE ORO** para trabajos en instalaciones y equipo eléctrico? | X | | |

**REGLAS DE ORO:**
**a.** Efectuar el corte visible de todas las fuentes de tensión - **b.** Condenación o bloqueo - **c.** Verificar ausencia de tensión en cada una de las fases - **d.** Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión que incidan en la zona de trabajo. - **e.** Señalizar y delimitar la zona de trabajo.

Si la respuesta a una o más preguntas es **NO**, indique las razones y las medidas que se tomarán para mantener un ambiente de trabajo seguro:

Se efectuo el corte visible de todas las fuentes de tension y se trabajo sin energia

**7 Afectaciones (Determinados por el líder ejecutante)** — **Marque con "X" según aplique**

¿Este trabajo produce riesgos para otros trabajos en áreas adyacentes? Si [ ] No [X]

¿Los trabajos en áreas adyacentes producen riesgos sobre este trabajo? Si [ ] No [X]

¿Cuáles son las acciones para controlar estos riesgos? (Explique)

**8 Firmas Emisión y Revalidaciones**

**EMISOR:** He verificado en campo con el ejecutor la aplicación de permiso y los demás controles para minimizar los riesgos asociados a este trabajo y considero seguro proceder con la ejecución del mismo.

**NOMBRE** ALEXANDER VIDES **CC**

**FIRMA**

**EJECUTOR: He verificado con el emisor la aplicación de Permiso y los demás controles para minimizar los riesgos asociados a este trabajo y los comunicaré al grupo ejecutor. He verificado el buen estado de las herramientas y equipos a utilizar.**

| FECHA (dd/mm/aa) | NOMBRE | CEDULA | FIRMA |
|---|---|---|---|
| 16/11/2024 | YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ | 1022953793 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**OBSERVACIONES:**

**Se realizo capacitación y charla de los riesgos eléctricos y se verifico el corte visible de todas las fuentes de tensión y se trabajo sin energía para el remplazo y conexión del tablero y las electrobombas.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| INGEQUIPOS Y SUMINISTROS | PROCESO DE APOYO | | | |
| | PROCESO GESTIÓN TALENTO HUMANO | Versión: | 1 | |
| | FORMATO ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO ATS | Fecha: | ABRIL DE 2024 | |

| | |
|---|---|
| Área/Proceso: Instalacion de bombas | Ubicación donde se realiza el trabajo: Cuarto de bombas |
| Fecha de realización de los Trabajos : Del 15 al 30 de Noviembre de 2024 en fines de semana | Lugar de Trabajo: Ministerio de proteccion social cra 13 N° 32 - 76 bogota D.C |
| Hora de Inicio (a.m./p.m.): 8 am - 5 pm | Hora de Finalización (a.m./p.m.): 5 PM |
| Descripción de la tarea a realizar: Desmonte y montaje de bombas, conexión electrica, puesta en funcionamiento y aseo | |

**PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE:**

| | | |
|---|---|---|
| RIESGO ELECTRIGO X | ESPACION CONFINADO | CALIENTE |
| | OTRO, CUAL? | |

| Cedula, Nombres y Apellidos de los trabajadores (Ejecutor) | Firma |
|---|---|
| Andres Rodriguez | |
| Yefferson Romero Rodriguez | |
| | |

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR**

| EQUIPOS Y HERRAMIENTAS | | Indique cada una de las herramientas a utilizar. |
|---|---|---|
| Manuales | | LLAVES HERREMIENTAS MANUALES |
| Eléctricas | | TALADRO Y PULIDORA |
| Neumáticas | | N/A |
| Hidráulicas | | N/A |
| Mecánicas | | N/A |
| Otras | | |

**ANÁLISIS DE LA TAREA**

| | |
|---|---|
| ¿Qué tan alto se encuentra el lugar de trabajo? | Trabajo en piso |
| ¿Cuál es el sistema de acceso al lugar de trabajo? | Puerta normal |
| ¿Se han establecido los puntos de anclaje? | N/A |
| ¿Se han realizado los cálculos de la distancia de caída? | N/A |
| ¿Cuáles son los sistemas de prevención y protección requeridos? | Tener precaucion y ojo en la tarea y mirar por donde se transita USO DE EPP |
| ¿Cuáles son los elementos de protección requeridos? | EPP |
| ¿Cuántos trabajadores se requieren? | 2 |
| ¿Qué materiales y recursos van a utilizarse? | Tuberias, accesororios hidraulicos y electricos |
| ¿Existen hoyos o grietas debajo del área de trabajo? | Puerta tanque de aguas subterraneo |
| ¿Hay peligro de resbalar o tropezar alrededor del área de trabajo? | SI |
| ¿Qué otros peligros hay en el lugar de trabajo? (chispas, electricidad, químicos, superficie resbaladiza, superficies calientes, objetos filosos, cargas pesadas, etc.) | Eletricidad |

| Pasos detallados de la tarea | Peligros existentes y potenciales | Consecuencias | Controles Requeridos |
|---|---|---|---|
| Desplazamiento al area y alistamiento de material | Resbalones, caidas, tropezones | fracturas eridas | desplazamiento por areas autorizadas y uso de epp |
| Ingreso por puerta para posicionamiento de la bomba | Resbalones, caidas, tropezones | fracturas eridas | desplazamiento por areas autorizadas y uso de epp |
| Instalcion de la bomba | Corte de tuberia, cortes | heridas o cortes amputacion | autocuidados Ojos en la tarea |
| Cambio del tablero Conexión electrica de la bombas | Riesgo electrico | quemaduras, electrocupamiento | desergenizacion del tablero Personal capacitado, uso epp |
| Prueba y funcionamiento | atrapamiento, golpes | heridas | Personal capacitado, uso epp profesional SISO permanente en la tarea |
| Orden y aseo | Resbalones, caidas, tropezones | fracturas eridas | Uso epp orden y aseo |

**EVALUACIÓN DEL RIESGO**

***¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?***

☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.

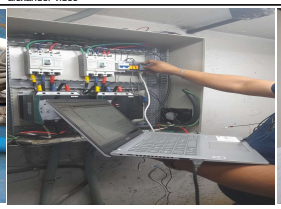
☐ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos. **X**

**¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?**

☐ Si, proceda con la tarea.

☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión. **X**

| Nombre y Cedula de los trabajadores (Ejecutor) | Firma |
|---|---|
| Andres Rodriguez | |
| Yefferson Romero Rodriguez | |
| | |
| **Nombre y Cedula de la persona (Emisor)** | **Firma** |
| alexander vides | |



# SuAporte |

**Fecha creación reporte:** 2024-11-13, 1.38::27 PM **Tipo Planilla:** E: PLANILLA EMPLEADOS EMPRESAS. **Número Planilla:** 73756570

**Periodo Cotización:** noviembre de 2024 **Periodo Servicio:** diciembre de 2024

## PAGADA 13/11/2024

### I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Razón Social** | SERVICIOS Y SUMINISTROS PC SAS | **Nombre Sucursal** | SUMINISTRO | **Código Sucursal** | 01 |
| **Documento** | NI900405171 | **Dirección** | CL 65 SUR #79 C - 20 | | |
| **Tipo de Empresa** | EMPLEADOR | **Teléfono** | 5334450 | | |
| **Tipo Persona** | JURÍDICA | **Forma Presentación** | SUCURSAL | **Total Afiliados** | 1 |
| **Ciudad** | BOGOTA D.C. | **Departamento** | BOGOTA D.C. | | |
| **Representante Legal** | MEDINA PALACIO FLOR MARIA | **Identificación** | CC32294426 | | |

### II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Administradora | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| CC 1082478381 | VIDES MUÑOZ BRAYAN ALEXANDER | 01 | 00 | X | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | PORVENIR | $ 433.334 | $ 69.400 | EPS SANITAS | $ 433.334 | $ 17.400 | ARL SURA | $ 433.334 | $ 30.200 | COLSUBSIDIO | $ 4 | $ 100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 117.100 |

### III.TOTALES

| IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Cajas | Aportes Pensión | Aportes FSP | Aportes FSS | Aportes Salud | Aportes Riesgos | Aportes Cajas | Aportes Sena | Aportes ICBF | Aportes ESAP | Aportes Min Educación | (Incapacidades, Licencias, Saldos | Incapacidades ARP | SUBTOTAL SIN INTERESES DE | TOTAL INTERESES | TOTAL FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $ 433.334 | $ 433.334 | $ 433.334 | $ 4 | $ 69.400 | $ 0 | $ 0 | $ 17.400 | $ 30.200 | $ 100 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 117.100 | $ 0 | $ 117.100 |



**Enlace Operativo, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 - Desde otras ciudades: 018000 51 99 77.**

**Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.**

# Certificado de Aportes

Se certifica que ANDRES ALBERTO RODRIGUEZ SANTOS identificado(a) con CC 1023874464 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social.

**APORTANTE: INGEAGIL HR SAS NI 901798322**

| Clave Planilla | Clave Pago | Tipo Planilla | Fecha Pago | Riesgo | Código | Administradora | Concepto | Periodo | Días | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip |
| 9476085090 | 1038003666 | E | 2024-11-08 | EPS | EPS005 | SANITAS | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2024-11 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9476085090 | 1038003666 | E | 2024-11-08 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2024-10 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9476085090 | 1038003666 | E | 2024-11-08 | ARL | 14-11 | ARL SURA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2024-10 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9476085090 | 1038003666 | E | 2024-11-08 | CCF | CCF22 | COLSUBSIDIO | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2024-10 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Este certificado se expide el día 2024-11-08 a las 14:11.

Bogotá D.C, 02 de diciembre de 2024.

Cordial Saludo,

Señores: **Ministerio de protección Social.**

Señor: **Arq Juan Mayorga.**

Supervisor del Contrato.

Ref. **Certificación de disposición final**

Objeto: Adquisición e instalación de equipos de bombeo de agua potable para la Sede Central del Ministerio incluido suministro de sistema eléctrico y redes de conformidad a las especificaciones técnicas requeridas.

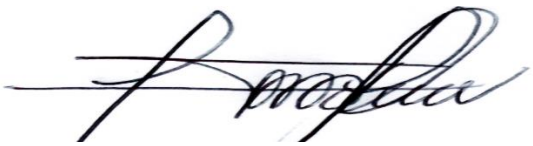
Por medio de la presente el abajo firmante contratista certifica que realizo la disposición final de los elementos desinstalados, dando aplicación a la normatividad legal vigente del Distrito capital en materia de manejo, transporte, almacenamiento y disposición final de los elementos retirados durante la ejecución del contrato.

Asi mismo informo que no se retiraron elementos peligrosos, ni químicos ni residuos contaminantes para el medio ambiente. por lo cual se dispuso en un lugar óptimo para su reciclaje y no hubo necesidad de contratar una empresa para su disposición final por no ser elemento contaminantes y/o peligrosos.

Agradeciendo su amable atención

Sin otro particular,

**Cordialmente,**



**YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ**
**CC. 1.022.953.793 de Bogotá D.C**
**R.L INGEQUIPOS Y SUMINISTROS**
**CONTRATISTA**